



HAL
open science

Les dispositifs anti-crues, vecteurs de spatialisation du développement urbain, dans la métropole du Grand Paris

Benoît Yacine

► **To cite this version:**

Benoît Yacine. Les dispositifs anti-crues, vecteurs de spatialisation du développement urbain, dans la métropole du Grand Paris. Géographie. Université Paris-Est, 2024. Français. NNT : 2024PESC2006 . tel-04677814

HAL Id: tel-04677814

<https://theses.hal.science/tel-04677814>

Submitted on 26 Aug 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les dispositifs anti-crues, vecteurs de spatialisation du développement urbain dans la métropole du Grand-Paris

Thèse de doctorat

UNIVERSITÉ PARIS-EST

École doctorale Ville, transports et territoire (VTT) n° 528

Laboratoire IPRAUS-AUSser

École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville (ENSA-PB)

Champ disciplinaire :

ARCHITECTURE

Rédigée par :

Benoît Yacine

Sous la direction de **Virginie Picon-Lefebvre**

Professeure HDR à l'ENSA Paris-Belleville

Présentée et soutenue publiquement le **23 janvier 2024**

ENSA-PB, Salle du conseil

Composition du Jury :

Membres du jury avec voix délibérative :

Mr Bruno Barroca, professeur HDR, Université Gustave Eiffel, Lab'Urba **Président**
Mme Mathilde Gralepois, maître de conférences HDR, Université de Tours, Laboratoire CITERES... **Rapporteuse**
Mme Bénédicte Grosjean, professeure HDR, ENSAP de Lille, laboratoire LACTH..... **Rapporteuse**
Mr Éric Daniel-Lacombe, professeur HDR, ENSA Paris-la-Villette,..... **Examineur**
titulaire chaire « Nouvelles urbanités face aux risques naturels »
Mr Gilles Hubert, professeur émérite, Université Gustave Eiffel..... **Examineur**

Résumé

Les dispositifs anti-crues, vecteurs de spatialisation du développement urbain, dans le Grand Paris. En France, la politique actuelle de densification des territoires exposés aux inondations, entraîne une très forte intervention des dispositifs anti-crues, d'ordre matériel et réglementaire, pour garantir la sécurité des biens et des personnes. Il est essentiel que les architectes-urbanistes en intègrent les exigences, mais de façon à concevoir des lieux de vie responsables et ouverts sur l'eau. Cette recherche interroge la relation entre les dispositifs anti-crues et la spatialisation du développement urbain, via le risque d'inondation, saisi sous l'angle de sa spatialité et de la spécificité du milieu qu'il contribue à produire. L'examen de cette relation s'effectue par l'étude de projets urbains contemporains, stratégiques pour le développement de la métropole du Grand-Paris. Ce travail est construit selon une approche par analyse qualitative et contextuelle visant : l'examen conceptuel de la notion de risque ; l'analyse généalogique de l'intégration urbaine du risque d'inondation dans la métropole du Grand-Paris ; la description factuelle des projets ; l'analyse thématique du discours des acteurs des projets ; la description des dispositifs anti-crues et de leurs implications. Tout d'abord, cette démarche aboutit à considérer le risque comme acteur du développement urbain et à construire un outil analytique pour caractériser la spatialité des dispositifs. Elle recense les problématiques concernant l'intégration du risque d'inondation dans la métropole, confirmant la nécessité d'une stratégie de gestion à grande échelle. Puis elle montre deux approches de cette intégration : réglementaire et stratégique par le biais de la résilience urbaine. La transformation du risque d'inondation s'y opère par acceptation ou par modification de sa spatialisation et par sa négociation. La résilience urbaine peut se traduire par rehaussement des espaces publics et des infrastructures viaires, aménagements sur lesquels nous apportons un regard critique. Vient ensuite la description de l'action des dispositifs anti-crues sur la spatialisation urbaine, de leur fonctionnement, de leurs limites, notamment une capacité de stockage insuffisante et une non prise en compte de la gestion de crise. Les projets intègrent ces exigences et ces limites par l'innovation technique et la conception d'ouvrages de compensation des incidences hydrauliques. Cette recherche montre que pour compenser leurs limites, les dispositifs anti-crues doivent évoluer par l'inclusion des projets urbains dans un fonctionnement en synergie permettant la redéfinition de leurs objectifs.

Mots clés :

Dispositifs anti-crues, résilience urbaine, spatialisation urbaine, risque d'inondation, architecte-urbaniste, conception, spatialité du risque, infrastructures, compensation hydraulique, synergie.

Abstract

Anti-flood infrastructure and regulation, vectors of urban spatial development, in Grand Paris metropolis. In France, the current policy of densification of territories exposed to flooding requires a very strong involvement of anti-flood infrastructure and regulation to guarantee the safety of property and people. It is essential that architect-urban planners integrate their requirements, but in such a way as to design responsible living spaces open to the water. This research questions the connection between anti-flood infrastructure and regulation and urban spatial development, via the risk of flooding, understood from the angle of its spatiality and the specificity of the environment that it contributes to producing. The examination of this connection is carried out by the study of contemporary urban projects, strategic for the development of the Grand-Paris metropolis. This work is constructed using a qualitative and contextual analysis approach aimed at: the conceptual examination of the notion of risk; the genealogical analysis of the urban integration of flood risk in the Grand-Paris metropolis; the factual description of the projects; thematic analysis of the discourse of project stakeholders; the description of anti-flood infrastructure and regulation and their implications. First of all, this approach results in considering risk as an agent in urban development and in building an analytical tool to characterize the spatiality of the anti-flood infrastructure and regulation. It identifies the issues concerning the integration of flood risk in the metropolis, confirming the need for a large-scale management strategy. Then it shows two approaches to this integration: regulatory and strategic through urban resilience. The transformation of flood risk occurs through acceptance or modification of its spatialization and through its negotiation. Here, urban resilience translates into the raising of public spaces and road infrastructure, developments on which we provide a critical look. Next comes the description of the action of anti-flood infrastructure and regulation on urban spatial development, their operation, their limits, in particular insufficient storage capacity and failure to take into account the crisis management. The projects integrate these requirements and limits through technical innovation and the design of structures to compensate for hydraulic impacts. This research shows that to compensate for their limitations, anti-flood infrastructure and regulation must evolve by including urban projects in a synergistic operation allowing the redefinition of their objectives.

Key words :

Anti-flood infrastructure and regulation, urban resilience, urban spatial development, flood risk, architect-urban planner, design, spatiality of risk, infrastructure, hydraulic compensation, synergy.

Remerciements

Mes sincères remerciements à Madame Virginie Picon-Lefebvre, ma directrice de thèse, qui m'a guidé et soutenu tout au long de ce travail, ses conseils et son encadrement m'ont permis de le mener à terme.

Je remercie chacun des membres du Jury : Mme Mathilde Gralepois, Mme Bénédicte Grosjean, Mr Bruno Barroca, Mr Éric Daniel-Lacombe et Mr Gilles Hubert, qui m'ont fait l'honneur d'évaluer ce travail.

Ma reconnaissance à toute l'équipe du laboratoire IPRAUS qui m'a accueilli, accompagné et soutenu. Merci à son directeur André Lortie pour sa bienveillance. Merci à Christine Belmonte à Gaëlle Gestin-Ligonnière et à Pascal Fort pour leur soutien. Merci également aux membres de l'IPRAUS pour leur enseignement lors des séminaires, aux doctorants pour leur esprit de solidarité. Toute ma sympathie pour Sarra Kasri qui m'aura conseillé et soutenu.

Ma gratitude à toute l'école doctorale, à son directeur, et à son personnel administratif.

À l'ensemble des personnalités que j'ai eu le privilège de rencontrer lors de mes enquêtes sur le terrain, et qui m'ont accordé leur temps précieux, femmes et hommes engagés dans leur travail pour construire la métropole du Grand Paris, je rends un hommage respectueux.

À mes parents.

Sommaire

Résumé	3
Abstract	5
Remerciements	7
Sommaire	8
Introduction générale	17
PREMIÈRE PARTIE	55
1 Conceptualiser le risque d'inondation dans la métropole du Grand paris.	55
1.1 La « spatialité des risques » : dynamique physique et abstraite de leur « empreinte ».	56
1.1.1 Une définition du risque qui inclut sa dimension spatiale.....	57
1.1.1.1 Un principe endogène de la structuration de l'espace.	58
1.1.2 Le « milieu du risque ».....	59
1.1.2.1 Le « milieu inondable ».....	61
1.1.3 Dimension performative du risque et sa traduction.....	62
1.1.3.1 Une capacité d'action réflexive.....	64
1.1.4 La catastrophe, la radicalité de l'événement.....	65
1.1.4.1 Dimension performative de la catastrophe.....	66
1.1.5 Interactions au sein du « milieu du risque ».....	67
1.1.5.1 Importance des acteurs dans la gestion du risque.....	68
1.1.6 La récalcitrance du risque.....	68
1.1.6.1 Dynamique spatio-temporelle du risque.....	69
1.1.7 La connexité de la spatialité du risque.....	70
1.1.7.1 Qualité des relations entre les acteurs.....	71
1.1.8 L'émergence du risque à travers sa description.....	71
1.1.8.1 Distinguer le risque de l'incertitude.....	72

1.1.9	La construction du risque.	72
1.1.9.1	La territorialisation du risque.....	74
1.1.9.2	La représentation du risque comme enjeu politique.....	75
1.1.9.3	La négociation du risque.....	77
1.1.10	Coexistence bénéfique avec le risque.....	84
1.1.10.1	Coexistence risque, aléa.....	86
1.1.10.2	L’habitat : condition de coexistence avec le risque.....	86
1.1.10.3	La matérialisation symbolique du risque.....	89
1.1.11	La mise en mémoire de l’événement.	90
1.1.11.2	La culture du risque comme indicateur de la résilience d’un territoire.....	92
1.1.12	Synthèse chapitre 1.....	103
1.2	Les territoires métropolitains du risque d’inondation.....	107
1.2.1	L’urbanisation des « zones inondables » de l’agglomération parisienne.....	109
1.2.2	La place du risque d’inondation dans la consultation internationale de recherche « le Grand Pari(s) de l’agglomération parisienne ».....	112
1.2.2.1	L’architecte-urbaniste s’empare de la problématique de la gestion du risque d’inondation.....	114
1.2.3	Le secteur des Ardoines : une stratégie pour l’intégration de la résilience.....	118
1.2.3.1	Le plan guide des Ardoines : un jalon pour l’introduction de la résilience dans le projet d’aménagement urbain et à grande échelle.....	122
1.2.3.2	Une expertise en amont de l’élaboration du projet des Ardoines.....	126
1.2.3.3	Un projet stratégique du développement métropolitain.....	128
1.2.3.4	Résilience urbaine, principe de gestion du risque d’inondation du territoire des Grandes Ardoines.....	132
1.2.4	Contribution des architectes-urbanistes du « Grand Paris » à la définition du développement urbain du territoire de la Seine en amont.....	134
1.2.5	Le schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont : une stratégie pour une résilience territoriale à grande échelle.....	135
1.2.5.1	« La ville poreuse ».....	138
1.2.5.2	Seine en amont : un « territoire à risque ».....	140
1.2.5.3	Questionnement du PPRI.....	141
1.2.5.4	L’évolution d’un territoire servant vers la complexité : la multiplicité du risque.....	145
1.2.5.5	Le caractère systémique du risque dans le territoire de la Seine en amont : « les infrastructures critiques ».....	149
1.2.5.6	Retrouver le lien avec le fleuve inaccessible.....	163
1.2.5.7	Une stratégie de « résistance / résilience ».....	164
1.2.5.8	Une définition de la résilience :	165
1.2.5.9	Un document qui n’aura pas eu la portée escomptée.....	165
1.2.6	Synthèse chapitre 2.....	170
	Conclusion première partie	175

2	Singularité de l'intégration urbaine du risque d'inondation.	179
2.1	Justification du choix des cas d'étude : renouvellement urbain stratégique des anciens territoires servants.	180
2.1.1	Un territoire inondable d'importance.	181
2.1.1.1	La cartographie des Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI).	181
2.1.2	Un territoire stratégique.....	182
2.1.2.1	Les orientations du Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF).	182
2.1.2.2	Le SDRIF à Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine.	184
2.1.2.3	La conscience d'une vulnérabilité urbaine accrue.	185
2.1.3	De l'espace servant au renouvellement urbain.	186
2.1.4	Synthèse chapitre 3.....	188
2.2	Les Ardoines : une stratégie pour l'intégration de la résilience dans le projet d'aménagement urbain.....	189
2.2.1	Mutation urbaine de la plaine alluviale de Vitry-sur-Seine.	189
2.2.2	Un programme stratégique du développement urbain métropolitain.....	200
2.2.3	Temporalité d'élaboration de la stratégie d'intégration du risque d'inondation... ..	203
2.2.4	Une maîtrise d'ouvrage étatique qui coordonne les acteurs locaux.	203
2.2.4.1	L'EPA ORSA : un aménageur de l'État à la gouvernance locale.	203
2.2.4.2	La commune de Vitry-sur-Seine.....	205
2.2.4.3	Le Conseil départemental du Val-de-Marne : acteur gestionnaire du risque d'inondation.....	207
2.2.4.4	La stratégie d'intégration de la résilience dans le périmètre du territoire de projet des Ardoines.....	208
2.2.5	Synthèse chapitre 4.....	214
2.3	La ZAC Seine-gare-Vitry : le maillon nord de la stratégie de résilience urbaine des Ardoines.....	217
2.3.1	Un périmètre de projet en bordure du fleuve où la perception du risque est limitée.	217
2.3.2	Transformer la vulnérabilité d'un territoire industriel exposé pour l'intégrer à l'échelle de la métropole du Grand Paris : programme du projet.	223
2.3.2.1	Maintenir et renforcer le tissu économique.	223
2.3.2.2	Rendre le fleuve accessible : l'insertion urbaine	223
2.3.2.3	Répondre aux besoins du logement à l'échelle locale et métropolitaine.....	224
2.3.2.4	Les objectifs de spatialisation urbaine du projet.....	225
2.3.2.5	Un programme de densité et de mixité.....	226

2.3.2.6	Un programme à dominante résidentielle :	227
2.3.2.7	Les équipements prévus pour la ZAC Seine-Gare-Vitry :.....	227
2.3.2.8	Une forte relation des infrastructures de transports aux espaces publics prévus.....	230
2.3.2.9	Une stratégie environnementale qui intègre la notion de résilience.....	231
2.3.2.10	L'aménagement du projet ZAC Seine-Gare-Vitry en zone inondable.....	231
2.3.3	Un long processus avant l'exécution des travaux : chronologie du projet.....	232
2.3.4	Culture du risque et maîtrise d'œuvre : les acteurs de la ZAC Seine-Gare-Vitry.	234
2.3.5	La continuité des orientations du plan guide : les principes du projet.....	237
2.3.5.1	Une urbanité forte malgré l'exposition au risque d'inondation : les axes d'aménagement du projet.....	239
2.3.5.2	Structuration des espaces publics : l'insertion urbaine et paysagère.....	239
2.3.5.3	Les grandes polarités du projet : rayonnement local et métropolitain.....	240
2.3.5.4	L'avenue du Président Salvador Allende : une infrastructure « hors d'eau »	244
2.3.5.5	« Front de Seine », « le fond Seine » : entre quai Jules Guesde et rue Edith Cavell.....	250
2.3.5.6	Le Cours et la place de la Gare :	250
2.3.5.7	La rue-mail Berthie Albrecht : un espace public qui rappelle la présence de l'eau.....	253
2.3.5.8	Réseau de voies de dessertes et de liaisons douces : une armature secondaire résiliente.....	253
2.3.6	Synthèse chapitre 5.....	258
2.4	La ZAC Gare-Ardoines : le maillon sud de la stratégie de résilience urbaine des Ardoines.....	262
2.4.1	Un périmètre de projet au pied du relief des coteaux : localisation du projet.....	263
2.4.2	Une infrastructure de transport métropolitaine au cœur d'un territoire à risque : le programme du projet.	270
2.4.2.1	Les enjeux fondamentaux du projet.....	270
2.4.2.2	Un programme mixte et dense à dominante tertiaire : répartition quantitative du programme.....	273
2.4.2.3	Un pôle urbain tertiaire qui s'appuie sur une infrastructure métropolitaine de transport.....	274
2.4.2.4	Déclinaison des équipements prévus pour la ZAC Gare-Ardoines.....	276
2.4.2.5	Les infrastructures et les espaces publics prévus pour la ZAC Gare-Ardoines.....	276
2.4.2.6	La programmation des différents secteurs du projet urbain.....	278
2.4.2.7	La création d'une centralité nouvelle pour valoriser la gare des Ardoines.....	279
2.4.2.8	Renforcer le caractère économique historique du secteur.....	280
2.4.2.9	Réhabilitation des Grandes Halles ferroviaires, symbole de l'histoire industrielle des Ardoines.....	280
2.4.2.10	Une offre de logements et d'équipements publics pour développer le quartier.....	282
2.4.2.11	Stratégie environnementale.....	283
2.4.3	Chronologie du projet ZAC Gare-Ardoines.....	283
2.4.3.1	La maîtrise d'ouvrage du projet.....	284
2.4.3.2	La maîtrise d'œuvre de la ZAC Gare-Ardoines.....	285
2.4.3.3	Société du Grand Paris (SGP) : maître d'ouvrage de la Gare les Ardoines du Grand Paris Express.....	288
2.4.4	Principes du projet urbain ZAC Gare-Ardoines.....	290

2.4.4.1	Réaliser une liaison entre le coteau et la Seine.....	290
2.4.4.2	L'insertion urbaine et paysagère : une rehausse du tracé viaire.....	292
2.4.4.3	Les espaces publics de la ZAC Gare-Ardoines.....	298
2.4.4.4	Morphologie urbaine.....	299
2.4.5	Synthèse chapitre 6.....	308
2.5	La ZAC Ivry-Confluences : un projet d'aménagement intégrant le risque d'inondation comme contrainte réglementaire.	313
2.5.1	Ivry-Confluences, un ancien port industriel : localisation du projet.....	314
2.5.2	Un nouveau pôle tertiaire du Grand Paris : le programme du projet.....	321
2.5.2.1	Le « Parc des Confluences ».....	332
2.5.2.2	Le développement des transports en commun.....	332
2.5.3	Un projet de ZAC dans le périmètre de l'OIN sans l'influence de l'EPA ORSA.	335
2.5.4	Un renouvellement du pilotage de la ZAC qui n'entame pas la logique réglementaire de l'intégration du risque : les acteurs du projet.....	336
2.5.5	Une ouverture sur le paysage du fleuve : les principes du projet.	337
2.5.5.1	Les séquences du projet Ivry POP.....	342
2.5.5.2	Le principe de l'Ivrynage.....	345
2.5.6	Synthèse chapitre 7.....	348
2.6	Perception et définition du risque d'inondation par les acteurs de la spatialisation urbaine.	352
2.6.1	Description du risque d'inondation.....	353
2.6.1.1	L'incertitude questionne les références du risque d'inondation.....	354
2.6.1.2	Conscience des enjeux liés à l'application de la réglementation.....	355
2.6.1.3	Conséquence de la traduction réglementaire du risque.....	356
2.6.2	Appréhension de la traduction réglementaire du risque d'inondation.....	357
2.6.2.1	Différentes approches de la traduction réglementaire du risque d'inondation.....	357
2.6.2.2	Application stricto sensu de la réglementation du PPRI.....	357
2.6.2.3	Complémentarité et négociation de l'application du règlement.....	358
2.6.3	L'expression des critères de la spatialité du risque d'inondation dans le discours des acteurs.....	361
2.6.3.1	L'héritage d'une certaine territorialisation du risque d'inondation.....	361
2.6.3.2	Construction de la culture du risque.....	365
2.6.3.3	Appropriation de la représentation du risque par le milieu de la conception urbaine.....	367
2.6.3.4	Cloisonnement de la culture du risque au sein du milieu de la conception urbaine.....	368
2.6.3.5	Perception des conditions de la spatialité du risque d'inondation.....	369
2.6.3.6	Une logique non graduelle de l'intégration du risque d'inondation dans le projet d'aménagement urbain.....	370
2.6.3.7	Relation au milieu fluvial, le moment de la décrue.....	371

2.6.3.8	Les bénéfices secondaires du risque d'inondation.....	371
2.6.4	Synthèse chapitre 8.....	375
2.7	Perception et définition de la résilience par les acteurs de la spatialisation urbaine.	379
2.7.1	Une perception polysémique de la notion de résilience.	379
2.7.2	La résilience dans les projets urbains de l'OIN ORSA : une définition située.	380
2.7.2.1	Définition générale de la « résilience urbaine » à l'échelle du projet d'aménagement urbain.	380
2.7.2.2	Réflexions complémentaires et regard critique sur la définition de la « résilience urbaine » :	385
2.7.2.3	Questionnement critique des leviers économique de mise en œuvre de la résilience urbaine.....	396
2.7.3	Confrontation du sens de la définition située de la résilience urbaine.	401
2.7.3.1	Les champs de savoir que recouvre la définition située de la résilience urbaine.	401
2.7.3.2	Devenir de la « résilience urbaine » au sein du système spatial métropolitain.	403
2.7.3.3	La charte des quartiers résilients : un écho à la définition située de la résilience urbaine.....	404
2.7.4	Synthèse chapitre 9.....	407
	Conclusion seconde partie	412
	TROISIÈME PARTIE	417
3	Dans quelle mesure les dispositifs anti-crues sont-ils vecteurs d'une nouvelle spatialisation urbaine ?	417
3.1	La spatialité physique du risque d'inondation, du bassin versant au territoire de projet : un dispositif de régulation et de défense multiscale.	419
3.1.1	Présentation des enjeux et missions relatives aux lacs-réservoirs.	423
3.1.2	Les événements clés de la réalisation du dispositif de défense et d'atténuation. .	427
3.1.3	Évolution diachronique du dispositif de défense et d'atténuation de l'aléa : contextualisation de la structuration du dispositif.	432
3.1.3.1	La commission des inondations de 1910 : l'origine du choix de la définition du risque de la métropole du Grand Paris.	438
3.1.3.2	Les ouvrages de défense en place avant la crue de 1910.	438
3.1.3.3	Constat de la Commission des inondations : la conscience d'une prise en charge globale du risque d'inondation.	438
3.1.3.4	Études et proposition de la Commission Picard : état des lieux des solutions pour la défense contre le risque d'inondation et son atténuation.	442
3.1.3.5	Les travaux préconisés par la Commission Picard : un dispositif de défense global.	445
3.1.3.6	La défense locale des communes suburbaines, le cas d'Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine.	447
3.1.3.7	La Commission Dusuzéau : la mise en place des lacs-réservoirs.	450
3.1.3.8	Une inégalité dans la défense des enjeux métropolitains : la mise en place des mesures de protection à Paris et en banlieue.	452

3.1.4	Fonctionnement du dispositif : différents organes pour un fonctionnement en synergie.....	464
3.1.4.1	Les murettes anti-crues.....	464
3.1.4.2	Lacs-réservoirs.....	474
3.1.4.3	Le « seuil d’apparition des dommages » : la crue de 1924 comme référence.....	477
3.1.5	Un complément aux lacs-réservoirs : la fin d’une politique d’aménagement.	477
3.1.6	La récalcitrance du risque : la crue de 2016, les limites du dispositif de défense. .	481
3.1.7	Synthèse chapitre 10.....	484
3.2	Traduction des dispositifs réglementaires de gestion du risque d’inondation par débordement dans la spatialisation urbaine.....	487
3.2.1	Plan de Prévention des Risques Naturels : une construction de la représentation du risque d’inondation.....	488
3.2.2	Les objectifs et principes du PPRI du Val-de-Marne : une injonction contradictoire pour l’intégration des projets de l’OIN ORSA.	492
3.2.3	La spatialisation du risque d’inondation par débordement : le zonage réglementaire du PPRI du Val-de-Marne.....	494
3.2.4	Analyse des critères réglementaires du PPRI dans le contexte inondable des projets d’aménagement urbain étudiés.....	495
3.2.4.1	Situation des cas d’étude dans la cartographie du zonage réglementaire du PPRI du Val-de-Marne.	495
3.2.4.2	« La grande opération » : catégorie réglementaire d’occupation du sol pour la spatialisation urbaine en zone inondable.....	497
3.2.4.3	L’occupation du sol :	500
3.2.4.4	La protection et la réduction de la vulnérabilité des réseaux :.....	504
3.2.4.5	L’évacuation :	505
3.2.4.6	Le respect de la transparence hydraulique :	506
3.2.4.7	Qualités et Limites du PPRI.	507
3.2.5	Traduction des principes réglementaires du PPRI dans la conception spatiale des projets d’aménagement urbain étudiés.	508
3.2.5.1	Tirer un bénéfice programmatique des dispositions réglementaires : ZAC Ivry-Confluences.....	508
3.2.5.2	Un dispositif hybride d’accès aux fonctions urbaines : la ZAC Seine-gare-Vitry.....	512
3.2.5.3	Modification des conditions topographiques initiales du territoire exposé au risque d’inondation par débordement : La ZAC Gare-Ardoines.....	517
3.2.6	Synthèse chapitre 11.....	522
3.3	Dispositif réglementaire de transparence hydraulique.	524
3.3.1	Le dossier au titre de « la loi sur l’eau » (DLE) : brève généalogie des textes.	524
3.3.2	Un principe d’aménagement pour la résilience des territoires inondables.....	526
3.3.2.1	La définition des mesures compensatoires.	528
3.3.2.2	La doctrine hydraulique de la DRIEAT pour le libre écoulement des eaux de crue.....	530

3.3.2.3	Le « Statu Quo » : la stratégie réglementaire de gestion du risque d'inondation.....	531
3.3.3	Simulation hydraulique : justification du principe de transparence hydraulique...	533
3.3.3.1	Principes de l'évaluation des conditions hydrauliques initiales des projets de ZAC.	534
3.3.3.2	La comparaison de l'état initial et du projet.....	537
3.3.3.3	Confirmer la stratégie d'intégration du risque d'inondation.	537
3.3.4	Traduction du principe de transparence hydraulique dans les projets urbains.	538
3.3.4.1	Stratégie d'amélioration de la résilience au risque d'inondation par débordement.	538
3.3.5	Principaux types de mesures compensatoires techniques des projets d'aménagement urbain.	555
3.3.5.1	Infrastructures souterraines de stationnement : compensation du volume soustrait à la crue.	555
3.3.5.2	Cadre hydraulique : une infrastructure pour assurer la continuité des écoulements.	558
3.3.5.3	Fonctionnement du cadre hydraulique.	562
3.3.5.4	Le cadre hydraulique, un ouvrage technique monofonctionnel : le choix d'une stratégie techniciste d'intégration du risque.....	568
3.3.6	Synthèse chapitre 12.....	570
	Conclusion troisième partie	575
	Conclusion générale	581
	Table des figures	603
	Bibliographie	623
	Annexes	654

Introduction générale

La catastrophe : condition universelle des activités humaines.

Si le tremblement de terre de Lisbonne de 1755, ou encore la grande inondation de Arles en 1791 ont ouvert la voie à la rationalité scientifique dans l'appréhension des catastrophes, succédant ainsi aux interprétations surnaturelles et religieuses¹, la vision positiviste de la technique comme horizon ultime et salvateur dans le but de les endiguer est cependant questionnée à son tour à la fin du XXe siècle.

Pour le sociologue allemand Ulrich Beck, l'avènement de la « société du risque » témoigne d'une globalisation des « menaces » qui accompagnent et affectent tous les aspects des activités humaines. Les risques ne peuvent plus être cantonnés à des espaces définis, et en transgressent les limites ; l'architecture du monde globalisé en façonne l'universalité, et ces derniers deviennent le fondement d'un rapport au monde lié au processus de modernisation. Pour le philosophe et sociologue Bruno Latour, qui préface l'édition française de l'ouvrage « la société du risque » d'Ulrich Beck, ils sont le fruit d'une construction sociale :

*« Les maux, les menaces et les risques ne viennent plus de l'extérieur inquiéter la société : ils sont engendrés, manufacturés, par cette société elle-même. »*²

De la catastrophe de Tchernobyl de 1986 à celle plus récente encore de Fukushima en 2011, on constate que le rapport au monde établi par la modernisation à travers le risque est un rapport « manufacturé », directement issu de l'évolution de la société industrielle. Par ailleurs les contours « classiques » des relations antagonistes entre « nature et société », font place à des interactions beaucoup plus permissives et intégrées :

*« L'opposition entre nature et société est une construction du XIXe siècle qui servait un double objectif : elle permettait de dominer et d'ignorer la nature. En cette fin de XXe siècle, la nature est soumise et exploitée, et elle qui était un phénomène externe s'est transformée en phénomène interne, elle qui était du donné est devenue du construit. »*³

L'implication des menaces dans l'aménagement urbain.

Pour les chercheurs Dominique Bourg, Pierre-Benoît Joly et Alain Kaufmann, les travaux scientifiques sur le sujet se sont accrus dans la dernière décennie du XXe siècle. Alors que le monde anglo-saxon se caractérise par une approche qui aborde les risques d'un point de vue positiviste et quantitatif, la France développe une approche plus « politique » par le biais d'un programme intitulé « Risques collectifs et situations de crises »⁴. Selon la géographe

¹ WALTER François. *Catastrophes. Une histoire culturelle XVIe – XXIe siècle* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions du Seuil ; 2008, 380 p. (L'univers Historique).

² BECK Ulrich. *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Flammarion ; 2008. pp. 8.

³ *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité*, op. cit. pp. 8.

⁴ BOURG Dominique, JOLY Pierre-Benoît, KAUFMANN Alain. *Du risque à la menace : penser la catastrophe* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses universitaires de France ; 2013, 400 p. (L'écologie en questions).

Introduction générale



Figure 1 : Lisbonne (Portugal) durant le grand tremblement de terre du 1er novembre 1755 - Source : auteur inconnu.



Figure 2 : Les secouristes partent à la recherche de victimes dans les zones inondées de Natori, sur la côte nord-est du Japon, le 13 mars 2011 Source : © MIKE CLARKE / AFP

Valérie November, le début du XXI^e siècle constitue, dans le milieu de la recherche, un moment de compréhension de leurs conséquences territoriales, et de leur implication spatiale. L'introduction de la notion de « risques urbains »⁵ se diffuse notamment dans la littérature francophone par la contribution des chercheurs du Centre d'Études « Économie et Humanisme »⁶, et des travaux sur la vulnérabilité de l'urbanisation se développent⁷ :

« Désormais, nombreux sont les travaux qui s'attachent à souligner l'importance de la vulnérabilité dans les situations à risques ainsi que le poids « des conditionnements » des risques, des « causes profondes », ou selon une approche critique, d'un contexte social dans lequel les risques font sens. »⁸

Ainsi, l'universalité de ces menaces et leurs conséquences n'exclut-elle en rien l'importance des facteurs locaux qui, pour de nombreux chercheurs, permettent d'en comprendre l'émergence⁹. Si la question de leur spatialité et le rapport à la vulnérabilité des entités urbaines qui y sont exposées est aujourd'hui largement abordée par les géographes, elle l'est également par les architectes-urbanistes qui s'y confrontent dans leur pratique. On peut évoquer plusieurs architectes-urbanistes utilisant le parcours de l'eau, afin d'associer la gestion du risque d'inondation à la conception des aménagements urbains, comme : Frédéric Bonnet avec le projet de « Pirmil-les-Isles » pour Nantes Métropole de 1994 à 2003 (F3); Éric Daniel-Lacombe, avec le projet de la « cité fluviale de Matra » à Romorantin-Lanthenay de 2006 à 2016 (F4); Bernardo Secchi et Paola Viganò avec la proposition du projet pour une « ville poreuse »¹⁰ pour la métropole du Grand Paris de 2008 à 2009. Cette démarche ne se borne pas seulement à résoudre cette question d'un point de vue technique et focalisé sur l'aléa qu'incarne une inondation. Elle souhaite pouvoir engager une transformation profonde des territoires en prenant en compte les relations qui s'y établissent, ainsi que le formule Frédéric Bonnet :

« La prise en compte du vivant, des cycles et de la puissance des phénomènes naturels, mais aussi de l'importance des comportements et des représentations culturelles pourrait changer très profondément nos méthodes de travail. »¹¹

⁵ Voir notamment, dans BLANCHER Philippe P, LAVIGNE Jean-Claude. *Risques et réseaux urbains : génie urbain* [texte imprimé]. Lyon, France : Éditions Institut national du génie urbain (INGUL) ; 1989, 118 p.

⁶ NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; pp. 4. (Collection espace en société logique territoriale).

⁷ RUFAT Samuel. « L'estimation de la vulnérabilité urbaine, un outil pour la gestion du risque », *Géocarrefour* [en ligne], vol. 82, n° 1-2, 2007, [mis en ligne le 01 juin 2010], [consulté le 04 juillet 2023] pp. 7-16. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.1397>

⁸ REBOTIER Julien. *Habiter les territoires et construire les risques : entre empreintes spatiales et logiques sociales*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, pp. 82. (Collection espace en société logique territoriale).

⁹ On peut par exemple citer les géographes Français Richard Iaganier, et Stéphanie Beucher.

¹⁰ SECCHI Bernardo, VIGANO Paola. *La ville poreuse : un projet pour le Grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto* [texte imprimé]. Genève, Suisse : Éditions Métis Presses ; 2011. 294 p. (Vues Denssemble).

¹¹ BONNET Frédéric. *Projeter avec les risques, agir avec la nature*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, pp. 44.

Introduction générale

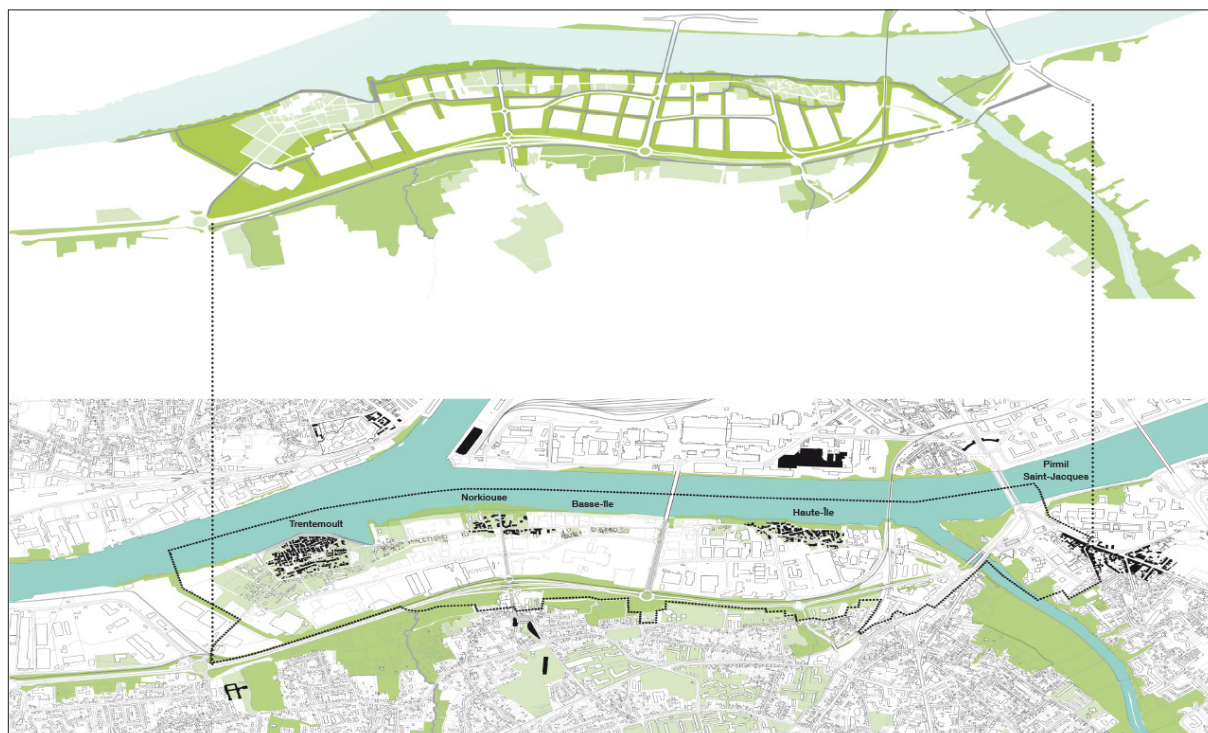


Figure 3 : ZAC Pirminil-Les Isles, Nantes, Rezé - Source : Obras architectes.



Figure 4 : Vue aérienne de la ville de Romorantin inondée - Source : © Agence Eric Daniel-Lacombe.

Pour Éric Daniel-Lacombe, la relation à ces aléas naturels peut être le moment du développement d'un lien conviant l'architecture, l'eau et les hommes :

« En effet, la présence de l'eau n'appelle pas nécessairement l'attente redoutée d'une inondation, elle peut au contraire susciter des plaisirs esthétiques nouveaux, se transformer en œuvre symbolique, ouverte aux interprétations des habitants. »¹²

Ainsi, la prédominance du risque dans la société contemporaine, et son rôle dans la conception des aménagements urbains, nous amène-t-elle à nous questionner sur la relation s'établissant entre ses implications spatiales et la pratique de l'architecte-urbaniste.

L'inondation, archétype de l'aléa urbain.

Parmi les différents risques auxquels les villes contemporaines sont confrontées, le risque d'inondation est en effet un de ceux qui en est le plus emblématique. Il témoigne très directement d'une relation existentielle et matérielle qui engage les activités humaines et leur environnement à travers le rapport à l'eau et à sa gestion. Les inondations sont par ailleurs dès l'origine des civilisations, le support de récits mythiques et philosophiques qui ont façonné cette relation à travers les représentations comme le « déluge »¹³, ou le mythe platonicien de « l'Atlantide »¹⁴. Les villes se sont depuis toujours majoritairement développées à proximité immédiate de la mer, des fleuves et des rivières avec les conséquences que cette situation implique, comme nous le rappelle le géographe et urbaniste Jean Pelletier :

« Les sites de villes liés à l'eau sont innombrables, qu'il s'agisse de sources comme à Nîmes ou Syracuse, d'îles comme à Paris ou à Rome, de presque-îles comme à Lyon ou Pittsburg, de gués et de ponts comme à Londres ou Maastricht. [...] La défense contre les eaux d'inondations a par ailleurs suscité quelques-uns des aménagements urbains les plus visibles, comme les quais qui sont en fait les digues internes des cités. [...] On ne compte donc plus les désastres mémorables rythmant l'histoire des villes contraintes à se développer auprès, et surtout au niveau de leurs fleuves : Séville périodiquement ravagée par le Guadalquivir, Valence par le Tuvia, Florence par l'Arno, Lyon par la Saône et le Rhône, la Nouvelle-Orléans par le Mississipi, Calcutta par l'Hoogli ... »¹⁵

On peut ajouter à cette énumération plusieurs catastrophes marquantes du XXe siècle, dont les conséquences ont entraîné la mise en place d'importants ouvrages de défense, et engendré une évolution dans la gestion des inondations.

¹² DANIEL-LACOMBE Éric. *L'architecture aux risques de l'eau*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, pp. 31.

¹³ ROSSANO Frédéric L. M. *La part de l'eau : vivre avec les crues en temps de changement climatique* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions de la Villette ; 2021. pp. 17.

¹⁴ PLATON, Robin Léon (traduction). *Œuvres complètes* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions les Belles Lettres ; 1944, 14 volumes. (Universités de France).

¹⁵ PELLETIER Jean. « Sur les relations de la ville et des cours d'eau ». *Géocarrefour* [en ligne]. Revue de Géographie de Lyon, vol. 65, n°4, 1990, [consulté le 19 juin 2023], pp. 233. Disponible sur : https://www.persee.fr/doc/geoca_0035-113x_1990_num_65_4_5741



Figure 5 : Inondation par submersion de la mer du nord de l'hiver 1953 aux Pays-bas - Source : © CO ZEYLEMAKER-ANP.

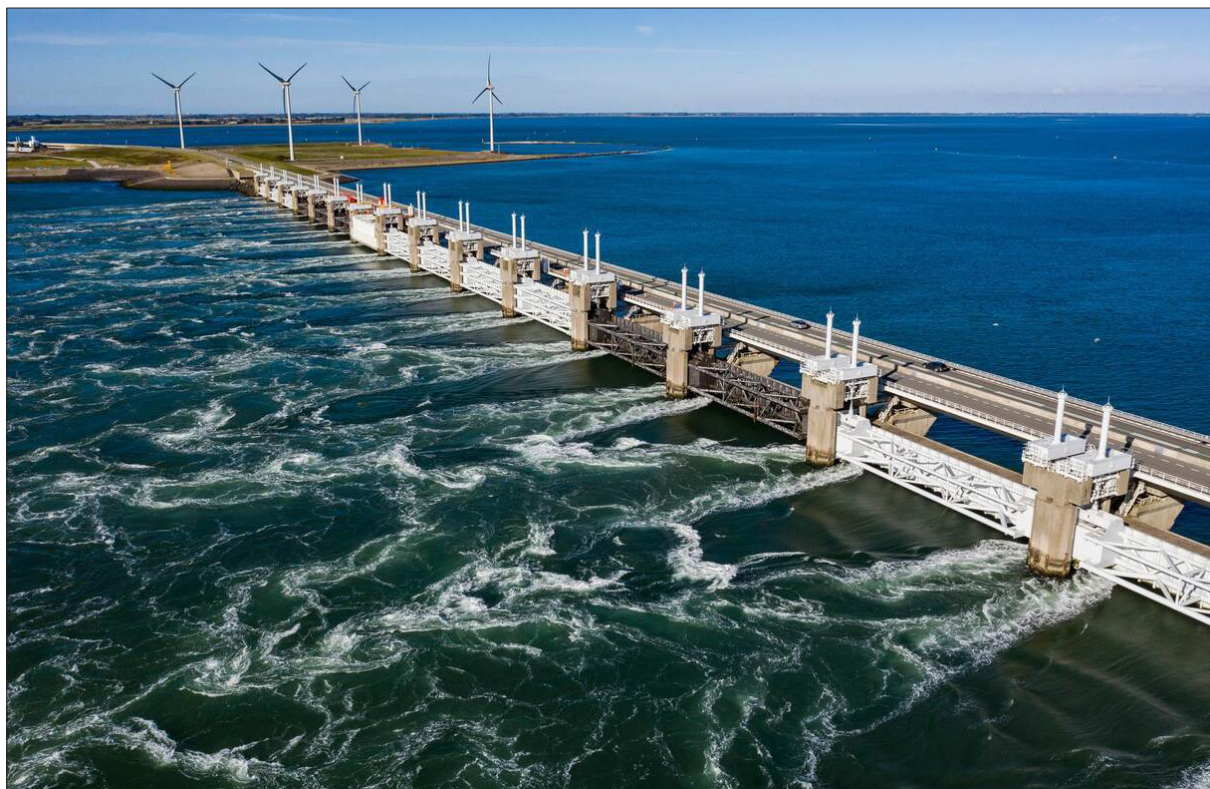


Figure 6 : Barrière anti-tempête de l'Escaut oriental, Delta sud-ouest - Source : © Rijkswaterstaat.

L'inondation par submersion de la mer du Nord de l'hiver 1953, représente pour les Néerlandais la référence en termes de catastrophes. Elle provoqua d'importantes destructions aux Pays-Bas, mais également en Angleterre, en Belgique et en Allemagne. Cette catastrophe sera à l'origine de la construction du barrage de l'Escaut oriental, un projet monumental de génie civil permettant de fermer l'embouchure de l'Escaut et de réguler la marée (F6). Cet ouvrage s'inscrit dans le cadre des « travaux Delta » pour la réalisation d'un immense dispositif¹⁶ de défense contre les inondations qui fut achevé en 1997¹⁷.

Au Japon, la fin des années cinquante a été marquée par d'importantes inondations provoquées notamment par le typhon Kanogawa en 1958, puis par le typhon Isewan en 1959, ce dernier étant le plus dévastateur que l'archipel Japonais ait connu. Mais ces inondations auront mis en exergue les effets négatifs et catastrophiques de l'urbanisation rapide, et auront contribué à faire évoluer la gestion des risques d'inondation au Japon¹⁸.

En France, à Paris, c'est la crue exceptionnelle de 1910 qui constitue la catastrophe de référence pour les politiques de gestion des inondations. Les conséquences de cette crue ont engendré la paralysie complète de la ville. Ses infrastructures ferroviaires, ses réseaux de communication, d'approvisionnement énergétique et ses industries furent submergées¹⁹. Cet événement sera à l'origine du long processus de réalisation, toujours en cours, d'un dispositif constitué d'ouvrages de défense face aux crues et de régulation de la Seine par quatre grands lacs réservoirs²⁰.

Le risque d'inondation s'impose comme archétype de la menace urbaine, et détermine un type de relation entre l'urbanisme et l'environnement. Nous avons l'intention ici de pouvoir questionner ses implications dans l'aménagement urbain.

Évolution des ouvrages de défense contre les inondations.

Aujourd'hui, les inondations de grande ampleur représentent plus que jamais une menace pour le développement économique des régions urbanisées à proximité de l'eau. Pour des institutions comme l'Organisation Météorologique Mondiale des Nations unies (OMM), ou

¹⁶ « Ensemble de mesures prises, de moyens mis en œuvre pour une intervention précise [...] », dans Larousse. *Dictionnaire. Langue Française* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais-monolingue>

¹⁷ METZ Tracy, VAN DEN HEUVEL Maartje. *Sweet & salt: water and the Dutch* [texte imprimé]. Rotterdam, Pays-Bas : Éditions NAI Publishers ; 2012. pp. 71.

¹⁸ NAKAMURA Shinichiro, OKI Taikan. « Paradigm Shifts on Flood Risk Management in Japan: Detecting Triggers of Design Flood Revisions in the Modern Era ». *Water Resources Research* [en ligne], vol. 54, n° 8, juin 2018, [consulté le 26 juin 2023], p. 5504-5515. Disponible sur : <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2017WR022509>

¹⁹ REGHEZZA-ZITT Magali. *Réflexions autour de la vulnérabilité métropolitaine : la métropole parisienne face au risque de crue centennale* [Ressource électronique] Sous la direction de Yvette Veyret, pp. 336-339. [Thèse de doctorat] : Géographie. [France]: Université Paris Nanterre; 2006 [cité 21 septembre 2022]. Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00123255>

²⁰ GACHE Frédéric. *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations ?* dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, p. 101-123.

l'organisation intergouvernementale constituant le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), l'influence du « changement climatique » alerte sur les événements climatiques extrêmes qui en découlent et engendrent l'intensification des précipitations favorisant les inondations²¹. Concernant les problématiques environnementales, les architectes urbanistes ont acquis une plus forte conscience des enjeux qui en émanent comme en témoigne Frédéric Bonnet :

« La connaissance de l'aléa est beaucoup plus pointue qu'elle ne le fut par exemple lors de la crue de 1910 à Paris. On sait aussi, grâce au travail scientifique effectué sur le changement climatique, que ces aléas vont évoluer défavorablement, aussi bien en intensité et en fréquence qu'en typologie - le cyclone « tropical » de 1999 qui s'est abattu sur l'Ouest de la France en témoigne. »²²

Malgré de grandes incertitudes, l'évaluation des incidences de ces évolutions climatiques inquiète. À titre d'exemple, le Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI) indique en 2015, que le coût moyen annuel des inondations fluviales en Europe pourrait en 2100 atteindre des dizaines de milliards d'euros. Les conséquences matérielles de ces aléas pourraient chaque année toucher 800 000 personnes plus particulièrement en France, au Royaume-Uni, en Italie et en Hongrie²³. Dès lors, les conséquences dévastatrices que le surgissement d'importantes crues impliquent pour les villes contemporaines implantées à proximité de la mer et des cours d'eau, et dont l'urbanisation tend à l'accroissement, questionnent d'autant plus le rapport aux moyens mis en œuvre pour s'en prémunir :

« La plupart des prévisions en matière d'urbanisation, en particulier celles annonçant une population mondiale à 80 % urbaine à l'horizon 2100, s'appuient sur une extrapolation linéaire de la dynamique actuelle. »²⁴

En effet, comme on vient de le voir, beaucoup de territoires sont urbanisés sous la protection d'ouvrages de défense. Toutefois ces derniers ne sont pas sans failles, et ne peuvent assurer une protection définitive face aux aléas. De nombreux cas de défaillances, de ruptures de digues, que ce soit par exemple en France, en Allemagne, en Pologne en 2002, au Royaume-Uni en 2007, ou aux États-Unis avec la catastrophe engendrée par l'ouragan Katrina en 2005, mettent en perspective les limites d'une politique basée uniquement sur la protection²⁵.

²¹ IPCC. *Climate Change 2023 Synthesis Report, Summary for policymakers* [Rapport en ligne]. Mars 2023 [cité le 19 juin 2023], pp. 15. Disponible sur : https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

²² Projeter avec les risques, agir avec la nature, op. cit. pp. 56.

²³ CEPRI. *Changement climatique, vers une aggravation du risque d'inondation en France et en Europe ?* [plaquette en ligne]. Décembre 2015 [cité 29 juin 2023]. Disponible sur : https://www.cepri.net/tl_files/Guides%20CEPRI/Plaquette-sensibilisation.pdf

²⁴ VAN DER LEEUW Sanders. *Perspectives urbaines pour la résilience*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, p. 17-18.

²⁵ MOREAU Anne-Laure. *Six principes d'aménagement pour tenter de réduire la vulnérabilité de territoires en renouvellement urbain inondables face au risque d'inondation*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, pp. 65.

Nous nous interrogeons ici sur les implications des dispositifs anti-crues dans l'aménagement urbain.

Dans cette optique, le travail du paysagiste-urbaniste Frédéric Rossano propose une mise en perspective historique de l'évolution des infrastructures de défense contre les inondations en Europe de l'ouest, afin d'en montrer les limites, et de présenter des solutions alternatives d'aménagement des cours d'eau²⁶. Des larges buttes ou tertres submersibles présentes au Moyen-Âge, qui émergeaient à peine du niveau des eaux de crues, se substituent progressivement des levées de terre insubmersibles résistant mieux à leurs assauts mais n'empêchant pas de nombreux épisodes catastrophiques. À partir du XVIIIe siècle, la controverse qui oppose la pensée du philosophe Jean-Jacques Rousseau à celle du naturaliste Georges-Louis Leclerc de Buffon, dépeint deux façons d'aborder la « nature ». Pour Rousseau, il convient d'en accepter les manifestations, alors que le progressisme dominant de l'époque en prône la domestication, et met en œuvre l'exploitation des cours d'eau à travers leur transformation par l'usage des techniques hydrauliques :

« Au cours des XVIIIe, XIXe et XXe siècles, rivières, fleuves et estuaires ont été transformés en voies d'eau stériles et figées, entraînant un essor économique sans précédent en même temps qu'un désastre écologique généralisé. »²⁷

Pour les géographes Magali Reghezza-Zitt, Damienne Provitolo, et Serge Lhomme, le XVIIIe siècle marque en effet la naissance du paradigme technocentriste privilégiant les solutions techniques d'ingénierie. Ce dernier se structurera au cours des XIXe et XXe siècles²⁸.

Depuis la fin du XXe siècle, une nouvelle approche de la gestion des crues se met en place. Elle se développe notamment en réponse aux risques de rupture des ouvrages de défense, fortement sollicités par les évolutions climatiques constatées. Et elle est basée sur l'idée de donner de la place aux cours d'eau plutôt que de vouloir les contenir. Cette approche contraste dès lors avec la politique d'aménagement techniciste du XIXe et du XXe siècle. Elle engage plus fortement les concepteurs et la société civile dans l'aménagement des territoires. Les projets actuels pour l'aménagement des cours d'eau recherchent plutôt à en faciliter l'écoulement tout en les contrôlant :

« La crue redevient ainsi un agent de structuration du territoire autant qu'un élément visible dans le paysage, dans l'espace qui lui est dédié comme dans ses manifestations épisodiques. »²⁹

²⁶ *La part de l'eau : vivre avec les crues en temps de changement climatique*, op. cit.

²⁷ Ibid. pp. 83.

²⁸ REGHEZZA-ZITT Magali, PROVITOLO Damienne, LHOMME Serge. *Définir la résilience quand le concept résiste*, dans REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résiliances : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015, p. 38-39. (Collection écologie).

²⁹ *La part de l'eau : vivre avec les crues en temps de changement climatique*, op. cit. pp. 83.



Figure 7 : Renaturation de l'Isar- Source : © Frank Stolle.



Figure 8 : Photo aérienne de Meerstad - Source : © Koos Boertjens. - Source : © Koos Boertjens.

En Allemagne, à Munich, par exemple, la transformation de la rivière canalisée de l'Isar entre 1998 et 2011, offre aujourd'hui à la place de ses anciens quais en béton, des berges qui, tout en pouvant être inondées, sont également accessibles à la population (F7). Aux Pays-Bas, le projet Meerstad, dont le plan d'aménagement a été réalisé par l'agence KCAP de l'architecte urbaniste néerlandais Kees Christiaanse et l'agence d'urbanisme et de paysage Alle Hosper, approuvé en 2005, intègre un lac de décharge et de stockage des eaux au sein de l'extension urbaine de la ville de Groninge³⁰ (F8). Dans la façon d'aborder les projets d'aménagement urbain au contact du risque d'inondation, on observe le passage d'une politique techniciste vers la « renaturation », qui en substance propose de retrouver un lien plus fort entre la ville et les cours d'eau, notamment par l'espace public. Nous souhaitons ici pouvoir interroger le rapport des ouvrages de protection aux aménagements urbains contemporains.

L'urbanisation des territoires exposés aux submersions fluviales.

Dans le contexte du développement urbain de « l'après Kyôto »³¹, la question de l'urbanisation des territoires fluviaux exposés au risque d'inondation est appréhendée sous un angle où la nécessité, l'innovation et la question du bien-être se rencontrent nécessairement. Le « développement durable », concept qui émerge des sphères de l'ONU, et porté dès 1987 par le rapport Brundtland³², conditionne cette démarche en faisant la promotion de la densité et de la compacité dans l'aménagement urbain³³. Également, des politiques de prévention et de réduction de la vulnérabilité des enjeux exposés, sont encadrées par des dispositifs et textes réglementaires, comme en France par exemple, avec les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN)³⁴ dont la création date de 1995.

De plus, impliquée dans cette démarche, la notion de résilience urbaine porte notamment un projet de continuité, de fonctionnement et de développement urbain après une crise provoquée par un aléa climatique, comme une inondation³⁵. En effet, pour les chercheurs Bruno Barroca et Damien Serre, la résilience est un concept parfaitement adapté pour la gestion des risques naturels en milieu urbain³⁶.

³⁰ Ibid. pp. 84.

³¹ BLAISE Séverine. « L'après Kyoto : quelle approche face au changement climatique ? », *Mondes en développement* [en ligne], vol. 154, no. 2, 2011, [mis en ligne le 8 juin 2011] pp. 103-120. Disponible sur : <https://doi.org/10.3917/med.154.0103>

³² MARHOLD Hartmut, MEIMETH Michael. « Les discours du développement durable dans les pays européens. Introduction », *L'Europe en Formation* [en ligne], vol. 352, no. 2, 2009, [mis en ligne le 1 août 2011], pp. 3-21. Disponible sur : <https://doi.org/10.3917/eufor.352.0003>

³³ LÉVY Jacques. « Le développement urbain durable entre consensus et controverse », *L'Information géographique* [en ligne], vol. 74, no. 3, 2010, [mis en ligne le 22 octobre 2010], pp. 39-50. Disponible sur : <https://doi.org/10.3917/lig.743.0039>

³⁴ BRIGANDO Marc, COSPEN Marie, DELGADO José. *Plans de prévention des risques naturels (PPR) : recueil des mesures de prévention* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions la Documentation Française ; 2002. 159 p. (Guides).

³⁵ MAIRE Sébastien. *Le temps de la résilience urbaine est revenu*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, p. 125-146.

³⁶ BARROCA Bruno, Serre Damien. « De la ville qui sépare à la ville qui intègre ». *Travaux* [en ligne], n° 886, février 2012, pp. 32-35. Disponible sur : https://www.fntp.fr/sites/default/files/content/publication/886_ville_durable.pdf

Par le biais de travaux émanant de séminaires réalisés entre 2013 et 2014, la plateforme Popsu du programme Popsu Europe, a procédé à l'examen minutieux des projets et stratégies urbaines et architecturales développés par les villes d'Amsterdam, Dordrecht, Dunkerque, Hambourg, Lyon, Marseille, Mayence, Nîmes, Rotterdam et Toulouse, confrontées aux risques d'inondation.

Ce travail a permis de mettre en évidence plusieurs thématiques contemporaines du rapport engageant l'urbanisation des espaces submersibles et son acceptation : la façon dont la conception des aménagements envisage l'intégration du risque d'inondation qui apparaît prépondérante pour répondre aux contraintes posées par ce type d'aléa climatique ; la relation à l'eau par le renforcement du lien avec la ville, notamment à travers les typologies d'espaces urbains et architecturaux développés qui est également déterminante ; l'importance du développement de nouveaux outils conceptuels, d'usages et de programmes adaptés aux enjeux posés par ces conditions spécifiques d'urbanisation ; la capacité d'apporter de nouvelles solutions techniques et constructives, afin de proposer des réponses architecturales et urbaines pour faire face à ces aléas ; enfin la question de l'évacuation des territoires exposés, et la transmission aux populations d'une « culture du risque »³⁷.

Cette intégration du risque d'inondation doit être abordée à toutes les échelles d'intervention de sa gestion, de l'aménagement du territoire au projet architectural. Sa dimension multiscalaire est ainsi mise en perspective.

De ces différents exemples de propositions urbaines examinées par Popsu, on peut évoquer certains des projets représentatifs de ces thématiques. À Rotterdam, le « Water Square Benthemplein », conçu par l'agence d'architecture d'urbanisme et de paysagisme néerlandaise De Urbanisten et réalisé en 2013, associe l'usage d'une place publique au stockage de l'eau de pluie (**F9** ; **F10**). À Hambourg, la reconversion d'une ancienne friche industrielle du port donnera naissance à la Hafen City. Cette nouvelle extension de la ville, de 157 hectares, dont le projet d'aménagement urbain a été réalisé par l'agence KCAP de l'architecte urbaniste néerlandais Kees Christiaanse et approuvé en 2000, dispose d'espaces publics submersibles s'ouvrant sur l'Elbe et adaptés aux aléas journaliers de la marée (**F11** ; **F12**). À Lyon, la stratégie de gestion des risques d'inondation s'inscrit dans le contexte de la traduction dans la politique d'aménagement française de la directive européenne « inondation » de 2007.

Cette stratégie vise notamment à renforcer l'implication et la synergie des acteurs concernés, à produire un urbanisme adapté à des aléas exceptionnels, à améliorer la connaissance des enjeux exposés, et à en réduire la vulnérabilité.

³⁷ TERRIN Jean-Jacques (dir), MARIE Jean-Baptiste. *Villes inondables : Cities and flooding : Prevention, adaptation, resilience : Rotterdam, Dordrecht, Dunkerque, Hambourg, Mayence, Lyon, Nîmes, Marseille, Toulouse* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 2014. pp. 7-11. (Collection la ville en train de se faire).

Introduction générale



Figure 9 : Watersquare Bentheplein, Rotterdam - Source : De Urbanisten.



Figure 10 : Watersquare Bentheplein, Rotterdam - Source : De Urbanisten.

Introduction générale



Figure 11 : Hafen City, Hambourg, Magellan-Terrassen : © Benoît Yacine.

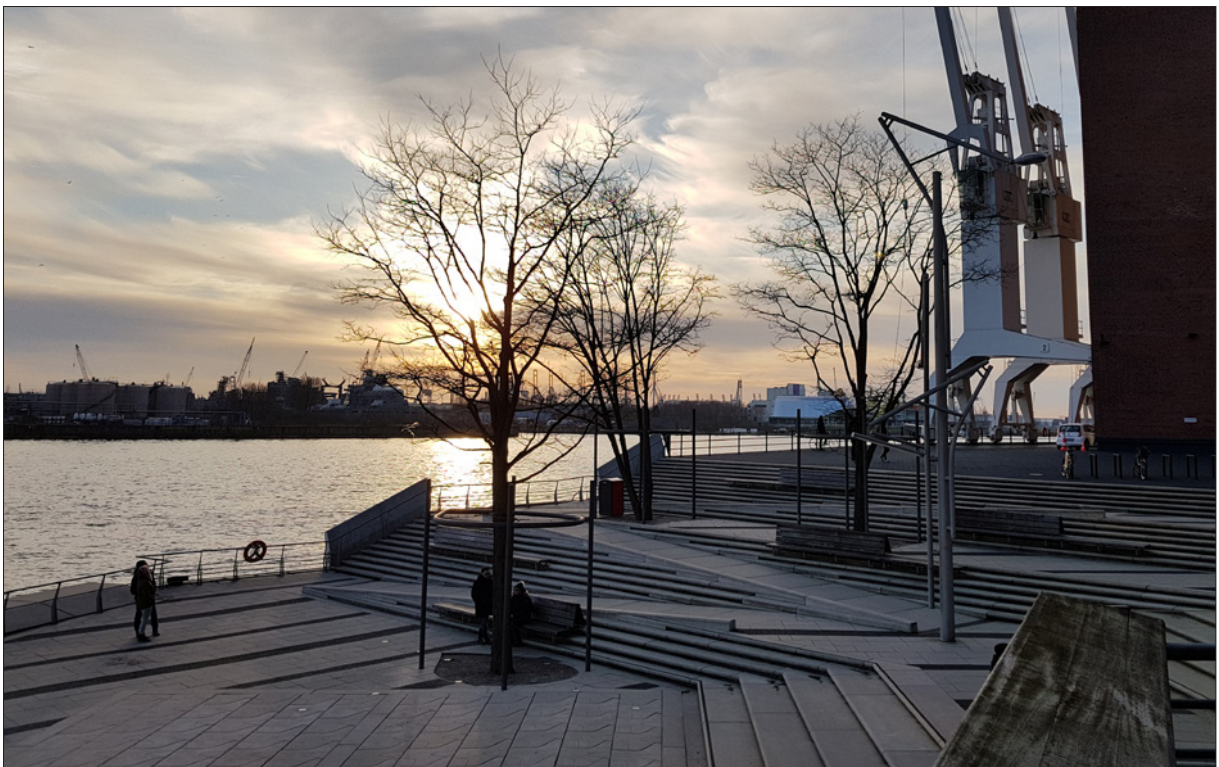


Figure 12 : Hafen City, Hambourg, Platz der Deutschen Einheit - Source : © Benoît Yacine.

On peut également évoquer les travaux du Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI), qui répertorie, sur la base de l'examen de projets urbains internationaux, en France, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni, en Corée du Sud, aux États-Unis et au Japon, six principes d'aménagement qui permettent d'intégrer le risque d'inondation dans l'aménagement urbain :

- « *Intégrer les ouvrages de protection dans l'aménagement urbain.* »
- « *Laisser de la place à l'eau.* »
- « *Localisation des usages en fonction de leur vulnérabilité au risque d'inondation.* »
- « *Concevoir et construire des bâtiments adaptés au risque d'inondation.* »
- « *Assurer le fonctionnement des réseaux.* »
- « *Créer des « espaces intelligents » pour la gestion de crise et la post-crise.* »³⁸

Concernant notamment l'intégration des ouvrages de protection dans l'aménagement urbain, trois typologies d'ouvrages de protection sont recensées :

- *Les digues.*
- *Les digues multifonctionnelles.*
- *Les dispositifs mobiles de protection.*

Les digues sont présentes dans de nombreux aménagements. Néanmoins elles peuvent représenter un danger important. Lors des inondations, en fonction de l'intensité de la crue, une forte sollicitation des digues conjuguée à d'autres facteurs comme un mauvais entretien de celles-ci, peut entraîner leur rupture. La mise en œuvre de « super-levées » permet d'apporter une réponse technique qui transforme et renforce la digue³⁹.

*« Cela représente une garantie de sécurité par rapport au risque de rupture. Par contre, ce procédé n'empêche pas l'inondation par surverse de la zone urbanisée derrière la digue. »*⁴⁰

Les digues multifonctionnelles peuvent offrir une solution à la rareté et au coût du foncier disponible dans les villes densément peuplées. Indépendamment de leur rôle de protection, ces ouvrages peuvent combiner différentes fonctions et usages. Elles peuvent notamment servir aux transports, à la récréation mais aussi à l'habitation et au stockage des eaux. L'agence d'architecture d'urbanisme et de paysagisme De Urbanisten illustre cette idée à travers le projet River Dike⁴¹ (**F13**). On peut évoquer le concept de « stepped dike », la digue en gradin, conçu par Joep van Leeuwen, du service des travaux publics de la ville de Rotterdam.

³⁸ *Six principes d'aménagement pour tenter de réduire la vulnérabilité de territoires en renouvellement urbain inondables face au risque d'inondation*, op. cit. pp. 66-73.

³⁹ Cette technique « [...] consiste à remblayer l'arrière d'une digue jusqu'à atteindre la crête de cette dernière, sur une distance suffisante pour que la pente du nouveau terrain aménagé soit faible (3 % par exemple). » Ibid. pp. 66.

⁴⁰ Ibid. pp. 66.

⁴¹ DE URBANISTEN. *RIVER DIKE* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.urbanisten.nl/work/river-dike-rotterdam>

Introduction générale



Figure 13 : River Dike - Source : De Urbanisten.



Figure 14 : Zollhafen, Mayence - Source : © Jörg Hempel.

Celui-ci a reçu en 2008 le prix de l'innovation pour ce concept⁴². Pour Leeuwen l'intérêt était de pouvoir gagner de l'espace, avec la possibilité d'utiliser chaque terrasse de la digue pour différentes fonctions et usages. Les coûts initiés au départ étant contrebalancés par l'espace qui peut y être gagné. Néanmoins cette solution pose plusieurs questions. Par exemple, la capacité à maintenir l'efficacité de la protection tout en assurant une autre fonction, ou encore le partage de la responsabilité des différents acteurs de la gestion des différents usages intégrés dans l'ouvrage⁴³.

Les dispositifs mobiles de protection présentent une certaine flexibilité d'usage. Leur installation éphémère et réversible apporte une réponse notamment dans un contexte patrimonial. Toutefois ils ne sont pas recommandés pour certains aléas dont la hauteur d'eau dépasse certains niveaux⁴⁴. Concernant le moyen d'assurer le fonctionnement des réseaux, il s'agit d'une manière générale, d'éviter leur détérioration par les aléas, et de garantir la continuité des échanges auxquels ils sont associés. À cet égard, on peut évoquer le projet du quartier Zollhafen à Mayence en Allemagne dont les modalités du réaménagement ont été fixées entre 2005 et 2007⁴⁵. Situé sur une ancienne friche portuaire de 22 hectares, étudié pour être adapté aux aléas fluviaux, ce projet propose le rehaussement de la voirie principale afin d'assurer l'accessibilité du quartier lors d'une inondation⁴⁶ (**F14**).

Enfin, on peut évoquer en France, l'initiative du grand prix d'aménagement « comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles »⁴⁷, visant à mettre en exergue des exemples pertinents d'aménagements urbains et de constructions basés sur l'intégration du risque d'inondation et l'amélioration de la résilience des territoires. Lancé en juillet 2014 par la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Ségolène Royal, ce concours international permet ainsi le recensement de projets concernant des réalisations récentes ou en cours sur ces différents aspects. En 2015, le concours consacre certains projets de renouvellement urbain : celui de la « ZAC Seine-gare-Vitry » à Vitry-sur-Seine, de l'agence d'architecture et d'urbanisme germe&JAM ; l'opération d'aménagement des « rives du Bohrie » à Ostwald près de Strasbourg, de l'agence d'architecture d'urbanisme et de paysagisme Linder Paysage (**F15** ; **F16**) ; le projet de construction de logements « tout un monde flottant » de Saint-Ouen-l'Aumône dans le Val-d'Oise, de l'agence d'architecture Daufresne, le Garrec et associés.

⁴² METZ Tracy, VAN DEN HEUVEL Maartje. *Sweet & salt: water and the Dutch* [texte imprimé]. Rotterdam, Pays-Bas : Éditions NAI Publishers; 2012. pp. 177.

⁴³ *Six principes d'aménagements pour tenter de réduire la vulnérabilité de territoires en renouvellement urbain inondables face au risque d'inondation*, op. cit. pp. 67.

⁴⁴ Ibid. pp. 67.

⁴⁵ *Villes inondables : Cities and flooding : Prevention, adaptation, resilience : Rotterdam, Dordrecht, Dunkerque, Hambourg, Mayence, Lyon, Nîmes, Marseille, Toulouse*, op. cit. pp. 113.

⁴⁶ Ibid. pp. 71.

⁴⁷ Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer, Ministère du logement et de l'habitat durable. *Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles : Grand prix d'aménagement / Projets 2015* [brochure en ligne]. Mars 2016 [cité 20 mai 2022]. Disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Broch_Ame_nagement_A4_web.pdf



Figure 15 : Vue sur le lac du Bohrie en direction du quartier des rives du Bohrie - Source : © Linder paysage.



Figure 16 : Plan masse du quartier des rives du Bohrie - Source : © Linder paysage.

Pour l'architecte-urbaniste et président du jury de ce concours Frédéric Bonnet, « *La résilience est devenue un thème central du projet urbain.* »⁴⁸

La conciliation des aménagements urbains au contact du risque d'inondation, et à travers une réflexion sur l'intégration des moyens de défense contre les aléas, offre à la ville des perspectives de transformation « durable » sur elle-même. Le risque d'inondation devient une opportunité pour faire évoluer les modes de construction, pour créer de nouveaux usages et pour envisager une continuité du fonctionnement urbain malgré les aléas climatiques. Nous voulons pouvoir montrer comment s'opère cette transformation au sein des aménagements urbains.

La métropole du Grand Paris et le risque d'inondation.

En France, l'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) de 2011, estime la population exposée à un risque d'inondation par débordement de cours d'eau à dix-sept millions de personnes. La capitale du territoire hexagonal, la métropole du Grand Paris, y est exposée de par la présence de son fleuve, la Seine. Les pouvoirs publics considèrent d'ailleurs que le « risque majeur » que constitue la crue centennale de la Seine et de ses affluents, est le principal « risque naturel » qui la menace⁴⁹.

Les travaux de la géographe Magali Reghezza-Zitt définissent la singularité de la métropole en rapport à la vulnérabilité, dans le sens d'endommagement, de ses enjeux urbains notamment, mais aussi de ses infrastructures et réseaux⁵⁰. En outre, selon l'étude sur la gestion du risque inondation en Île-de-France de 2014, l'OCDE indique que l'incidence d'une crue majeure s'étendrait au-delà du territoire métropolitain. La perturbation des réseaux affecterait « [...] *le fonctionnement du gouvernement et des services publics et la vie économique de la région Île-de-France et au-delà.* »⁵¹

Le fonctionnement des gares de Lyon, Austerlitz et Saint-Lazare serait perturbé et avec lui, les échanges nationaux et internationaux. La paralysie du réseau routier, de la distribution de l'électricité ainsi que de l'alimentation en eau potable affecterait des millions d'usagers. Cette étude évalue les dommages matériels directs d'une crue équivalente à celle de 1910 de 3 à 30 milliards d'euros. L'évènement toucherait directement et indirectement en France, environ cinq millions de citoyens, ainsi qu'un très grand nombre d'entreprises.

⁴⁸ Projeter avec les risques, agir avec la nature, op. cit. pp. 52.

⁴⁹ Préfecture de police de Paris. *Dossier Départemental sur les Risques Majeurs Paris* [Rapport PDF en ligne]. Décembre 2017 [cité le 30 Juin 2023]. Disponible sur : <https://www.prefecturedepolice.interieur.gouv.fr/sites/default/files/Documents/DDRM-75.pdf>

⁵⁰ *Réflexions autour de la vulnérabilité métropolitaine : la métropole parisienne face au risque de crue centennale*, op. cit.

⁵¹ OCDE. *Les enjeux d'une crue majeure de la Seine en Île-de-France*, dans *Étude de l'OCDE sur la gestion des risques d'inondation : la Seine en Île-de-France 2014* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions OCDE ; 2014. pp. 44. Disponible sur : <https://doi.org/10.1787/9789264207929-5-fr>

De nombreuses crues d'envergure ont marqué le développement urbain de Paris et de sa région ; mais c'est la crue de février 1658 qui est considérée comme la plus importante, et c'est la crue centennale de 1910 qui constitue, toujours aujourd'hui, la référence en matière de gestion du risque d'inondation⁵². Plus récemment, la crue survenue en juin 2016 a mis en exergue les limites des dispositifs de protection de la métropole du Grand Paris par son caractère inhabituel, le dispositif n'étant pas prévu pour des crues printanières⁵³.

Toutefois, la politique d'aménagement urbain prônée par le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) soutient un objectif qui favorise l'occupation des territoires inondables⁵⁴. Cette logique a conduit à la réalisation de projets urbains d'envergure dans des territoires inondables en bordure du fleuve Seine afin de répondre à la pression foncière.

Dès lors, nous nous intéressons à la question de l'urbanisation de ces territoires, et plus spécifiquement de la relation entre les infrastructures qui structurent le développement urbain et les dispositifs anti-crues.

⁵² *Réflexions autour de la vulnérabilité métropolitaine : la métropole parisienne face au risque de crue centennale*, op. cit. pp. 333.

⁵³ *Le temps de la résilience urbaine est revenu*, op.cit., pp. 126.

⁵⁴ BARROCA Bruno, HUBERT Gilles. « Urbaniser les zones inondables, est-ce concevable ? ». *Développement durable et territoires* [en ligne]. Dossier 11, novembre 2008, [mis en ligne le 6 novembre 2008], 17 p. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.7413>.

Problématique et hypothèses de travail.

Le choix du sujet et l'élaboration du projet de thèse se sont amorcés dans la continuité d'un travail de recherche réalisé pour la présentation du diplôme d'architecte délivré par le gouvernement (DPLG) à l'École Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Lille (ENSAP) sous la direction des architectes et enseignants Philippe Louguet et Alain Peskine. Ce travail abordait la question de la spatialisation urbaine de la ville d'Arras, et de l'aménagement urbain le long du canal de la Scarpe, dans le cadre du projet de fin d'études (TPFE) intitulé « ZAC Val-de-Scarpe »⁵⁵.

À la suite de la prise de conscience des limites du questionnement posé par ce travail, nous avons souhaité pouvoir l'approfondir. Il s'agissait alors d'aborder plus spécifiquement les conditions de l'urbanisation en lien avec la présence d'un cours d'eau, d'un fleuve. Dans l'optique de proposer une approche destinée à l'architecte-urbaniste, nous avons alors envisagé d'aborder plus spécifiquement le rôle des « dispositifs anti-crues » dans l'aménagement urbain. La problématique s'est ensuite structurée à partir des différentes réflexions issues de l'état de l'art décrit précédemment.

L'objet de la recherche.

La problématique de ce travail de recherche interroge le rapport entre l'urbanisme, l'architecture et les dispositifs anti-crues, par le biais du risque d'inondation, appréhendé sous l'angle de sa spatialité et de la spécificité du milieu qu'il participe à produire : elle questionne les conditions de la spatialisation urbaine dans les territoires exposés aux aléas fluviaux. L'examen de ce rapport s'opère à travers l'étude de projets d'aménagement urbain inscrits dans le contexte singulier de la métropole du Grand Paris. Cette problématique est abordée du point de vue de l'architecte-urbaniste.

Définir les dispositifs anti-crues.

Le terme dispositif désigne la manière particulière dont on agence les divers organes d'un appareil, d'une machine quelconque ; et par extension un mécanisme. Il désigne également la partie d'un acte législatif ou d'une décision judiciaire qui statue et dispose impérativement.

Les dispositifs anti-crues sont abordés ici suivant deux typologies distinctes mais complémentaires. La première typologie recouvre les moyens matériels employés notamment pour se protéger des inondations et considère les ouvrages dédiés à cet usage, à travers leur aspect architectonique, à savoir relatif à la technique de la construction. Il s'agit du dispositif mis en place pour réguler le cours de la Seine, en atténuer les crues et s'en protéger.

⁵⁵ YACINE Benoît. *Arras - z.a.c. VAL de Scarpe*, sous la direction de Philippe Louguet et Alain Peskine, 191 p. Mémoire de travail personnel de fin d'études (TPFE) : Architecture : École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Lille : 2007.

La seconde typologie concerne l'ensemble des mesures prises pour la protection des biens et des personnes. Ces mesures intéressent le droit et déterminent un certain type de représentation du risque, par des règles et des documents cartographiques encadrant l'aménagement urbain dans les territoires exposés aux aléas fluviaux. En définitive, elles concourent également à la production de moyens matériels et architectoniques participant à la gestion des aléas. Il s'agit entre autres, mais principalement, du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).

Définir la spatialisation urbaine.

La spatialisation urbaine relève ici de l'organisation spatiale, dans un territoire donné, des entités composant une structure urbaine. Elle détermine également cette organisation d'un point de vue morphologique, construite notamment par les outils de conception et de représentation employés par les architectes-urbanistes, ainsi que par les autres acteurs participant à l'élaboration du projet d'aménagement urbain. Dans ce travail de recherche, elle s'apparente à une définition proche de celle de « la planification stratégique spatialisée » :

« La planification stratégique spatialisée permet de définir un cadre d'ensemble composé d'orientations générales et de principes d'action pour piloter le développement territorial d'une région urbaine. Elle s'appuie sur un ensemble de pratiques de gouvernance pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies, plans, politiques et projets, et pour réguler la localisation, le phasage et la forme du développement territorial. »⁵⁶

Le projet d'aménagement urbain, est quant à lui sollicité dans notre étude en tant qu'outil de planification spatiale. Il est caractérisé par une capacité d'évolutivité, intégrant différents acteurs, à la fois publics et privés. Il suit un processus de conception aboutissant à la réalisation d'aménagements ; ce processus est constitué de plusieurs phases au sein desquelles se déclinent différentes propositions, de façon itérative. Il est capable d'intégrer un degré d'incertitude, quant à sa réalisation s'échelonnant sur le temps long⁵⁷. Enfin, dans certaines conditions impliquant d'importants moyens et concernant un développement territorial étendu, il définit une échelle d'intervention pouvant prétendre à la mise en œuvre de l'intégration du risque d'inondation en tant que stratégie⁵⁸. C'est alors à travers le projet d'aménagement urbain que s'opère la spatialisation urbaine du risque d'inondation.

Des outils conceptuels pour les architectes-urbanistes : visée du travail.

Ce travail entend fournir aux architectes-urbanistes, des moyens d'ordre conceptuel, afin d'appréhender la question de l'intégration du risque d'inondation, par la compréhension des

⁵⁶ MOTTE Alain. *La notion de planification stratégique spatialisée en Europe (1995 - 2005) : (Strategic Spatial Planning)* [texte imprimé]. La Défense, France : Éditions Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA) ; 2007. 90 p. (Recherches).

⁵⁷ PINSON Gilles. *Gouverner la ville par projet : Urbanisme et gouvernance des villes européennes* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses de Sciences Po ; 2009. 424 p. (Académique).

⁵⁸ ELODIE Moulin. *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, pp. 400. Thèse : Aménagement de l'espace et urbanisme : Université Paris-Est, Champs-sur-Marne : 2015.

logiques qui sous-tendent l'implication des dispositifs anti-crues dans l'aménagement urbain et l'architecture. Il s'agit pour l'architecte-urbaniste de pouvoir s'approprier et concilier ces logiques dès les prémices du processus de conception urbaine et architecturale. Par la transversalité des thèmes qu'il aborde, ce travail souhaite également s'adresser à d'autres disciplines intéressées par cette problématique.

Dans ce cadre, la présentation et la définition de concepts, ont pour but l'amélioration des conditions de vie dans les territoires exposés aux aléas fluviaux, l'accès au milieu fluvial et sa préservation. Dans cette perspective, ce travail cherche à faire apparaître les relations qui engagent la coexistence entre l'homme et le fleuve. Ces relations s'élaborent sur la base du risque, qui « intercède » entre l'homme et son environnement, par le biais de la technique et de la culture. C'est donc l'étude de son rôle et de son implication spatiale à travers ses différentes manifestations que nous analyserons plus spécifiquement dans l'aménagement urbain. Parmi celles-ci, les dispositifs anti-crues incarnent le parangon de ces relations.

Notre démarche s'emploie à démontrer comment ces dispositifs s'associent à la spatialisation urbaine, en interrogeant les relations qu'ils établissent avec les usages qu'elle développe, et en expliquant la façon dont ils peuvent les influencer. En effet, la volonté politique actuelle de densifier les territoires exposés aux aléas fluviaux, suppose une forte implication de ces dispositifs afin de garantir la sécurité des biens et des personnes. Il est donc de la plus grande importance pour les architectes-urbanistes, de pouvoir en évaluer les incidences d'un point de vue conceptuel afin de pouvoir les intégrer dans leur démarche de conception. Ces différents aspects seront abordés dans le cadre des limites de la recherche proposée, à savoir à travers l'étude de plusieurs projets urbains les impliquant. Enfin, notre démarche vise à inciter les architectes-urbanistes à anticiper l'évolution des dispositifs anti-crues et à envisager de nouvelles configurations.

Prémices de la métropole du « Grand Paris » : contexte historique.

Dans ce travail de recherche, nous nous sommes principalement intéressés à la période récente initiée avec l'émergence du processus de mutation urbaine, conduisant à la création de la métropole du Grand Paris, du début du 21^{ème} siècle jusqu'à 2022. Nous abordons cependant le XIX^e et le XX^e siècle notamment dans le chapitre concernant la description du dispositif d'atténuation et de défense de la métropole du Grand Paris face aux crues de la Seine.

Hypothèses de travail.

Afin d'apporter une réponse à cette problématique, nous avons formulé plusieurs hypothèses qui nous ont permis de bâtir ce travail de recherche :

- **Le risque est un acteur de la spatialisation urbaine.**

Le risque émane de notre société, de la ville. Nous le considérons dans un premier temps comme résultant d'un rapport construit s'établissant entre les aléas identifiés dans un territoire et le processus de spatialisation urbaine qui s'y déploie. Il s'agit alors d'interroger la

rationalité de cette relation afin de comprendre quels en sont les ressorts, comment le risque agit sur la ville, et comment il la transforme.

- **L'architecte-urbaniste doit traiter la question du risque d'inondation dans sa démarche spécifique de conception, et doit à cette fin, élaborer des outils conceptuels pour l'appréhender.**

L'évolution de la gestion du risque d'inondation d'une tendance techniciste à une tendance favorisant la « renaturation » et l'ouverture des cours d'eau sur la ville, engage l'architecte-urbaniste à s'emparer fortement des enjeux et des problématiques qui y sont associés. En devenant un acteur averti de l'intégration du risque dans le processus de spatialisation urbaine, l'architecte urbaniste doit lui donner un sens qui rencontre ses aspirations spécifiques, celles de sa pratique. Cette pratique, et ces aspirations, différentes de celles des autres acteurs intervenant dans ce processus, sont notamment d'ordre culturel, symbolique, esthétique et sont liées aux usages. L'architecte-urbaniste doit alors pouvoir appréhender le risque d'un point de vue conceptuel.

- **L'intégration du risque d'inondation dans les projets d'aménagement urbain doit répondre à une stratégie de spatialisation urbaine, qui implique une vision à grande échelle.**

Cette intégration au sein des stratégies de développement urbain implique une prise en compte globale des enjeux et des logiques qui la sous-tendent. Ces logiques se déclinent à de multiples échelles : elles doivent par exemple prendre en compte les ouvrages de défense qui ne sont pas nécessairement implantés à proximité du territoire concerné ; elles doivent également se préoccuper des moyens de protection des constructions nouvelles sans pour autant entraver celles des constructions existantes. Il s'agit alors, afin de les analyser, de recenser les problématiques auxquelles cette démarche d'intégration est confrontée dans le cadre de la spatialisation urbaine.

- **L'intégration du risque d'inondation se fait de façon singulière en fonction du contexte territorial d'où s'opère cette intégration.**

Chaque projet d'aménagement urbain aborde une situation différente et sera le révélateur d'une singularité émanant du lieu de son implantation⁵⁹. Suivant cette considération, l'intégration du risque d'inondation se fera nécessairement différemment pour chacun d'entre eux. Il est alors essentiel pour étayer l'argumentaire de notre recherche, d'étudier plusieurs situations spécifiques afin de mettre en exergue une diversité d'approche sur le sujet. Une démarche « contextuelle »⁶⁰ dans la façon d'aborder ces situations, impliquera de s'intéresser aux projets non seulement à travers leur dimension historique, géographique et

⁵⁹ NORBERG-SCHULZ Christian. *Genius Loci : paysage, ambiance, architecture* [texte imprimé]. Bruxelles, Belgique : Éditions Mardaga ; 1981. 213 p.

⁶⁰ BONNET Frédéric. « Architecture des milieux », *Le Portique* [en ligne], n° 25, 2010, document 12, [mis en ligne le 25 novembre 2012], [consulté le 09 août 2023]. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/leportique.2493>

programmatisée, à leurs principes urbains et architecturaux, mais aussi aux acteurs y participant afin d'en saisir et d'en restituer « l'esprit » présidant à leur conception.

- **En s'emparant et en intégrant le risque d'inondation, les acteurs de la spatialisation urbaine le transforment à travers le projet. Cette action de transformation est tributaire de la perception qu'ils ont du risque d'inondation.**

Chacun des acteurs a une perception spécifique de l'implication du risque d'inondation dans le projet d'aménagement urbain. Ces différentes perceptions vont influencer les modalités de son intégration. Par ailleurs, le projet ne reflète pas la somme des différentes perceptions qui s'y amalgament. Il détermine en définitive par lui-même, une orientation singulière de cette intégration. Il s'agit alors de questionner ces différentes perceptions, à travers la pratique des acteurs, pour mettre en évidence les ressorts de cette intégration et la transformation du risque dans le cadre du processus de conception du projet.

- **Les ouvrages constituant le dispositif anti-crues de la Seine, et dont l'action s'exerce à l'échelle de la métropole du Grand Paris, ont une influence sur la spatialisation urbaine.**

Le dispositif anti-crues physique protégeant la métropole du Grand Paris est une construction spatio-temporelle qui encadre et affecte la spatialisation urbaine. C'est en offrant un certain type de protection face aux aléas qu'il conditionne l'organisation urbaine. Il est le témoignage d'une relation au fleuve par le biais du risque d'inondation. Comprendre la structuration historique et l'ancrage spatial de ce dispositif par la description des ouvrages qui le constituent, doit permettre à la fois de mettre en lumière son action dans les territoires exposés aux aléas fluviaux, et de repérer les aspects spécifiques de son influence sur les projets d'aménagement urbain.

- **Le projet d'aménagement urbain est le moment d'un questionnement et d'une redéfinition de la spatialité du risque d'inondation par le biais d'une confrontation aux exigences des dispositifs réglementaires de la gestion du risque d'inondation.**

La dimension « technique », dans le sens réglementaire des dispositifs anti-crues, doit être questionnée afin d'en comprendre les implications dans le projet d'aménagement urbain. Au-delà des injonctions normatives qu'elles suscitent contribuant à encadrer et la pratique de l'architecte-urbaniste et la spatialisation urbaine, elle représente fatalement une limite aux possibilités offertes par le processus de conception des aménagements urbains et architecturaux. La singularité des situations que le projet révèle, devient le lieu d'une confrontation et d'un questionnement des règles établies. En faisant apparaître l'implication de ces règles dans les projets d'aménagement urbain nous cherchons à observer comment en retour les projets viennent les questionner.

Méthodologie : l'approche de la thèse.

L'investigation concourant à l'élaboration de la problématique de ce travail de recherche, nous a permis d'identifier trois grands axes thématiques : le risque d'inondation, les dispositifs anti-crues et la spatialisation urbaine dans la métropole du Grand Paris.

Le « terrain » de la recherche : le risque d'inondation comme donnée d'entrée.

Chacune des thématiques principales aura mobilisé la constitution d'un corpus spécifique. L'implication des dispositifs anti-crues dans la spatialisation urbaine étant directement en lien avec la thématique du risque d'inondation, l'acquisition des matériaux constitutifs des corpus s'est opérée en se focalisant sur ce dénominateur commun, afin d'orienter le choix des données de façon systématique. Le cadre de recherche, ainsi établi par l'ensemble des différents corpus, en constitue le périmètre, le « terrain » spécifique d'investigation de ce travail. Ce « terrain » nous a permis d'élaborer les différentes hypothèses de travail présentées précédemment, mais également de pouvoir les vérifier, afin de répondre à la problématique de la thèse.

Ce cadre est complété par les matériaux relatifs aux cas d'étude abordés, constitués par des projets d'aménagement urbain, par des déplacements in situ, des rencontres et des échanges avec des acteurs engagés dans les domaines concernés par les thématiques énoncées plus haut. Ainsi, le « terrain » de ce travail de recherche a-t-il été constitué par un processus dynamique d'acquisition des corpus, s'échelonnant tout au long de la recherche. Les différents corpus ne sont pas cloisonnés, s'alimentent entre eux, et sont appréhendés d'un point de vue holistique.

Un corpus en lien avec la thématique du risque d'inondation.

La thématique du risque, et plus spécifiquement celle du risque d'inondation, a été abordée principalement par le biais d'une revue de la littérature convoquant des auteurs jugés pertinents pour la conduite de ce travail de recherche. Il s'agit en effet de considérer cette thématique dans son rapport avec les dispositifs anti-crues et la spatialisation urbaine. On peut citer ici la géographe Valérie November et ses travaux concernant la « spatialité des risques », les chercheurs Gilles Hubert, Bruno Barroca et la géographe Magali Reghezza-Zitt concernant le risque d'inondation dans le milieu urbain, ainsi que la notion de résilience urbaine. À cette revue de littérature, s'ajoute la participation à des colloques⁶¹ et des séminaires⁶² traitant de cette thématique. Enfin, la rencontre avec des acteurs spécialistes de la gestion du risque d'inondation en lien avec la spatialisation urbaine, comme l'urbaniste et

⁶¹ On peut citer la journée d'étude suivante sur le rapport entre l'architecture et le risque : Des Architectures et Des Risques - De la contrainte à l'opportunité (30 novembre 2018 ; ENSA Paris-Belleville, Amphithéâtre central, 60 boulevard de la Villette, 75019 Paris). [Journée d'étude], Organisateur : Sarra Kasri - Bruno Barroca.

⁶² On peut citer la participation au séminaire RAITAP 2017 / CEREMA / DTEROuest/ DVT/AP : Séminaire RAITAP (10 novembre 2017 ; Cerema Ouest, MAN, 9 rue Viviani, 44262 Nantes).

hydrologue Christian Piel, et l'ingénieur Ludovic Faytre responsable d'études à l'Institut Paris Région complète la constitution de ce corpus.

Un corpus en lien avec la thématique de la spatialisation urbaine.

La thématique de la spatialisation urbaine, en lien avec le risque d'inondation, a été abordée à travers une revue de la littérature qui associe notamment les disciplines de l'urbanisme, de l'architecture, du paysage et de la géographie. On y trouve notamment les travaux auxquels participent des architectes-urbanistes comme Frédéric Bonnet ou Éric Daniel-Lacombe. La spatialisation urbaine dans les territoires exposés au risque d'inondation de la métropole du Grand Paris et du risque d'inondation est abordée via les travaux d'architectes-urbanistes comme Bernardo Secchi et Paola Viganò, ou encore David Mangin.

Un corpus en lien avec la thématique des dispositifs anti-crues.

Concernant la thématique des dispositifs anti-crues, en lien avec la spatialisation urbaine, elle a été abordée par une revue de la littérature notamment à travers les travaux de Frédéric Gache, Frédéric Rossano, Jean-Jacques Terrin, ou encore Tracy Metz et Maartje van de Heuvel. On peut également citer l'examen du rapport général de M. Alfred Picard, issu de la Commission des inondations de 1910. Enfin, la revue de littérature concernant les textes et les dispositifs réglementaires en lien avec le risque d'inondation, a permis d'étayer ce corpus.

Un corpus lié aux différents cas d'étude.

Ce corpus central pour l'élaboration de ce travail de recherche regroupe les matériaux relatifs aux différents cas d'étude abordés dans ce travail de recherche. Ces derniers ont été obtenus au moyen d'une investigation menée directement auprès des professionnels de l'aménagement urbain. Ainsi, différents acteurs des projets étudiés ont-ils pu être contactés par l'intermédiaire d'une enquête téléphonique, par courrier électronique, puis approchés lors de rencontres et d'entretiens. Les contacts de certains acteurs clés ont pu être obtenus grâce aux relations du laboratoire IPRAUS, et d'autres directement par le travail d'enquête. Un registre de suivi des échanges a dû être employé afin de centraliser et recouper les différents contacts s'ajoutant au fil de l'investigation. C'est lors de cette investigation que nous avons pu obtenir les données concernant les projets d'aménagement urbain constituant les cas d'étude. Toutes les données non publiées, utilisées dans ce travail, ont été transmises suite à un accord par message électronique donné par les maîtres d'ouvrage de ces différents projets.

Ce corpus rassemble donc différents matériaux traitant de la conception des projets étudiés. Il s'agit des différents « plans de référence » relatifs aux études de conception urbaine, architecturale et paysagère. Le plan de référence constitue un document stratégique et une vision globale du projet d'aménagement urbain. Il en présente les cartographies, les plans, les coupes, les axonométries, ou encore les perspectives des principes de projets. Chacun de ces plans de référence fournit la majeure partie des documents iconographiques présentés dans ce travail. On peut également évoquer les dossier « loi sur l'eau ». Ces derniers présentent les aspects plus « techniques », du point de vue réglementaire et de l'ingénierie, et les aspects

« environnementaux » des projets en lien notamment avec la thématique du risque d'inondation. Les données non publiées, relatives à la conception des projets d'aménagement urbain, sont complétées par des données publiques émanant de rapports d'étude, de textes de loi et des documents techniques réglementaires émanant de différentes institutions et collectivités locales. On peut évoquer par exemple, le Plan Local d'Urbanisme (PLU), ou encore le Plan de Prévention des Risques Naturel d'Inondation (PPRI).

Enfin, par l'intermédiaire de l'Établissement Public territorial Orly-Rungis Seine Amont (EPA ORSA), nous avons pu assister, au cours de la période octobre 2021 à février 2022, à la mise en œuvre, in situ d'un dispositif de gestion des écoulements en cas de crue dans le cadre du projet d'aménagement urbain de la ZAC Gare-Ardoines. Cette expérience nous a permis de collecter des données relatives à cet ouvrage, et de rencontrer des acteurs du projet en phase d'exécution.

Un corpus constitué par les entretiens avec les acteurs.

Un autre corpus d'importance, est celui qui regroupe les différents entretiens réalisés auprès de certains des acteurs, en lien direct ou indirect avec la conception des projets d'aménagement urbain étudiés. La constitution du panel d'acteurs avec lesquels ont été réalisés les entretiens, s'est par ailleurs élaborée dans le cadre du travail d'investigation concernant l'acquisition des données et matériaux relatifs notamment à la conception des projets (**Tableau 25 p. 654**).

Les acteurs ont été identifiés et sélectionnés en fonction de leur implication dans les projets d'aménagement urbain. Afin d'appréhender le rapport entre la spatialisation urbaine et le risque d'inondation, nous avons tout d'abord cherché à interroger en priorité les équipes de maîtrise d'œuvre, à savoir les architectes-urbanistes et paysagistes ainsi que les ingénieurs, comme les agences d'architecture et d'urbanisme germe&JAM, TGTFP et ACLAA. Pour approfondir la compréhension des enjeux liés aux différents projets dans le cadre de la conception et au-delà, nous avons également interrogé les acteurs de la maîtrise d'ouvrage de ces projets comme l'EPA ORSA et la Société d'Aménagement et de Développement des Villes et du département du Val-de-Marne (SADEV94). Afin de comprendre les logiques plus locales de l'implication des projets, nous avons interrogé des acteurs comme les collectivités locales : comme la mairie de Vitry-sur-Seine et la Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement du Val-de-Marne (DSEA). Enfin, concernant la compréhension du rapport entre les dispositifs anti-crues et la spatialisation urbaine, nous avons également interrogé certains acteurs comme l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Seine Grands Lacs, et les services instructeurs de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports (DRIEAT) d'Île de France.

La technique d'enquête employée, avec tous les acteurs, est celle de l'entretien qualitatif, semi-directif. D'une manière générale, les entretiens ont été menés par le biais d'un questionnaire thématique à questions ouvertes (**p. 659**) durant la période comprise entre mars 2021 et mars 2022.

Au total, quarante entretiens ont été réalisés. Dix-huit d'entre eux ont été traités et formalisés afin d'être utilisés en tant que matériaux pour alimenter le travail de recherche. En majorité ces entretiens ont été retranscrits par le doctorant, mais également par l'intermédiaire du laboratoire de recherche, l'IPRAUS. Les autres entretiens réalisés mais non formalisés par retranscription, ont permis d'alimenter la réflexion et le travail d'investigation. Il s'agit notamment d'entretiens conduits auprès de bureaux d'étude, d'agences d'architecture ou encore auprès de certains spécialistes de la gestion du risque d'inondation. Le corpus des entretiens constitue un ensemble de matériaux originaux, issus directement du travail d'investigation.

Une approche par l'analyse qualitative et contextuelle.

La conduite du travail d'investigation, du « terrain » de la recherche, qui aura vu l'élaboration des différentes hypothèses de travail, nous a conduit à adopter une démarche spécifique afin de pouvoir les vérifier dans le but de répondre à la problématique posée par la thèse. Cette vérification repose sur une approche par analyse qualitative dans le contexte urbain de la métropole du Grand Paris :

- **Une analyse conceptuelle de la notion de risque.**
- **Une analyse généalogique de l'intégration urbaine du risque d'inondation dans la métropole du Grand Paris : le choix des cas d'étude.**
- **Une analyse factuelle des cas d'étude.**
- **Une analyse thématique du discours des acteurs basée sur les entretiens.**
- **Une analyse descriptive des relations entre les dispositifs anti-crues et les cas d'étude.**

Analyse conceptuelle de la notion de risque :

L'analyse conceptuelle de la notion de risque repose principalement sur l'étude du corpus associé à la thématique du risque d'inondation. Elle répond à deux objectifs : le premier nous permettant de constituer un état des connaissances relatif à cette notion en nous appuyant sur des travaux traitant de la « spatialité des risques » ; le second nous conduisant à répertorier plusieurs critères la caractérisant. Ces différents critères sont constitutifs d'un appareillage analytique permettant d'appréhender, à posteriori, le risque d'inondation dans les différents cas d'étude proposés.

La grille de lecture analytique ainsi constituée, nous permet de mettre en perspective l'implication des dispositifs anti-crues, qu'ils soient d'ordre matériel (ouvrages de défense) ou immatériel et de l'ordre de la représentation (dispositifs réglementaires), en les appréhendant du point de vue de leur spatialité.

Enfin, cette analyse conceptuelle nous permet de vérifier l'hypothèse concernant le rôle d'acteur du risque dans la spatialisation urbaine, ainsi que celle de l'importance pour les architectes-urbanistes, de s'emparer de la problématique du risque d'inondation.

Analyse généalogique de l'intégration urbaine du risque d'inondation dans la métropole du Grand Paris : le choix des cas d'étude.

L'analyse généalogique de l'intégration urbaine du risque d'inondation dans la métropole du Grand Paris s'effectue sur la base de l'étude du corpus relatif à la thématique de la spatialisation urbaine, croisé avec celui des entretiens. Elle répond à deux objectifs. Tout d'abord nous l'abordons par une courte généalogie du contexte contemporain de la production des études urbaines liées à l'émergence de la « résilience », comme concept opérationnel pour la spatialisation urbaine dans les territoires exposés aux aléas fluviaux de la métropole du Grand Paris. En parallèle, il s'agit de mettre en lumière et de comprendre les grands enjeux du développement urbain qui s'y opèrent. Cette analyse concerne la période récente occupant les deux premières décennies du XXI^e siècle et constitue dès lors un état des connaissances du processus de spatialisation urbaine dans ce contexte spécifique. Elle nous permet alors de recenser les problématiques qui intéressent ce travail de recherche et de déterminer le choix des cas d'étude mobilisés pour le mener. Les cas d'étude sont les suivants :

- **La ZAC Seine-gare-Vitry.**
- **La ZAC Gare-Ardoines.**
- **La ZAC Ivry-Confluences.**

Cette analyse nous sert à vérifier l'hypothèse que l'intégration du risque d'inondation dans les projets d'aménagement urbain doit répondre à une stratégie de spatialisation urbaine, qui implique une vision à grande échelle. Elle apporte également à nouveau des éléments montrant l'importance pour les architectes-urbanistes, de s'emparer de cette problématique afin de pouvoir l'intégrer de façon stratégique et maîtrisée dans la conception urbaine et architecturale.

Analyse factuelle des projets d'aménagement urbain.

L'analyse factuelle des trois cas d'étude s'appuie principalement sur le corpus qui leur est consacré. Il est croisé avec celui concernant les entretiens afin d'accompagner la description des projets par le commentaire de certains des acteurs ayant participé à leur élaboration.

Cette analyse vise à décrire les enjeux, les objectifs, ainsi que les principes de conception des projets d'aménagement urbain. Il s'agit de comprendre comment l'intégration du risque d'inondation y est abordée au regard de ces différents aspects. Globalement, et afin d'en donner une vision synthétique, chacun des projets est décrit par le biais des cinq axes thématiques suivants :

- **La localisation du projet.**
- **Le programme du projet.**
- **La chronologie de la création du projet.**
- **La présentation des acteurs de la conception du projet.**
- **Les principes du projet.**

Cette analyse est réalisée afin de vérifier l'hypothèse suivante : l'intégration du risque d'inondation se fait de façon singulière, en fonction du contexte territorial d'où s'opère cette intégration.

Analyse thématique du discours des acteurs basée sur les entretiens :

L'analyse thématique du discours des acteurs s'appuie principalement sur le corpus dédié aux entretiens, sur celui des cas d'étude ainsi que sur celui de la thématique du risque d'inondation. L'objectif de cette analyse est d'appréhender et de comprendre, à travers la façon dont les acteurs perçoivent et décrivent le risque d'inondation, le processus de son intégration au sein de la conception des projets d'aménagement urbain étudiés.

Nous procédons à l'examen discursif de la notion de risque et de résilience, en réalisant une analyse thématique du contenu des différents entretiens réalisés auprès du panel d'acteurs sélectionnés. Cette analyse est conduite par le biais d'un découpage des entretiens en fonction de plusieurs thématiques principales induites par l'investigation du « terrain » de la recherche. Ici, le risque et la résilience sont les deux thématiques principales utilisées.

Au sein de chacune de ces thématiques principales, des sous-thèmes s'y référant sont regroupés. Les sous-thèmes sont identifiés et sélectionnés à travers les raisonnements des acteurs exprimant le plus explicitement une relation évidente aux thèmes principaux. La formulation des sous-thèmes est construite par le biais du croisement des critères du risque répertoriés et formulés dans l'analyse conceptuelle du risque, et avec les problématiques identifiées et formulées dans l'analyse du contexte urbain de la métropole du Grand Paris en lien avec le risque d'inondation. Cette analyse thématique conduit à la construction d'un argumentaire explicitant l'implication du risque d'inondation et de la résilience dans les différents cas d'étude. Le discours des acteurs est appréhendé dans sa globalité sans chercher une hiérarchisation des informations en fonction des compétences ou du statut des acteurs représentés. Le biais ainsi employé s'apparente à une pratique empirique de l'architecte visant à intégrer l'information et le savoir exogène à sa discipline afin d'alimenter le processus de conception.

La démonstration ainsi opérée à travers l'analyse thématique du discours des acteurs cherche à vérifier l'hypothèse qui stipule qu'en s'emparant du risque d'inondation, les acteurs du projet d'aménagement agissent sur sa construction et sa transformation.

L'étude des relations entre les dispositifs anti-crues et les cas d'étude.

L'étude des relations entre les dispositifs anti-crues et les cas d'études s'appuie principalement sur le corpus dédié aux cas d'étude, sur celui des entretiens et sur celui de la thématique des dispositifs anti-crues. Elle vise deux objectifs principaux.

Dans un premier temps, l'étude vise à présenter un état des connaissances et un état des lieux historique de la construction du dispositif de régulation, d'atténuation et de défense face aux crues de la Seine, intervenant à l'échelle de la métropole du Grand Paris sur une période allant du XIXe au XXIe.

Dans un second, temps il s'agit d'appréhender l'aspect physique des dispositifs anti-crues. L'étude vise à décrire la finalité, le fonctionnement et la spatialité du dispositif de régulation d'atténuation et de défense face aux crues de la Seine afin d'en comprendre l'implication et les effets dans les projets d'aménagement urbain étudiés.

Le second objectif concerne la compréhension de l'implication des dispositifs anti-crues du point de vue de leurs aspects réglementaires dans les cas d'étude. Nous cherchons à montrer comment l'application de ces dispositifs va construire le projet d'aménagement urbain. Il s'agit également de caractériser les effets de ces dispositifs d'un point de vue spatial dans les projets d'aménagement urbain étudiés.

L'étude vise à vérifier deux hypothèses : la première stipule que les ouvrages constituant le dispositif anti-crues de la Seine, et dont l'action s'exerce à l'échelle de la métropole du Grand Paris, ont une influence sur la spatialisation urbaine ; la seconde énonce que le projet d'aménagement urbain est le moment d'un questionnement et d'une redéfinition de la spatialité du risque d'inondation, par le biais d'une confrontation aux exigences des dispositifs réglementaires de la gestion du risque d'inondation.

Présentation du plan général de la thèse.

Le mémoire de thèse est construit en trois parties hiérarchisées suivant l'ordre chronologique des objectifs annoncés précédemment dans la méthodologie employée pour conduire le travail de recherche. Chaque chapitre comporte une conclusion accompagnée d'un tableau de synthèse des résultats.

Partie 1 : Conceptualiser le risque d'inondation dans la métropole du Grand Paris.

La première partie de la thèse est composée de deux chapitres et s'applique à situer le projet de recherche d'un point de vue conceptuel, temporel, et par rapport aux enjeux de la spatialisation urbaine dans le contexte des territoires exposés au risque d'inondation de la métropole du Grand Paris.

La « spatialité des risques » : dynamique physique et abstraite de leur « empreinte ».

Dans le premier chapitre, nous proposons une analyse conceptuelle de la notion de risque. Après en avoir donné une définition, introduit le lieu de sa manifestation et la constitution de son milieu, nous décrivons différents critères constitutifs de sa spatialité. Nous abordons enfin le processus de sa construction sur le territoire qui implique notamment l'expérience de la coexistence, de sa mise en mémoire et l'importance de sa dimension symbolique. L'exploration de cette notion nous permet à la fois de présenter un état des connaissances sur la question, et de construire un outil analytique pour son appréhension d'un point de vue spatial dans les différents cas d'étude proposés.

Nous souhaitons vérifier que le risque est un acteur de la spatialisation urbaine et que l'architecte-urbaniste doit s'en emparer afin de lui donner le sens qui s'accorde à sa pratique spécifique.

Les territoires du risque d'inondation.

Par une courte généalogie, le second chapitre retrace les réflexions, les études et les projets abordant la problématique du risque d'inondation dans le contexte de la métropole du Grand Paris. Elle concerne la période occupant les deux premières décennies du XXI^e siècle qui aura vu la maturation du processus menant à sa création.

Nous y rappelons les enjeux invoquant la lutte contre l'étalement urbain, ainsi que l'étape de la « consultation internationale du Grand Paris ». Nous présentons et analysons ensuite le territoire défini par l'Opération d'urbanisme d'Intérêt National Orly Rungis Seine-Amont (OIN ORSA) dans le Val-de-Marne, par le biais des projets qui en structurent la spatialisation urbaine. Si ce territoire constitue en effet un objet d'étude important concernant la réflexion sur l'intégration du risque d'inondation dans l'aménagement urbain durant la période abordée, il est également un enjeu stratégique du développement urbain métropolitain.

L'analyse nous permet d'introduire la problématique de la « résilience urbaine » qui transparait des études urbaines qui y sont menées.

Ce chapitre constitue dès lors un état des connaissances concernant la spatialisation urbaine dans les territoires exposés au risque d'inondation de la métropole du Grand Paris. Il nous permet de faire apparaître les différentes problématiques qui intéressent ce sujet, et de définir le choix de nos cas d'étude. Nous observons que l'intégration du risque d'inondation dans les projets d'aménagement urbain doit répondre à une stratégie de spatialisation urbaine, qui implique une vision à grande échelle. L'importance pour les architectes urbanistes de s'emparer de cette problématique se confirme.

Partie 2 : Singularité de l'intégration urbaine du risque d'inondation.

La seconde partie de la thèse est composée de sept chapitres. Elle concerne l'analyse de l'intégration du risque d'inondation dans les différents cas d'étude sélectionnés suivant deux orientations complémentaires : une analyse factuelle des projets étudiés ; une analyse thématique du discours des acteurs impliqués dans leur conception.

Analyse factuelle des cas d'étude.

Le premier chapitre vise à introduire les cas d'étude en apportant une justification de leur choix. Les chapitres qui le suivent, constituent chacun une analyse factuelle des projets d'aménagement urbain dans l'ordre suivant : Les Ardoines, la ZAC Seine-gare-Vitry, la ZAC Gare-Ardoines, la ZAC Ivry-Confluences. Ces cinq chapitres apportent une description synthétique des cas d'étude et des principes qui y sont employés pour l'intégration du risque d'inondation. L'analyse factuelle propose de vérifier que l'intégration du risque d'inondation se fait de façon singulière en fonction du contexte territorial d'où opère cette intégration.

Perception et culture du risque d'inondation dans le discours des acteurs des projets d'aménagement urbain étudiés.

Dans le sixième chapitre, il s'agit d'observer comment le risque d'inondation est appréhendé dans les projets d'aménagement urbain étudiés, à travers le discours porté par les acteurs qui y sont associés. Nous procédons alors à un examen discursif de la notion de risque et de résilience, en mobilisant le corpus constitué par les entretiens réalisés auprès des acteurs que nous avons pu identifier et rencontrer. Cette analyse nous permet d'interroger le rôle et l'implication des dispositifs anti-crues dans la conception spatiale des aménagements urbains étudiés. Elle nous permet également de mettre en lumière la nature de la culture du risque d'inondation dans le milieu de la conception spatiale et sur le territoire considéré. La première partie du chapitre est dédiée à la notion de risque. Nous observons tout d'abord la façon dont les acteurs le perçoivent et le définissent, et comment ils en acceptent les conditions. Nous montrons ensuite, en fonction de chacun des cas d'étude, différentes approches du risque d'inondation correspondant à des appréhensions spécifiques de ses aspects réglementaires. Enfin, certains des critères de la spatialité du risque d'inondation sont identifiés dans le discours des acteurs. Ils sont répertoriés dans l'exposé afin de caractériser l'ancrage spatial du risque d'inondation dans les différents projets d'aménagement urbain étudiés.

Le septième chapitre est dédié à la notion de résilience. Son examen se décline en trois temps. Dans un premier temps nous traitons de son sens commun et de sa dimension polysémique. Nous proposons ensuite une définition générale de la résilience urbaine relative aux projets d'aménagement urbain étudiés. Enfin, nous introduisons dans cette définition certains aspects complémentaires et apportons une réflexion critique quant aux modalités de sa mise en œuvre. Dans un second temps, nous confrontons cette définition de la résilience urbaine à certains travaux issus de la littérature scientifique sur le sujet, afin d'en valider l'acceptation. Pour finir, nous la comparons à la « Charte d'Engagement pour concevoir des quartiers résilients face au risque d'inondation », qui constitue un document officiel en matière d'aménagement urbain.

Dans ces deux chapitres, il s'agit de vérifier qu'en s'emparant et en intégrant le risque d'inondation, les acteurs de la spatialisation urbaine le transforment à travers le projet, et que cette action de transformation est tributaire de la perception qu'ils en ont.

Partie 3 : Dans quelle mesure les dispositifs anti-crues sont-ils vecteurs d'une nouvelle spatialisation urbaine ?

La troisième partie de la thèse structurée en trois chapitres propose, à travers une analyse descriptive, d'explorer l'implication et le rôle des dispositifs anti-crues dans le processus de spatialisation urbaine.

La spatialité physique du risque d'inondation, du bassin versant au territoire de projet : un dispositif de régulation et de défense multiscalair.

Le premier chapitre décrit l'ancrage spatial du dispositif de régulation d'atténuation et de défense face aux crues de la Seine, afin de mettre à jour la spatialité physique du risque d'inondation par débordement à grande échelle, et comprendre ses implications dans les différents cas d'étude.

Dans un premier temps, nous présentons les finalités relatives à ce dispositif, et rappelons les grandes étapes de sa réalisation. Dans un second temps nous retraçons l'évolution diachronique de sa structuration dans l'histoire par la présentation des études, des projets, et par la réalisation des différents aménagements et ouvrages qui le composent. Dans un troisième temps nous en décrivons le fonctionnement. Enfin, nous évoquons les limites du dispositif qui introduisent les mesures à prendre afin d'y remédier.

Ce chapitre constitue un état des connaissances sur le dispositif de régulation d'atténuation et de défense face aux crues de la Seine : il nous permet de vérifier que les ouvrages constituant le dispositif anti-crue de la Seine, et dont l'action s'exerce à l'échelle de la métropole du Grand Paris, ont une influence sur la spatialisation urbaine.

Traduction des dispositifs réglementaires de gestion du risque d'inondation par débordement dans la spatialisation urbaine.

Dans le second chapitre, nous entamons l'étude des dispositifs réglementaires auxquels les acteurs de la conception urbaine et architecturale se trouvent confrontés dans le cadre de la conception des projets d'aménagement urbain étudiés. Dans la première partie du chapitre, nous abordons les traits caractéristiques du risque auquel les territoires étudiés sont exposés à travers la présentation des Plans de Prévention des Risques Naturels. Nous étudions ensuite le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du Val-de-Marne, afin de comprendre l'élaboration de la spatialisation du risque d'inondation dans ce territoire. Nous présentons ensuite différents exemples issus des projets d'aménagement urbain étudiés illustrant la traduction des principes réglementaires dans la conception spatiale.

Dispositif réglementaire de transparence hydraulique.

Dans le troisième chapitre, nous poursuivons l'étude des dispositifs réglementaires en présentant le principe de transparence hydraulique issu de « la loi sur l'eau ». Nous en développons les implications dans les projets étudiés, ainsi que les stratégies élaborées afin de le respecter. Enfin nous présentons différents exemples de dispositifs urbains et techniques conçus dans le cadre des projets d'aménagement urbain étudiés, visant à la mise en œuvre de ce principe.

Dans ces deux derniers chapitres nous cherchons à montrer que le projet d'aménagement urbain est le moment d'un questionnement et d'une redéfinition de la spatialité du risque d'inondation par le biais d'une confrontation aux exigences des dispositifs réglementaires de la gestion du risque d'inondation.

PREMIÈRE PARTIE

1 Conceptualiser le risque d'inondation dans la métropole du Grand Paris.

Comment appréhender les dispositifs anti-crues et la relation qu'ils établissent avec la métropole du Grand Paris ? La raison d'être de ces dispositifs, relative à la nécessité de se protéger face aux aléas, est liée à la question de ce qui est mis en péril, de ce qui peut potentiellement être perdu, à celle du risque. En considérant que le risque émane de notre société, de la ville, nous cherchons à montrer que les moyens mis en œuvre pour sa gestion participent au développement urbain. Nous avons donc choisi d'aborder la question de l'implication des dispositifs anti-crues dans la spatialisation urbaine à travers la compréhension de ce que la notion de risque recouvre du point de vue spatial. Il s'agit également de comprendre la spécificité de la gestion du risque d'inondation dans le contexte du développement urbain de la métropole du Grand Paris. Cette première partie, composée de deux chapitres, s'applique à situer le projet de recherche d'un point de vue conceptuel par l'analyse de la notion de risque, dans son contexte historique, la période récente des premières décennies du XXI^e siècle, et par rapport aux enjeux de la spatialisation urbaine dans le contexte des territoires exposés au risque d'inondation de la métropole du Grand Paris.

Tout d'abord, elle nous permet de constituer un état des connaissances relatif à la notion de risque et de répertorier plusieurs critères visant à définir la « spatialité des risques ». Ces différents critères sont constitutifs d'un appareillage analytique permettant d'appréhender, à posteriori, la spatialité des dispositifs anti-crues dans les différents cas d'étude proposés. Nous interrogerons la place qu'occupe le risque d'inondation dans la spatialisation urbaine en cherchant à montrer l'importance pour les architectes-urbanistes de pouvoir l'inclure dans leur pratique en tant qu'objet conceptuel participant à la conception des projets.

Ensuite, nous entamerons l'analyse généalogique de l'intégration urbaine du risque d'inondation dans la métropole du Grand Paris. Une courte généalogie du contexte contemporain de la production des études urbaines nous permettra d'aborder l'émergence de la « résilience », comme concept opérationnel pour la spatialisation urbaine dans les territoires exposés aux aléas fluviaux de la métropole du Grand Paris. En parallèle, il s'agira de mettre en lumière et de comprendre les grands enjeux du développement urbain qui s'y opèrent, en constituant un état des connaissances du processus de spatialisation urbaine dans ce contexte spécifique. Une analyse qui nous permettra alors de recenser les problématiques liées à ces enjeux afin de déterminer le choix des cas d'étude qui seront mobilisés dans ce travail de recherche. Nous nous attacherons à montrer que l'intégration du risque d'inondation dans les projets d'aménagement urbain doit répondre à une stratégie de spatialisation urbaine, qui implique une vision à grande échelle. Nous chercherons également à montrer que les architectes-urbanistes doivent s'emparer de cette problématique pour l'intégrer de façon stratégique et maîtrisée dans la conception urbaine et architecturale.

1.1 La « spatialité des risques » : dynamique physique et abstraite de leur « empreinte »⁶³.

Pour appréhender correctement notre problématique, il est fondamental d'aborder dans un premier temps la notion de risque en étroite corrélation avec les dispositifs anti-crues. Cette démarche vise à répondre à deux objectifs : établir un état des connaissances relatif à cette notion et répertorier plusieurs critères la caractérisant. Ces différents critères, constitutifs d'un appareillage analytique, permettront d'appréhender à posteriori le risque d'inondation dans les différents cas d'étude que nous analyserons.

La grille de lecture analytique ainsi constituée nous permettra d'envisager l'implication des dispositifs anti-crues, qu'ils soient d'ordre matériel (ouvrages de défense) ou immatériels et de l'ordre de la représentation (dispositifs réglementaires), du point de vue de leur spatialité, dans le processus de spatialisation urbaine. Cette analyse nous conduira à vérifier le rôle d'acteur qu'incarne le risque dans ce processus, et à montrer l'importance pour les architectes urbanistes de s'emparer de cette problématique dans leur pratique par le biais d'outils conceptuels.

Nous nous appuyerons, pour cette démonstration, sur des travaux visant à établir un lien entre l'espace et le risque. Plus tard, nous serons également amenés à introduire des réflexions et des travaux qui envisagent la métropole en tant que système (2.7.3.2). Il s'agira alors de comprendre certains aspects du risque relatifs à cette approche, et ayant des incidences sur la spatialisation urbaine.

L'examen exploratoire de cette notion s'appuie en grande partie sur l'ouvrage publié sous la direction de la géographe Valérie November, le sociologue Pascal Viot et la géographe Marion Penelas intitulé « Habiter les territoires à risques ». Nous nous intéresserons donc particulièrement à comprendre la « spatialité des risques » telle que nous pouvons notamment l'envisager à la lecture de ces travaux.

Après avoir donné une définition de la notion de risque, introduit le lieu de sa manifestation et la constitution de son milieu, nous décrirons différents critères constitutifs de la « spatialité des risques ». Nous aborderons enfin le processus de la construction du risque sur le territoire notamment à travers l'expérience de la coexistence avec le risque, sa mise en mémoire et l'importance de sa dimension symbolique.

⁶³ Les termes « spatialité des risques » et « empreinte des risques » sont empruntés aux travaux de la géographe Valérie November.

1.1.1 Une définition du risque qui inclut sa dimension spatiale.

Depuis le début du XXI^e siècle, la compréhension des relations entre le risque et le territoire s'est très largement développée à tel point que « [...] *la dimension spatiale est devenue incontournable pour comprendre les risques* ». ⁶⁴

Valérie November propose de : « [...] *considérer le « risque urbain » comme une entité logique qui a sa propre cohérence dans les interactions urbaines et dont il faut tenir compte dans l'aménagement ainsi que dans la gestion des risques. Le risque urbain, notamment naturel ou environnemental, n'est plus considéré comme une simple menace, mais une composante fondamentale de la structuration et de l'urbanisation d'un territoire. La géographe développe ainsi une théorie de la « spatialité des risques », appuyée sur l'anthropologue Bruno Latour et l'économiste Joseph Schumpeter* ». ⁶⁵

Ce travail donne un premier aperçu de la dynamique spatiale du risque : « *Afin d'illustrer le risque d'inondation et sa relation au territoire, reprenons l'idée de Valérie November selon laquelle une série de signes et d'indices est susceptible de « rendre compte d'une dynamique spatiale du risque ». Dans cette perspective, l'espace « visible » est celui où le risque d'inondation est rendu visible, c'est-à-dire formalisé par des infrastructures et des interventions sur la ville et ses réseaux visant à minimiser les effets des inondations à travers des zones, délimitées et gérées. L'espace abstrait du risque d'inondation concerne l'appréhension affective, sensible et anthropologique, de la mémoire collective des inondations passées qui se reflètent souvent dans la toponymie des lieux vulnérables.* » ⁶⁶

Concernant l'espace « abstrait du risque » cité plus haut, et notamment sur la question de la mémoire collective nous verrons également dans les paragraphes suivants comment il s'incarne de façon concrète.

Comme préalable à son étude, on s'accorde à donner plusieurs définitions de cette notion parmi les plus usitées afin d'en cerner les contours. Pour Patrick Pigeon, « *En géographie, le risque peut être posé comme la « probabilité d'occurrence d'un dommage lié à la conjonction territoriale d'un ou de plusieurs dangers et d'une présence humaine, directe ou indirecte* » ⁶⁷.

Pour la politologue Helga-Jane Scarwelle, et le géographe Richard Laganier, le risque d'inondation témoigne de cette conjonction à travers « [...] *l'aléa inondation et la vulnérabilité*

⁶⁴ NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011. pp. 3. (Collection espace en société logique territoriale).

⁶⁵ Fang-yu Hu. (2018). *Évaluation de la forme Urbaine face au risque d'inondation. Le cas de Taipei entre 1895 et 2010*. Thèse en vue de l'obtention du grade de Docteur de l'Université Paris-Est discipline Architecture, sous la direction de Mme Nathalie Lancret et M. Gilles Hubert. Université Paris-Est, Paris, 411 p, pp. 29.

⁶⁶ Ibid. pp. 29.

⁶⁷ PIGEON Patrick. *La gestion des risques urbains*, dans BAILLY Antoine (coord.). *Risques naturels, risques de sociétés* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Economica ; 1996. P. 51-62 p.

de la société »⁶⁸. Ces deux composantes sont liées aux évolutions climatiques, mais aussi historiques de l'occupation du sol par les activités humaines. Ainsi, la vulnérabilité connaît-elle des évolutions à la fois matérielles, à travers l'urbanisation, et immatérielles par la gestion politique du risque et sa perception sur le territoire⁶⁹.

Pour enrichir encore sa définition, nous citons la géographe Marie Augendre qui, à travers son travail sur les catastrophes volcaniques au Japon, la complexifie en y introduisant un caractère positif, l'idée de coexistence, et un type de représentation sociale :

« On considérera que le risque agrège plusieurs définitions ; à la conjonction générique « aléa x vulnérabilité », il convient d'ajouter une contrepartie positive, et un lieu ambivalent à la catastrophe (un événement qui dépasse la capacité de gestion de la société, cause des pertes humaines). Le risque est aussi, et surtout lorsqu'on l'appréhende du point de vue des acteurs, une catastrophe représentée. »⁷⁰

Elle précise également l'acceptation donnée à la notion de coexistence, en l'associant à celle de risque : *« c'est bien la définition du risque qui est formulée par cette notion : le risque c'est vivre à la même place que des phénomènes qui peuvent apporter autant du positif que du négatif. »⁷¹*

1.1.1.1 Un principe endogène de la structuration de l'espace.

La dimension spatiale du risque est déterminante pour comprendre la relation qu'il établit dans le processus des transformations urbaines. Ce dernier ne se réduit pas à une menace exogène mais il est considéré comme un principe endogène de structuration de l'espace. Sa spatialité recouvre à la fois une dimension physique et matérielle ainsi qu'une dimension sensible et immatérielle.

La première dimension renvoie aux ouvrages visant à la mitigation des aléas ainsi qu'aux actions participant à réduire la vulnérabilité des espaces qui y sont exposés. La seconde renvoie quant à elle, d'une manière générale, à la perception des risques par les individus, par un groupe humain. Au-delà d'une définition arithmétique et probabiliste qui convoque un rapport quantitatif entre l'aléa et la vulnérabilité, le risque peut également être appréhendé à travers le prisme d'une coexistence ambiguë car porteuse d'aspects positifs et négatifs. Pour les acteurs qui y sont confrontés, il peut incarner la représentation d'une catastrophe.

⁶⁸ SCARWELL Helga-Jane, LAGANIER Richard. *Risque d'inondation et aménagement durable des territoires* [texte imprimé]. Villeneuve d'Ascq, France : Éditions Presses universitaires du Septentrion ; 2017, pp. 55 (Environnement et société)

⁶⁹ Ibid. pp. 56.

⁷⁰ AUGENDRE Marie. *Risques et catastrophes volcaniques au Japon : enseignements pour la géographie des risques*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, pp. 186. (Collection espace en société logique territoriale).

⁷¹ Ibid. pp. 193.

D'une manière générale, la spatialité des risques se manifeste par la dynamique qui met en relation leur perception sensible et leur transposition physique dans l'espace.

1.1.2 Le « milieu du risque ».

Il nous faut à présent préciser la question de l'origine du risque et de sa manifestation spatiale. Nous avons admis précédemment que le risque pouvait s'appréhender à la confluence entre un aléa et la vulnérabilité d'une société qui y est exposée, à travers la perception qu'elle en a depuis l'espace qu'elle occupe. Dans ce sens, l'émergence des risques se situe dans un contexte⁷² toujours singulier :

*« Les risques sont aujourd'hui le plus souvent analysés non dans leur généralité mais à partir du contexte dans lequel ils émergent. »*⁷³

Pour ce travail de recherche, nous considérons la singularité de ce contexte à travers l'idée du milieu, en nous appuyant sur le sens que le géographe Augustin Berque en donne à travers ses travaux sur l'écoumène, qui constitue en substance l'ensemble des milieux habités par l'être humain⁷⁴ :

*« Le milieu n'est pas un donné, c'est une élaboration historique, contingente et non aléatoire, dans laquelle, à partir du donné environnemental, il y a co-suscitation du milieu et du vivant, qui sont donc toujours parfaitement adaptés l'un à l'autre, dans cette relation qu'Uexküll appelait Geggengefüge (« contre-assemblage »). S'agissant d'un processus dynamique, qui est une trajection (l'évolution), plutôt que par Uexküll lui-même, c'est par le grand naturaliste japonais Imanishi Kinji (1902-1992) que ce processus a bien été saisi, lorsqu'il parlait de « subjectivisation de l'environnement, environnementalisation du sujet [...] »*⁷⁵

Ainsi, à partir de « l'environnement »⁷⁶, le donné universel objectif et quantifiable selon le géographe, un être, qu'il soit individuel ou collectif, établit-il un ordonnancement spécifique définissant le lieu et le sens de son existence. Il s'agit du milieu relatif à l'être en question. Cet ordonnancement s'établit de façon dynamique par le principe du processus de trajection :

« C'est le principe du processus de trajection qui, par cosmisation-somatiation (dans le cas de l'humain, cosmisation du corps par la technique, somatiation du monde par le symbole),

⁷² On entend ici contexte dans son acception simple : « Ensemble des circonstances dans lesquelles se produit un événement, se situe une action : Replacer un fait dans son contexte historique. », dans Larousse. *Dictionnaire. Langue Française* [page en ligne]. [cité le 13 avril 2023]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais-monolingue>

⁷³ *Habiter les territoires à risques*, op.cit., pp. 5.

⁷⁴ BERQUE Augustin. *Écoumène : introduction à l'étude des milieux humains* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Belin ; 2000, pp. 14. (Mappemonde).

⁷⁵ NUSSAUME Yann. *Milieu et architecture : Entretien avec Augustin Berque, Philippe Madec et Antoine Picon* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Hermann ; 2021. pp. 49. (Architectures contemporaines).

⁷⁶ Hypothèses. *Environnement, paysages et milieux chez Augustin Berque* [page en ligne]. Février 2018 [cité le 7 avril 2023]. Disponible sur : <https://laboene.hypotheses.org/files/2018/06/Pr%C3%A9sentation-Augustin-Berque.pdf>

établit à partir de l'environnement l'ordre vivant et vital qui convient spécifiquement à l'être en question, qu'il soit individuel ou collectif. »⁷⁷

Pour Augustin Berque, qui l'évoque encore à travers l'exemple d'un objet technique, fabriqué à destination d'un usage, comme le crayon étant inscrit dans le milieu de l'homme, le milieu constitue : « [...] *le tissu relationnel éco-techno-symbolique nécessaire à l'existence et du crayon, et du géographe.* »⁷⁸ Le sens de l'existence d'un objet s'appréhende à la fois par son « *topos* »⁷⁹ qui en constitue le lieu matériel, sa forme mesurable, et sa « *Chôra* »⁸⁰ qui en détermine le « *milieu existentiel* » :

« Rappelons-nous aussi que la Chôra est indispensable à l'existence de la chose, qu'elle en est indissociable, enfin qu'elle est à la fois l'empreinte et la matrice ; »⁸¹

L'objet ne peut pas être réduit à son emplacement matériel. Aussi, le milieu est à la fois « [...] *matériel et immatériel, subjectif et objectif [...].* »⁸² Les milieux humains ne sont pas objet, mais relation.

Dans ce sens le risque est une des expressions de l'écoumène, il nous offre un moyen de saisir notre environnement. De façon très schématique, si par exemple nous prenons le terme de risque dans le sens de danger, il constitue alors la façon dont l'homme appréhende l'environnement en tant que danger. En effet, faire exister « en tant que », c'est fondamentalement réaliser le principe du processus de trajection :

« C'est à cette même époque que je me suis rendu compte que traduction et trajection relevaient fondamentalement d'une même opération : faire exister quelque chose (Le donné ou sujet logique S) en tant que quelque chose (la réalité Sujet/Prédicat, Sujet en tant que Prédicat). »⁸³

Il s'agit ici d'une trajection éco-techno-symbolique du donné environnemental en tant que risque. Est donc posé que, à travers le concept de médiance, la réalité, à savoir notre rapport à l'environnement, découle de ce principe :

« L'écoumène est née d'un processus de trajection par lequel les fonctions du corps devenant humain se sont extériorisées dans l'environnement. Ainsi s'est constitué notre corps médial. La structure qui s'est de la sorte mise en place partage l'être de l'humain pour ainsi dire en deux moitiés, dont l'une est notre corps animal, l'autre notre corps médial. Cette division en deux moitiés, qui étend notre être du foyer de notre corps animal jusqu'à l'horizon de notre monde, c'est le moment structurel de notre existence. C'est notre médiance. »⁸⁴

⁷⁷ *Milieu et architecture : Entretiens avec Augustin Berque, Philippe Madec et Antoine Picon*, op.cit., pp. 38.

⁷⁸ *Écoumène : introduction à l'étude des milieux humains*, op.cit., pp. 90-91.

⁷⁹ Ibid. pp. 92.

⁸⁰ Ibid. pp. 92.

⁸¹ Ibid. pp. 92.

⁸² Ibid. pp. 93.

⁸³ *Milieu et architecture : Entretiens avec Augustin Berque, Philippe Madec et Antoine Picon*, op.cit., pp. 43.

⁸⁴ *Écoumène : introduction à l'étude des milieux humains*, op.cit., pp. 127.

Ce dernier s'exprime par une formule qui définit la réalité par le rapport entre la logique du sujet, et la logique du prédicat :

« Du point de vue de la médiance, la réalité combine en effet indissociablement monde et nature des choses (la terre), chorésie et topicité", logique du prédicat et logique du sujet ; ce que l'on pourrait, par mnémotechnie, symboliser par les formules suivantes : Réalité = terre / monde, ou Réalité = topicité/ chorésie ou encore $R = lgS / lgP$, où la topicité des choses (logique du sujet : lgS), c'est ce en quoi elles sont-elles mêmes, dans l'identité close de leur propre topos. C'est ce en quoi elles ne sont pas prédiquées, donc, à la limite, c'est l'insaisissabilité de leur en-soi. Leur chorésie (logique du prédicat : lgP), c'est au contraire ce en quoi elles sont prédiquées, saisies par nos sens et par notre intellect, nommées, qualifiées par la relation que nous avons avec elles, construites par nos mains, bref ce en quoi, comme œuvre humaine, elles déploient notre monde. »⁸⁵

Ce rapport connaît une évolution historique et se différencie également en fonction de sa situation géographique⁸⁶. De la même manière, comme peut en attester certaines des définitions vues précédemment, le risque connaît des évolutions de même ordre.

Si on substitue le donné environnemental par la catastrophe, on pose ainsi une trajection, où la logique du sujet est celle de la catastrophe, et où la logique du prédicat à savoir le risque, est la manière d'instaurer notre rapport avec elle. Ainsi, l'établissement de cet ordonnancement dynamique par ce processus entre la catastrophe et l'homme constitue-t-il dès lors, un des milieux humains de l'écoumène que nous qualifions de « milieu du risque ». Pour les besoins de ce travail de recherche nous posons plus spécifiquement la relation qui s'établit entre le fleuve Seine comme donné environnemental, et la Métropole du Grand Paris qui incarne un habitat humain à grande échelle. Il s'agit donc ici, d'un processus de trajection qui implique le phénomène de la crue, prédiquée par l'homme à travers l'extériorisation de sa « corporité par les systèmes techniques et symboliques »⁸⁷ qui lui sont propres, en tant que risque d'inondation. Dès lors, nous abordons un milieu spécifique que nous nommons « milieu inondable ».

Il s'agit ici de dépasser l'idée d'une localisation abstraite de l'émergence du risque d'inondation, afin de l'inclure dans un processus dynamique d'une production conjointe entre la métropole et le fleuve. Sur la base de cette lecture d'Augustin Berque, nous emploierons l'appellation « milieu inondable » afin de constituer un horizon plus vaste pour aborder les interactions suscitées par le risque entre le fleuve et la métropole.

1.1.2.1 Le « milieu inondable ».

Nous situons l'origine du risque dans le rapport dynamique qui s'établit à partir de l'environnement, considéré comme universel, et la façon dont l'homme s'en saisit par

⁸⁵ Ibid. pp. 144.

⁸⁶ *Milieu et architecture : Entretiens avec Augustin Berque, Philippe Madec et Antoine Picon*, op.cit., pp. 73.

⁸⁷ *Écoumène : introduction à l'étude des milieux humains*, op.cit., pp. 127.

l'ensemble des systèmes techniques et symboliques qui émanent de lui. Ce rapport est constitutif d'un milieu résultant d'une co-susitation où, perpétuellement, le premier produit le second et inversement. Ici, le « milieu du risque » est celui qui engage l'homme à travers son habitat, et la catastrophe, émanant de l'environnement, saisie en tant que risque. Par transposition, le « milieu inondable » est le lieu des interactions qui engagent le fleuve Seine et la métropole du Grand Paris à travers le risque d'inondation. Dans ce travail de recherche, l'appellation de « milieu inondable » permet de rendre compte de ce lieu d'interaction qui outrepassa les limites des entités observées.

1.1.3 Dimension performative du risque et sa traduction.

Selon Valérie November, le risque comporte une « dimension performative » qui engage la transformation de l'espace urbain. Cette notion renvoie aux travaux concernant la théorie de l'acteur-réseau (ANT), initiée notamment par le sociologue et ingénieur Michel Callon et le philosophe et sociologue Bruno Latour⁸⁸. Pour ce travail de recherche nous emploierons l'appellation dimension performative, ou le terme performatif, dans un sens plus restreint que celui employé dans la littérature. Il s'agit d'insister sur le rôle contributif du risque. Nous souhaitons pouvoir mettre en avant sa capacité à agir en tant qu'acteur de la transformation urbaine.

La transformation du « milieu du risque » s'opère notamment par l'incarnation du risque dans les divers aspects constitutifs d'un « territoire » donné. On peut se référer ici à la géographe Magali Reghezza-Zitt, pour qui le « territoire du risque » est une expression qui donne à comprendre la complexité des interactions qui existent entre ces deux termes, à savoir risque et territoire. Selon cette définition le risque est donc issu du territoire, il est endogène à celui-ci, et va également participer à en définir l'identité à travers le type d'organisation urbaine qui y est mise en œuvre pour s'en prémunir :

« Le « territoire du risque » désigne à la fois le territoire, matrice socio-spatiale dans lequel le risque est produit et le territoire en tant qu'il est transformé par l'existence d'un risque. »⁸⁹

Bien qu'elles soient proches, nous distinguons toutefois la notion de territoire de celle de milieu dans le sens où la première renvoie plus directement à la question des limites administratives d'une autorité juridique qui s'appliquent à une étendue terrestre. Le « milieu inondable » recouvre ainsi différents territoires.

Le risque agit par exemple sur l'organisation des institutions qui coordonnent sa gestion, sur la morphologie urbaine, la réglementation urbaine et architecturale mais aussi sur le comportement de la population qui habite un territoire. On observe comment cette action se

⁸⁸ On peut se référer notamment à : AKRICH Madeleine, CALLON Michel, LATOUR Bruno. *Sociologie de la traduction : textes fondateurs* [Texte imprimé]. Paris, France : Éditions Mines Paris, les Presses ; 2006. 303 p.

⁸⁹ REGHEZZA-ZITT Magali. « Territorialiser ou ne pas territorialiser le risque et l'incertitude », *L'Espace Politique* [En ligne], 26, 2015-2 [mis en ligne le 24 juillet 2015], 21 p. Disponible sur : URL : <http://journals.openedition.org/espacepolitique/3543>; DOI : <https://doi.org/10.4000/espacepolitique.3543>

concrétise à travers ce que Valérie November nomme « traductions » : « [...] *toutes les traductions des risques modifient les configurations spatiales : il y a un ancrage des risques dans l'espace.* »⁹⁰

Nous avons vu précédemment qu'Augustin Berque prêtait à l'action de traduire, dans le contexte de la signification d'un mot, les mêmes propriétés que celles de la trajection. Ainsi, le sens de traduction renvoie-t-il à l'opération qui consiste à faire exister quelque chose, en l'occurrence le risque, en tant qu'autre chose, sa représentation conceptuelle, graphique, ou son incarnation physique. Il ne s'agit pas seulement d'une substitution du sens, mais bien d'une transformation. En outre, comme on l'a vu précédemment, la trajection implique une transformation réciproque.

La traduction implique également une transformation de son objet et la notion renvoie à nouveau aux travaux concernant la théorie de l'acteur-réseau : « *Les risques performant l'espace urbain et contribuent à le transformer. Nous pouvons alors dire qu'il y a une relation de partenariat plutôt qu'une relation de juxtaposition des risques avec les territoires, une relation de connexité plutôt qu'une relation de contiguïté.* »⁹¹.

Le processus de traduction du risque détermine comment un collectif d'acteurs confrontés à son intégration architecturale, urbaine, à sa gestion dans un territoire, est amené à s'en saisir et à le transformer dans le but de produire des dispositifs visant à répondre à ces objectifs :

« *Le risque ici est à la fois physique, financier et humain et l'architecte comprend ces dimensions comme faisant partie d'une même entité [...].* »⁹²

En fonction de la spécificité du risque, le processus de traduction engage un collectif d'acteurs différents, inondation et incendie, par exemple, faisant appel à des expertises différentes. Chaque risque spécifique engage une succession de processus de traductions qui, à chaque étape, redéfinit le collectif d'acteurs qui y est associé. Les dispositifs qui résultent de ces processus, contribuent à la constitution d'un assemblage⁹³ composé d'acteurs humains et non-humains qui concourent ensemble à sa gestion. En suivant l'approche de la théorie de l'acteur-réseau (ANT), les entités non-humaines issues des processus de traduction sont considérées comme des acteurs potentiels de la gestion du risque dès lors qu'ils sont intégrés et considérés dans l'assemblage. Ainsi le risque, à travers sa représentation cartographique constitue-t-il un acteur non-humain potentiel⁹⁴. En effet, la cartographie du risque d'inondation issue d'un processus de traduction spécifique devient un outil décisif au moment de la conception des aménagements urbains, et permet une appropriation plus large, et une vulgarisation de connaissances sur un territoire. Elle permet ainsi de rendre intelligible le risque, de le commenter et de faire remonter l'information en la partageant entre différents

⁹⁰ Ibid. pp. 32.

⁹¹ Ibid. pp. 26.

⁹² *L'empreinte des risques : éléments de compréhension de la spatialité des risques*, op.cit., pp. 28.

⁹³ Ibid. pp. 28.

⁹⁴ Ibid. pp. 31.

acteurs, intervenants, habitants. Elle est de plus la coagulation d'une controverse sur le risque. Par exemple, pour la géographe Sarah J. Whatmore : « *Les controverses agissent comme des champs de force dans lesquels les connaissances scientifiques s'entremêlent et se redistribuent à travers « des acteurs de plus en variés et de plus nombreux » [...], et qui sont suffisamment affectés par le phénomène en question pour vouloir participer à la production d'une intelligence collective, et à son rôle d'organisateur social.* »⁹⁵

La dimension performative du risque réside dans cette capacité d'action sur lui-même à travers sa traduction. Lorsque l'assemblage constitué pour sa gestion est débordé par la catastrophe, l'action du risque est relancée par de nouveaux processus de traduction. Dès lors, à travers sa dimension performative, le risque agit sur la spatialisation urbaine :

« *Il peut, par exemple, conduire à des transformations structurelles, qui touchent à la matérialité même de l'espace, aux formes et aux agencements qui le composent.* »⁹⁶

Cette dernière renvoie à la localisation dans l'espace des entités physiques qui composent la ville, la métropole. Afin de garantir son intégrité existentielle face aux aléas, sa production résulte de différents processus de traduction du risque. Ces entités correspondent aux enjeux exposés au risque et aux dispositifs techniques qui participent à sa gestion. En géographie des risques, les enjeux sont les personnes ou les biens susceptibles d'être affectés par un aléa⁹⁷. Ainsi la dimension performative du risque agit-elle sur la vulnérabilité du territoire.

1.1.3.1 Une capacité d'action réflexive.

Par sa dimension performative, on considère le risque en tant qu'acteur de la transformation urbaine. Il s'agit d'une capacité d'action réflexive du risque acquise à travers un processus de traduction. Ce processus convoque un collectif d'acteurs se saisissant du risque pour le transformer dans le but d'en assurer la gestion. Il en résulte la création de dispositifs, symboliques, techniques, architecturaux et urbains, variant en fonction de la spécificité du risque et du collectif qui y est associé. Ces dispositifs constituent un ancrage spatial du risque, et contribuent, au sein d'un collectif d'acteurs, à former des assemblages constitués pour sa gestion. Lorsque l'assemblage est remis en question par un aléa, par la catastrophe, l'action du risque est relancée à travers de nouveaux processus de traduction. Dès lors, sa dimension performative, à travers sa traduction, agit sur la spatialisation urbaine qui structure l'organisation du territoire, et en détermine ainsi la vulnérabilité.

⁹⁵ WHATMORE Sarah Jane. *Connaissances controversées : exploration dans les sciences et les politiques des risques d'inondation*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, pp. 142. (Collection espace en société logique territoriale).

⁹⁶ MARTINAIS Emmanuel. *L'empreinte du risque sur les espaces industriels*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, pp. 101. (Collection espace en société logique territoriale).

⁹⁷ BAUD Pascal, BOUGEAT Serge, BRAS Catherine. *Dictionnaire de géographie 6e édition* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Hatier ; 2022. pp. 457.

1.1.4 La catastrophe, la radicalité de l'événement.

La catastrophe, dont on a vu que le risque est la transposition à travers les processus de trajection et de traduction, est un événement localisé dans le temps. Elle est imprévisible. En amont de l'action du risque, c'est elle qui en active la dynamique réflexive. Le risque qui en découle témoigne de sa potentialité prédictible suivant des considérations statistiques, la période de retour, ou le temps de retour, étant la durée moyenne pendant laquelle, du point de vue statistique un événement de même intensité va se reproduire⁹⁸.

La catastrophe questionne les capacités de résilience des écosystèmes, des milieux humains et des territoires :

« La notion de résilience fait l'objet de multiples transferts entre disciplines scientifiques avec des définitions variables, voire contradictoires, qui font l'objet de nombreux débats. Elle renvoie cependant toujours à l'idée générale d'une capacité de retour à la normale après une perturbation ou un choc. »⁹⁹

Elle les alerte et renseigne sur leurs capacités à maintenir l'intégrité de leur existence. Elle transforme radicalement les milieux humains en redéfinissant l'ensemble de l'organisation spatiale préexistante à son surgissement¹⁰⁰. Tout comme le risque, la catastrophe comporte une dimension performative.

Selon l'architecte Julien Grisel, cette action en rupture se surmonte au moment de la reconstruction. Il s'agit alors d'intégrer la compréhension du phénomène dans l'élaboration de réponses prenant en compte la relation entre l'histoire de la construction du lieu, ainsi que les techniques contemporaines de la gestion des risques. On évoque ici un processus de trajection en soulignant que ces données sont subjectivées par les acteurs de la reconstruction et les habitants.

Ainsi, la spatialisation urbaine dans le « milieu du risque » porte-t-elle en elle le rappel de la catastrophe à travers la traduction concrète du risque agissant sur sa morphologie urbaine et son architecture. La catastrophe performe les pratiques de l'habiter :

« Une des dimensions performatives de la catastrophe, est la dynamique de la mise en mémoire [...] l'assimilation de ses enseignements dans les pratiques de l'habiter. »¹⁰¹

L'action du risque et de la catastrophe est à la fois complémentaire et concurrente, comme en atteste la définition que Marie Augendre nous en donne : « [...] on peut considérer que risque et catastrophe sont à la fois complémentaires, lorsqu'ils convergent pour dynamiser le

⁹⁸ MEYLAN Paul, FAVRE PUGIN Anne-Catherine, MUSSY André, Bobée BP. *Hydrologie fréquentielle : une science prédictive* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Éditions Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2008. 173p. (Science & ingénierie de l'environnement).

⁹⁹ *Dictionnaire critique de l'anthropocène*. Paris : CNRS éditions ; 2020. pp. 715.

¹⁰⁰ GRISEL Julien. *Gestion des risques et projet d'architecture : la reconstruction du village de Gondo*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, pp. 207. (Collection espace en société logique territoriale).

¹⁰¹ *Habiter les territoires à risques*, op.cit., pp. 11.

*territoire et lui imprimer leur marque ; concurrentiels, parce que le risque a une existence propre et indépendante de la catastrophe, et antagonistes, parce que les catastrophes peuvent contribuer à atténuer le risque – c'est tout l'enjeu conféré à leur mise en mémoire.*¹⁰²» Nous verrons par la suite comment précisément la « mise en mémoire de la catastrophe » participe de la dimension performative du risque et de la catastrophe.

Toujours dans le même ordre d'idée, la catastrophe apporte une positivité au territoire, et sa « traduction » est un moment attendu qui sera l'occasion d'une renégociation du territoire¹⁰³ :

*« La catastrophe intégrée au risque, dont l'imaginaire se nourrit des événements catastrophiques passés, elle contribue à la dynamique territoriale par de nombreux aspects : reconquête à l'œuvre après les éruptions, par une population identique ou renouvelée, patrimonialisation des sites éruptifs dont l'origine même confère de la valeur pédagogique et touristique ; mise en défense par des ouvrages de protection passive (sabô) et leurs périmètres afférents. »*¹⁰⁴

La vie quotidienne dans un territoire exposé au risque est donc conditionnée par l'anticipation de la catastrophe. La question qui se pose au quotidien est : Comment faire face ? La mémoire de la catastrophe permet de conserver les traces de son impact, et donner des pistes pour mettre en œuvre les méthodes de l'amélioration des conditions de sa prise en charge. Néanmoins, par le caractère imprévisible de son surgissement et de ses conséquences, chaque catastrophe est un événement singulier, qui renégocie sans cesse l'organisation du territoire par des processus de traduction différents.

Les différences entre le risque et la catastrophe sont multiples. D'ordre temporel, la catastrophe est un événement,¹⁰⁵ alors que le risque est un continuum. D'ordre spatial, la catastrophe est localisée, le risque est plus diffus¹⁰⁶. La catastrophe va la plupart du temps créer de la solidarité, le risque peut être motif d'exclusion. La catastrophe désorganise, le risque quant à lui agit également comme agent de contrôle et de domination urbaine et sociale¹⁰⁷.

1.1.4.1 Dimension performative de la catastrophe.

La catastrophe transforme radicalement les écosystèmes, les milieux humains et les territoires. Comme le risque, elle comporte une dimension performative à travers le processus de sa traduction lors d'une reconstruction par exemple. Toutefois catastrophe et risque sont très différents. Ils sont à la fois complémentaires, concurrentiels et antagonistes. La première est imprévisible, alors que le second est prédictible. La catastrophe est un événement plus

¹⁰² *Risques et catastrophes volcaniques au Japon : enseignements pour la géographie des risques*, op.cit., pp. 195.

¹⁰³ Ibid. pp. 196.

¹⁰⁴ Ibid. pp. 196.

¹⁰⁵ *Gestion des risques et projet d'architecture : la reconstruction du village de Gondo*, op.cit., pp. 230.

¹⁰⁶ *L'empreinte des risques : éléments de compréhension de la spatialité des risques*, op.cit., pp. 24.

¹⁰⁷ *L'empreinte du risque sur les espaces industriels*, op.cit., pp. 101.

localisé alors que le risque est un continuum plus diffus, et elle n'a pas à se produire pour que le risque existe. Elle permet de l'atténuer par sa mise en mémoire. Elle offre enfin des opportunités pour dynamiser un territoire, par la reconstruction, la patrimonialisation.

1.1.5 Interactions au sein du « milieu du risque ».

La catastrophe et le risque ont des incidences qui outre-passent les limites du lieu de leur origine, de l'espace qui encadre leur gestion. Ces incidences interviennent à différentes échelles et « connectent » ainsi des dispositifs et des enjeux distants les uns des autres¹⁰⁸.

C'est dans les interactions au sein du « milieu du risque », au moment d'une crise, que les résultats de leurs processus de traduction seront mis à l'épreuve et pourront témoigner de leur pertinence. C'est à ce moment-là que les choix conceptuels destinés à mettre en œuvre de nouveaux modèles de spatialisation pourront être validés. Cette idée peut être illustrée par la phrase suivante, reprise des travaux du sociologue et ingénieur Michel Callon et du sociologue John Law¹⁰⁹ et citée par Valérie November : « *La définition de ce qui est réalisable et de ce qui ne l'est pas se décide dans l'interaction. Il n'est pas possible, avant d'avoir éprouvé le réalisme, de savoir comment les entités vont se comporter [...]* »¹¹⁰

Ainsi, en interagissant, les assemblages constitués par les acteurs humains et non-humains voient-ils leur action se structurer en réseau. Le risque apparaît, lorsqu'une des composantes de l'assemblage, ne joue pas le rôle attendu par le dispositif, et que son fonctionnement peut être remis en cause, ou mener à la catastrophe¹¹¹.

Dans cet énoncé, le risque représente donc la possibilité pour un dispositif censé assurer sa gestion, d'adopter un comportement différent de celui attendu. C'est une ouverture qui mène à une autre situation, à l'événement, à la catastrophe. Le risque représente alors une marge d'indétermination du dispositif qui demeure un système « ouvert ».

Face à la potentialité d'un dysfonctionnement du dispositif, les premières réponses quant à la façon de gérer les risques proviennent des acteurs qui constituent le collectif humain et non-humain en prise directe avec le « milieu du risque » :

« Les premiers éléments de réponse viennent des acteurs eux-mêmes, concernés par la situation (aménagistes, pompiers, assureurs, sinistrés / victimes, météorologue, policiers, managers, ingénieurs ou encore médecin, par exemple), qu'il faut écouter « suivre » et observer dans leurs pratiques et dans les espaces que leurs actions font émerger. » 112

¹⁰⁸ Ibid. pp. 198.

¹⁰⁹ CALLON Michel, LAW John. *L'irruption des non-humains dans les sciences humaines : quelques leçons tirées de la sociologie des sciences et des techniques, dans Les limites de la rationalité Tome 2* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions la Découverte ; 1997, p. 99-118. (Recherches).

¹¹⁰ *L'empreinte des risques : éléments de compréhension de la spatialité des risques*, op.cit., pp. 23.

¹¹¹ Ibid. pp. 24.

¹¹² Ibid. pp. 24.

1.1.5.1 Importance des acteurs dans la gestion du risque.

La catastrophe et le risque ont des incidences au-delà des limites de l'espace d'où ils émergent. Les interactions que la catastrophe suscite au sein du « milieu du risque » vont mettre à l'épreuve les différentes traductions du risque. Ce dernier apparaît lorsqu'au sein d'un assemblage un des acteurs ne joue pas son rôle. Le dispositif constitué par les acteurs structurés en réseau d'interactions, adopte alors un comportement différent. Il peut devenir dysfonctionnel et engendrer une catastrophe. Le risque constitue une marge d'indétermination d'un dispositif, et la compréhension du rôle et de l'action des acteurs est essentielle pour sa gestion.

1.1.6 La récalcitrance du risque.

Le risque ne peut pas totalement disparaître. Il revient sans cesse dès lors que de nouvelles interactions se forment au sein de son milieu, apportant de nouvelles sources d'indétermination. Nous admettons ici l'hypothèse que si les risques résistent aux aménagements conçus pour y faire face, c'est parce qu'ils ne sont abordés que dans le cadre d'une « approche gestionnaire », et « techniciste » sans prendre en compte toutes leurs dimensions¹¹³. Une approche techniciste étant celle qui favorise les aspects techniques dans tous les domaines, en favorisant l'ingénierie par exemple. Le terme techniciste est employé ici pour décrire un ouvrage qui ne prend en compte que l'aspect purement technique de sa fonction. L'aspect techniciste réside dans la nature technique des relations et des usages s'établissant avec le territoire habité. C'est cette approche qui en favorise la « récalcitrance »¹¹⁴. Il s'agit de la capacité des risques à contourner et parfois de mettre en échec les efforts déployés pour les neutraliser. C'est alors que peut survenir la catastrophe.

Le risque est donc récalcitrant, et sa nature complexe doit procéder d'un examen complet dès lors qu'on souhaite agir sur sa récalcitrance : « *L'injonction faite à éloigner ou contenir les risques – par des interventions réalisées sur les lieux de leur manifestation – se révèle le plus souvent inefficace si toutes les dimensions de celui-ci n'ont pas été appréhendées.* »¹¹⁵

Nous avons déjà pu apprécier précédemment certaines des dimensions du risque et comprendre que l'analyse de sa spatialité permettait d'en saisir la dynamique sur le territoire. On en déduit que sa récalcitrance participe à cette dynamique et peut être comprise à travers elle. Ainsi, incarne-t-elle également une des dimensions du risque.

¹¹³ Ibid. pp. 20.

¹¹⁴ Pour un approfondissement sur la notion de « récalcitrance » voir notamment, dans STENGERS Isabelle. *L'invention des sciences modernes* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions La Découverte ; 1993. 209 p. (Armillaire) ; STENGERS Isabelle. *La vierge et le neutrino : les scientifiques dans la tourmente* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Les Empêcheurs de penser en rond ; 2006. 282 p.

¹¹⁵ *Habiter les territoires à risques*, op.cit., pp. 10.

Une catégorie de risques spécifiques liés aux transformations urbaines est évoquée dans la littérature à travers les « risques urbains », et établit le lien entre la récalcitrance du risque et le type d'urbanisation et d'architecture qui concourt à la spatialisation urbaine du territoire¹¹⁶.

On peut souligner à travers l'exemple des recommandations de l'agence des Nations Unis de l'« International Strategy for Disaster Reduction » (UN/ISDR), comment une vision « gestionnaire » du risque qui conduit à une urbanisation de zonage peut également créer de nouveaux risques. Elle indique que cette pratique produit un urbanisme qui se caractérise par l'exclusion des zones les unes vis-à-vis des autres. Elle ne prend pas en compte les dynamiques urbaines, et entrave la mixité des usages¹¹⁷.

On pose alors l'hypothèse que la spatialisation urbaine forte d'une conscience de la spatialité des risques peut agir sur leur récalcitrance, en diminuer l'incidence, et proposer des aménagements urbains qui les intègrent, les incluent, au fonctionnement de la ville.

L'aménagement urbain et l'architecture en tant que « médiateurs »¹¹⁸, participent à la dynamique du risque urbain. Dans cette recherche il s'agit d'observer les traductions du risque d'inondation qui résultent de ces médiateurs, et comment elles en influencent la spatialité.

Comme on l'a vu précédemment avec la problématique des interactions, cette dimension est importante à considérer pour l'analyse du « risque urbain » et la compréhension de la récalcitrance. En effet le risque se manifeste au niveau des interactions dans les assemblages structurés en réseau d'acteurs déployés sur le territoire. Comme l'indique encore Valérie November l'identification du risque au sein de cette structure va en redéfinir la composition : « [...] il y a *recomposition du collectif sous l'emprise du risque et cette recomposition est un ingrédient majeur de la spatialité des risques.* »¹¹⁹

La récalcitrance des risques met en évidence leur spatio-temporalité par une action répétitive qui peut intervenir à différentes échelles du territoire. Elle se manifeste par exemple dans la tension entre les services de l'État et les collectivités territoriales¹²⁰, ou encore à travers le contournement du dispositif d'atténuation des crues de la métropole Francilienne (3.1.6).

1.1.6.1 Dynamique spatio-temporelle du risque.

La récalcitrance est l'une des dimensions du risque. Il s'agit de sa capacité à contourner et à mettre en échec les moyens envisagés pour sa gestion entraînant le relancement de son action. La récalcitrance du risque est favorisée par des approches gestionnaires et technicistes

¹¹⁶ Ibid. pp. 4.

¹¹⁷ *L'empreinte des risques : éléments de compréhension de la spatialité des risques*, op.cit., pp. 22.

¹¹⁸ Valérie November donne une définition de « médiateur » issue des travaux de Bruno Latour : « Les médiateurs transforment, traduisent, distordent, et modifient le sens ou les éléments qu'ils sont censés transporter. », dans Ibid. pp. 21.

¹¹⁹ Ibid. pp. 33.

¹²⁰ GRALEPOIS Mathilde. *Négociation et controverses des périmètres de préventions des risques*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, pp. 137. (Collection espace en société logique territoriale).

qui ne prennent pas suffisamment en compte sa complexité à travers la pluralité de ses dimensions. On peut appréhender la récalcitrance à travers la spatialité des risques et leur dynamique territoriale à laquelle elle participe. On suppose que la compréhension de cette dynamique, liée aux transformations urbaines, pourrait permettre d'agir sur la récalcitrance des risques afin d'en atténuer les effets. Dans le cadre de cette recherche, il s'agit aussi d'observer les traductions du risque des médiateurs impliqués dans la transformation urbaine afin de comprendre comment la récalcitrance du risque peut se manifester. En effet, la nature des interactions au sein des assemblages qui concourent à la gestion du risque est un indicateur de sa récalcitrance. Enfin, par sa répétition et son intervention à différentes échelles sur le territoire, la récalcitrance témoigne d'une dynamique spatio-temporelle du risque.

1.1.7 La connexité de la spatialité du risque.

Les processus de traduction du risque qui performent l'espace amène à le considérer du point de vue des relations qui s'y établissent :

« Ainsi, il s'agit de se donner les moyens de réfléchir non pas uniquement en termes d'éloignement des risques, caractéristiques d'une vision euclidienne de l'espace - promoteur d'une vision de contiguïté des risques, mais également en termes de traductions et de médiateurs, caractéristiques plutôt d'un espace leibnizien - en promouvant une vision de connexité pour comprendre et gérer les risques [...]. »¹²¹

Cette vision d'un espace de connexité met en avant l'idée d'une relation basée sur un intérêt commun entre les différents éléments d'un groupe dans le but de créer des alliances qui renforcent le groupe, et ce quelle que soit la distance qui les sépare¹²². Dans cette perspective, la récalcitrance du risque apparaît comme le résultat d'un processus qui privilégie une vision de contiguïté des risques plutôt que de connexité. La spatialité des risques n'est que partiellement prise en compte, saisie à travers une approche euclidienne qui traite principalement des dimensions mesurables de l'espace. On peut toutefois évoquer l'acception de la notion de connexité qui renvoie en mathématique à un objet réalisé d'un seul tenant¹²³ et qui permet d'illustrer l'idée d'une relation unificatrice. Par ailleurs, la définition plus générale du terme connexe rend compte de la relation étroite s'établissant sur la base d'une similitude ou d'une dépendance. Le terme de synergie enfin nous semble intéressant à rapprocher de l'idée d'un espace de connexité, dans le sens où il indique l'association de plusieurs organes pour l'accomplissement d'une fonction physiologique¹²⁴.

¹²¹ *L'empreinte des risques : éléments de compréhension de la spatialité des risques*, op.cit., pp. 33.

¹²² NOVEMBER Valérie. « Being close to risk. From Proximity to connexity ». *International Journal of Sustainable Development* [en ligne]. Vol. 7, n°3, février 2004 [consulté le 1 avril 2023], pp. 283. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/5172717_Being_close_to_risk_From_Proximity_to_connexity

¹²³ « Se dit d'un espace topologique dont on ne peut pas faire une bipartition à l'aide de deux ouverts non vides. », dans Larousse. *Dictionnaire. Langue Française* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais-monolingue>

¹²⁴ Ibid.

Dans cet ordre d'idées, l'ancrage spatial et la nature des relations qui engage les médiateurs participant à la gestion du risque reflètent les conditions dans lesquelles le risque et sa récalcitrance vont se manifester. Il en résulte un certain degré de connexité de la spatialité des risques relatif à ces conditions. La connexité est une condition de la spatialité des risques.

1.1.7.1 Qualité des relations entre les acteurs.

La connexité renvoie à la vision d'un espace qui privilégie les relations basées sur un intérêt partagé, permettant de créer des alliances qui renforcent les capacités d'action d'un groupe, ou d'un dispositif. C'est une condition de la spatialité des risques qui témoigne de la qualité relationnelle et de la synergie des acteurs de sa gestion, à travers leur ancrage spatial et la nature de leur relation.

1.1.8 L'émergence du risque à travers sa description.

L'existence du risque résulte de la possibilité de sa description : « [...] *l'émergence d'un risque passe par son identification et sa nomination.* »¹²⁵ En outre, la capacité à le décrire permet de se situer en dehors de l'incertitude : « *La distinction entre une situation d'incertitude et une situation de risque va se situer dans la capacité à décrire le phénomène en cours.* »¹²⁶

C'est également à travers la description et la compréhension de la dynamique des interactions au sein des assemblages issus des processus de traduction des risques que l'on peut améliorer les conditions qui favorisent leur apparition afin de les atténuer. Le risque ne disparaît pas mais il est identifié, pris en charge et progressivement intégré. Dans ce sens Valérie November se réfère à la proposition de Healy qui traite de cette question, et qui pose que les risques sont issus des interactions entre acteurs humains et non-humains au sein des assemblages :

« [...] *as a dynamic entity resulting from the interactions of the elements of complex ensembles of humans and nonhumans (that currently are of all scales including planetary), The sense of risk intended is the familiar one of the product of the occurrence and consequences of undesirable events, In this perspective then, risk is neither a property of the human or nonhuman world but arises from the interactions between them and is performed by the complex ensembles they constitute, A condition of risk exist when the performance of an ensemble varies or deviates from that intended so as to result in unwanted, deleterious consequences, A key concern here is to provide an account of these dynamics and to explain how conditions of risk arise might be ameliorated.* »¹²⁷

¹²⁵ *L'empreinte des risques : éléments de compréhension de la spatialité des risques*, op.cit., pp. 24.

¹²⁶ Ibid. pp. 24.

¹²⁷ HEALY Stephen. « A « post-foundational » interpretation of risk: Risk as « performance » ». *Journal of Risk Research* [en ligne], vol 7, avril 2004 [consulté le 1 avril 2023], p. 277-296. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/263229066_A_%27post-foundational%27_interpretation_of_risk_Risk_as_%27performance%27

1.1.8.1 Distinguer le risque de l'incertitude.

Le risque existe dès lors qu'il est possible de le décrire. C'est la connaissance de ce dernier qui permet de distinguer le risque de l'incertitude. La description des interactions au sein des dispositifs concourant à la gestion du risque permet son atténuation par l'intégration progressive de sa connaissance.

1.1.9 La construction du risque.

Comme on a pu le voir précédemment, la spatialité des risques est caractérisée par une dimension matérielle et immatérielle. Le processus de trajection qui implique le risque s'incarne sur le territoire à travers des logiques idéologiques d'organisation urbaine qui en déterminent la dimension matérielle. À ce titre, on a déjà évoqué brièvement celle du zonage se rapportant à une logique gestionnaire de l'aménagement urbain. En outre la spatialité des risques revêt également d'une dimension sociale qui en caractérise la dimension immatérielle.

Le géographe Julien Rebotier, définit les risques comme des « [...] *construits sociaux* [...] »¹²⁸ à l'image des territoires. Cette caractéristique des territoires les singularisent, en tant qu'ils sont traversés par une culture spécifique, et fonde une « [...] *certaine forme d'habiter.* »¹²⁹ En considérant les risques comme issues de la spécificité des territoires d'où ils émergent, dès lors on les considère également comme singuliers.

Afin de décrire le risque, des approches « *aléas centrées* » ont longtemps été privilégiées au détriment de celles qui mettent en avant la relation entre l'aléa et la vulnérabilité liée à la présence humaine. Aujourd'hui, la vulnérabilité a pris une place importante et cette prise de conscience de l'analyse de l'émergence des risques dans le contexte social est devenue prépondérante afin d'appréhender leur dynamique territoriale¹³⁰.

Ainsi s'agit-il ici d'illustrer plus en détails le processus de trajection et d'indiquer comment le regard porté sur les risques à travers leur perception et leur représentation dans un contexte social conditionne le mode d'habiter d'un territoire, et influe sur sa vulnérabilité.

Les risques sont ici considérés en tant que construction sociale, comme « [...] *le produit de critères objectifs de vulnérabilité face à un aléa ainsi que des perceptions sociales des risques.* »¹³¹ On voit ici se dessiner l'idée de « vivre avec les risques ».

Julien Rebotier décrit l'idée de vivre avec les risques comme un projet global : « [...] *considérer un « habiter des territoires à risques » offre l'opportunité de proposer un cadre pour une*

¹²⁸ REBOTIER Julien. *Habiter les territoires et construire les risques : entre empreintes spatiales et logiques sociales*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, pp. 81. (Collection espace en société logique territoriale).

¹²⁹ Ibid. pp. 81.

¹³⁰ Ibid. pp. 82.

¹³¹ « Le processus de construction des risques est conceptualisé par Virginia Garcia Acosta (2005) qui pose deux éléments caractéristiques. La construction sociale des risques est le produit de critère objectifs de vulnérabilité face à un aléa ainsi que des perceptions sociales des risques », dans Ibid. pp. 82.

approche englobante : celui de la territorialisation des risques. On nomme ainsi le processus de constructions socio-spatiales tirées des conditions objectives de risque ainsi que de leurs représentations. C'est là un moyen d'associer les déterminants objectifs et construits, physiques et immatériels qui comptent tous, bien qu'à différents titres, dans la mise en espace, mais aussi dans les pratiques, l'appropriation ou l'identification des risques. »¹³²

Ainsi, l'idée d'« habiter les territoires à risque », pris dans le sens de « vivre avec les risques » énonce-t-elle comme préalable à son application, la nécessité d'une prise de conscience des conditions de leur émergence et leur traduction dans les territoires. Il s'agit comme on l'a vu précédemment, de pouvoir en décrire la dynamique spatiale qui en l'occurrence se rapporte à un territoire singulier.

On cherche alors à comprendre la dynamique de la territorialisation des risques. Elle est l'œuvre, notamment à travers la structuration historique, de la construction du risque. Ainsi, en analysant la sédimentation et l'empreinte de son ancrage spatial à travers ses médiateurs, les aménagements urbains et l'architecture, peut-on alors décrire ses conditions d'émergence, afin d'analyser et de comprendre les situations à risque.

Julien Rebotier cite l'urbaniste et géographe Marcel Roncayolo pour qui, « *les risques urbains sont du temps consolidé dans l'espace.* »¹³³ Il nous invite ainsi à comprendre comment la construction spatio-temporelle du risque se structure. On peut l'appréhender par son évolution historique identifiable dans la morphologie urbaine. Cette dernière constitue les aspects physiques spatiaux et matériels. On peut également l'envisager à travers l'idéologie urbaine qui préside à la matérialisation de la morphologie urbaine, et qui constitue son aspect social et immatériel :

« En choisissant la morphologie et l'idéologie urbaine, deux variables d'ordre matériel et immatériel, nous espérons montrer ... que le risque évolue non pas seulement du fait des aspects physiques du peuplement urbain (conditions objectives d'aléa et de vulnérabilité), mais dans une large part aussi, en raison des représentations et de la signification sociale que la notion recouvre (comme dimension sociale d'un habiter à contextualiser nécessairement). »

¹³⁴

Ainsi, le risque émerge-t-il de contextes différents marqués par des singularités morphologiques issues de choix politiques spécifiques. C'est dans ces contextes singuliers que les représentations qui émanent des risques feront sens. En d'autres termes la formalisation de leurs traductions est donc liée à la singularité du territoire. La compréhension de « La territorialisation des risques » participe d'une perspective d'analyse « holistique » de la construction des risques étant donné qu'ils se manifestent à l'articulation des différentes dynamiques qui affectent la construction du territoire :

¹³² Ibid. pp. 82.

¹³³ Ibid. pp. 98.

¹³⁴ Ibid. pp. 83.

« Cette approche implique de poser le risque comme propre à une articulation – et parfois aux héritages – de différentes logiques sociales, dynamiques en interaction. A l'image de la morphologie et de l'idéologie urbaine, on peut s'attacher à en décrire l'évolution dans le temps [...]. »¹³⁵

Par conséquent, la territorialisation des risques, dont on a vu précédemment qu'elle permettait de comprendre les « situations à risque », et dès lors qu'elle participe d'un processus conscient, devient un moyen d'en atténuer les effets :

« Qu'il s'agisse de critères d'une matérialité évidente, comme la morphologie urbaine, ou plus intangibles, comme une idéologie urbaine qui préside à un certain ordre socio-spatial, le contexte à partir duquel les représentations du risque font sens est en constante reconstruction. L'identification de ces dynamiques liées à la territorialisation des risques est nécessaire à l'analyse des situations à risque. »¹³⁶

Vivre avec le risque peut alors s'appréhender à travers l'idée d'un rapport de coexistence rendant compte d'un certain type de territorialisation du risque. Ainsi, la spatialisation urbaine dans les territoires inondables peut-elle s'appuyer sur le processus de territorialisation des risques afin d'améliorer les conditions de coexistence avec le risque d'inondation. Il s'agit alors d'engager une réflexion sur l'idéologie urbaine et les modalités de production de la morphologie qui en découle¹³⁷.

Enfin, on peut déduire des réflexions précédentes que la vulnérabilité urbaine d'un territoire est facteur de l'idéologie urbaine qui concourt à la production sur ce territoire d'une morphologie urbaine singulière porteuse de « risques territorialisés »¹³⁸.

1.1.9.1 La territorialisation du risque.

Les risques sont le fruit d'une construction socio-spatiale issue de la singularité d'un territoire. Ils émergent d'un processus qui engage l'habitat humain à travers sa vulnérabilité face aux aléas associés à la perception qu'ils suscitent chez les individus. Ce processus de constructions socio-spatiales issu à la fois des conditions objectives et des représentations des risques, est celui de la territorialisation des risques. La possibilité de vivre avec les risques découle d'une prise de conscience de ce processus, notamment par sa description. Sa dynamique peut s'appréhender par l'analyse de la structuration historique de la morphologie urbaine, et de l'idéologie urbaine qui lui donne corps. Elle détermine un certain type de spatialisation urbaine. Dès lors que ce processus est correctement décrit et analysé, la territorialisation des risques devient un moyen pour en favoriser l'atténuation. Par ailleurs, elle peut concourir à améliorer les conditions de coexistence avec les risques. Ainsi, la vulnérabilité d'un territoire est-elle déterminée par un processus spécifique de territorialisation des risques. Il est issu

¹³⁵ *Habiter les territoires et construire les risques : entre empreintes spatiales et logiques sociales*, op.cit., pp. 95.

¹³⁶ Ibid. pp. 95.

¹³⁷ « Les logiques d'urbanisation dessinent largement les contours des situations à risque. », dans Ibid. pp. 98.

¹³⁸ Ibid. pp. 98.

d'une idéologie politique dont résulte une morphologie urbaine inscrite dans un territoire singulier.

1.1.9.2 La représentation du risque comme enjeu politique.

La « construction » des risques est relative notamment au rapport de force qui s'établit dans la concurrence entre la légitimité des modes de gouvernance agissant sur les territoires. Nous illustrerons ce rapport de force par le biais de l'antagonisme du couple État / Collectivité locales. Le processus qui engage les négociations et les controverses autour de l'élaboration des périmètres de prévention des risques¹³⁹, détermine un moment de définition de la nature des risques et de leur prise en compte dans la spatialisation urbaine :

« Les processus décisionnels issus de concurrences de légitimité modifient substantiellement la prise en compte des risques dans l'aménagement des territoires. »¹⁴⁰

Dans la thèse avancée par la géographe Mathilde Gralepois, les différentes légitimités en concurrence conçoivent et interprètent les différents aspects des normes réglementaires associées à ces périmètres en fonction des objectifs fixés par leurs intérêts (2.6.3.2).

Suivant cette idée, on peut postuler que la nature des intérêts qui aboutissent aux idéologies urbaines, est un indicateur du type et de l'orientation que peut prendre la mise en œuvre d'un aménagement urbain.

La prévention des risques naturels ou technologiques permet de mettre en œuvre des périmètres de protection qui imposent un ensemble de contraintes et d'interdiction réglementant la construction dès lors que l'intensité des aléas conjuguée à l'importance des enjeux est de grande importance¹⁴¹.

On considère que le changement des conditions de définition de ces périmètres permet la compréhension des rapports de force entre les différentes gouvernances à l'œuvre sur le territoire, à savoir les collectivités locales, et l'État¹⁴². Les organismes d'État Français utilisent dans leurs documents méthodologiques, *« la définition du risque dans la maîtrise de l'urbanisation se base sur l'hypothèse rationaliste : risque = aléa x enjeu »¹⁴³*.

A travers les travaux de la chercheuse Geneviève Decrop¹⁴⁴, Mathilde Gralepois, énonce le *« [...] caractère négocié de l'action de prévention des risques »¹⁴⁵*, non pas à travers une

¹³⁹ Il s'agit de périmètres définissant des « zones » géographiques exposées à des risques naturels ou technologiques au sein desquelles des règles spécifiques de protection y sont prescrites.

¹⁴⁰ *Négociation et controverses des périmètres de préventions des risques*, op.cit., pp. 121.

¹⁴¹ Ibid. pp. 121.

¹⁴² Ibid. pp. 121.

¹⁴³ Ibid. pp. 121.

¹⁴⁴ Voir notamment : DECROP Geneviève. *De L'expertise scientifique au risque négocié : le cas du risque en montagne* [texte imprimé]. Antony, France : Éditions Cemagref ; 1998. 102 p.

¹⁴⁵ « [...], Geneviève Decrop étudie les registres de justification et de légitimation qui ouvrent un espace d'interprétation des règles. », dans *Négociation et controverses des périmètres de préventions des risques*, op.cit., pp. 122.

concertation équilibrée, mais plutôt sous forme de controverses déstabilisatrices. Dans ce contexte, elle indique comment les outils de représentation cartographique du risque vont servir à défendre telle ou telle légitimité en fonction des intérêts qui lui sont propres.

En effet, la représentation cartographique des risques est productrice de normes, un outil d'action publique, elle détermine une action performative de traduction réglementaire du risque sur le territoire. Dans ce sens elle constitue un outil politique, un « acteur non-humain » de la transformation du territoire par l'intermédiaire du risque¹⁴⁶.

Dans ce contexte, la construction du risque est basée sur une rhétorique invoquant la justification scientifique. Elle détermine une construction sociale et symbolique qui procède d'un rapport de force établi entre différentes légitimités territoriales.

Les arguments avancés par les acteurs sont également considérés comme des constructions. Ainsi, par une action sélective des données disponibles, permettent-ils d'échafauder un discours structuré et d'interpréter une situation d'incertitude. Mathilde Gralepois définit ces arguments de la façon suivante :

*« Les arguments des acteurs sont appréhendés comme des « prises », c'est-à-dire des constructions rhétoriques et pratiques, qui sélectionnent des éléments, dans l'espace et dans le temps, pour donner une interprétation présentée comme vraie – ou du moins tangible- dans une situation d'incertitude scientifique et technique. »*¹⁴⁷

Par ailleurs, les rapports de force s'établissent dans un contexte singulier et sont eux-mêmes issus d'une construction territoriale. Par conséquent, les « prises » évoquées, proviennent d'un contexte situé qui admet des enjeux et objectifs qui lui sont propres. Ainsi, la construction du risque s'établit-elle sur la base de ces prises et d'un contexte territorial singulier, c'est ce qui en fonde sa spatio-temporalité.

Les territoires exposés aux risques sont à la confluence de nombreuses problématiques divergentes. La problématique posée dans cette analyse est de savoir comment faire coexister « les stratégies divergentes » à l'œuvre sur le territoire¹⁴⁸.

Si la spatialisation urbaine des zones inondables peut répondre à une demande croissante de foncier, la démarche de l'aménagement urbain doit pour autant prendre en compte la complexité et la singularité des zones risquées à aménager. De ce point de vue les zones inondables représentent des lieux de controverse sur la définition du risque d'inondation. Par conséquent l'inscription du risque dans la spatialisation urbaine implique la négociation.

1.1.9.2.1 Rapport de force et conflictualité autour du risque.

La construction du risque s'établit notamment sur la base d'un rapport de force autour de sa définition. Des controverses et des négociations sont à l'œuvre dans le cadre de la production

¹⁴⁶ Ibid. pp. 122.

¹⁴⁷ Ibid. pp. 122.

¹⁴⁸ Ibid. pp. 124.

des normes réglementaires concernant le risque, et lors de leur application. Elles impliquent les autorités en charge de l'administration du risque comme l'État ou les collectivités locales, pour lesquelles la problématique du risque engage des intérêts divergents. Par exemple, la représentation cartographique du risque constitue un outil politique pour la transformation du territoire. Son élaboration détermine un enjeu de pouvoir contribuant à favoriser telle ou telle légitimité. Ainsi, l'inscription du risque dans la spatialisation urbaine au sein du « milieu inondable » implique-t-elle la négociation.

1.1.9.3 La négociation du risque.

Nous abordons ici la problématique de la construction du risque à travers les rapports de force et les complémentarités qu'il permet d'établir, ainsi que son caractère négocié. Dans un premier temps nous ferons un rappel historique de la mise en place des Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRN) en France¹⁴⁹. Nous présenterons ensuite deux exemples ayant trait à la relation qui engage l'État et les localités.

En France, dès l'apparition de la planification des zones à risques naturels, dans les zones inondables en 1930, un antagonisme entre les intérêts des pouvoirs centraux et des pouvoirs locaux s'est mis en place¹⁵⁰. Les premiers « zonages de risques naturels » accompagnés d'instruments qui limitent la propriété foncière des communes, ainsi que les « plans de surfaces submersibles contre les inondations », voient le jour dans le cadre d'une politique d'État centraliste et autoritaire par un décret-loi du 30 octobre 1935¹⁵¹. Suite à cette période et jusqu'à la fin des années 70, les risques d'exposition des activités humaines à des dangers naturels ne deviendront une priorité qu'à partir des années 80¹⁵².

En 1981, la politique de décentralisation transfère la compétence d'urbanisme aux communes. La loi de juillet 1982 sur l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles institue le plan d'exposition aux risques. La planification est dévolue aux communes, alors que les services de l'État conservent l'élaboration des plans d'exposition aux risques et la définition des périmètres de protection¹⁵³. En 1993 le gouvernement de l'époque revient sur « *le principe d'initiative communale en matière de zonage des risques naturels.* »¹⁵⁴

Avec la loi du 2 février 1995 sur le renforcement de la protection de l'environnement, le gouvernement va prendre plus de poids dans la mise en place des PPRN, avec la réalisation des cartographies du risque, et une forte implication des services de l'État dans un processus de concertation¹⁵⁵ :

¹⁴⁹ Ce rappel historique est basé sur le travail de Mathilde Gralepois, dans *Négociation et controverses des périmètres de préventions des risques*, op.cit.

¹⁵⁰ Ibid. pp. 124.

¹⁵¹ Ibid. pp. 125.

¹⁵² Ibid. pp. 125.

¹⁵³ Ibid. pp. 125.

¹⁵⁴ Ibid. pp. 125.

¹⁵⁵ Ibid. pp. 125-126.

« Les Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles (P.P.R) ont été institués par l'article 16 de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Les PPRN sont établis en application des articles L 562-1 à L 562-9 du code de l'environnement. Leur contenu et leur procédure d'élaboration ont été fixés par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005. »¹⁵⁶

On observe ici comment les prérogatives régaliennes de la loi et sa traduction sur le territoire, distingue deux échelles de gouvernance de la gestion du risque : nationale et territoriale. Dès lors, une conflictualité va s'établir entre les stratégies de développement urbaines locales et la définition du périmètre des zones exposées aux risques. Mathilde Gralepois observe que ces deux objectifs deviennent rapidement « antinomiques », à la fois par le décalage temporel des impératifs de chacune des légitimités mais également par la nature des objectifs et priorités qu'ils défendent¹⁵⁷.

En effet, pour les collectivités locales, les priorités sont les enjeux du développement économique et urbain du territoire. En revanche, il s'agit pour l'État de défendre la véracité scientifique de la mise en place des périmètres de prévention des risques qui fonde leur légitimité sur le territoire¹⁵⁸. Dès lors, on observe ici le rapport de force entre deux acteurs. La légitimité par le contrôle de la « construction du risque » devient un enjeu de pouvoir et de maîtrise du territoire. Cette antinomie entre État et collectivité locale s'équilibre dans la négociation, mais ne disparaît pas.

On comprend ici l'importance d'un dialogue, et d'une négociation, entre les différentes gouvernances. Il s'agit en effet de pouvoir établir les règles d'une spatialisation permettant d'équilibrer et d'atténuer ces tensions antagonistes. À travers ce type de construction du risque, c'est bien la dynamique du processus de « territorialisation des risques » qui est à l'œuvre. Il s'agit ainsi d'équilibrer le choix des priorités et des ambitions économiques à l'œuvre sur le territoire au regard d'un pouvoir central garant de l'égalité et de l'accès sécurisé au territoire pour l'ensemble des citoyens.

En parallèle, on observe dans le travail de la géographe Marie Augendre¹⁵⁹ sur les risques et catastrophes au Japon, comment l'État japonais affirme sa légitimité, à la fois par un contrôle territorial et par une « justice spatiale », à travers la distribution de fonds des contribuables urbains vers les campagnes¹⁶⁰. L'état est à la fois garant de la justice spatiale, mais également de l'imposition d'une idéologie urbaine, et de l'affirmation d'un contrôle territorial. Ainsi la structuration du modèle de gouvernance de l'état influence l'organisation de la gestion du

¹⁵⁶ PRÉFET DU VAL-DE-MARNE. *Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne* [Document en ligne]. 12 novembre 2007 [Consulté le 21 avril 2022]. pp. 8. Disponible sur : <https://www.val-de-marne.gouv.fr/content/download/20322/136229/file/Notice%20du%20Plan%20de%20Pr%C3%A9vention%20du%20Risque%20Inondation%20de%20la%20Marne%20et%20de%20la%20Seine%20dans%20le%20Val-de-Marne.pdf>

¹⁵⁷ Ibid. pp. 126.

¹⁵⁸ Ibid. pp. 126.

¹⁵⁹ *Risques et catastrophes volcaniques au Japon : enseignements pour la géographie des risques*, op.cit.

¹⁶⁰ Ibid. pp. 200.

risque au niveau local. On en déduit alors que la spatialisation urbaine est autant dépendante du mode de gouvernance qui préside à sa mise en œuvre que de sa conceptualisation et de sa réalisation.

À travers cet exemple, est évoquée une économie locale basée sur l'implication des populations à participer à la construction et à la gestion de son cadre de vie. On retrouve d'une part l'idée d'une différenciation des intérêts entre différentes légitimités territoriales. D'autre part on explique comment la construction des ouvrages de défense au Japon a toujours été un vecteur de développement des territoires, en particulier dans les campagnes¹⁶¹.

Ici c'est l'idée du dynamisme économique qui s'exprime à travers la problématique de la gestion du risque. On note également que, l'articulation entre différents modes de gouvernance intervenant à différentes échelles, semble nécessaire pour assurer la cohérence des différents niveaux de protection du territoire. Certains dispositifs ont en effet besoin d'investissements importants pour être réalisés, d'autres plus restreints peuvent être pris en charge par les autorités administratives locales.

Ce mode de production de richesses est basé sur la maintenance, l'entretien, et le dynamisme économique local. En effet, l'appropriation locale de la maintenance des ouvrages de défense va participer au développement économique. En outre, garantir l'intégrité des dispositifs de protection face aux risques, c'est garantir la pérennité des activités économiques qui se déploient à leur contact. Cette logique renvoie à une réflexion sur l'attractivité des zones à risque et à leur développement économique.

Marie Augendre montre ainsi comment le rôle interventionniste de l'État peut, dans le cas de territoire où le développement économique est très faible, apporter la possibilité de rééquilibrer le développement urbain, par un investissement sur les infrastructures de défense¹⁶². À travers des mesures d'assistance l'État se met au service des territoires dont il dépend afin de garantir l'intégrité du fonctionnement du territoire à l'échelle nationale.

Dans ce contexte, l'interventionnisme de l'État semble donc décisif pour assurer le développement de certains territoires peu attractifs « économiquement », et qui ne concèdent pas de profits intéressants. Pour autant, la spécificité de ces territoires peut leur accorder un intérêt particulier, par exemple les espaces naturels, comme les champs d'expansion de crue qui participent activement à la protection contre les inondations. À ce titre on peut mettre en parallèle la stratégie de « solidarité territoriale » qu'on peut observer en France :

« Comme son nom l'indique, cette stratégie repose sur le développement d'un principe de solidarité et un partage du risque inondation entre l'amont et l'aval (Bayet, 2000). Plus

¹⁶¹ Ibid. pp. 201.

¹⁶² Ibid. pp. 202.

*concrètement, des zones d'expansion de crue vont être développées à l'amont, le plus souvent composées de zones agricoles, pour protéger les zones urbanisées à l'aval. »*¹⁶³

Ainsi, pour empêcher la relégation de certains territoires aux détriments d'autres, on constate que l'interventionnisme de l'État apparaît indispensable, et peut participer à l'équilibre économique, mais également écologique des territoires.

Dans le cadre de l'élaboration des périmètres réglementés des zones inondables, nous est donné un exemple de négociations entre les services de l'État et les services d'urbanisme du Grand Lyon¹⁶⁴. Certaines zones du secteur de « la poche du Val-de-Saône », sont stratégiquement classées en « aléa inondation » pour permettre à d'autres plus intéressantes économiquement et favorables à l'investissement, de rester constructibles :

*« En cédant sur certaines zones, le service de l'urbanisme s'emploie à faire de ces secteurs des leviers pour éviter le zonage en aléa inondation d'autres zones à fort développement urbain, notamment la zone industrielle de la poche du Val-de-Saône. »*¹⁶⁵

Le témoignage du directeur de l'urbanisme opérationnel recueilli par Mathilde Gralepois¹⁶⁶, nous indique également, comment en définitive, la question de l'attribution du classement en zone inondable des terrains est dépendant de sa valeur foncière, et non de ses caractéristiques physiques et géographiques¹⁶⁷. La négociation sur des secteurs stratégiques s'opère entre l'État et les collectivités locales. Certaines zones sont à valoriser dans le cadre du développement urbain.

Dans ce contexte, les zones inondables incluses dans des secteurs urbains denses représentent, en tant que réserve foncière, une « ressource » rare. D'ailleurs, cet exemple montre comment la direction de l'urbanisme du Grand Lyon distingue très clairement les zones à valoriser afin de pouvoir en maintenir le caractère constructible¹⁶⁸. Elle nous indique ainsi comment « *La construction des territoires à enjeux et des territoires à risque se réalise par un rapport de comparaison de la valeur présumée des zones d'aléas et des zones constructibles* »¹⁶⁹.

Il s'agit ici d'introduire l'idée de la spéculation sur la valeur des territoires à risque d'inondation, et de la relation entre l'intégration du risque dans la valeur du foncier et l'orientation par la direction de l'urbanisme de son développement économique à travers la rentabilité de ces terrains. Si une zone est à risque mais comporte un fort enjeu de

¹⁶³ ELODIE Moulin. *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer* [Ressource électronique], Sous la direction de Gilles Hubert, 441 p. [Thèse de doctorat] : Aménagement de l'espace et urbanisme. [France] : Université Paris-Est, Champs-sur-Marne : 2015. Disponible sur : <https://pastel.hal.science/tel-01317946> .pp. 273.

¹⁶⁴ *Négociation et controverses des périmètres de préventions des risques*, op.cit.

¹⁶⁵ Ibid. pp. 130.

¹⁶⁶ Ibid. pp. 130.

¹⁶⁷ Ibid. pp. 130.

¹⁶⁸ Ibid. pp. 130.

¹⁶⁹ Ibid. pp. 130.

développement, elle est négociée avec les services de l'État afin que puisse s'y développer l'activité.

La spéculation foncière peut être un frein à une vision égalitaire de l'aménagement urbain, et à une gestion maîtrisée du risque. En effet dans le cadre de la gestion du risque d'inondation, l'importance de l'aménagement de certains territoires peu valorisés peut s'avérer indispensable pour garantir l'intégrité des autres territoires et limiter les catastrophes. Toutefois, ils doivent pouvoir être valorisés, du point de vue économique, sans que leurs qualités intrinsèques, comme les espaces d'expansion des crues, ne soient compromises.

Traditionnellement, les collectivités locales utilisent « la procédure de préemption »¹⁷⁰ afin de se doter d'un patrimoine foncier. Toutefois, la possibilité que l'État a de classer unilatéralement des terrains préemptés pose des problèmes aux collectivités. La préemption par l'état de terrains en zone inondable qui seraient identifiés à « fort enjeu » économique par les collectivités pose des problèmes quant à leur stratégie de développement :

*« Il faut noter que les zones « à fort enjeu » (économique) ont souvent fait, dans le passé, l'objet d'une procédure de préemption. La classification d'un terrain préempté en périmètre inondable annihile le pouvoir de l'urbanisme local de se constituer des réserves foncières. [...] Dans le cas des plans de prévention des risques naturels, l'unilatéralité du rôle des services d'État dans le calcul de l'aléa renforce le sentiment d'injustice face aux décalages temporels des plans de prévention. »*¹⁷¹

Ainsi, la valorisation des territoires à risques est-elle basée sur une définition négociée du risque. Comme on l'a remarqué précédemment, les territoires exposés aux inondations sont convoités, à la fois du fait de la pression foncière imposée par le développement urbain, et par les rapports de force qui encadrent les négociations entre les acteurs afin de maîtriser la spatialisation et la territorialisation du risque.

Avec la mise en place en juillet 2003 de la loi de Prévention des Risques Naturels et Technologiques (PPRNT), les dispositions permises aux services de l'État favoriseront la perpétuation d'une logique d'éloignement des industries dangereuses face aux enjeux humains¹⁷². Toutefois cette logique de « mise à distance » est problématique dans les territoires où la rareté du foncier est une réalité :

*« Pour ses détracteurs, le principe de la mise à distance, ou de zone « tampon », est inadapté face à la rareté des cas d'accident industriel et, surtout face aux enjeux de raréfaction du foncier disponible. »*¹⁷³

¹⁷⁰ Ibid. pp. 131.

¹⁷¹ Ibid. pp. 131.

¹⁷² Ibid. pp. 132.

¹⁷³ Ibid. pp. 132.

Dans le cas des petites communes du Grand Lyon, « la mise à distance » peut entraîner des effets négatifs, comme l'impossibilité de mettre en œuvre l'entretien de bâtiments qui nécessitent des travaux, engendrant le déperissement économique¹⁷⁴.

Malgré la dangerosité de l'aléa, en l'occurrence celui des mouvements de terrain en ce qui concerne l'exemple cité, son intégration à la vie quotidienne dans le cadre d'une réglementation assumée peut permettre à certains territoires de ne pas être privés de développement économique :

« En zone hyper-dense, rien n'est pire que de figer les choses. Si l'entretien ne se fait plus, des petits problèmes deviennent des gros soucis, surtout sur des terrains un peu sensibles. (Entretien avec le directeur de la sécurité et de la prévention, ville de Lyon, novembre 2006). »

¹⁷⁵

La conscience que la ville a besoin d'activités diverses tout en cohabitant avec le risque évoque la notion de « coexistence ». La problématique de la maintenance des bâtiments, de leur entretien dans les zones à risques est essentielle pour éviter à ces territoires d'être relégués.

Par ailleurs, Mathilde Gralepois insiste sur l'idée que tant que l'outil de définition des périmètres de protection, et le processus de concertation lié à leur application, sera l'apanage des services de l'État, des conflits et des problèmes juridiques subsisteront¹⁷⁶.

Plus contraignant encore pour les représentants des collectivités locales, l'application des mesures coercitives foncières leur incombe, et ils doivent eux-mêmes régler les questions d'expropriation et de sanctuarisation des terrains concernés par ces périmètres de protection, ce qui altère de fait leur relation avec les habitants :

« Une fois le PPRNT défini par les services de l'État, les collectivités locales doivent appliquer elles-mêmes, dans le cadre de leur pouvoir d'urbanisme, les mesures foncières pour rendre les zones de danger inconstructibles et retirer les enjeux existants. »¹⁷⁷

A cela on concède que les PPRNT contraignent fortement les collectivités locales dans la logique de leur développement urbain et économique, et on s'aperçoit que les enjeux locaux ne sont pas connus des instances de l'état, et absents de leur réflexion sur la définition des règles d'aménagement.

La relation de confiance que les collectivités locales doivent entretenir avec les résidents lors des opérations de classement en zone inconstructible, doit s'accompagner d'une pédagogie quant aux enjeux et perspectives qui sous-tendent ces actions. Cette relation est largement entamée par les agendas électoraux trop courts, ainsi que par la complexité des négociations avec l'État :

¹⁷⁴ Ibid. pp. 133.

¹⁷⁵ Ibid. pp. 133.

¹⁷⁶ Ibid. pp. 134.

¹⁷⁷ Ibid. pp. 134.

*« Les collectivités locales en charge des interventions foncières doivent pouvoir établir une relation de confiance avec les populations résidentes lors d'un classement en zone inconstructible [...] Elle doivent transmettre une vision de la planification des territoires à long terme ce qui est, d'une part, rarement la temporalité des représentants élus au niveau local, [...] complexifié par les incertitudes techniques et le jeu des négociations locales des plans de prévention des risques. »*¹⁷⁸

Toutefois, malgré les tensions entre les différentes légitimités œuvrant à l'administration des territoires classés en zone inondable, la possibilité de la négociation est néanmoins inscrite dans la réglementation. Le guide méthodologique d'application des PPRT, daté de 2006 offre la possibilité de dérogation¹⁷⁹.

On constate ici une critique de l'idéologie urbaine de la mise à distance, en précisant que dans certains cas, l'éloignement peut freiner la propension des industriels à travailler sur la réduction des risques de leurs installations :

*« Les zones d'éloignement, libérées de tout enjeu humain, représentent des possibilités d'extension des usines. Ici le principe d'éloignement peut également servir d'alibi pour diminuer les efforts de réduction des risques à la source par les industriels. »*¹⁸⁰

On peut comprendre la crainte de la société civile face à une impunité des industriels à se développer sur des périmètres définis en tant que zones d'éloignement sans réduire les risques. Ainsi, l'idée de vivre avec les risques, pourrait-elle être un moyen pour contraindre au développement d'activités moins risquées.

1.1.9.3.1 Un enjeu de pouvoir.

On observe à travers la planification réglementaire des zones inondables le rapport de force s'établissant entre deux acteurs de la gestion administrative du risque d'inondation. En effet, les objectifs des collectivités locales, relatifs aux enjeux du développement urbain local, divergent de ceux de la définition du périmètre des zones exposées aux risques, prérogatives des missions des services de l'État. L'enjeu de ce rapport de force est l'affirmation d'une légitimité pour le contrôle du risque sur le territoire à travers la maîtrise de sa définition. Cette antinomie entre État et collectivités locales s'équilibre dans la négociation, mais ne disparaît pas. Ainsi, la « construction du risque » devient-elle un enjeu de pouvoir et un levier pour une certaine forme d'aménagement du territoire. On observe ici comment s'opère la construction du risque à travers une certaine dynamique du processus de « territorialisation des risques » qui engage le rapport de forces entre ces deux légitimités antagonistes.

Au Japon, on observe la problématique du dynamisme économique à travers la question de la gestion du risque. Sur cette base, l'interventionnisme d'État se met au service des territoires

¹⁷⁸ Ibid. pp. 135.

¹⁷⁹ Ibid. pp. 135.

¹⁸⁰ Ibid. pp. 136.

difficilement valorisables économiquement comme les campagnes. À travers l'investissement dans des infrastructures de défense face aux risques, l'État légitime son rôle en imposant une idéologie urbaine tout en étant garant d'une justice spatiale. L'appropriation économique locale des interventions de l'État, notamment à travers la maintenance des ouvrages de défense, engage la dynamique économique. On note l'importance et la pertinence des deux échelles de gouvernance, étatique, et locale pour assurer une cohérence de la gestion du risque à travers des capacités d'investissement et d'actions différenciées mais complémentaires.

En France, à travers un exemple concernant le territoire du Grand Lyon, on observe que dans un certain contexte, comme celui de la densité urbaine, la valorisation des territoires risqués est facteur de la définition du risque sur la base de sa négociation. En outre, les outils juridiques dont l'État dispose, dans les périmètres réglementaires qu'il établit, lui octroie également des pouvoirs qui peuvent délégitimer les collectivités locales. On observe enfin, comment malgré la dangerosité des aléas, la coexistence avec le risque au sein d'un contexte de mixité urbaine, représente pour certains territoires le moyen d'empêcher leur faillite économique.

1.1.10 Coexistence bénéfique avec le risque.

Nous allons à présent évoquer différents exemples qui impliquent une coexistence avec le risque et avec l'aléa.¹⁸¹

La géographe Marie Augendre met en perspective les contreparties qu'entraîne une éruption volcanique et donne une vision positive du risque et de la catastrophe sans pour autant en minorer les conséquences graves. Elle montre comment la coexistence avec le risque et l'aléa apporte des bénéfices et des compensations aux populations engagées dans cette relation impliquant un habitat risqué. La notion de culture du risque est introduite à travers l'idée de la conscience des implications du risque dans la vie quotidienne.

Entre parenthèses, il est intéressant de noter l'étymologie du terme japonais Zeikai, rappelée par la géographe, pour décrire la vulnérabilité : « *Son étymologie combine le caractère qui signifie la fragilité (zei), et celui de la faiblesse (jaku), qui signifie aussi gracile, souple. Ce dernier sens va aussi en faveur d'une dimension positive du risque, lorsque la société peut absorber, amortir en souplesse et réussir à s'adapter.* »¹⁸² On note qu'à travers cette étymologie une certaine idée de la résilience s'y trouve contenue. À travers l'étymologie, il s'agit d'illustrer comment une culture en tant que construction sociale est affectée par sa relation au « milieu du risque ».

L'enjeu que représente la situation de risque pour la société japonaise, est de pouvoir en tirer un profit maximum, tout en amoindrissant sa vulnérabilité. Un parallèle peut être établi avec

¹⁸¹ *Risques et catastrophes volcaniques au Japon : enseignements pour la géographie des risques*, op.cit.

¹⁸² Ibid. pp. 188.

la société occidentale qui malgré « *une crispation sécuritaire* », rapporte des pratiques similaires notamment dans son rapport aux rives des fleuves et à leur exploitation. La catastrophe incarne un moment où des bénéfices seront réalisés¹⁸³.

L'exploitation matérielle des conséquences de l'aléa est réalisée à travers différents types d'activités économiques. On note par exemple, que « [...] l'activité extractive constitue un aspect important de la valorisation - indirecte - de l'activité volcanique. On doit citer le cas de l'exploitation du soufre, qui a constitué avant l'industrialisation de la production, le premier produit d'exportation du Japon vers le continent. »¹⁸⁴

Ainsi, depuis toujours, une coexistence positive avec les manifestations de l'aléa existe-t-elle notamment au Japon. Il s'agit de la capacité d'un groupe ou d'un collectif à faire face à l'aléa, puis d'en positiviter les conséquences pour les réinscrire dans la vie quotidienne. Cette capacité est décrite comme le fruit d'une organisation des conditions de vie par le biais d'aménagements spécifiques et une logistique urbaine permettant la gestion de l'aléa. Il en résulte les moyens de tirer profit de la catastrophe :

« L'adaptation au risque se fait aussi au quotidien pour les riverains de volcans dont l'activité est modérée mais sub-permanente, et permet de s'en accommoder comme au Sakurajima depuis 1955. A Kagoshima, face au volcan, la logistique urbaine vient soutenir les initiatives individuelles, la gestion des pluies de cendre au quotidien (de la protection des enfants sur le chemin de l'école à celui du linge qui sèche, de l'entretien des infrastructures contre la corrosion au nettoyage des rues), l'adaptation des riverains et des autorités locales est devenue un modèle abondamment décrit à l'étranger. »¹⁸⁵

Comme cité plus haut, l'enjeu d'une amélioration des bénéfices liés aux risques, se traduit par l'optimisation d'un processus de « territorialisation du risque ». Ainsi, la coexistence « risquée » du collectif avec l'aléa devient-elle le lieu de la mise à l'épreuve de la culture du risque de ce collectif, engendrant la capacité d'en tirer un profit et d'en améliorer sa résilience.

Cette coexistence implique effectivement des conditions d'existence qui engendrent une organisation spécifique de l'habitat. Toute l'organisation urbaine et paysagère est performée par l'action du risque. La présence des signes et stigmates de l'aléa sont le témoignage des arrangements entre les habitants et l'environnement :

« Coexister signifie d'abord « vivre ensemble » et moins pour son corollaire temporel « en même temps » (parce que la catastrophe impose parfois de quitter les lieux, au moins temporairement) que spatial « à la même place »¹⁸⁶. Derrière cette signification, « [...] c'est

¹⁸³ Ibid. pp. 188.

¹⁸⁴ Ibid. pp. 189.

¹⁸⁵ Ibid. pp. 192.

¹⁸⁶ Ibid. pp. 193.

bien la définition du risque qui est formulée par cette notion : le risque c'est vivre à la même place que des phénomènes qui peuvent apporter autant du positif que du négatif. »¹⁸⁷

Ici, la coexistence avec le risque implique d'accepter et d'adapter son comportement, son mode de vie au retour fréquent de l'aléa. Ni positif, ni négatif, le risque est neutralité. Il constitue à la fois une contingence et une qualité. Pour y trouver la compensation permettant d'en accepter les contraintes, la valorisation des effets de la catastrophe est décisive, et détermine un moyen de garantir l'existence d'un habitat.

1.1.10.1 Coexistence risque, aléa.

Il s'agit ici de montrer par différents exemples de valorisation des manifestations de l'aléa, que la coexistence avec le risque peut permettre d'engendrer des bénéfices. En effet, l'organisation des conditions de vie à travers un habitat en prise directe avec le risque et l'aléa, permet à un territoire de se doter des moyens de tirer profit de la catastrophe, et d'en exploiter les richesses. La coexistence avec le risque et l'aléa implique une discipline d'organisation de la vie quotidienne de la population qui convoque tous les secteurs de la société. Surveillance de l'aléa, entretien des infrastructures, tri des déchets, comportement adapté des habitants. Il s'agit bien du développement d'une culture du risque et de coexistence avec l'aléa. Et cette culture engendre la conscience de l'implication du risque et de ses conséquences pour un habitat et permet ainsi en retour d'exploiter les qualités de l'aléa.

1.1.10.2 L'habitat : condition de coexistence avec le risque.

Afin d'approfondir encore la question de la coexistence avec les risques, nous nous penchons à présent sur le travail du sociologue Jacques Roux qui évoque « *l'expertise profane* »¹⁸⁸ dans une étude réalisée sur le risque de pollution atmosphérique dans une agglomération urbaine. Cette « expertise » est celle formulée par les habitants d'un territoire au contact du risque. Cette étude s'appuie sur les travaux d'auteurs qui mettent en avant « *la consistance ontologique et politique* »¹⁸⁹ de l'expertise profane :

« [...] la relation habitante au risque peut contribuer à reformuler la question de la dimension collective et publique du territoire à risque »¹⁹⁰.

¹⁸⁷ Ibid. pp. 193.

¹⁸⁸ ROUX Jacques. *Peut-on se fier à l'air des villes ? l'expertise profane du risque de pollution atmosphérique dans une agglomération urbaine*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, pp. 63. (Collection espace en société logique territoriale).

¹⁸⁹ WYNNE Brian. *May the sheep safely graze? A reflexive view of the expert-lay knowledge divide*, dans LASH Scott M, SZERSZYNSKI Bronislaw, WYNNE Brian. *Risk, Environment and Modernity : Towards a New Ecology* [texte numérique]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Etats-Unis d'Amérique, Inde : Éditions Sage Publications Ltd ; 1996, 304 p. ; HARAWAY Donna Jeanne. *Manifeste cyborg et autres essais : sciences, fictions, féminismes* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Exils ; 2007. 333 p. ; DELBOS Geneviève, JORION Paul. *La transmission des savoirs* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions de la Maison des sciences de l'homme ; 1990. 310 p.

¹⁹⁰ *Peut-on se fier à l'air des villes ? l'expertise profane du risque de pollution atmosphérique dans une agglomération urbaine*, op.cit., pp. 63.

Le témoignage des habitants d'un territoire risqué, quant à la perception qu'ils en ont, permet de faire remonter une information importante au sujet de la compréhension de la nature des risques qui s'y manifestent.

La perception du risque est ici attachée à la question de « l'habiter », notion sensible qui participe du sentiment d'appartenance à un lieu. C'est à travers le témoignage des habitants qui décrivent leurs conditions d'habiter que le sentiment d'une appartenance physique se révèle. L'appartenance à un lieu passe par l'habiter¹⁹¹. Ainsi, c'est à partir de leur habitat que les habitants perçoivent les risques.

Utiliser « L'habiter » comme objectif (au sens photographique) pour saisir le territoire, apporte une représentation faite de « clichés » singuliers, et de points de vue différents liés au témoin auquel on demande de décrire son expérience¹⁹².

Alors qu'on oppose souvent le savoir scientifique et technique à l'expérience sensible du réel, on avance ici l'importance du savoir profane « local », celui qui se construit à l'épreuve de la coexistence entre les hommes, leurs activités et le territoire. Pour comprendre les risques et la complexité de leurs actions, une complémentarité de savoirs techniques, experts et « profanes » est indispensable :

« Si on suit en effet Wynne, l'écart entre ces deux types de savoirs n'est pas que les savoirs des experts techniques et professionnels sont rationnels et que les savoirs profanes ne le sont pas : ce sont là deux types de rationalité qui ne se recouvrent pas. Les savoirs experts établissent des normes à priori »¹⁹³.

Les savoirs profanes sont quant, à eux, des « savoirs subjectivés » qui font référence à l'expérience du vécu de la personne ou du groupe qui l'exprime¹⁹⁴. La « connaissance profane », est une connaissance « engagée » du territoire risqué¹⁹⁵. Les savoirs profanes ne sont pas généralement considérés par les pouvoirs publics comme capables de produire des mesures de protection pour la ville du fait de leur caractère subjectif. En revanche, quand ils sont associés à des politiques « individuelles ou privées de vigilance »¹⁹⁶ c'est pour les placer en dehors de la responsabilité publique, qui ne pourrait tirer sa légitimité que d'un savoir expert et scientifique.

On évoque ici la critique de la posture univoque des pouvoirs publiques à appréhender les résultats scientifiques de leur analyse, de façon à imposer par la légitimité scientifique et experte une vision universelle absolue valant vérité, sans laisser de place au ressenti singulier de l'expérience profane.

¹⁹¹ Ibid. pp. 68.

¹⁹² Ibid. pp. 69.

¹⁹³ Ibid. pp. 69.

¹⁹⁴ Ibid. pp. 70.

¹⁹⁵ Ibid. pp. 72.

¹⁹⁶ Ibid. pp. 73.

Une greffe entre les différents savoirs permettrait de revisiter les modes démocratiques de production de normes concernant les risques. *« Au fond pour reprendre la formulation de Wynne, ces témoignages profanes inviteraient à une reconsidération des présupposés épistémologiques de l'approche scientifique des experts »*¹⁹⁷.

La singularité du territoire implique sa non universalité, caractéristique qui entre en contradiction avec la volonté d'équilibrer les conditions de vie sur les territoires, par une gouvernance garante de l'égalité. Nous nous interrogeons sur cette contradiction qui trouve une forme de réponse dans la citation suivante :

*« Le goût romantique pour les identités et les savoirs locaux ne constitue pas une alternative aux universaux d'une modernité inhumaine et aliénante, mais bien plutôt une source d'inspiration pour trouver des conceptions collectives qui permettent de se doter d'universaux qui ne reposent pas sur la mise à l'écart de leur fondement humain et de la notion de responsabilité »*¹⁹⁸.

Pourtant, l'importance du savoir profane met en lumière l'importance du débat et de la négociation pour aborder les questions de gestion des risques d'inondation. L'idée d'une gestion transversale et collective du territoire, basée sur la responsabilité individuelle des habitants locaux et collective à travers les pouvoirs publics se posent dans les termes suivants : *« Au cœur de l'expérience profane du territoire risqué se logerait à peine perceptible, l'aspiration démocratique de tout un chacun à être partie prenante de la responsabilité collective sur la surveillance de la qualité de l'air. »*¹⁹⁹

Cette réflexion nous permet d'appréhender la coexistence avec le risque à travers la perception subjective des habitants par le prisme de leur habitat. Dès lors, on peut envisager la notion « d'Habiter » selon la citation de Julien Rebotier : *« L'habiter renvoie à une expérience singulière, physique et ontologique, à un rapport au lieu ou à un environnement, mais qui fait sens dans le cadre de référents partagés »*²⁰⁰.

1.1.10.2.1 Connaissance profane du risque.

La perception du risque par les habitants d'un territoire est intimement liée à leur habitat qui instaure les conditions d'une certaine coexistence. Cette coexistence avec le risque à travers l'habitat permet aux habitants d'en faire l'expérience sensible par une confrontation au réel. À travers une relation singulière, les habitants vont en acquérir une connaissance « profane » qui constitue un savoir « engagé » du territoire risqué. Ce savoir situé et subjectivé, basé sur l'expérience sensible des habitants au contact du risque, est une donnée à prendre en compte au même titre que celles formulées par l'expertise scientifique. Elle permet en outre d'apporter une information complémentaire pour la compréhension et la gestion du risque. Il

¹⁹⁷ Ibid. pp. 76-77.

¹⁹⁸ Ibid. pp. 77.

¹⁹⁹ Ibid. pp. 77.

²⁰⁰ *Habiter les territoires et construire les risques : entre empreintes spatiales et logiques sociales*, op.cit., pp. 81.

s'agit d'introduire la problématique de la contribution des habitants quant à la gestion des risques sur le territoire engageant leur implication et leur responsabilité. Ainsi la notion de « l'habiter » renvoie-t-elle à l'expérience sensible de la coexistence, notamment avec le risque.

1.1.10.3 La matérialisation symbolique du risque.

Nous venons d'aborder la nature sensible et singulière de l'expérience de coexistence avec le risque à laquelle les habitants sont confrontés à travers leur habitat. Nous allons à présent questionner la dimension symbolique du territoire, et la possibilité d'y entrevoir « *les risques qu'il contient* »²⁰¹. La coexistence devient alors la condition de production d'une culture et d'une conscience des enjeux liés aux risques.

On souscrit ici à l'idée défendue par Kevin Lynch, à savoir que la possibilité d'habiter les territoires à risque passe par une organisation symbolique du paysage, afin de le rendre intelligible acceptable et rassurant. Outre le besoin de rassurer, le territoire doit également alerter et permettre son appréhension consciente par les habitants²⁰².

La problématique d'une « *gestion culturelle* »²⁰³ du risque est alors posée dans le but d'appréhender le risque notamment à travers sa dimension symbolique, celle qui permet le lien entre l'homme et le paysage. C'est l'idée qui consiste à vouloir donner du sens à la construction du territoire risqué :

*« C'est aussi à partir de cette notion que nous pouvons imaginer un projet commun, réunissant ingénieurs, architectes et habitants »*²⁰⁴.

La gestion « culturelle du risque », c'est celle du dialogue, de la continuité, et de la transversalité des disciplines. L'idéologie techniciste de la spatialisation des territoires à risques présente des lacunes et favorise leur récalcitrance (1.1.6).

Le territoire risqué se construit comme la mémoire de toutes les interventions qui concerne sa gestion :

*« Le paysage tel qu'il est construit, révèle ou occulte les risques. Il porte en lui les marques dont ils sont gérés par une collectivité en fonction de sa perception des risques et de la façon dont elle décide de s'en protéger. »*²⁰⁵

La matérialisation symbolique du risque permet de rendre le territoire intelligible pour les habitants, ouvert au dialogue et basé sur une médiation sensible. Ainsi, rendre le territoire risqué intelligible, c'est en favoriser l'acceptation et le rendre habitable.

²⁰¹ *Gestion des risques et projet d'architecture : la reconstruction du village de Gondo*, op.cit., pp. 249.

²⁰² Comme le relève Kevin Lynch (1976) : « L'organisation symbolique du paysage peut aider à calmer la peur et à établir des relations émotivement sûres entre les hommes et la totalité de leur environnement. », dans Ibid. pp. 249.

²⁰³ Ibid. pp. 229.

²⁰⁴ *Gestion des risques et projet d'architecture : la reconstruction du village de Gondo*, op.cit., pp. 249.

²⁰⁵ Ibid. pp. 248.

1.1.10.3.1 Médiatisation du risque.

Dans le but d'habiter un territoire risqué, ce dernier doit pouvoir médiatiser le risque, le rendre intelligible pour ses habitants, afin que ces derniers puissent l'appréhender consciemment. La coexistence devient alors le lieu d'une culture et d'une conscience des enjeux liés aux risques. La « gestion culturelle du risque » favorise une coexistence pacifiée entre les habitants et le risque. Et cette gestion passe par une organisation symbolique du territoire et de son paysage à travers un projet d'aménagement basé sur le dialogue et la transdisciplinarité. Il s'agit d'une territorialisation du risque engageant leur intelligibilité et visant à donner du sens au territoire. Elle s'opère à travers sa matérialisation symbolique dans le territoire.

1.1.11 La mise en mémoire de l'événement.

La catastrophe constitue un événement dont différents processus de traductions vont permettre la mise en mémoire. En fonction de ces traductions, on aboutit à une certaine forme de territorialisation du risque. Nous allons à présent examiner la façon dont l'acquisition de la mémoire de la catastrophe lui confère au-delà de sa capacité de destruction un rôle dans la construction du territoire :

« [...] la catastrophe n'est pas exclusivement destructrice mais elle est également productrice de liens, de dynamiques ou de relations sociales. »²⁰⁶

Nous adhérons à l'idée de Marie Augendre, pour qui la mise en mémoire de la catastrophe s'opère à travers différentes formes de traductions²⁰⁷ :

- Par l'événement (La commémoration).
- Par la classification (Un niveau d'intensité du risque).
- Par la réglementation.
- Par la représentation cartographique du risque.

La mise en mémoire de la catastrophe va offrir aux acteurs de la gestion du risque de nombreux outils concourant à son atténuation. Toutefois, les différentes représentations de cette mise en mémoire ne peuvent pas se substituer à l'expérience tangible de l'aléa. En effet, par la nature de ses manifestations imprévisibles et changeantes, l'aléa requiert une adaptation, une écoute et une préoccupation presque organique au contexte de son émergence. Dès lors, l'information collectée par la mise en mémoire de la catastrophe peut également porter préjudice, si elle est utilisée sans une mise en perspective contextuelle²⁰⁸.

²⁰⁶ REVET Sandrine. *Catastrophe, risques et production de localité : habiter à Vargas (Venezuela) après les coulées de boue de 1999*, dans REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015, pp. 207. (Collection écologie).

²⁰⁷ *Risques et catastrophes volcaniques au Japon : enseignements pour la géographie des risques*, op.cit., pp. 202.

²⁰⁸ Ibid. pp. 203.

L'évolution permanente de la vulnérabilité des structures urbaines ainsi que le caractère changeant des aléas, rend la catastrophe singulière et unique. « *Cette constante co-évolution explique que les crises ne se reproduisent jamais à l'identique, et constitue la faille principale des retours d'expérience.* »²⁰⁹

Pour reprendre le constat précédent, la mise en mémoire de la catastrophe et les comportements acquis à travers son anticipation, ne doivent pas entamer la vigilance de la situation réelle, ni la connaissance de l'aléa pour en privilégier les « [...] *interprétations faussées mais rassurantes* »²¹⁰.

La mémoire est donc à la fois une source d'exemple pour entreprendre de continuer là où la catastrophe a créé une rupture²¹¹, mais également source potentielle d'aveuglement et d'erreur quant à la formalisation de réponses nouvelles. Elle peut justifier des discours politiques qui favorisent la prise de contrôle idéologique sur l'aménagement du territoire. En d'autres termes la mémoire de la catastrophe est une donnée qui participe d'une complexité de la construction du territoire et du risque²¹². A chaque surgissement, la catastrophe questionne les dispositifs qui ont été mis en place pour la « contenir », et engendre la récalcitrance du risque en relançant l'action. En outre, la mise en mémoire de la catastrophe contribue à la constitution d'une culture du risque. Cette dernière dynamise le rapport différencié entre la catastrophe imprévisible, à laquelle on se prépare sans cesse et le risque, donnée prédictible, qui performe la spatialisation urbaine. En tant qu'événement, la catastrophe réactualise le processus d'acquisition de la culture du risque. Elle participe à la territorialisation du risque, en relançant sans cesse une nouvelle définition des processus de traductions des risques qui procèdent à sa mise en mémoire.

1.1.11.1 La catastrophe : un agent de création.

La mise en mémoire de la catastrophe s'illustre à travers ces différents processus de traductions sur le territoire, et participe à la territorialisation des risques. Ainsi, la catastrophe apparaît-elle au-delà de sa capacité de destruction comme un agent de création. La mise en mémoire de la catastrophe offre de nombreux outils pour la gestion du risque. Toutefois, en tant que médiatisation de l'événement, cette mémoire ne doit pas occulter le lien constant à conserver avec l'observation réelle de l'aléa. La mise en mémoire de l'événement constitue une donnée fondamentale de la gestion du risque. Elle permet le développement d'une culture du risque participant à l'atténuation de ce dernier. Toutefois, elle constitue également un biais potentiel favorisant les erreurs de jugement. Ainsi, la mise en mémoire de la catastrophe engendre-t-elle l'action performative du risque, et participe-t-elle à la construction du territoire.

²⁰⁹ Ibid. pp. 203.

²¹⁰ Ibid. pp. 203.

²¹¹ Ibid. pp. 212.

²¹² Ibid. pp. 203-204.

1.1.11.2 La culture du risque comme indicateur de la résilience d'un territoire.

À travers l'exemple de la reconstruction du village de Gondo²¹³, détruit lors d'une coulée de boue en octobre 2000²¹⁴, nous allons à présent pouvoir observer le processus de traduction du risque à l'œuvre dans le cadre de la conception urbaine et architecturale, en s'appuyant sur le travail de Julien Grisel qui a étudié ce processus postérieur à l'événement catastrophique d'une coulée de boue qui a partiellement détruit le village²¹⁵ (**F17 ; F18**).

On y découvre la façon dont procède l'utilisation de la mémoire collective du lieu et de la catastrophe au moment de la conception du projet architectural et urbain de reconstruction du village de Gondo selon deux manières : la première concerne son usage comme moyen de créer la rupture ou la continuité avec ce qui précédait, ou encore le compromis ; la seconde est une utilisation à travers l'aspect commémoratif du projet²¹⁶.

Concernant l'idée de continuité, la mémoire est présentée ici comme évocation du passé, un rappel immédiat à des formes qui existaient et qui seraient intégrées au projet. Au sujet de la rupture, ce sont des stigmates de la catastrophe dont il s'agit de conserver la trace à travers une nouvelle morphologie urbaine. Le compromis s'exprime à travers la conservation de la localisation et de la fonction des ouvrages de défense. On cherche ici à convoquer la mémoire du lieu dans l'espace collectif. Mais s'agit-il pour autant de révéler la nature du lieu, apporter une connaissance de ce lieu à travers son aménagement, en posant par exemple la question : « Attention ici se produira à nouveau l'aléa ». L'aspect commémoratif du projet intervient par exemple dans son inscription dans le paysage urbain, à travers les cheminements menant à un lieu de culte. Il est également une façon de rappeler la catastrophe et de faire vivre l'idée du risque à travers son évocation dans la mémoire collective et dans l'expression de l'aménagement urbain²¹⁷.

La mémoire peut aussi être une entrave à la possibilité d'évolution, comme suggéré par le sociologue Maurice Halbwachs²¹⁸ :

« Les pierres et les matériaux ne vous résisteront pas, mais les groupes résisteront, et, en eux, c'est à la résistance même sinon des pierres, du moins de leurs arrangements anciens que vous vous heurterez. »²¹⁹

²¹³ Le village de Gondo, situé en Suisse appartient à la commune de Zwischbergen dans le canton du Valais.

²¹⁴ Ibid. pp. 233.

²¹⁵ *Gestion des risques et projet d'architecture : la reconstruction du village de Gondo*, op.cit.

²¹⁶ Ibid. pp. 243.

²¹⁷ Ibid. pp. 244.

²¹⁸ HALBWACHS Maurice. *La mémoire collective* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses universitaires de France ; 1950. 170 p.

²¹⁹ *Gestion des risques et projet d'architecture : la reconstruction du village de Gondo*, op.cit., pp. 244.



Figure 17 : le village de Gondo, 17 octobre 2000 - Source : KEYSTONE police cantonale Valais, © KEYSTONE.



Figure 18 : Le village de Gondo en 2018 - Source : © Radio Télévision Suisse francophone.

On note dans cette citation la force d'inertie que possèdent les groupes humains quant à leurs habitudes de vie. La nécessité du dialogue et de la négociation apparaît essentielle dans une volonté de transformer « l'habiter » suite à une catastrophe sans accentuer la frustration et l'anxiété qui en résultent.

Pour autant, les lieux de commémoration sont des lieux de conscience, de prise directe avec la réalité risquée, de recueillement, de contemplation et de compréhension par un éveil de la sensibilité. Ils s'opposent aux lieux de la déconnection qui ne sont pas chargés de la mémoire du site²²⁰.

La symbolique dans le territoire apporte de la pédagogie quant à son appréhension, et accompagne les pratiques associées au risque. A travers cette relation symbolique, le territoire n'est pas neutre, il devient signifiant²²¹.

Il s'agit de mettre en œuvre des espaces qui rendent lisibles les enjeux qui traversent le territoire. Une éducation par le territoire en opposition avec une éducation « sécuritaire » par une idéologie urbaine imposée et non issue d'une certaine implication et d'une expérimentation sensible du territoire.

La mémoire du territoire est un savoir empirique utile pour l'élaboration du projet architectural. La mémoire de la collectivité est un ensemble fragmenté qui trouve son écho et sa concrétisation dans les décisions politiques du projet urbain et architectural²²².

1.1.11.2.1 Conditions de la spatialité des risques : la juxtaposition et la connexité.

Dans ce sens, l'événement que constitue la catastrophe symbolise un repère historique pour les habitants d'un territoire. Il marque l'origine d'un nouveau récit. Ce moment s'inscrit dans la narration de l'histoire collective du lieu à travers sa mémoire et en définit la singularité. La mise en mémoire de la catastrophe offre une continuité à ce récit, malgré la rupture effective qu'impose la catastrophe²²³. À travers l'idée de la continuité, on voit apparaître la notion de résilience :

« Cette continuité nous semble fondamentale car elle maintient une forme de référence à l'identité du groupe concerné liée à son environnement. »²²⁴

En outre, pour expliciter le rapport entre « [...] une collectivité, sa mémoire collective, et l'espace dans lequel elle vit [...] »²²⁵, Julien Grisel cite Maurice Halbwachs : « Lorsqu'un groupe est inséré dans une partie de l'espace, il la transforme à son image, mais en même temps il se plie et s'adapte à des choses matérielles qui lui résistent. Il s'enferme dans le cadre qu'il a

²²⁰ Ibid. pp. 249.

²²¹ Ibid. pp. 249.

²²² Ibid. pp. 249.

²²³ « Faire référence à la mémoire de la collectivité et à la manière dont elle vit le lieu, correspond à chercher la continuité, les repères, que le projet de reconstruction doit assurer. », dans Ibid. pp. 229.

²²⁴ Ibid. pp. 230.

²²⁵ Ibid. pp. 230.

construit. L'image du milieu extérieur et des rapports stables qu'il entretient avec lui passe au premier plan de l'idée qu'il se fait de lui-même. Elle pénètre tous les éléments de la conscience ralentit et règle son évolution »²²⁶

On note au passage, que l'on retrouve ici l'idée du processus de trajection introduit par Augustin Berque qui indique la dynamique des relations s'établissant au sein des milieux humains (1.1.2). Ainsi, cette citation précise-t-elle encore un peu plus l'idée de la résilience en indiquant comment les groupes humains occupant un espace le font par leur capacité à conserver leur intégrité tout en s'adaptant aux changements. Dans ce sens, la résilience apparaît comme l'établissement d'une modalité d'appropriation du territoire permettant d'en pérenniser l'occupation par un groupe.

Toutefois, l'habitude de la stabilité se traduit par un phénomène d'éloignement d'une conscience d'appartenance au lieu. La narration du récit apparaît dès lors figée, et s'accompagne d'une croyance illusoire en la fin de l'histoire. On sollicite à nouveau la pensée de Maurice Halbwachs pour exprimer l'idée que le lieu habité est une construction symbolique qui met en relation le lieu et ses occupants :

« Chaque aspect, chaque détail de ce lieu a lui-même un sens qui n'est intelligible que pour les membres du groupe, parce que toutes les parties de l'espace qu'il a occupées correspondent à autant d'aspects différents de la structure de la vie de leur société, au moins à ce qu'il y a eu en elle de plus stable. »²²⁷

Ainsi, l'événement catastrophe, bouleverse-t-il cette stabilité et opère-t-il une mise à distance critique de « l'habiter » en l'empêchant d'être déconnecté de sa relation dynamique à l'environnement. Les aléas, en agissant sur la structure spatiale de l'habiter, réactivent la conscience de l'appartenance du groupe à un lieu singulier, au territoire risqué. Ils empêchent la déconnexion des groupes d'avec leur territoire²²⁸.

Pour autant, cette possibilité de reconnexion avec le territoire offerte par la manifestation de l'aléa, implique de réaliser une synthèse des enjeux qui concourent à sa gestion. Le projet de reconstruction de Gondo distingue la conception urbaine, architecturale et paysagère de celle des infrastructures de protection. Ces deux aspects de la reconstruction ont été traités séparément sans jamais se rejoindre. L'implantation des bâtiments et les aménagements urbains témoignent de la modification de la topographie engendrée par le glissement de terrain. Les matériaux utilisés, notamment la pierre issue de la région, évoquent la mémoire du lieu. En outre, le projet retenu²²⁹ pour la reconstruction est celui qui aura considéré l'ensemble du site sans se cantonner à son périmètre d'étude :

²²⁶ Ibid. pp. 230. ; Voir également dans, *La mémoire collective*, op.cit.

²²⁷ Ibid. pp. 230. ; Voir également dans, *La mémoire collective*, op.cit.

²²⁸ Ibid. pp. 230.

²²⁹ « Le concours est lancé le 9 février 2001. Le 25 mai, [...] c'est le bureau d'architecture Dürrer et Linggi de Zurich qui remporte le concours. », dans Ibid. pp. 236.

« [...] le projet présente des principes d'aménagement paysager qui intègrent des aspects commémoratifs, mais aussi une réflexion sur la renaturation et la gestion des risques. Le terrain en amont du village doit ainsi être stabilisé sur la surface du glissement par des aulnes blancs. Des rigoles dans la pente permettent de drainer l'eau jusqu'à la rivière en cas de fortes pluies. Ces principes ont été proposés en l'absence d'indications sur les aménagements prévus pour la protection du site faisant l'objet d'une procédure séparée. Les concurrents du concours savaient en effet que les infrastructures de sécurité allaient être reconstruites, mais n'avaient aucune information sur ces projets susceptibles d'être intégrés à leur proposition. Le lauréat se démarque clairement des autres projets primés en considérant le site dans son ensemble. »

230

Les infrastructures dédiées à la protection et à la sécurité du village distinguent l'aléa lié aux chutes de pierres et celui lié aux inondations. Ces ouvrages monofonctionnels dont la fonction est la défense face aux aléas, n'entretiennent pas de relation avec le projet d'aménagement urbain du point de sa morphologie ni même de ses usages :

« L'idée, présente dans le projet de concours, envisageant la reconstruction comme un tout, est évincée par une logique sectorielle. [...] L'aspect spatial de la gestion des risques a ainsi été occulté ou, du moins n'a donc pas été associé au projet de reconstruction du village. »²³¹

La dissociation des différentes logiques qui concourent au projet de reconstruction, occulte la possibilité de prendre en compte la dimension spatiale²³² des risques et entraîne une déconnexion du risque et de sa relation au territoire :

« Selon nous, il y a eu une opération de « déconnexion » progressive de la notion de risque d'avec le territoire. Il semblerait que la numérisation et la quantification du risque aient été réalisées au détriment de sa dimension spatiale. Plus précisément, nous pensons que la mesure du risque a entraîné une réduction de la compréhension riche, de la relation risque entre ces deux termes. »²³³

En outre, le projet de reconstruction s'est établi sur la base de la satisfaction du besoin des habitants d'être rassurés, sans intégrer la dimension connexe des relations entre les dispositifs de défense, l'architecture et le lieu de vie des habitants²³⁴. On note ici le choix d'une idéologie urbaine assumée, celle d'une logique sectorielle qui conditionne la reconstruction²³⁵. La sectorisation de la gestion du risque permet de compartimenter et de traiter les différents aléas en apportant des solutions rationnelles et techniques adaptées à leurs spécificités²³⁶. Toutefois, ce découplage entre l'aménagement urbain architectural et paysager et la gestion

²³⁰ Ibid. pp. 237.

²³¹ Ibid. pp. 241.

²³² Ibid. pp. 241.

²³³ Ibid. pp. 241. ; voir dans, NOVEMBER Valérie. *Les territoires du risque : le risque comme objet de réflexion géographique* [texte imprimé]. Bern, Suisse, Allemagne, Belgique : Éditions Peter Lang ; 2002. 332 p.

²³⁴ Ibid. pp. 242.

²³⁵ Ibid. pp. 241.

²³⁶ Ibid. pp. 240.

du risque semble omettre la possibilité de concrétiser les relations qui existent entre ces deux aspects de la construction du territoire. Outre son aspect spatial non pris en compte, les dispositifs techniques de gestion du risque sont conçus en dehors de la réalité urbaine des habitants, et participent ainsi à l'éloignement du risque de la sphère sociale et sensible du territoire. La territorialisation du risque se fait sans son aspect culturel²³⁷.

Ainsi, à travers cet exemple, on peut noter l'importance dans le cadre de l'aménagement urbain dans un territoire exposé aux risques, de convoquer les ouvrages de défense, l'espace public, le paysage et l'architecture à travers son implication symbolique dans un dispositif commun. Il s'agit, tout à la fois de combiner les aspects matériels et immatériels de la spatialité des risques.

1.1.11.2.2 La vulnérabilité et la résilience du territoire habité.

À travers l'exemple de la reconstruction de certains édifices du village de Gondo, on observe comment le collectif formé autour du projet de reconstruction va sélectionner les risques en fonction de la relation qu'il entretient avec son environnement, et comment il entrevoit la façon de perpétuer son implantation sur le territoire. De cette réponse partielle à l'exposition aux risques va naître une morphologie urbaine architecturale et paysagère singulière :

« À Gondo, après la catastrophe, on choisit de subir certains risques (on reconstruit sous la falaise) et on en évite d'autres (on ne reconstruit pas en béton, ni la chapelle au-delà du mur). Cette sélection des risques correspond effectivement à la manière dont la communauté établit son rapport à son environnement et se projette dans le futur. Pour le projet de reconstruction, cette compréhension permet de se donner un sens territorial et identitaire aux éléments bâtis, qu'il s'agisse des bâtiments, des aménagements de protection du paysage. » 238

Cet exemple montre donc que « la catastrophe place la collectivité face à sa capacité de résilience. »²³⁹ Pour un territoire habité cette capacité consiste à se réapproprier la possibilité d'un habitat après le surgissement de la catastrophe. Il s'agit d'en pérenniser l'implantation à travers la continuité, ou la bifurcation²⁴⁰. La vulnérabilité du territoire habité sera déterminée en partie par le résultat de la sélection des risques auquel il accepte d'être exposé, et des choix concédés pour s'en prémunir. Dans ce sens on introduit ici l'idée de la « culture du risque » comme catalyseur de la résilience d'un collectif humain.

On fait référence ici aux travaux aux historiens René Favier et Anne-Marie Granet-Abisset²⁴¹ pour qui la « culture du risque » est un savoir historicisé s'adaptant aux événements nouveaux. En outre, ce savoir est non définitif. Il offre l'opportunité à un groupe humain de

²³⁷ Ibid. pp. 242.

²³⁸ Ibid. pp. 247.

²³⁹ Ibid. pp. 246.

²⁴⁰ Ibid. pp. 246.

²⁴¹ FAVIER René, GRANET-ABISSET Anne-Marie. *Histoire et mémoire des risques naturels* [texte imprimé]. Grenoble, France : Éditions Maison des sciences de l'homme-Alpes ; 2000, 281 p.

se représenter le type de risques auxquels il a été confronté et comment il s'est organisé pour s'en prémunir avant les événements catastrophiques²⁴².

La problématique de la résilience apparaît ainsi comme étroitement liée à la vulnérabilité d'un territoire habité. Pour le philosophe Thomas Heyd²⁴³ l'approche par la culture permet d'atténuer « [...] *la vulnérabilité d'une population en se basant sur son histoire.* »²⁴⁴ Il ne s'agit pas ici de faire l'éloge de techniques qui par ailleurs n'auraient pas fonctionné correctement, mais bien d'interroger des pratiques concernant notamment la gestion du risque. Cette approche nous invite à interroger l'action de l'homme d'un point de vue historique à travers la construction du territoire²⁴⁵.

Par l'accumulation d'informations collectées notamment suite aux événements catastrophiques, « la culture du risque » permet d'atténuer la vulnérabilité d'un territoire habité, et d'améliorer sa capacité de résilience. Elle permet de réorganiser ses modèles de développement en se basant sur la transmission de l'expérience de situations vécues, et de le doter des moyens de se maintenir sur le territoire après la catastrophe. Cette « culture du risque », agit comme une conscience collective du risque. Elle est construite à travers la sédimentation historique des comportements et d'une appropriation spatiale du territoire. Il peut en résulter un aménagement urbain « responsable » basé notamment sur des savoirs locaux efficaces. C'est le « sens » du territoire et de sa spatialisation qui s'exprime à travers la relation entre un groupe humain à travers le lieu de son habitat et le risque, suivant une logique de coexistence et d'interdépendance.

On note ici l'importance de l'idée que les infrastructures de défense contre les aléas contribuent à la construction d'une spatialité de la gestion des risques et du territoire. Cette idée s'appuie sur la vision du « territoire-palimpseste » de l'historien de l'art et de l'architecture André Corboz²⁴⁶ qui définit le territoire à la fois comme production historique et projet à améliorer sans cesse²⁴⁷.

Le territoire n'est pas neutre, l'action de l'homme y a depuis longtemps apporté des évolutions dont la compréhension peut nous permettre d'en améliorer les interventions futures.

Dans cette perspective, à travers leur ancrage spatial sur le territoire, les infrastructures de défense contre les aléas incarnent la traduction physique technique architecturale et urbaine

²⁴² Ibid. pp. 247.

²⁴³ HEYD Thomas. « Rapid natural changes: A perspective from environmental philosophy ». *Quaternary International - QUATERN INT* [en ligne]. vol. 173, 2007 [consulté le 19 avril 2023], p. 161-165. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/240423989_Rapid_natural_changes_A_perspective_from_environmental_philosophy

²⁴⁴ Ibid. pp. 247.

²⁴⁵ Ibid. pp. 247.

²⁴⁶ CORBOZ André. *Le territoire comme palimpseste et autres essais* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions de l'imprimeur ; 2001, 281 p. (Collection Tranches de villes).

²⁴⁷ Ibid. pp. 248.

de la mémoire des modes d'anticipation et de gestion du risque. Elles ont ainsi une influence sur la culture du risque à travers leur dimension physique et symbolique.

1.1.11.2.3 La dimension symbolique du risque.

Pour terminer, l'exemple de la reconstruction du mur de protection contre les éboulements de pierre du village de Gondo, nous montre que l'ouvrage assume une double identité. Le mur est à la fois un ouvrage de défense contre les éboulements et aussi un symbole inscrit dans le territoire. Il est défini selon le lexique d'Augustin Berque en tant que « prise paysagère » :

« Dans leur dimension écologique ou environnementale, à l'échelle historique, ces prises sont tout simplement les traits caractéristiques des aménagements qu'une certaine société fait de son milieu. (...) Non que le paysage relève seulement du symbolique ; mais parce qu'il est, toujours, à la fois écologique et symbolique. Les prises que nous offre le paysage, ce qui lui donne un sens, ce sont des écosymboles : des entités ambivalentes, qui appartiennent autant à l'environnement qu'à notre regard sur l'environnement, aux tendances de notre corps autant qu'à celles de notre milieu. »²⁴⁸

On souscrit à l'hypothèse que le mur aurait pu être redéfini de façon à intégrer sa fonction de protection dans une relation plus complexe au paysage et à l'urbanisme, afin de l'investir dans le renouveau et la continuité de l'identité du village :

« Le mur correspond précisément à une « prise paysagère » décrite par Berque, puisqu'il est à la fois une construction garantissant l'équilibre, et un symbole. Il y a là un enjeu important du projet qui, en investissant cet objet en relation avec son environnement naturel et bâti, pourrait redéfinir l'identité particulière d'un lieu détruit en cherchant à la fois la continuité et le renouveau. »²⁴⁹

Lors de la reconstruction, les habitants, qui furent consultés, demandèrent que le mur disparaisse²⁵⁰, qu'il soit caché par la nature. Cette volonté d'oblitérer la catastrophe traumatisante subie par la population, illustre à son tour un des aspects de la façon dont la mémoire de la catastrophe peut être mobilisée. En effet, la nécessité de reconstruire le mur de protection est indiscutable.

Toutefois, la question de savoir comment la dimension symbolique de l'ouvrage pourra investir le territoire est tributaire de la façon dont cette mémoire et la culture du risque qui y est associée, seront exploitées à travers le processus de traduction qui engendrera son incarnation physique. Ainsi, la dimension symbolique des ouvrages de défense contribue-t-elle à instaurer une distance entre eux et le territoire.

²⁴⁸ BERQUE Augustin. Les raisons du paysage : de la Chine antique aux environnements de synthèse [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Hazan ; 1995. 190 p.

²⁴⁹ Ibid. pp. 250.

²⁵⁰ Ibid. pp. 248.

Cette distance relève autant de caractéristiques physiques que de la perception sensorielle et des représentations sociales.

Suite à cet examen du processus de reconstruction du village de Gondo, apparaît l'idée d'une élaboration de projets territoriaux s'appuyant sur la mise en œuvre d'infrastructures de défense contre les aléas dont la formalisation permettrait de rendre le risque intelligible et signifiant dans le territoire. Cette intelligibilité serait formalisée notamment par une architecture permettant d'affirmer une certaine identité du lieu en lien avec le risque :

« Pourquoi ne pas partir, par exemple, des grandes infrastructures de protection (digues, murs de protection, bassins de rétention ...) pour développer des projets territoriaux qui mettraient en œuvre et rendraient visible sur le territoire cette gestion culturelle du risque ? Ces infrastructures reçoivent en effet des subventions considérables et leur construction est rarement contestée car, dans ces cas, il est évident que l'intérêt collectif prime sur l'intérêt privé. L'idée d'intégrer ces éléments dans une réflexion plus large de construction du territoire, c'est-à-dire en cherchant à les utiliser comme éléments de l'identité d'un lieu, pourrait être pertinente. »²⁵¹

Elle permettrait à la fois une mise à distance du risque et son rapprochement, en l'inscrivant dans une appréhension consciente et responsable du territoire. Dans cette optique, pourrait être envisagé un projet associant la gestion du risque et la mémoire du lieu à condition de prendre en compte les aspects singuliers « des représentations de la collectivité »²⁵². Ce point de vue nous invite à une réflexion d'ordre « écosystémique » consistant à lier « l'établissement humain, son environnement et ses représentations »²⁵³.

Cette volonté suggère de donner un sens à l'action entreprise pour la construction du territoire. C'est à partir de ce postulat qu'un projet transversal fédérant l'ensemble des acteurs participant à sa conception peut être possible²⁵⁴. Le sens de ce projet est celui de la conscience à travers l'habitat, d'une coexistence pacifiée avec le risque. De ce point de vue, la dimension symbolique des infrastructures de défense contre les aléas, met en perspective l'intérêt d'une gestion « culturelle des risques ». Cette dernière accorde ainsi une légitimité pour leur définition et leur intégration au territoire par un traitement urbain, architectural et paysager.

²⁵¹ Ibid. pp. 251.

²⁵² Ibid. pp. 251.

²⁵³ Ibid. pp. 249.

²⁵⁴ Ibid. pp. 249.

1.1.11.2.4 Des infrastructures de défense participant à une gestion « culturelle du risque ».

À travers l'exemple de la reconstruction d'un village partiellement détruit par une coulée de boue, nous illustrons le processus de traduction du risque dans la conception urbaine et architecturale. On aborde ici comment la mémoire de la catastrophe et du lieu est mise à profit au sein du projet.

Malgré la rupture qu'elle impose, la catastrophe est un repère symbolique. En bouleversant l'organisation spatiale, la catastrophe permet de maintenir active la conscience d'une relation à l'environnement, et de l'appartenance à un territoire exposé au risque.

Cet événement constitue un indicateur de la capacité de résilience d'un territoire habité. Cette capacité de résilience peut impliquer la continuité ou la bifurcation de la structure urbaine du territoire. Dans ce sens, la résilience est étroitement liée à la vulnérabilité d'un territoire habité, et aux choix politiques inscrits dans l'histoire quant à la gestion des risques. La mise en mémoire de la catastrophe engage un processus participant à pérenniser l'implantation d'un groupe humain. Ce processus témoigne de l'aptitude d'un territoire habité à maintenir son intégrité, à s'adapter aux surgissements des aléas, et s'apparente à une capacité de résilience.

Ainsi, la résilience est-elle révélatrice d'une culture du risque à l'œuvre sur le territoire et dont elle est le catalyseur. La culture du risque permet d'atténuer la vulnérabilité d'un territoire habité, et d'améliorer sa capacité de résilience par l'accumulation d'informations et de savoirs acquis notamment à la suite des événements catastrophiques. C'est un savoir historicisé permettant d'adopter un comportement réflexif vis-à-vis de la catastrophe par sa mise en mémoire.

Dans cet exemple la mémoire est utilisée suivant trois aspects. Comme ressort de la continuité, elle s'exprime par l'aspect commémoratif du projet. En tant que rupture, à travers la transformation de la morphologie urbaine, afin de signifier l'impact de la catastrophe. Enfin comme compromis, en conservant l'implantation des ouvrages de défense contre les aléas. On indique notamment comment les lieux de commémoration incarnent une représentation symbolique de la catastrophe et du risque attachée au territoire et au lieu. Ces lieux offrent la possibilité d'une appréhension sensible du risque sur le territoire par le symbole de sa présence.

Dans le même ordre d'idée, les infrastructures de défense contre les aléas assument une double identité. Outre leur fonction défensive, elles incarnent également la présence symbolique du risque. Elles constituent des éléments distinctifs d'un milieu humain spécifique, et témoignent de la singularité d'un territoire exposé aux risques. À ce titre, elles peuvent être considérées comme des « prises paysagères » d'après le sens qu'en donne Augustin Berque.

La façon dont la dimension symbolique d'un ouvrage de défense investit le territoire est tributaire de la mémoire engagée dans une culture du risque, à travers le processus de traduction qui engendrera un certain type d'incarnation physique de l'ouvrage.

Dès lors, la dimension symbolique des infrastructures de défense instaure une distance avec le territoire relative au type de traduction mis en œuvre. Malgré la présence physique de l'ouvrage, le risque peut être perçu ou obliéré. Il peut être inclus ou rejeté des représentations collectives.

Ainsi, les infrastructures de défense contre les aléas incarnent-elles la traduction physique et technique d'une mémoire des modes d'anticipation et de gestion du risque à travers leur ancrage spatial sur le territoire. Dans ce sens elles participent à la construction du risque sur le territoire. En outre elles ont une incidence sur la culture du risque à travers leur dimension physique et symbolique.

Dans ce sens, la prise en compte de la double identité des infrastructures de défense contre les aléas est un des moyens de contribuer à la résilience d'un territoire habité exposé aux risques. Dès lors il s'agit de les inclure dans un aménagement urbain convoquant leur action défensive tout autant qu'une évocation symbolique du risque permettant de le rendre intelligible par la collectivité. Ainsi, la dimension symbolique des infrastructures de défense contre les aléas justifie-t-elle leur prise en charge dans un projet de gestion culturelle du risque. Ce projet suppose de les associer à un dispositif global qui convoque l'aménagement urbain, l'architecture et le paysage.

1.1.12 Synthèse chapitre 1.

Les risques participent à transformer les territoires urbanisés et sont acteurs de la spatialisation urbaine. Leur action est endogène à la structure urbaine et en caractérise la spatialisation sur le territoire. Leurs différentes manifestations renvoient à une dynamique spatiale qui recouvre à la fois une dimension physique et matérielle ainsi qu'une dimension sensible et immatérielle. La spatialité des risques renseigne sur la nature de leurs relations avec le territoire urbanisé.

Pour situer l'origine du risque et son champ d'action, nous en définissons « le milieu » comme le lieu des interactions entre le territoire urbanisé et les aléas considérés en tant que risques. Dans ce sens, le risque est le moyen d'instaurer une relation entre le territoire urbanisé et les aléas afin de s'en saisir pour y faire face. De ce « milieu du risque » se déploie la spatialité des risques sur le territoire. Par transposition, le « milieu inondable » est le lieu des interactions entre la métropole du Grand Paris et le fleuve Seine.

Cette spatialité se caractérise par différentes propriétés. Le risque comporte une dimension performative qui le distingue en tant qu'acteur des transformations urbaines. Cette capacité d'action se caractérise par sa réflexivité. Elle se concrétise par un processus de traduction, impliquant la transformation du risque, et aboutissant à la création d'un dispositif dévolu à sa gestion. L'ancrage spatial résultant du dispositif participe de la dynamique spatiale du risque. Lorsque les aléas remettent en question ce dispositif de gestion du risque, l'action de ce dernier est relancée par le biais de nouveaux processus de traductions.

En amont du risque, la catastrophe constitue l'événement radical qui active l'action du risque. Pour autant la catastrophe et le risque sont dissociables, et ont des implications spatio-temporelles très différentes. Toutefois, la catastrophe comporte également une dimension performative qui participe notamment à l'atténuation du risque.

Les différentes traductions du risque convergent afin de constituer un assemblage concourant à sa gestion. Ces assemblages constitués par des acteurs humains, ou non-humains, comme les ouvrages de défense contre les aléas, se structurent en réseau d'interactions. Lors d'une crise, la défaillance d'un des acteurs suscitera l'apparition du risque pouvant engendrer la catastrophe. Dès lors, la nature des interactions au sein du « milieu du risque » permet de le comprendre et de l'appréhender, et témoigne de la vulnérabilité d'un territoire exposé. Ainsi, l'existence du risque est-elle liée à la possibilité de le décrire. C'est d'ailleurs ce qui le distingue d'une situation d'incertitude. En outre, la connaissance des interactions qu'il suscite concourt à son atténuation.

Dans ce contexte, le risque témoigne d'une propriété spécifique nommée récalcitrance. Il s'agit de sa capacité à contourner et à mettre en échec les moyens envisagés pour sa gestion et pouvant entraîner la relance de son action. Ainsi, la nature des interactions au sein des assemblages qui concourent à sa gestion est-elle un indicateur de sa récalcitrance. L'examen des processus de traduction et des relations au sein des assemblages permet d'en

appréhender la récalcitrance. Par son action, elle témoigne d'une dynamique spatio-temporelle du risque. Elle rend compte également d'une condition de la spatialité des risques qui privilégie la contiguïté et la juxtaposition au détriment d'une vision relationnelle de l'espace.

Une autre condition de la spatialité des risques est la connexité. Il s'agit d'une qualité spatiale favorisant le lien, l'interaction et la synergie. Elle concourt notamment à renforcer l'action des acteurs de la gestion du risque. La connexité constitue une des dimensions de la spatialité des risques.

Cette dynamique spatiale du risque le détermine en tant que construction spatio-temporelle, s'appuyant sur l'évolution historique du territoire. La territorialisation des risques est le processus de construction du risque sur le territoire. Sa dynamique engage à la fois les conditions objectives de sa production, à travers par exemple l'évolution historique de la morphologie urbaine, et les représentations sociales qu'il véhicule sur le territoire. La territorialisation des risques détermine un certain type de spatialisation urbaine et conditionne la vulnérabilité d'un territoire exposé. Elle peut également participer à l'amélioration des conditions de coexistence avec les risques.

La construction du risque s'opère notamment par une négociation : s'établissant sur la base d'un rapport de forces entre des légitimités antagonistes d'un territoire, cette négociation participe du processus de territorialisation des risques. À titre d'exemple, la valorisation du point de vue économique des territoires risqués est facteur de la définition du risque sur la base de sa négociation. En outre, malgré la dangerosité des aléas, la coexistence avec le risque au sein d'un contexte de mixité urbaine, représente pour certains territoires, le moyen d'empêcher leur périllement économique. Dans ce sens, la définition des périmètres réglementaires est un aspect central de cette négociation. On note également notamment à travers l'exemple du Japon, l'importance de l'articulation des deux échelles de gouvernance que constituent L'État et les collectivités locales afin d'assurer une gestion cohérente des risques sur le territoire. En effet, leurs capacités d'investissement et d'action sont différentes mais complémentaires.

Cette construction s'élabore à travers l'expérience sensible de la coexistence avec le risque. C'est une situation qui engage la prise de conscience des enjeux qui lui sont liés, et la production d'une culture du risque.

La coexistence avec le risque est intimement liée à la question de l'habitat. Sa perception sur un territoire s'exprime à travers son rapport à l'habitat qui, en fonction de sa spécificité, instaure les conditions d'une certaine forme de coexistence. Ainsi, l'habitat, renvoie-t-il à cette expérience sensible de la coexistence avec le risque.

Cette coexistence peut s'avérer bénéfique dès lors qu'elle implique une forme d'organisation urbaine incluant le risque au centre de ses préoccupations. La culture du risque développée au contact de l'aléa et du risque engendre la conscience de son implication et de ses

conséquences sur un territoire habité et favorise l'exploitation de ses qualités ainsi que celles de l'aléa.

Afin de favoriser une coexistence pacifiée et acceptable pour les habitants, la gestion « culturelle des risques » à travers un projet d'aménagement basé sur le dialogue et la transdisciplinarité, permet de rendre les risques intelligibles et de donner du sens au territoire exposé. Il s'agit d'un aspect de la territorialisation des risques qui engage leur matérialisation symbolique dans le territoire.

La construction du risque s'élabore principalement à travers la condensation de l'expérience vécue de l'événement qui participe au développement de la culture du risque contribuant à l'atténuation de ce dernier. Ainsi, la mise en mémoire de l'événement engendre-t-elle à travers ses différentes traductions, l'action performative du risque. Dans ce sens, la mémoire de l'événement participe à la construction du territoire par le biais du processus de territorialisation des risques.

La nature et le sens de la construction du risque sont des indicateurs de la vulnérabilité et de la résilience d'un territoire exposé. La manifestation de l'événement, de la catastrophe, de l'aléa, permet de maintenir active la conscience de la condition d'un territoire habité et exposé. Ainsi, l'événement renseigne-t-il sur la vulnérabilité et la capacité de résilience du territoire en question. L'événement contribue à la résilience du territoire habité exposé au risque en participant à en pérenniser l'organisation urbaine à travers le processus de mise en mémoire. Toutefois, si la résilience peut impliquer la continuité, elle peut également engendrer la bifurcation.

Vulnérabilité et résilience sont révélatrices d'une certaine culture du risque : un savoir historicisé permettant d'élaborer et d'adopter un comportement réflexif vis-à-vis de l'événement par sa mise en mémoire. À travers cette condensation de la mémoire, la culture du risque contribue à atténuer la vulnérabilité d'un territoire habité, et participe à construire sa capacité de résilience.

La mémoire peut être inscrite dans le territoire afin de construire une continuité, une rupture ou un compromis avec la situation qui précède les bouleversements d'un événement catastrophique, d'un aléa. Elle y convoque une dimension symbolique offrant une appréhension sensible du risque aux habitants. Cette dimension symbolique activée par la mémoire, s'incarne à travers les différentes traductions de l'événement, se nourrissant de la culture du risque.

Ainsi, par exemple, les infrastructures de défense contre les aléas, possèdent-elles une double identité. Elles incarnent une fonction défensive contre l'aléa, et symbolisent la présence du risque sur le territoire. Ce sont des « prises paysagères » d'après le sens qu'en donne Augustin Berque. Elles constituent des éléments distinctifs d'un milieu humain spécifique, et témoignent de la singularité d'un territoire exposé aux risques.

Toutefois, la représentation symbolique est tributaire du type de traductions engagées sur le territoire. Elle peut instaurer une distance entre les infrastructures et le territoire, relative au

type de culture du risque convoquée lors du processus de traduction. En fonction de son expression symbolique, ce dernier peut être inclus ou rejeté des représentations collectives.

En retour, la dimension symbolique des traductions du risque influence la culture du risque. En rendant le risque intelligible pour les habitants elle favorise la résilience du territoire habité exposé aux risques. Ainsi, cette dimension symbolique justifie-t-elle un projet de gestion culturelle du risque. Ce projet suppose de l'inclure dans un dispositif global qui convoque l'aménagement urbain, l'architecture et le paysage. Dès lors, et suivant la logique exposée précédemment, la spatialité des risques peut s'appréhender à travers les critères du tableau suivant :

Tableau 1 : critères de la spatialité des risques – source : Benoît Yacine

	Critères de la spatialité des risques
Propriétés	<ul style="list-style-type: none"> • L'action performative : la traduction du risque. • La description, la représentation. • La récalcitrance.
Conditions spatiales	<ul style="list-style-type: none"> • La connexité. • La juxtaposition.
Construction	<ul style="list-style-type: none"> • La coexistence avec le risque : la situation d'expérimentation du risque. • La culture du risque : la symbolisation du risque. • La négociation du risque. • La territorialisation du risque : le processus de construction du risque sur le territoire comprenant les dimensions, historique, physique et symbolique.
État	<ul style="list-style-type: none"> • Vulnérabilité / Résilience : résultantes de la territorialisation du risque ; elles traduisent les conditions spécifiques et évolutives du territoire exposé aux risques.

1.2 Les territoires métropolitains du risque d'inondation.

Dans le sillage de la maturation du processus menant à la naissance de la métropole du Grand Paris qui a occupé les deux premières décennies du XXI^e siècle, nous proposons ici une courte généalogie des réflexions, des études et des projets concernant le risque d'inondation dans l'aménagement urbain et plus particulièrement dans le département du Val-de-Marne. Cette analyse nous permettra de situer la problématique de la spatialisation urbaine dans les territoires exposés au risque d'inondation à l'échelle de la métropole (**Tableau 2**).

L'objectif de cet examen est de vérifier que l'intégration du risque d'inondation dans les projets d'aménagement urbain doit répondre à une stratégie de spatialisation urbaine qui implique une vision à grande échelle. Elle doit également permettre de démontrer l'importance pour les architectes-urbanistes de s'emparer de cette problématique afin de pouvoir l'intégrer de façon stratégique et maîtrisée dans la conception urbaine et architecturale.

Après avoir rappelé le contexte de l'urbanisation dans les territoires exposés au risque d'inondation de l'agglomération parisienne, nous rappellerons l'étape de la consultation internationale du Grand Paris, le moment où l'architecte-urbaniste s'empare de la question de la gestion du risque d'inondation.

Nous présenterons ensuite le territoire de projet des Ardoines, qui constituera un des cas d'étude de ce travail de recherche, et son intégration dans le territoire défini par l'Opération d'urbanisme d'Intérêt National Orly Rungis Seine-Amont (OIN ORSA) dans le Val-de-Marne. Nous évoquerons la participation et l'apport de certaines des équipes de la consultation internationale du Grand Paris à la réflexion sur la définition du développement urbain de ce territoire stratégique.

Enfin, nous analyserons le schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine-Amont afin de recenser les problématiques spécifiques qui y sont abordées et qui nous permettront d'orienter le choix des cas d'étude abordés dans ce travail de recherche.

Tableau 2 : Généalogie intégration du risque d'inondation dans l'OIN ORSA – source : Benoît Yacine

DATE	ÉVÉNEMENT
Décembre 2000	Loi solidarité et renouvellement urbain (SRU)
2002-2004	Création ZAC Seguin Rives-de-Seine
Juin 2004	Mise en révision du SDRIF
2006	Proposition de création de l'OIN ORSA par l'État
Mai 2007	Création de l'OIN ORSA et de l'EPA ORSA
Septembre 2007	Annnonce de la consultation pour le Grand-Pari(s)
Octobre 2007	Directive Européenne « inondation »
Juin 2008	Lancement de la consultation pour le Grand-Pari(s)
2009-2011	Expertise sur le risque inondation secteur des Ardoines, seine-Amont
2009	Validation des périmètres des ZAC Seine-gare-Vitry et ZAC Gare-Ardoines, seine-Amont
Mars 2009	Réunion conclusive de la consultation pour le Grand-Paris
Mars 2009	Étude pour l'identification des secteurs stratégiques de l'OIN ORSA
Août-Décembre 2009	Contribution des équipes du Grand Pari(s) sur le territoire ORSA
Novembre 2009	Plan guide secteur des Ardoines, SEURA architectes
2010-2015	Atelier international du Grand-Pari(s)
Octobre 2010	Création de la ZAC Ivry-Confluences
Décembre 2010	Validation du plan guide des Ardoines par l'EPA ORSA
2011-2012	Étude hydraulique, SAFEGE
Mai 2011	Charte de Développement durable ORSA
Octobre 2011	Réalisation schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont, studio 011 Bernardo Secchi Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA
Janvier 2012	Accord cadre précédent le CDT des Grandes Ardoines
Décembre 2013	CDT des Grandes Ardoines
Décembre 2013	SDRIF 2030
Juin 2014	Étude d'aménagement pour l'insertion du Port-Seine-Métropole Ouest (PSMO)
Janvier 2016	« Naissance » de la métropole du Grand-Paris
Juillet 2019	Décret PPRI

1.2.1 L'urbanisation des « zones inondables » de l'agglomération parisienne.

Dans l'introduction de leur article « Urbaniser les zones inondables est-ce concevable ? »²⁵⁵ Gilles Hubert et Bruno Barroca mettent en avant l'importance des « zones inondables » dans la politique d'aménagement urbain menée au sein de l'agglomération parisienne. La révision du Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) commencé en 2004 et achevé en 2013, défend alors un développement urbain dense sur la base du concept de « développement durable ». Cette révision contraste des versions précédentes, qui depuis 1965, avaient organisé la structuration du territoire suivant un modèle polycentrique, par la réalisation de villes nouvelles et de grands équipements²⁵⁶. Dès lors l'interrogation se porte sur les modalités d'action ainsi que sur les territoires à investir afin de réaliser cet objectif. Dans cette perspective, les deux chercheurs rappellent l'existence des travaux de recherche conduits par l'atelier de création urbaine initié par la mission SDRIF. Ces derniers portèrent notamment sur les possibilités d'urbanisation des zones inondables, dans une optique de lutte contre l'étalement urbain. Bien que cette stratégie soit à l'œuvre aujourd'hui, il est à noter cependant que certains auteurs comme l'ingénieur Jean-Pierre Orfeuil et l'urbaniste Marc Wiel ont contesté « *la densification comme alternative à l'étalement urbain* », et montré « *l'absence de lien entre la densité et l'étalement urbain* »²⁵⁷.

Pour le géographe Alexandre Brun et le sociologue-urbaniste Félix Adisson, qui constatent un certain échec de la planification territoriale et de la réalisation de villes nouvelles dans l'endigement de l'étalement urbain, c'est par les opérations de renouvellement urbain conduites « [...] *sous le vocable de projet urbain* [...] »²⁵⁸, que va s'affirmer cette politique. C'est ainsi que dans les territoires inondables des bords de Seine des opérations d'urbanisme d'envergure vont se mettre en place. Il s'agit par exemple de la création de la ZAC « des Docks » à Saint-Ouen en 2007 (**F19** ; **F20**), de la ZAC « Ivry-Confluences » à Ivry-sur-Seine en 2010, ou encore celle du réaménagement des quais à Issy-Les-Moulineaux. La plus emblématique de ces opérations est très certainement la ZAC Seguin Rives-de-Seine, initiée en 2002 par la ville de Boulogne-Billancourt, et approuvée en 2004. Elle est composée de trois secteurs : le Trapèze, le quartier du Pont de Sèvres et l'île Seguin. Dans le secteur du Trapèze la gestion du risque d'inondation s'effectue notamment grâce à un parc urbain inondable, qui constitue un espace de stockage des eaux de crue, des eaux pluviales, et des eaux des remontées de la nappe phréatique (**F21** ; **F22**).

²⁵⁵ BARROCA Bruno, HUBERT Gilles. « Urbaniser les zones inondables, est-ce concevable ? ». *Développement durable et territoires* [en ligne]. Dossier 11, novembre 2008, [mis en ligne le 6 novembre 2008], 17 p. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.7413>.

²⁵⁶ GILLI Frédéric. *Grand Paris : l'émergence d'une métropole* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses de Sciences Po ; 2014. pp. 112. (Nouveaux débats).

²⁵⁷ ORFEUIL Jean-Pierre, WIEL Marc. *Grand Paris : sortir des illusions, approfondir les ambitions* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Scrineo ; 2012. pp. 236-240. (Modes de ville).

²⁵⁸ BRUN Alexandre, ADISSON Félix. « Renouvellement urbain et risque inondation : le plan-guide « Seine-Ardoines » ». *Cybergeo : Revue européenne de géographie / European journal of geography* [en ligne]. Document 561, 2011, [mis en ligne le 29 octobre 2011] document 561, 27 p. Disponible sur. URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/24751>



Figure 19 : Plan masse ZAC des Docks - Source : MBE atelier - architectes.



Figure 20 : Zac des Docks - Source : © Reichen et Robert & associés architectes-urbanistes.

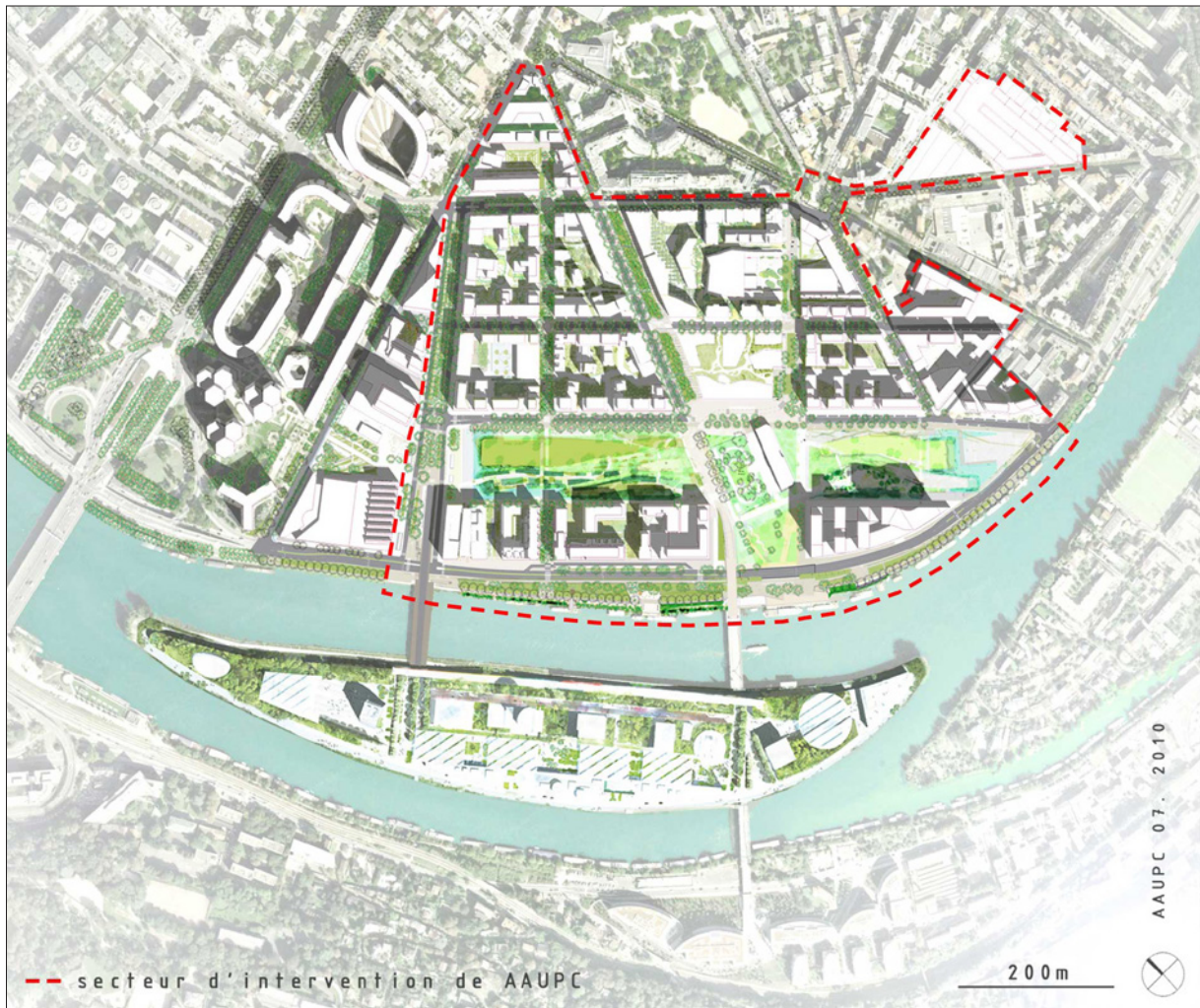


Figure 21 : Plan masse ZAC Seguin Rives de Seine Boulogne Billancourt - Source : AAUPC Chavannes & Associés, 2010.



Figure 22 : Parc de Billancourt - Source : ©D-Raux.

1.2.2 La place du risque d'inondation dans la consultation internationale de recherche « le Grand Pari(s) de l'agglomération parisienne ».

La métropole du Grand Paris constitue aujourd'hui une intercommunalité regroupant la ville de Paris ainsi que 123 communes des départements des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne ainsi que sept communes des départements de l'Essonne et du Val d'Oise (F23 ; F24). Sur le plan juridique, elle a été créée par la loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM), et a vu le jour le 1^{ER} janvier 2016²⁵⁹.

Pour l'économiste Frédéric Gilli, le processus de mutation de Paris et de sa banlieue conduisant à la métropole du Grand Paris est à l'œuvre depuis la fin du XXe siècle avec un moment singulier de cette transformation entre 2000 et 2014 fut :

*« La création de la métropole du Grand Paris constitue la partie émergée d'un immense iceberg. Une décennie de transformations majeures a redéfini la relation de Paris à la France et au monde, les relations entre les territoires de la région parisienne ainsi que leurs propres gouvernements, les relations entre les populations, le système économique, les outils et instruments des politiques publiques, les institutions et le rapport à l'État ... »*²⁶⁰

Il s'agit donc globalement de pouvoir favoriser la création de liens entre les différents territoires urbanisés denses de l'agglomération²⁶¹. L'une des démarches visant à définir les orientations du développement du territoire de la métropole du Grand Paris est la mise en œuvre d'un projet de recherche et de développement destiné à produire une « pensée territoriale » à l'adresse des décideurs²⁶². Ainsi, en septembre 2007 le président de la république « [...] avait exprimé le souhait qu'un nouveau projet global du Grand Paris » fasse l'objet d'une consultation internationale.²⁶³ En juin 2008, dix équipes pluridisciplinaires constituées autour d'architectes et d'urbanistes internationaux sélectionnés par l'État et les collectivités s'engagent dans la consultation :

« La consultation s'articule en deux volets. Le premier « chantier » s'apparente à un travail de recherche fondamentale focalisé sur « la métropole du XXIe siècle de l'après-Kyoto ». Le second relève d'une recherche appliquée sur « le diagnostic prospectif de l'agglomération parisienne ». Ces deux objets de recherche posent la question de l'appropriation de l'espace par les usagers et les institutions dans la ville contemporaine. Tous les deux sont destinés à produire

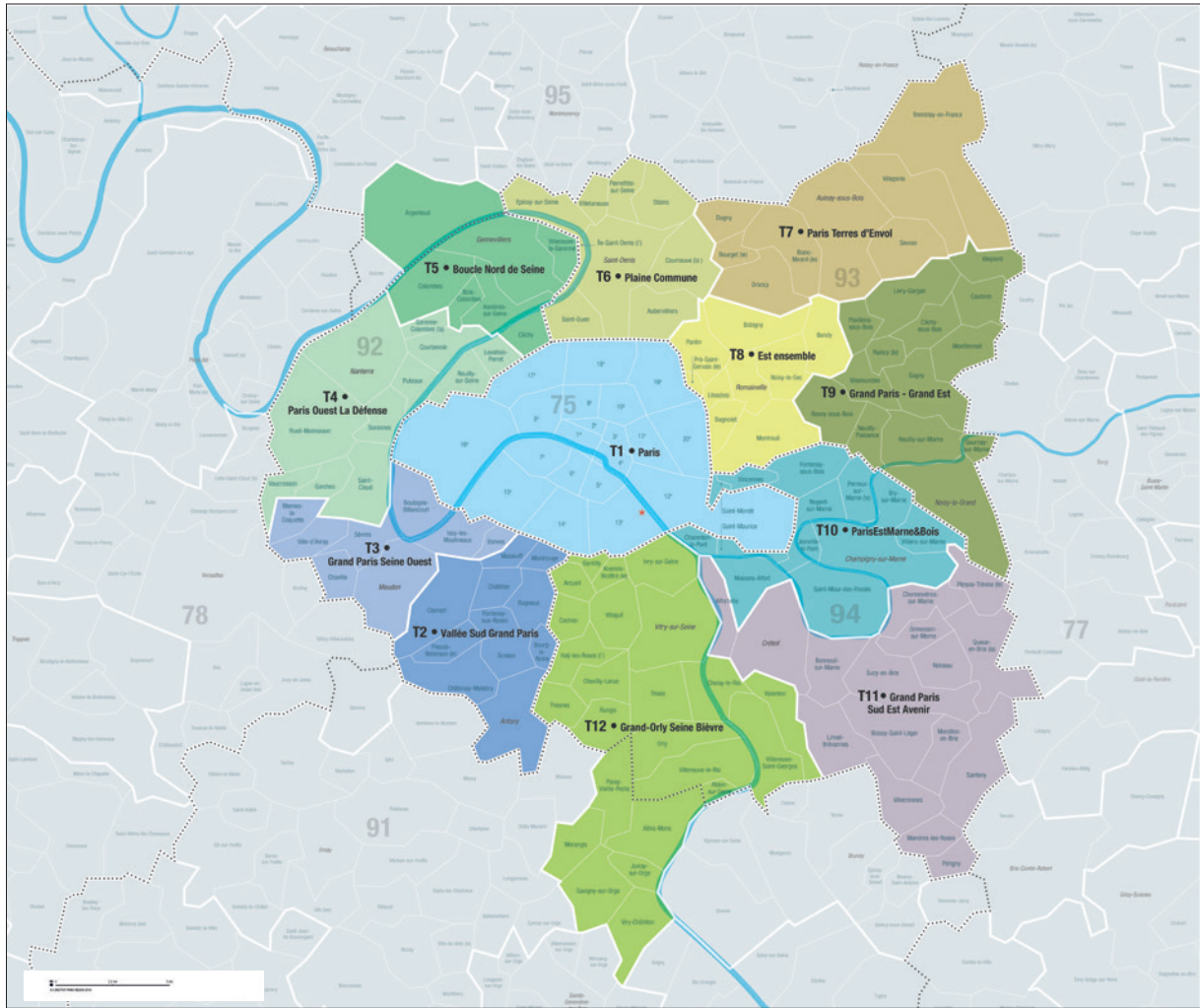
²⁵⁹ La préfecture et les services de l'État en région Île-de-France. *La Métropole du Grand Paris* [page en ligne]. [mise à jour le 17 mai 2022]. [cité le 17 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/Region-et-institutions/Portrait-de-la-region/Le-Grand-Paris/La-gouvernance-du-Grand-Paris/La-Metropole-du-Grand-Paris>

²⁶⁰ *Grand Paris : l'émergence d'une métropole*, op. cit. pp. 312.

²⁶¹ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 144-145.

²⁶² AMC Le Moniteur Architecture. *Le grand Pari(s) - Consultation internationale sur l'avenir de la métropole parisienne* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions le Moniteur ; mars 2009. pp. 11.

²⁶³ *Ibid.* pp. 11.



Limite administrative	Métropole du Grand Paris
..... Département	★ Siège de la Métropole du Grand Paris
==== EPCI	<i>Meudon</i> Commune siège de l'établissement public territorial au 1 ^{er} janvier 2016
==== Commune	<i>Sèvres</i> Nom de commune
	Hors Métropole du Grand Paris
	<i>Orsay</i> Commune siège de l'établissement public de coopération intercommunale au 1 ^{er} janvier 2016
	<i>igny</i> Nom de commune

Figure 23 : Carte des territoires de la métropole du Grand Paris - Source : Institut Paris Région, 2016.

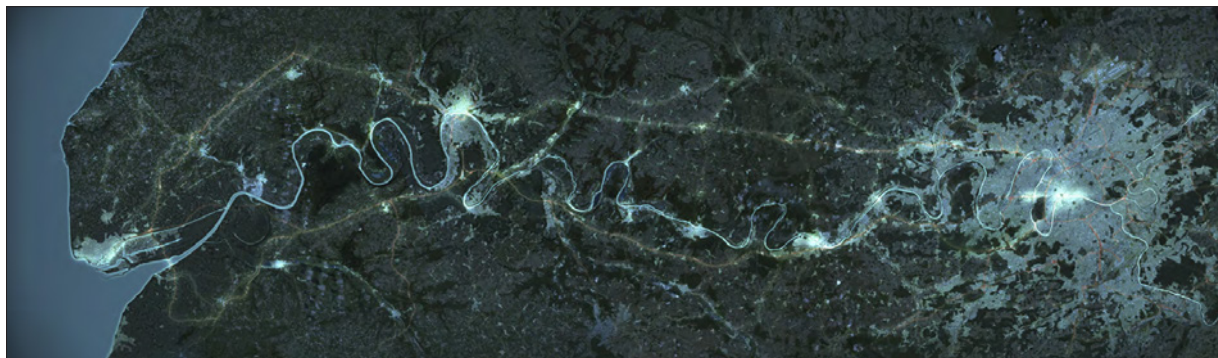


Figure 24 : Seine Métropole, Paris Rouen le Havre - Source : © Antoine Grumbach & Associés, 2009.

les connaissances nécessaires à l'émergence d'une stratégie territoriale. Tous les deux visent à l'élaboration d'outils pour l'aménagement de l'aire métropolitaine sur le long terme. Tous les deux, enfin, doivent offrir des arguments pour nourrir la négociation, la concertation et les prises de décision qui définissent la gouvernance de la ville. »²⁶⁴

À la suite de cette consultation, les travaux qui y ont été engagés seront prolongés par la création de l'Atelier International du Grand Paris (AIGP) conduit entre 2010 et 2015. Les réflexions qui en émanent viseront essentiellement à penser les différentes polarités du développement de la Métropole articulées par le réseau de transports en commun du Grand Paris Express :

« Ce nouveau réseau de métro automatique a pour ambition de relier entre eux, tout en les connectant avec le centre de l'agglomération parisienne, les grands pôles stratégiques de la région Ile-de-France. Le 6 mars 2013, le Gouvernement a présenté ses orientations concernant la définition des projets de transport en commun en Ile-de-France (relevant à la fois du Grand Paris Express ainsi que de la modernisation et de l'extension du réseau existant), leur calendrier, leur financement et leur mise en œuvre, dans le cadre du « Nouveau Grand Paris des transports ». »²⁶⁵

1.2.2.1 L'architecte-urbaniste s'empare de la problématique de la gestion du risque d'inondation.

Lors de la consultation internationale de recherche et développement pour l'avenir du Paris métropolitain, « le Grand Pari(s) de l'agglomération parisienne », les différentes équipes ont abordé la Seine comme un axe structurant du développement de la métropole du Grand Paris. On peut par exemple évoquer la thématique du transport fluvial et de la logistique mise en avant par certaines d'entre-elles.

Ainsi, l'Atelier Castro Denissof Casi, propose-t-il la réalisation d'un canal à grand gabarit au nord-est reliant l'Oise à la Marne (**F25**). Ce projet vise à s'émanciper du trafic routier afin de participer à la réduction des émissions de carbone, et s'inscrit dans la perspective de la création d'un port fluvial à proximité de Roissy²⁶⁶. La volonté d'opérer une politique de report modal en direction notamment du transport fluvial en s'appuyant sur des objectifs environnementaux est impulsée par les lois Grenelle I et II :

« Pour le transport des marchandises, le développement de l'usage du transport fluvial, ferroviaire, du transport maritime, et plus particulièrement du cabotage, revêt un caractère prioritaire. A cet effet, l'État accordera, en matière d'infrastructures, une priorité aux investissements ferroviaires, fluviaux et portuaires, tout en tenant compte des enjeux liés au

²⁶⁴ Ibid. pp. 225.

²⁶⁵ Société du Grand Paris. *Ligne 15 Sud : Pont de Sèvres, Noisy-Champs. Dossier de demande d'autorisation (Code de l'environnement, Code forestier, code de l'urbanisme). Pièce B.1. Étude d'impact de la ligne 15 Sud (rouge). État Initial [Document PDF]. Décembre 2015. pp. 9.*

²⁶⁶ *Le grand Pari(s) - Consultation internationale sur l'avenir de la métropole parisienne*, op. cit. pp. 225.

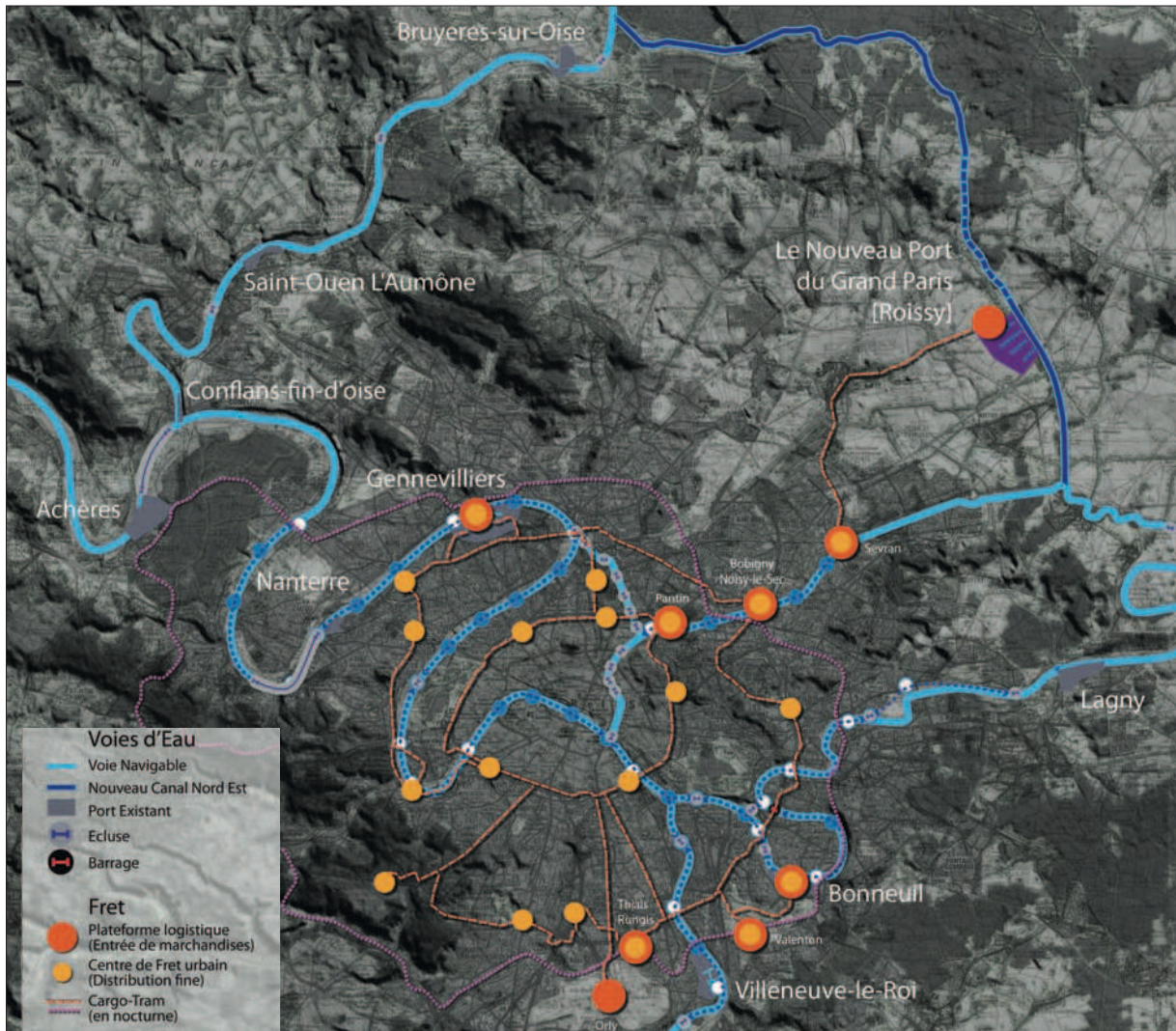


Figure 25 : Le Grand Paris de la mobilité et de l'accessibilité - Source : Atelier Castro Denissof Casi - Laboratoire Architectures, Milieux, Paysages - Nexity, Villes et Projets - Berim, Février 2009.



Figure 26 : Plan d'aménagement du Port SeineMétropole Ouest - Source : PSMO / Antoine Grumbach et Associés, Agence Laverne Paysagistes, Theorit Consultancy, Egis BET généraliste, S'PACE, Juin 2014.

*développement économique, à l'aménagement et à la compétitivité des territoires. Il soutiendra le développement des trafics massifiés de fret ferroviaire et fluvial, du transport combiné ferroviaire, fluvial et maritime, des autoroutes ferroviaires et des autoroutes de la mer. »*²⁶⁷

L'architecte Antoine Grumbach reprend quant à lui les mots de Napoléon Bonaparte : « *Paris, Rouen, le Havre, une seule et même ville dont la Seine est la grande rue.* » Il voit le fleuve comme un axe privilégié pour l'extension urbaine de la métropole entre les communes citées, ainsi qu'un puissant levier économique à travers le développement de stratégies fluvio-maritimes destinées au commerce mondial :

*« La Seine, fleuve chargé d'histoire, dont l'identité géographique peut être partagée par tous, définit « Seine Métropole », une réponse à la perte d'identité de l'agglomération parisienne. La vallée de la Seine offre l'opportunité d'un développement d'un développement métropolitain linéaire et multipolaire, ponctué d'espaces naturels d'une qualité exceptionnelle. »*²⁶⁸

L'agence Grumbach et associés met en avant la création du port fluvial d'Achères dans la même perspective que celle affichée par l'Atelier Castro, Denissof, Casi²⁶⁹. On peut noter que cette dernière développera par la suite ce projet, avec l'étude d'aménagement pour l'insertion du Port-Seine-Métropole Ouest (PSMO) livrée en juin 2014²⁷⁰ (F26).

Outre ces réflexions associant la Seine à son rôle d'infrastructure économique, la figure de « l'architecte-urbaniste » s'empare également de la question de la gestion du risque d'inondation. L'équipe de Linn, Finn Geipel et Giulia Andi, considère le « Grand Paysage » de la Seine comme l'opportunité pour la métropole d'être à la pointe du « développement durable » en intégrant le risque d'inondation dans cette démarche :

*« La Seine, la Marne, l'Oise, l'Essonne font partie d'une topographie qui risque de changer son visage avec les crues plus nombreuses et plus brutales dans l'avenir. Plutôt que de miser sur la carte préventive par une restriction stricte de la construction en zones inondables, jouons la carte imaginative des nouvelles formes d'appropriation des rives incertaines grâce à des techniques adaptées. [...] Redonner aux fleuves leurs capacités autonettoyantes et autorégénératives, voilà ce qui fera naître des types de paysages inédits – paysages de rives amples, traversant l'agglomération parisienne comme un grand trait d'union replié sur lui-même, mais ouvert sur un ailleurs. Nous l'appelons Seine Parc. »*²⁷¹

²⁶⁷ Légifrance. LOI n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1) [loi en ligne]. Version en vigueur depuis le 5 août 2009 [cité le 19 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000020949548/>

²⁶⁸ Ibid. pp. 130.

²⁶⁹ Ibid. pp. 140.

²⁷⁰ CNDP, Commission nationale du débat public. *Port Seine-Métropole Ouest. Étude d'aménagement* [Rapport en ligne]. Juin 2014. [cité le 27 février 2023], 32 p. Disponible sur : https://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-psmo/file/58/psmo_-_etude_damenagement464a.pdf?token=P81cbKJP

²⁷¹ *Le grand Pari(s) - Consultation internationale sur l'avenir de la métropole parisienne*, op. cit. pp. 204.

Le groupe Descartes dont l'architecte-urbaniste Yves Lion est le mandataire propose de penser la relation entre Paris et la Seine au-delà de son aspect réglementaire, en suivant le circuit de l'eau. Il envisage de donner de l'espace au fleuve en favorisant le développement des zones humides :

« Il s'agit de rendre à l'eau la place qu'elle avait par le passé dans le Grand Paris, tout en réduisant la vulnérabilité des espaces aux aléas de cet élément très capricieux. Parallèlement, le développement de zones humides à la productivité particulièrement élevée permettra de fixer localement de grandes quantités de CO₂, éventuellement mobilisables ensuite dans la production de biogaz. Ces zones humides sont aussi des éléments structurants dans la constitution de trames vertes et bleues à l'échelle du Grand Paris, et des réservoirs de biodiversité. »²⁷²

L'équipe de MVRDV a identifié le risque à travers « la menace climatique » et l'intensification potentielle des pluies torrentielles conduisant aux inondations massives. Elle souhaite apporter une réponse à cette menace par l'aménagement de lacs et de bassins tampons associés à l'activité portuaire, à l'agro-culture et à la dépollution. Ces espaces inondables sont destinés à développer « [...] un urbanisme lacustre pour lutter contre l'autre grand danger climatique, les îlots de chaleur. »²⁷³ Leur réflexion conduira notamment à la proposition d'un « contreprojet lacustre » pour le nouveau port et l'extension de la ville d'Achères²⁷⁴.

Enfin, le studio 09 emmené par Bernardo Secchi et Paola Viganò propose quant à lui « [...] des stratégies de coexistence avec l'eau. »²⁷⁵ Comme l'équipe de Linn, Finn Geipel et Giulia Andi, le groupe Descartes et MVRDV, studio 09 met en avant dans le projet « d'une ville poreuse », l'importance des zones humides pour le développement de ces stratégies. Studio 09 propose le projet d'une « traversée verte » s'étendant du nord au sud de la métropole du GrandParis, révélant un territoire où les problématiques liées à la gestion du risque d'inondation sont abordées :

« La traversée est un territoire où tester le projet de la ville poreuse : les nouvelles zones humides, les dispositifs de protection et d'adaptation au risque, le long de Seine Amont [...] »²⁷⁶

Ainsi, l'échelle métropolitaine convoquée par la consultation permet-elle de bien appréhender les implications du risque d'inondation et d'en rappeler l'importance. Toutefois, bien que ces réflexions sur la gestion du risque d'inondation aient occupé une part non négligeable de la consultation, elles ont été menées parallèlement et ne connurent pas de concrétisation immédiate. Elles constituèrent cependant, par le biais de certains travaux, un savoir contribuant à conceptualiser la « stratégie territoriale » souhaitée par les

²⁷² Ibid. pp. 74.

²⁷³ FERARU Andrei, DUCREUX Jean-Louis. *Réponses métropolitaines ciblées aux enjeux climatiques*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, pp. 154-155.

²⁷⁴ Ibid. pp. 165.

²⁷⁵ *Consultation internationale sur l'avenir de la métropole parisienne*, op. cit. pp. 174.

²⁷⁶ Ibid. pp. 185.

commanditaires de la consultation. On verra dans la suite de ce chapitre, comment l'implication de studio 09 se prolongera au-delà des travaux liés à la consultation internationale et qui s'inscriront dans le cadre de la définition des orientations d'aménagement du territoire de la Seine-Amont.

1.2.3 Le secteur des Ardoines : une stratégie pour l'intégration de la résilience.

En amont de la consultation internationale sur l'avenir de la métropole parisienne, l'État va proposer en 2006 la création d'une Opération d'urbanisme d'Intérêt National (OIN) regroupant le territoire Orly-Rungis et Seine-Amont (ORSA) dans le Val-de-Marne, ainsi qu'un Établissement Public d'Aménagement (EPA) (F27). Ce territoire est d'abord identifié comme un site stratégique pour le redéveloppement urbain en 1994 par le SDRIF, puis comme territoire prioritaire dans le Contrat de Projets État-Région entre 2000 et 2006²⁷⁷. L'État souhaite s'engager fortement dans la transformation et le développement de ce territoire. Le périmètre d'action de l'OIN ORSA comprend alors douze communes²⁷⁸ et implique la région Île-de-France ainsi que le département du Val-de-Marne. L'un des enjeux de cette grande opération d'urbanisme est de « [...] *participer à la densification de la proche couronne et accueillir de nouveaux logements dans un cadre urbain gouverné par la mixité fonctionnelle et sociale, tout en respectant les contraintes liées à l'inondabilité du territoire (PPRI).* »²⁷⁹ L'EPA ORSA est ainsi créé par l'État par décret ministériel en mai 2007²⁸⁰ (2.2.4.1). Il est en charge de deux missions : définir des orientations stratégiques pour le développement du territoire en appuyant les collectivités locales, aménager des opérations lorsque le modèle économique de ces dernières fait consensus au sein de la gouvernance de l'OIN ORSA²⁸¹. Cinq secteurs stratégiques définis par l'EPA ORSA sont inscrits dans le périmètre de l'OIN ORSA : Avenir-Gambetta à Ivry-sur-Seine et les bords de Marne à Alfortville ; Seine Ardoines, Lugo, Choisy-centre à Vitry-sur-Seine et Choisy-le-Roi ; Senia, Pont-de-Rungis et la RN 7, à Orly, Thiais, Rungis et Chevilly-Larue ; La Carelle et les Vœux à Orly et Villeneuve-Saint-Georges ; le secteur Triage Villeneuve-Saint-Georges (F29). Parmi ces secteurs, celui des Ardoines sera l'objet de nombreuses réflexions et études concernant la problématique de l'intégration du risque d'inondation dans l'aménagement urbain (F28 ; F30 ; F31).

²⁷⁷ CCI Paris Île-De-France entreprises. *Flash Eco 94 n°17, Orly-Rungis-Seine Amont, un territoire d'avenir* [page en ligne]. [cité le 19 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.entreprises.cci-paris-idf.fr/documents/20152/136133/Flash+Eco+n%C2%B017+ORSA+102009.pdf/ff1bbb09-7b71-42d8-9fd6-e630a4c2e6de>

²⁷⁸ Ablon-sur-Seine, Alfortville, Chevilly-Larue, Choisy-le-Roi, Ivry-sur-Seine, Orly, Rungis, Thiais, Valenton, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges, Vitry-sur-Seine.

²⁷⁹ CCI Paris Île-De-France entreprises. *Flash Eco 94 n°17, Orly-Rungis-Seine Amont, un territoire d'avenir*, op.cit.

²⁸⁰ Légifrance. *Décret n°2007-785 du 10 mai 2007 portant création de l'Établissement public d'aménagement Orly-Rungis-Seine amont* [Décret en ligne]. 10 mai 2007. Mise à jour le 1 novembre 2017. [Consulté le 30 novembre 2022] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT00000282000>

²⁸¹ Cour des comptes. *Établissement Public d'Aménagement Orly-Rungis-Seine Amont (EPA ORSA) Exercices 2007 à 2012 (Actualisation 2013) 71402* [Rapport en ligne]. Janvier 2015 [cité le 1 septembre 2023], pp. 8. Disponible sur : <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/EzPublish/20150415-EPA-ORSA-71402.pdf>



Figure 27 : Localisation périmètre OIN ORSA - Source : EPA ORSA.



Figure 28 : Les Ardoines dans l'OIN ORSA en Île-de-France - Source : EPA ORSA.

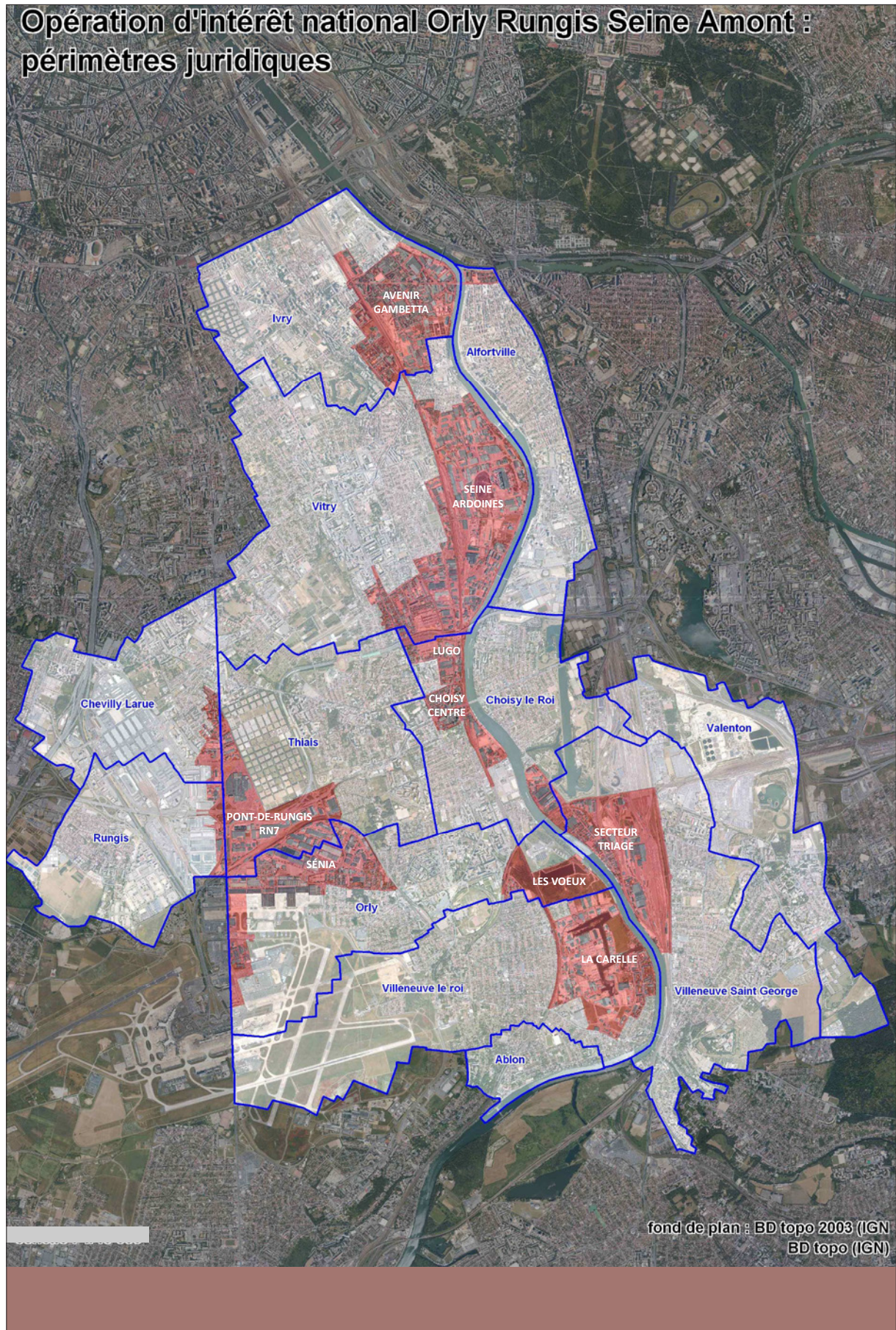


Figure 29 : Périmètre juridique et secteurs stratégiques de l'OIN ORSA - Source : DRIEAT.

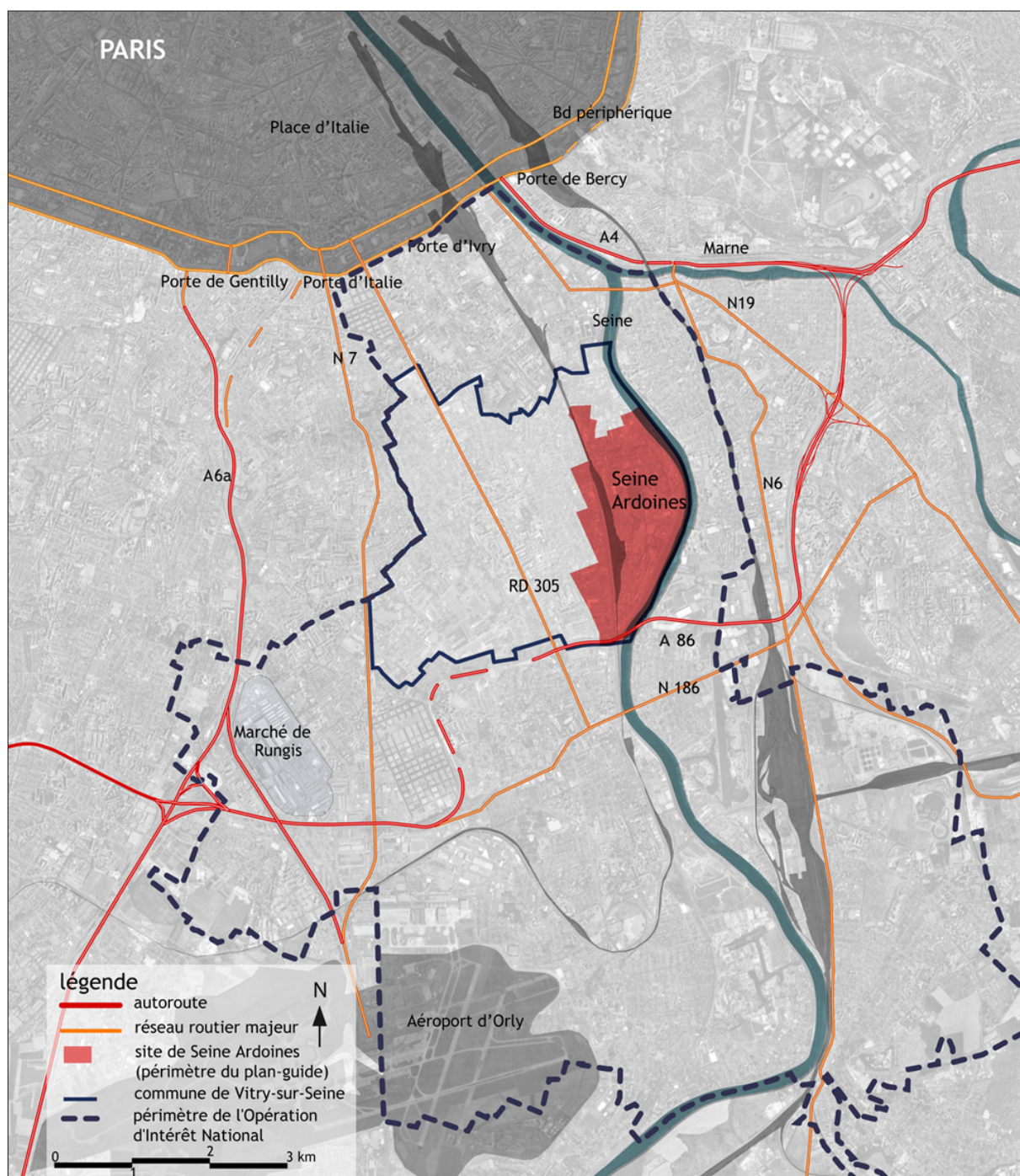


Figure 30 : Périmètre du plan guide du projet des Ardoines - Source : SEURA Architectes.



Figure 31 : Vue panoramique de la zone d'activités des Ardoines à partir d'Alfortville - Source : SEURA Architectes.

1.2.3.1 Le plan guide des Ardoines : un jalon pour l'introduction de la résilience dans le projet d'aménagement urbain et à grande échelle.

C'est dans le cadre des études sur l'aménagement urbain du secteur des Ardoines, que les réflexions sur l'intégration du risque d'inondation seront associées à la réduction de la vulnérabilité et à l'amélioration de la résilience. La coordination de l'aménagement de ce secteur de 300 hectares au tissu urbain économique en mutation (2.2.1), fera l'objet de l'élaboration d'un plan guide. C'est un territoire de projet constitué de trois périmètres opérationnels, dont les projets de la ZAC Seine-gare-Vitry et de la ZAC Gare-Ardoines sont aménagés par l'EPA ORSA (2.2.2). Ce dernier a lancé en juillet 2008 une consultation pour la maîtrise d'œuvre de la réalisation du plan guide, remportée en 2009 par l'équipe de l'architecte-urbaniste David Mangin accompagné du bureau d'études hydraulique SAFEGE²⁸² (F32).

Le plan guide permet d'encadrer l'aménagement évolutif d'un projet urbain sur le temps long²⁸³. Il est défini par l'architecte Paul Chemetoff comme un outil de planification qui relève de la méthode du projet urbain :

*« À partir de l'état des lieux, nous proposons de mettre en place un plan de ville qui en fixe la forme, qui définit les conditions d'un partage et qui inscrit ce projet sur une grande échelle et dans le temps long. »*²⁸⁴

Le plan guide envisageait l'intégration du risque d'inondation en cherchant à aller au-delà de la seule et stricte application du Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation (PPRI)²⁸⁵. Pour mémoire, le PPRI est une servitude d'utilité publique.

C'est un ensemble de règles fixées par l'État, qui s'imposent dans le droit des sols et qui sont annexées au Plan Local d'Urbanisme (PLU) (3.2.1). Les communes sont garantes d'en faire respecter l'application à travers la validation des permis de construire²⁸⁶. L'application des règles inscrites au PPRI s'effectue à l'échelle d'une unité foncière (3.2.4.2).

²⁸² La Société anonyme Française d'Études de Gestion d'Entreprises (SAFEGE) est une entreprise Française filiale de Suez et qui est un des leaders mondiaux en matière de conseil dans le domaine de l'eau, voir SUEZ Groupe. *Consulting – Conseil et ingénierie* [page en ligne]. [cité le 1 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie>

²⁸³ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 59.

²⁸⁴ BRUN A, ADISSON F. « Renouvellement urbain et risque inondation : le plan-guide « Seine-Ardoines » ». *Cybergeo : Revue européenne de géographie / European journal of geography* [en ligne]. Document 561, 2011, [mis en ligne le 29 octobre 2011] document 561, 11 p. Disponible sur. URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/24751>

²⁸⁵ Ibid. pp.231.

²⁸⁶ Ibid. pp.154.

Ces modalités réglementaires contraignent l'observation du PPRI à l'échelle du projet urbain, de la ZAC et à celle de la parcelle et n'incluent pas une réflexion urbaine sur la gestion de crise²⁸⁷. Cependant cette réflexion est abordée dans le plan guide où la gestion du risque d'inondation est intégrée par un principe d'étagement de l'ensemble du site en trois terrasses :

« Le plan guide prévoyait que le terrain soit divisé en trois terrasses. La première, inondable par une crue décennale, devait être occupée par un parc, l'objectif étant de laisser voir la crue ; la seconde, occupée par une zone mixte d'habitat et d'activités, devait être inondable par une crue cinquantennale et la troisième, inondable par une crue centennale, devait accueillir les infrastructures stratégiques à l'échelle des Ardoines mais aussi de la métropole, comme la gare multimodale du réseau de transports en commun du Grand Paris Express. Un travail a été réalisé autour du cheminement des voiries, afin qu'elles soient construites dans le sens de l'écoulement des eaux, et autour de la surélévation des voiries stratégiques. »²⁸⁸

Le principe de terrasses est avant tout une solution urbaine. Elle permet en substance un redéploiement de l'ensemble des activités présentes sur le site en fonction de leur vulnérabilité. Il s'agit de travailler à la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes dans le contexte de l'exposition à un risque d'inondation par débordement de la Seine de type crue lente. Le principe du plan guide n'était pas du tout axé sur la création de solutions d'aménagements hydrauliques de protection²⁸⁹ (**F33**).

L'innovation réside dans la volonté d'aborder le problème de la réduction de la vulnérabilité et l'amélioration de la résilience des enjeux sur l'ensemble des 300 hectares du secteur²⁹⁰ (**F34**). C'est dans ce sens qu'une application stricte des règles du PPRI comme seule réponse à l'intégration du risque d'inondation dans l'aménagement urbain est questionnée.

Cette disposition en étage avait également comme principal avantage de favoriser le ressuyage de la crue, qui consiste à organiser l'évacuation des eaux après une inondation²⁹¹, pour permettre un retour plus rapide à la normale²⁹² et améliorer la résilience de ce territoire. Le plan guide a été validé par le conseil d'administration de l'EPA ORSA en décembre 2010, en actant le principe d'étagement en terrasse²⁹³.

²⁸⁷ Ibid. pp. 231.

²⁸⁸ Ibid. pp.63.

²⁸⁹ Pour plus de précisions sur le plan guide voir, dans « Renouvellement urbain et risque inondation : le plan-guide « Seine-Ardoines » », opt. cit.

²⁹⁰ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 234.

²⁹¹ SYMADREM. Qu'est-ce que le ressuyage ? [page en ligne]. [cité le 4 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.symadrem.fr/anticiper-intervenir/evacuation-des-eaux-post-crue/quest-ce-que-le-ressuyage/>

²⁹² *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 64

²⁹³ Ibid. pp.69.

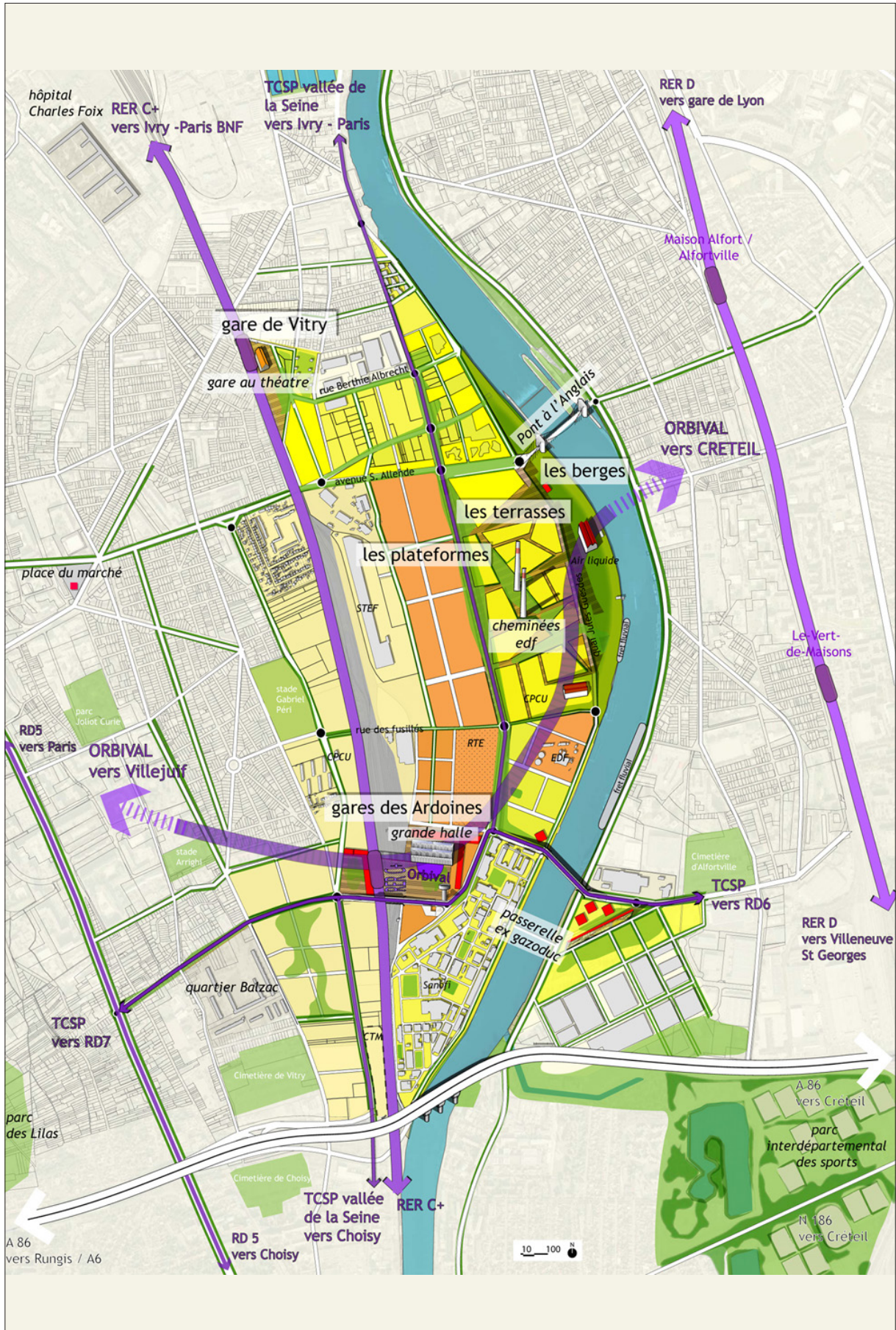


Figure 32 : Le plan-guide « Seine Ardoines » - Source : SEURA architectes, 2009.

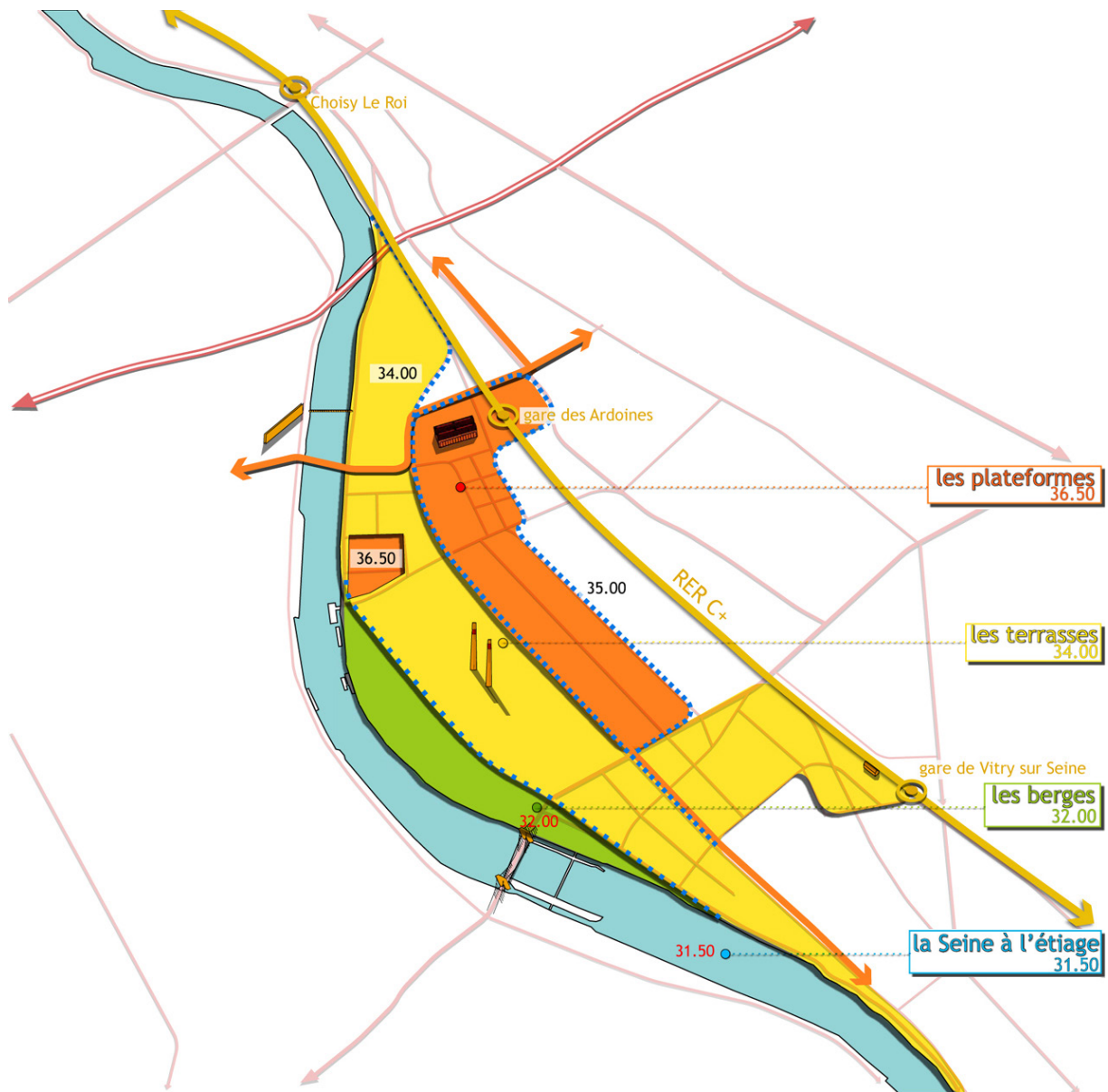


Figure 33 : Le plan-guide « Seine Ardoines », ré-étagement du site - Source : SEURA architectes, 2009.



Figure 34 : Vue aérienne de la zone d'activités des Ardoines : Source EPA ORSA / Philippe Guignard, Les objectifs de l'EPA ORSA et les enjeux de l'étude urbaine aux Ardoines.

1.2.3.1.1 Vers une évolution des dispositifs réglementaires : le décret PPRI du 5 juillet 2019.

On observe toutefois une évolution des modalités d'élaboration des PPRI établissant l'intégration du risque d'inondation au sein des aménagements urbains. En effet, à travers le décret du 5 juillet 2019, une vision plus large de l'intégration du risque favorisant la résilience dans le renouvellement urbain est promulguée :

« Autant que possible, il convient de garder une vision d'ensemble de la démarche de renouvellement urbain résiliente et de procéder par quartier ou groupe de parcelles plutôt que de considérer le renouvellement comme un projet ponctuel, à la parcelle ou au bâtiment. En effet, une échelle plus large permet d'optimiser la baisse de la vulnérabilité obtenue par le renouvellement urbain : positionnement des reconstructions dans les zones les moins exposées, meilleure gestion des écoulements, meilleure gestion des déplacements, notamment des cheminements d'évacuation, etc. Cela permettra donc, selon une logique globale de réduction de la vulnérabilité, d'augmenter la résilience du territoire. Ainsi, il est recommandé que le règlement du PPR distingue clairement les règles qui s'appliquent au renouvellement urbain global des règles applicables au renouvellement urbain à l'échelle de la parcelle. »²⁹⁴

1.2.3.2 Une expertise en amont de l'élaboration du projet des Ardoines.

À la même période, parallèlement à la réalisation du plan guide de l'agence SEURA, une expertise sur l'intégration du risque d'inondation et sur la résilience dans le secteur des Ardoines, commanditée par l'EPA ORSA, sera réalisée. Cette séquence correspond à un autre moment d'acquisition du savoir sur cette problématique :

« C'est dans la phase amont, que les acteurs prennent connaissance du risque à travers la production d'expertise, ils vont ensuite se faire une idée de la manière dont ils vont l'intégrer. »²⁹⁵

Constituée d'un groupe de personnalités aux compétences transverses mais complémentaires, cette expertise a permis d'appuyer la conception du projet. Le groupe était constitué de Nicolas Bauduceau et Nicolas Gérard-Camphuis du CEPRI, Alain Brossais de la DDE du Val-de-Marne, Ludovic Faytre de l'IAU IDF, Bruno Ledoux de la société Ledoux Consultants, Youssef Diab et Bruno Barroca de l'université Paris-Est Marne-la-Vallée, Frédéric Gâche de l'EPTB Seine Grands Lacs²⁹⁶.

²⁹⁴ Ministère de la transition écologique et solidaire. *Décret PPRI, Modalités d'application du décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine »* [Décret en ligne]. n° 2019-715 du 5 juillet, 2019 pp. 9. Disponible sur: https://medias.amf.asso.fr/upload/files/Modalites_appli_decretPPRI.pdf

²⁹⁵ Ibid. pp.133.

²⁹⁶ EPA ORSA, germe&JAM, Mageo, Agence Hilaire, Zoom. ZAC SEINE GARE VITRY : *« Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » : Grand prix d'aménagement* [Document PDF]. Avril 2015. pp. 4.

L'EPA ORSA souhaitait pouvoir être éclairé sur la question de la résilience, de la culture du risque ainsi que sur l'aptitude à pouvoir aménager dans une zone inondable²⁹⁷.

Selon Benoît Quessard, directeur de projet à l'EPA ORSA, cette expertise a notamment conduit à la réalisation d'une simulation hydraulique, sur la base du plan guide, par le bureau d'études SAFEGE entre 2011 et 2012. Cette étude est intitulée : « Modélisation hydraulique de la vallée de la Seine Amont Val-de-Marnaise ». Elle a été réalisée à l'échelle du périmètre de l'OIN ORSA. Elle prend en compte les solutions d'aménagement retenues à l'époque pour les différents périmètres stratégiques, à savoir : Les Ardoines à Vitry-sur-Seine, les Vœux, à Orly, le secteur du Triage à Villeneuve-Saint-Georges, le secteur du Centre-Ville à Villeneuve-Saint-Georges, le projet Ivry Confluences conduit par la SADEV à Ivry-sur-Seine²⁹⁸. Les résultats qui en découlent ont permis de remettre en question les orientations du plan guide :

« [...] c'est effectivement avec l'ensemble de ces acteurs qu'en amont du projet, a été réalisée pour l'essentiel, une modélisation hydraulique permettant de vérifier que le projet sur lequel nous travaillions, n'avait pas d'incidence en termes de surcote, c'est-à-dire d'augmentation de la hauteur d'eau sur les territoires avoisinants, soit en amont, soit en aval. Il est vrai que ces études préalables ont été très importantes. C'est en effet à l'occasion de cette modélisation hydraulique que nous nous sommes aperçus que le projet n'était pas sans incidence sur les territoires limitrophes. Il y avait même une augmentation de la hauteur d'eau jusqu'à Paris me semble-t-il. C'est suite à cette modélisation hydraulique que le projet a été entièrement revu afin de ne pas exposer davantage les autres territoires au risque d'inondation. La modélisation a été réalisée à partir du plan guide de l'agence SEURA. Ce plan était très pénalisant, et donc, suite à cette modélisation hydraulique nous avons décidé de ne pas faire ce projet. »²⁹⁹

On retrouve par ailleurs, la mention de cette expertise hydraulique mandatée par l'État afin de vérifier les propositions du plan guide :

« Par ailleurs, les services de l'État, à travers la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie (DRIEE) avaient demandé une expertise hydraulique afin de valider le bien fondé des terrasses et de déterminer si leur impact était inférieur au centimètre sur la ligne d'eau en amont et en aval. L'étude ayant montré que l'impact était légèrement supérieur au centimètre, les services de l'État ont fait part de leurs réticences voire de leur opposition par rapport à ce principe. »³⁰⁰

²⁹⁷ Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zone inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer, op. cit. pp. 64.

²⁹⁸ EPA ORSA. Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry [Document PDF]. Version 9. Mai 2016. pp. 212.

²⁹⁹ Entretien avec Benoît Quessard, daté du 12 mars 2021

³⁰⁰ Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer, op. cit. pp. 234.

C'est donc le principe d'étagement du plan guide qui fut remis en question à cause d'une indisponibilité immédiate du foncier, caractérisée par une mutabilité des espaces s'échelonnant sur le temps long, et du coût trop important du terrassement cumulé à une gestion lourde des sols pollués³⁰¹.

« Par rapport à la première version du plan guide, le terrassement a disparu. Il n'en était déjà plus question dans le cahier des charges de la réalisation des ZAC. [...]. L'agence SEURA, et le bureau d'études SAFEGE notamment, ont travaillé en 2012 à la réactualisation du plan guide, qui n'a pas fait l'objet d'une validation officielle. »³⁰²

En définitive, l'idée principale du terrassement sur l'ensemble du territoire de projet va être ramené à une réflexion et à « [...] un travail plus léger à l'échelle du parcellaire, afin de respecter le sens de l'écoulement de l'eau. Ce principe est accompagné de l'instauration de garages inondables et de la surélévation de certaines voiries. »³⁰³.

Frédéric Lestel, architecte-urbaniste participant au projet de la ZAC Seine-gare-Vitry du secteur des Ardoines pour l'agence germe&JAM, confirme cette évolution dans la description qu'il nous fait du projet :

« Et c'est là où il y a une différence et où effectivement SEURA raisonnait plus sous forme de grandes terrasses, afin de remonter globalement un petit peu des niveaux entiers. À l'échelle de notre ZAC qui est plus petite, on raisonne plutôt avec un niveau naturel maintenu au niveau des rues existantes. Les rues sont souvent élargies, renforcées, réaménagées, mais elles sont maintenues. »³⁰⁴

Pour autant, malgré le délitement de la coalition d'acteurs, ne trouvant pas de consensus pour soutenir le parti pris initial et la disparition du projet de terrasse, une « culture du risque » partagée par les acteurs du pilotage du projet s'est installée. L'ensemble des travaux autour du plan guide ont permis de faire émerger une réflexion sur l'intégration du risque d'inondation et l'amélioration de la résilience dans les aménagements urbains. Elle se traduit notamment par la volonté d'intégrer la gestion de crise dans la conception du projet d'aménagement. De plus, un questionnement sur l'application stricte du règlement du PPRI a pu voir le jour³⁰⁵. Dans ce sens, il semble que le caractère transdisciplinaire de cette démarche prospective en amont de l'élaboration du projet a permis l'émergence de savoirs nouveaux.

1.2.3.3 Un projet stratégique du développement métropolitain.

Outre son inscription dans le territoire de l'OIN ORSA, le secteur des Ardoines est également inscrit au sein de celui des Grandes Ardoines, qui en consacre le caractère stratégique

³⁰¹ Ibid. pp.69-70.

³⁰² Ibid. pp.78.

³⁰³ Ibid. pp.236-237.

³⁰⁴ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 avril 2021.

³⁰⁵ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 240-241.

notamment en ce qui concerne les infrastructures de transport métropolitaines. Ce territoire est défini dans le cadre d'un Contrat de Développement Territorial (CDT)³⁰⁶ qui le positionne en tant qu'entité centrale de la stratégie de développement du Grand Paris (**F35**).

« Le projet du Grand Paris, auquel s'ajoutent les enjeux liés au développement durable et à la métropolisation de la région capitale, constituent autant de leviers pour révéler l'important potentiel du territoire, dans un souci constant d'équilibre entre emploi et habitat. C'est tout l'enjeu de ce Contrat de Développement Territorial, élaboré par les trois communes d'Alfortville, Choisy-le-Roi, Vitry-sur-Seine, les Communautés d'Agglomération Plaine Centrale et Seine-Amont, le Conseil Général du Val-de-Marne et l'État réunis par l'Établissement Public d'Aménagement Orly Rungis – Seine-Amont (EPA ORSA) et en collaboration avec le Conseil Régional d'Île-de-France. Ce territoire constituera demain l'un des principaux points nodaux du système multipolaire de l'agglomération capitale : la réalisation du réseau du Grand Paris Express qui le connectera aux principales centralités de la région capitale, ainsi que la liaison viaire est-ouest étudiée par le Conseil Général du Val-de-Marne, contribueront à créer la « croisée des Grandes Ardoines ». »³⁰⁷

Le CDT du territoire des Grandes Ardoines est un instrument destiné à mettre en synergie des politiques publiques qui y sont engagées. Il traduit une stratégie commune de l'État et des collectivités :

« Le contrat de développement territorial (CDT) a pour objectif que l'achèvement d'un projet de transports soit porté par un projet de développement spécifique élaboré par l'État et les collectivités territoriales. Le CDT constitue ainsi la déclinaison locale des objectifs de mise en œuvre du Grand Paris en matière d'urbanisme, de transports, de déplacements, de lutte contre l'exclusion sociale, de développement économique, sportif et culturel, de protection des espaces agricoles et forestiers et des paysages. »³⁰⁸

Son élaboration s'est amorcée en février 2011. Il est précédé par un accord-cadre signé le 31 janvier 2012³⁰⁹. Le CDT est signé le 20 décembre 2013. Comme on vient de le voir, le territoire des Grandes Ardoines est composé des villes d'Alfortville, de Choisy-le-Roi et de Vitry-sur-Seine, où se développent des projets d'aménagement urbain directement liés à l'implantation de trois gares du réseau de transport du Grand Paris Express. Ces gares appartiennent toutes à la ligne 15 de ce réseau (**F36 ; F37**).

³⁰⁶ Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la transition énergétique. *Contrat de développement territorial (CDT)* [page en ligne]. [cité le 8 avril 2022]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/contrats-developpement-territorial-cdt>

³⁰⁷ EPA ORSA. *Les grandes Ardoines. Contrat de développement territorial. 5 Décembre 2013* [Rapport PDF en ligne]. Décembre 2013 [cité le 3 mai 2023], pp. 4. Disponible sur : https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/content/download/3714/27507/file/fiche%20presse%203_CDT_GA_Titres_051213.pdf

³⁰⁸ Établissement Public d'Aménagement Orly-Rungis-Seine Amont (EPA ORSA) *Exercices 2007 à 2012 (Actualisation 2013)* 71402, op. cit. pp. 18.

³⁰⁹ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 73.

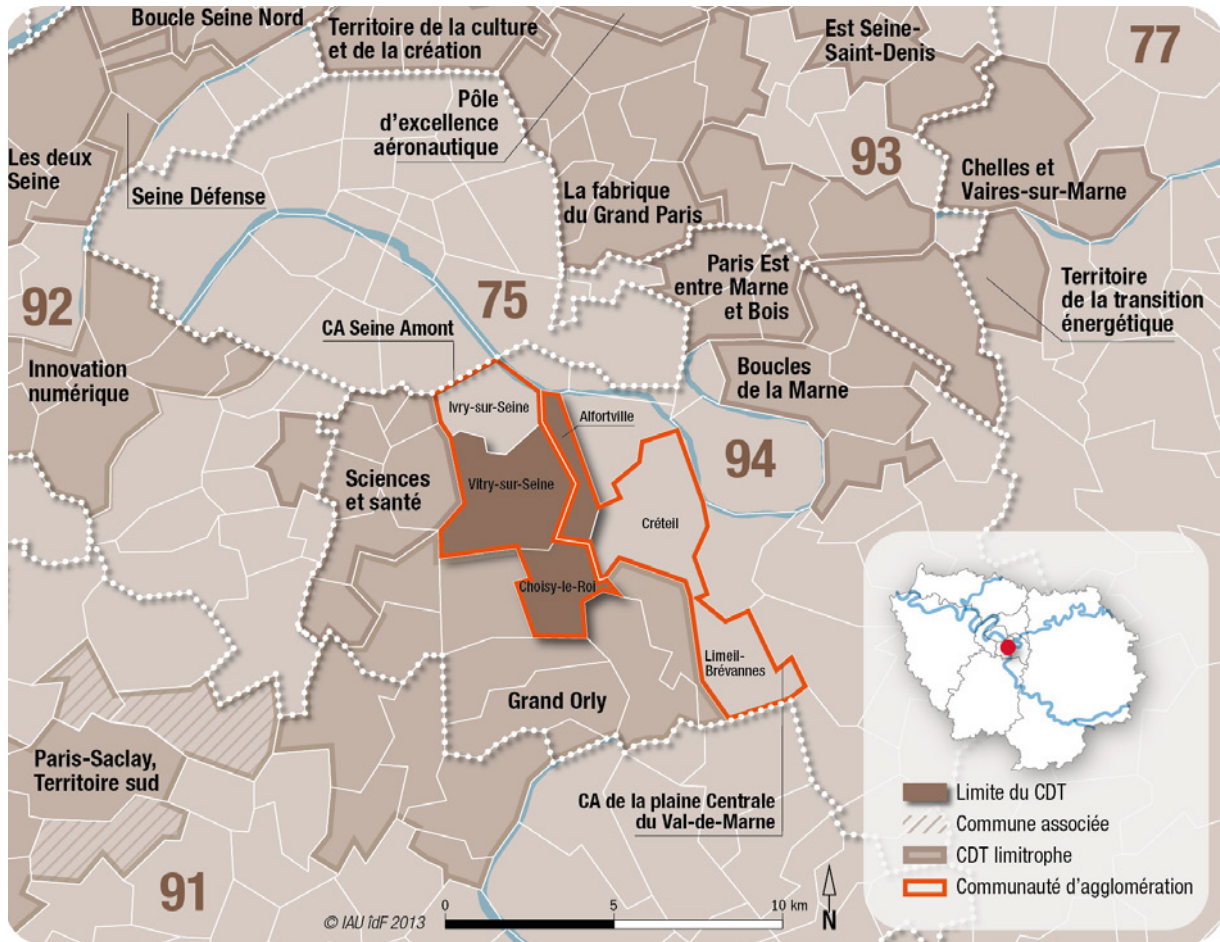


Figure 35 : CDT Grandes Ardoines dans l'ensemble régional et gouvernance du CDT - Source : © Institut d'aménagement et d'urbanisme d'île de France (IAU), 2013.

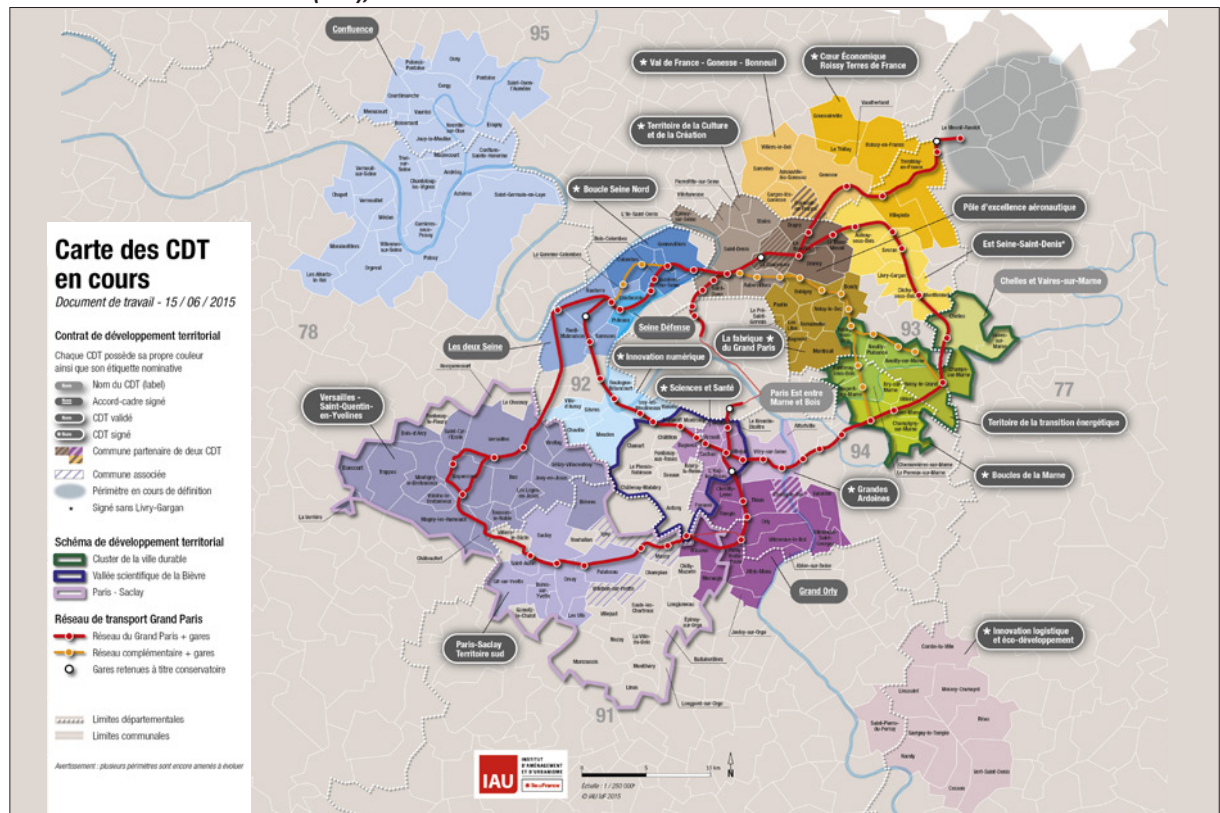


Figure 36 : Carte des CDT en cours - Source : © Institut d'aménagement et d'urbanisme d'île de France (IAU), Juin 2015.

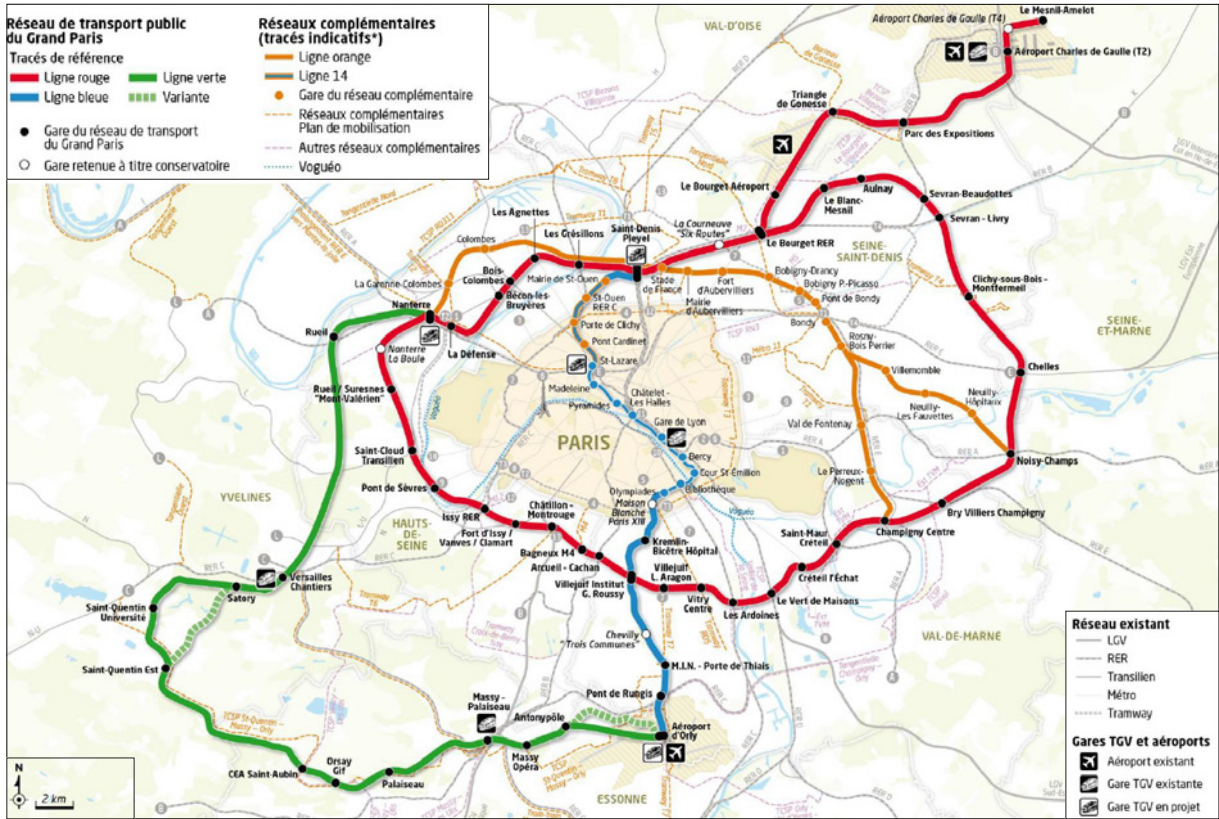


Figure 37 : Schéma d'ensemble du transport public du Grand Paris – Décret en Conseil d'Etat du 24 août 2011 - Source : © Société du Grand Paris, Étude d'impact de la ligne 15 Sud (Rouge) - État initial, Décembre 2015.

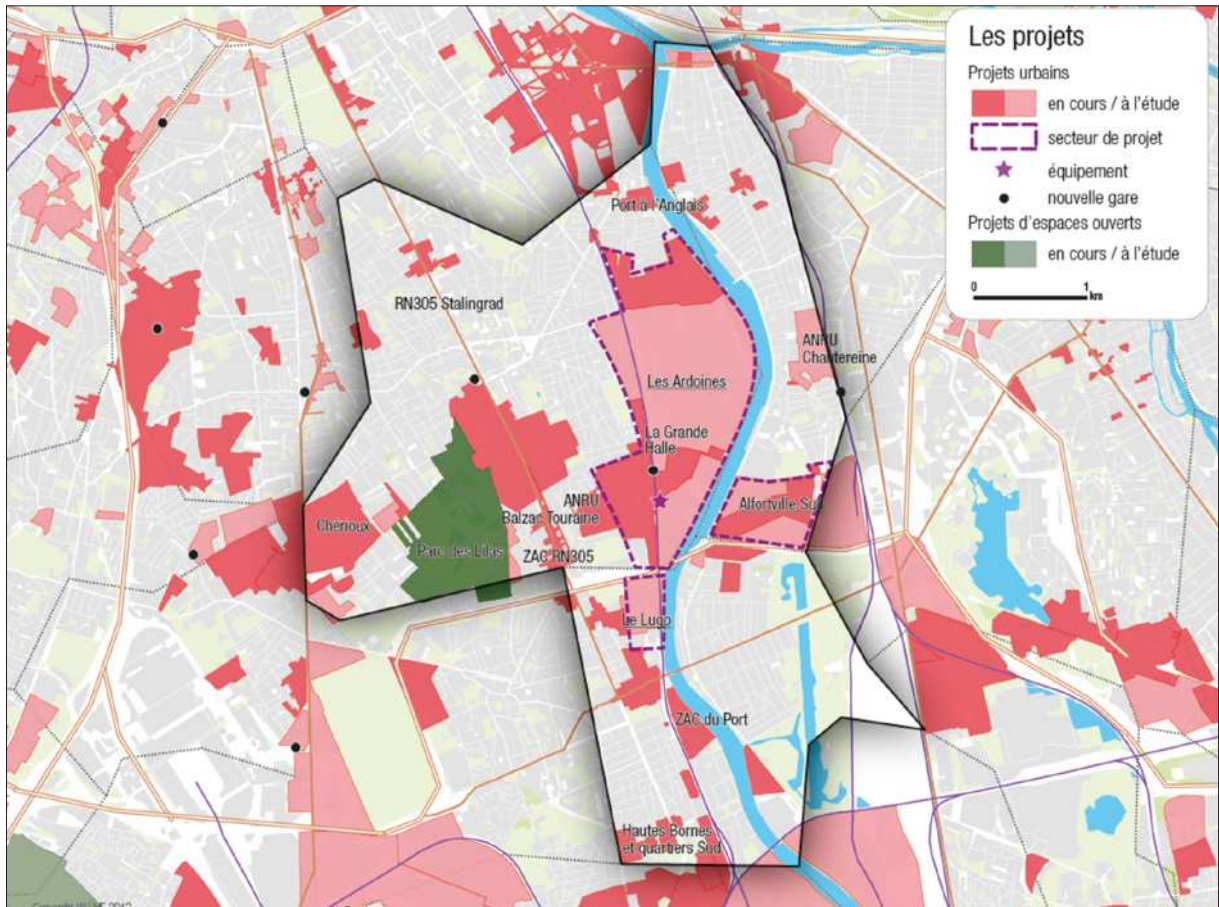


Figure 38 : CDT Grandes Ardoines. L'inventaire des projets - Source : © Institut d'aménagement et d'urbanisme d'île de France (IAU IdF), 2013.

Ainsi, à Alfortville, le territoire des Grandes Ardoines comprend-t-il le projet d'aménagement du sud d'Alfortville. À Choisy-le-Roi, il comprend la ZAC du Lugo et la ZAC du Port, le projet urbain global de transformation du centre-ville, et le projet d'aménagement du quartier sud. Enfin, à Vitry-sur-Seine, le territoire des Grandes Ardoines comprend l'aménagement de la ZAC Rouget de Lisle, le projet de renouvellement urbain de Vitry Centre et le projet du secteur des Ardoines. Ce dernier prévoit notamment les projets de la ZAC Seine-gare-Vitry, et de la ZAC Gare-Ardoines³¹⁰ (**F38**). À Vitry-sur-Seine sont implantées les gares de Vitry-centre, et les Ardoines, cette dernière étant inscrite dans le projet de la ZAC Gare-Ardoines. La gare du Vert de Maisons est quant à elle implantée à Alfortville. Les aménagements sont prévus pour être intégrés au tissu urbain existant, et doivent soutenir le développement économique en s'appuyant sur les centres de recherche et production de Sanofi-Aventis, d'Air Liquide, d'EDF et de la SNCF³¹¹.

Parmi ces projets, certains sont destinés à des territoires exposés au risque d'inondation : les projets d'aménagement du sud d'Alfortville, la ZAC du Port à Choisy-le-Roi et le secteur des Ardoines sont directement en prise avec cette problématique. En conséquence, deux des infrastructures ferroviaires de la ligne 15 du Grand Paris Express, la gare les Ardoines, et la gare du Vert de Maisons sont également exposées au risque d'inondation (**F39** ; **F40**).

1.2.3.4 Résilience urbaine, principe de gestion du risque d'inondation du territoire des Grandes Ardoines.

Le CDT des Grandes Ardoines prend en compte l'important risque d'inondation auquel ce territoire est exposé. Il propose des orientations générales visant à en réduire la vulnérabilité et introduit la notion de résilience comme la possibilité de « [...] favoriser un retour le plus rapide possible à un bon fonctionnement du territoire après la crue (résilience). »³¹² Il annonce que la problématique du risque d'inondation sera abordée de façon à « [...] améliorer la résilience urbaine face à un risque d'inondation très prégnant, en travaillant sur la réalisation d'aménagements plus résilients, la réduction de la vulnérabilité de l'existant lors d'opérations de réhabilitation, [...] »³¹³. Il évoque la problématique de la « robustesse » des réseaux face au risque d'inondation. Elle est identifiée par le CEPRI comme l'un des six principes d'aménagement pour la réduction de la vulnérabilité pour les « [...] territoires en renouvellement urbain inondables face au risque d'inondation. »³¹⁴

³¹⁰ EPA ORSA. *Les Grandes Ardoines. Fiches Actions. Contrat de développement territorial. 5 Décembre 2013* [Rapport en ligne]. Décembre 2013 [cité le 3 mai 2023], pp. 18-45 Disponible sur : https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/content/download/8715/50071/file/03_CDT_GA_Fiches%20actions_051213.pdf

³¹¹ La préfecture et les services de l'État en région Île-de-France. *Le Nouveau Grand Paris en marche : le projet de CDT des Grandes Ardoines est validé* [page en ligne]. [mise à jour le 22 mai 2013]. [cité le 3 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/Region-et-institutions/Portrait-de-la-region/Le-Grand-Paris/Actualites/Le-Nouveau-Grand-Paris-en-marche-le-projet-de-CDT-des-Grandes-Ardoines-est-valide>

³¹² *Les grandes Ardoines. Contrat de développement territorial. 5 Décembre 2013*, op.cit., pp. 26.

³¹³ Ibid. pp. 86.

³¹⁴ *Six principes d'aménagement pour tenter de réduire la vulnérabilité de territoires en renouvellement urbain inondables face au risque d'inondation*, op.cit., pp. 63-75.

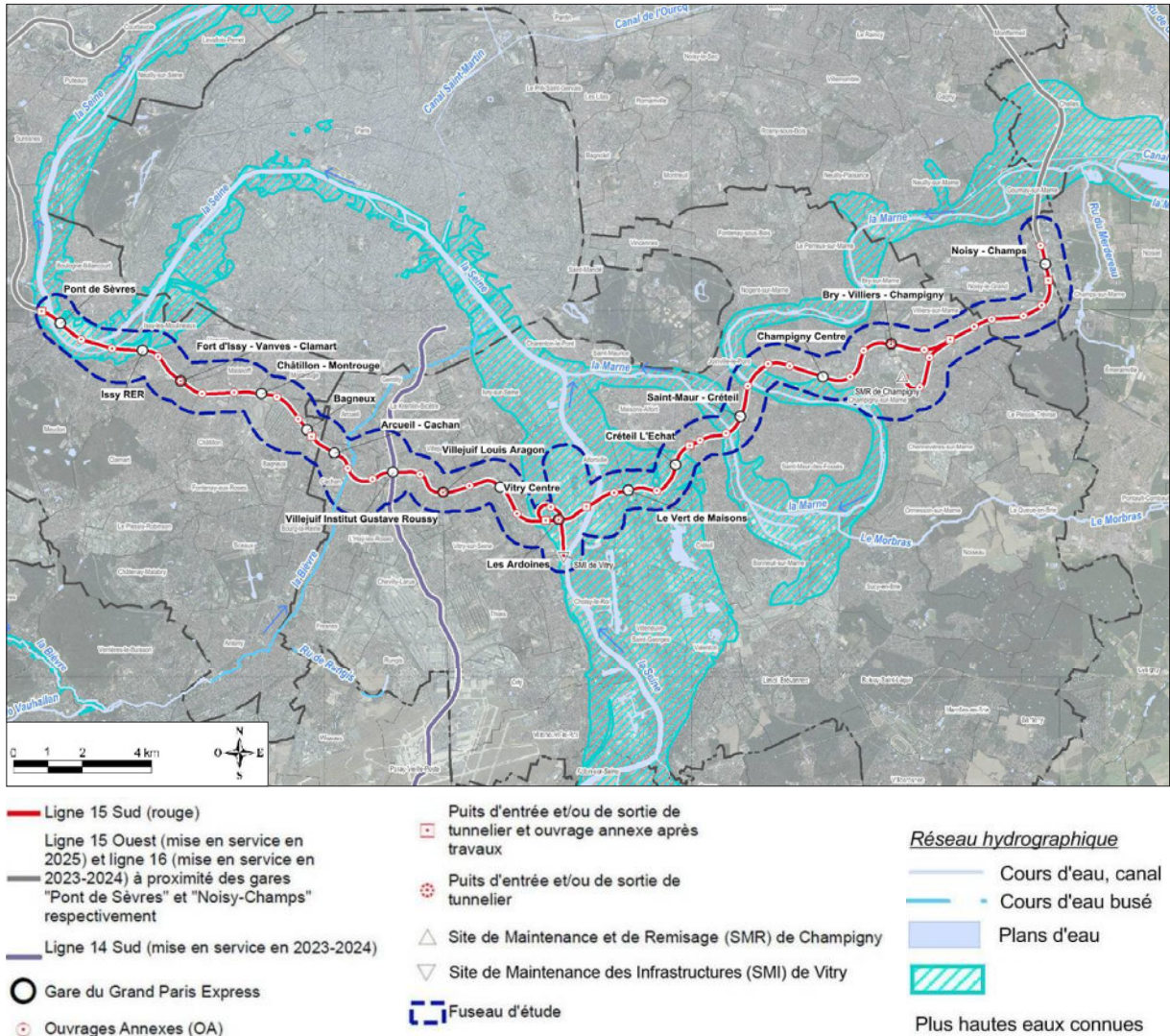


Figure 39 : Ligne 15 sud du Grand Paris Express sur carte des plus hautes eaux connues (PHEC) - Source : © Société du Grand Paris, Étude d'impact de la ligne 15 Sud (Rouge), IGN, BD Topo et Scan 25, BD Carthage, Cartographie : BURGEAP / Biotope, 2014.

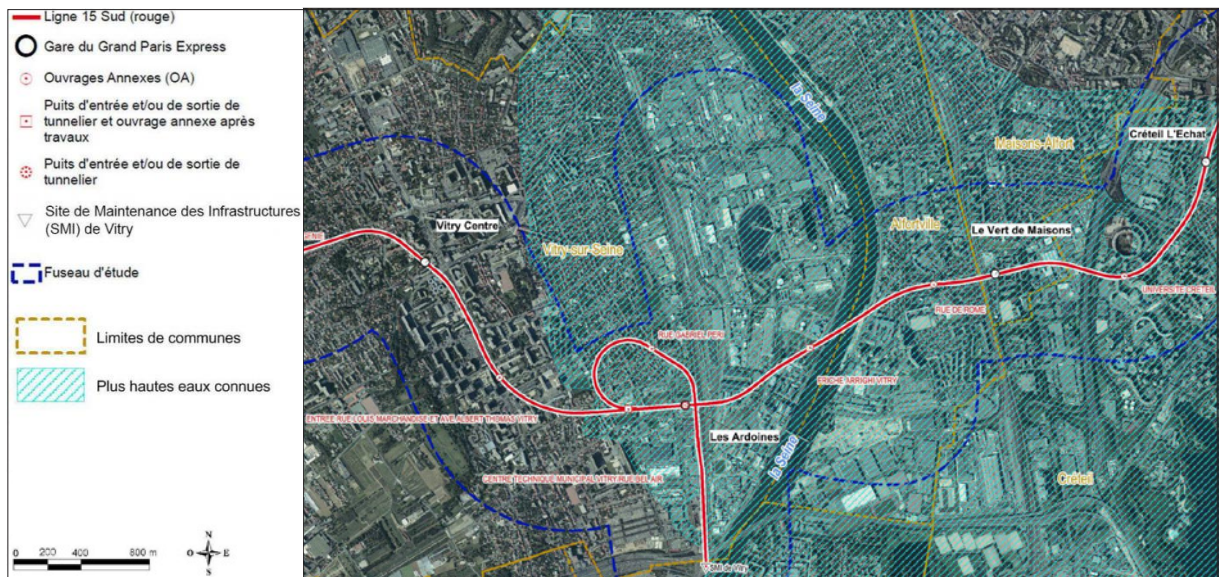


Figure 40 : Ligne 15 Sud du Grand Paris Express sur (PHEC), secteur Vitry-sur-Seine, Alfortville - Source : © Société du Grand Paris, Étude d'impact de la ligne 15 Sud (Rouge), IGN, BD Topo et Scan 25, BD Carthage, Cartographie : BURGEAP / Biotope, 2014.

Il place la Seine comme un axe central pour la définition des projets d'aménagement en zone inondable de ce territoire. Il insiste également sur la volonté d'un développement urbain des berges de la Seine en favorisant les continuités écologiques et leur relation avec les espaces urbanisés. Il envisage dans une vision à grande échelle de développer les trames vertes et bleues (TVB) comme vecteur de biodiversité pour réintroduire la nature en ville. Enfin, il rappelle la prise en compte de la charte de développement durable du territoire Orly Rungis-Seine-Amont (ORSA) approuvée le 20 mai 2011 par le conseil d'administration de l'EPA ORSA³¹⁵. Cette charte formalise la politique de développement durable que se donne la gouvernance de l'OIN ORSA à l'échelle de son territoire et mentionne la volonté de le rendre plus « résilient et robuste » :

*« La charte envisage d'introduire des aménagements et constructions permettant l'écoulement des crues sans faire barrage, d'aménager des espaces publics compatibles avec des crues mineures et de veiller à la robustesse des bâtiments pendant les durées de submersion. »*³¹⁶

1.2.4 Contribution des architectes-urbanistes du « Grand Paris » à la définition du développement urbain du territoire de la Seine en amont.

Parallèlement au développement des études sur le secteur des Ardoines, l'EPA ORSA avait missionné cinq des équipes qui avaient participé à la consultation du Grand Paris afin d'apporter une contribution et des idées pour le développement des territoires Orly-Rungis et Seine-Amont. Il s'agissait de l'Atelier Castro-Denissof-Casi, du Groupe Descartes, de l'Équipe Nouvel-Duthilleul-Cantal-Dupart, de l'Équipe Atelier Portzamparc et du studio 09. La mission était intitulée : « Renouveler durablement un territoire fragmenté, Contribution au débat sur le Grand Pari(s) métropolitain »³¹⁷ :

« Ce travail consistait en une réflexion supplémentaire par rapport aux travaux engagés autour de la Seine par l'agence SEURA aux Ardoines, Bruno Fortier architecte coordinateur du projet d'Ivry Confluences, Makan Rafatdjou et Hélène Saudecerre sur le centre-ville de Villeneuve-Saint-Georges, germe&JAM sur le secteur de Villeneuve Triage et celui des Vœux à Orly. » 318

Dans le cadre de cette mission, des rencontres sont organisées autour de deux tables rondes conviant les participants à des interventions et à des débats. Le thème de la première table ronde « la Seine, pôle et axe du développement métropolitain », porte notamment sur la

³¹⁵ Pôle d'Orly. *Charte de développement durable du pôle d'Orly* [Document PDF en ligne]. Janvier 2011 [consulté le 8 avril 2022], pp. 3,10. Disponible sur : https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/actions/charte_de_developpement_durable_du_pole_dorly.pdf

³¹⁶ *Établissement Public d'Aménagement Orly-Rungis-Seine Amont (EPA ORSA) Exercices 2007 à 2012 (Actualisation 2013)* 71402, op. cit. pp. 16-18.

³¹⁷ EPA ORSA. *Renouveler durablement un territoire fragmenté. Contribution au débat sur le grand Pari(s) métropolitain* [Rapport en ligne]. Aout-Décembre 2009 [cité le 5 mai 2023], 104 p. Disponible sur : https://www.acadie-cooperative.org/travauxenligne/grand_pari_cinq_equipes.pdf

³¹⁸ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zone inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 66-67.

question de savoir « [...] *comment construire en zones inondables de façon innovante tout en intégrant les caractéristiques du territoire et du risque.* »³¹⁹

Lors de ces réflexions, la question de la gestion du risque d'inondation est notamment abordée en proposant la rénovation et le rehaussement des dispositifs anti-crues de type murettes. Par ailleurs, l'idée du canal de dérivation de la Seine proposée par Roland Castro est étudiée³²⁰. On note que cette proposition rappelle des ambitions qui remontent au XVI^e siècle, si l'on se réfère à la Commission des inondations, présidée par Alfred Picard suite à la crue de 1910 (3.1.3.4), qui avait réalisé un inventaire de ce type de projets³²¹ :

« *M. Cordier, inspecteur divisionnaire des Ponts et Chaussées, paraît être le premier qui ait serré de près l'étude d'une dérivation de la Seine au sud de Paris (1827). Son tracé partait de Port-à-l'Anglais et aboutissait à la plaine de Grenelle.* »³²²

Toutefois, il ne ressort de cette mission qu'une réflexion assez générale sur la question de la gestion du risque d'inondation. Seuls les travaux de studio 09 constitueront l'amorce de l'élaboration d'un schéma de cohérence paysagère commandité par l'EPA ORSA³²³.

1.2.5 Le schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont : une stratégie pour une résilience territoriale à grande échelle.

Un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont a été réalisé par le groupement studio 011³²⁴ en octobre 2011 sous l'impulsion de l'EPA ORSA. Le groupement studio 011 est alors constitué par l'agence d'architecture d'urbanisme et de paysage Studio Bernardo Secchi Paola Viganò, par le bureau d'études en génie urbain MAGEO, et le bureau d'études BIODIVERSITA spécialisé en écologie appliquée. Bien qu'il ne soit pas clairement identifié dans le document, ce territoire correspond à celui déterminé par le périmètre de l'OIN ORSA. Par l'intermédiaire de l'EPA ORSA nous avons pu accéder à ce document qui contient : un rapport de cent quarante et une pages daté d'octobre 2011, constituant un diagnostic du territoire ; d'une étude complémentaire de trente pages, datée d'avril 2012, précisant le diagnostic ; d'une note d'orientations et de propositions de cinquante-trois pages, datée d'avril 2012, décrivant une « vision » d'aménagement.

L'ambition du schéma de cohérence était la structuration des idées maîtresses de l'EPA ORSA en termes d'aménagement pour l'ensemble du territoire constitué par Orly-Rungis et Seine-

³¹⁹ Ibid. pp.67.

³²⁰ Ibid. pp.62.

³²¹ DRIEAT Île-De-France. *Rapport général de M. Alfred Picard* [Rapport en ligne]. 30 juin 1910 [cité le 22 septembre 2022]. p. 68-69. Disponible sur : https://www.drieec.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_general_de_Mr_Picard_cle5d8c92.pdf

³²² Ibid. pp. 69.

³²³ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp.68.

³²⁴ Le groupement qui a réalisé le schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont, incrémente le numéro associé comme suffixe au nom « studio » d'année en année (studio 011 en 2011, studio 012 en 2012 etc ...)

Amont. En ce qui concerne le risque d'inondation, le document propose d'aborder la résilience à l'échelle de tout le territoire considéré³²⁵.

En substance, l'équipe de studio 011 propose ainsi d'étudier le territoire de la Seine en amont afin de définir une stratégie pour un territoire à la fois résilient et résistant. Pour studio 011, certains secteurs du territoire vulnérable au risque d'inondation, doivent pouvoir résister en étant protégés par des dispositifs anti-crues, comme des digues, alors que certains projets sont identifiés comme capables d'être résilients face au risque d'inondation.

Ainsi, le schéma de cohérence cherche-t-il à analyser les territoires de projet pouvant prétendre, entre autres, à la capacité de ressuyage de crue. Ces territoires portent des projets stratégiques de la Seine en amont alors recensés par l'institut Paris Région (IAU). Selon studio 011, chacun des projets stratégiques du territoire de la Seine en amont aborde le choix des dispositifs à mettre en œuvre pour « contrecarrer les inondations » à travers des réponses spécifiques aux situations, sans généralisation. Il salue en quelque sorte une attitude contextuelle dans la manière d'aborder la problématique du risque d'inondation. Chacun des territoires de projet est identifié par studio 011 notamment par le biais d'une thématique en relation avec le fleuve et la problématique de la gestion du risque d'inondation. Ces territoires de projets sont les suivants :

- Ivry-Confluences : « requalification de la trame viaire existante, parc en bords de Seine ».
- Les Ardoines : « réduction de la vulnérabilité aux inondations, « vocations saisonnières des berges de Seine ».
- Le quartier des Vœux à Orly : « culture du risque ».
- Villeneuve Saint Georges : « gestion du risque d'inondation ».³²⁶ **(F41)**

Les orientations structurant l'étude sont en adéquation avec les objectifs énoncés dans la charte de développement durable du territoire Orly-Rungis Seine Amont citée précédemment. On remarque cependant que dans la description succincte faite dans le schéma de cohérence du projet d'Ivry-Confluences, contrairement aux trois autres projets, le risque d'inondation n'est pas évoqué³²⁷. On précise que l'opération de la ZAC Ivry-Confluences bien qu'elle soit inscrite dans le périmètre juridique de l'OIN ORSA n'est pour autant pas aménagée par l'EPA ORSA mais par la Société d'aménagement et de développement des villes et du département du Val-de-Marne (SADEV94) :

« Ivry-sur-Seine a aussi fait le choix de ne pas faire appel à l'EPA pour développer son projet d'Ivry-Confluences, la commune ayant pour ce faire raccourci les délais de réponse à l'appel d'offre lors de la consultation pour le choix de l'aménageur. »³²⁸

³²⁵ Ibid. pp. 72-73.

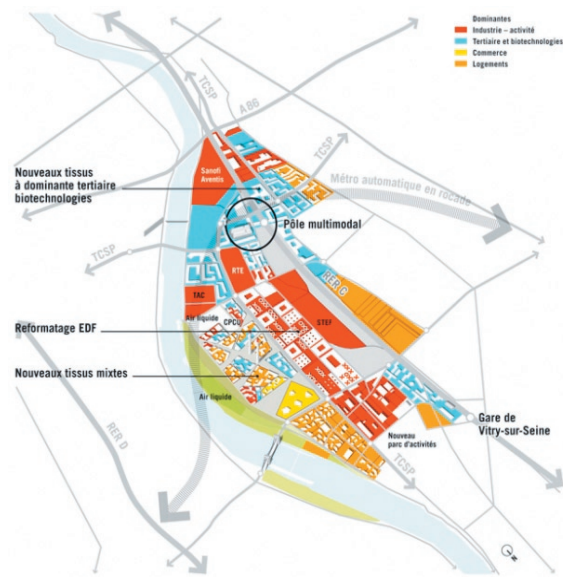
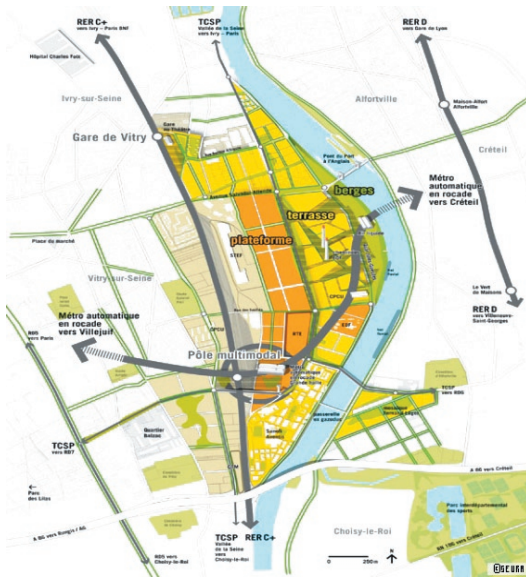
³²⁶ Ibid. pp. 16.

³²⁷ *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 16.*

³²⁸ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zone inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer, op.cit., pp. 129.*



Ivry-Conflluences, Bruno Fortier.



Les Ardoines, Seura Architectes.



Grands Voeux, germ&JAM

Figure 41 : Projets stratégiques Seine-Amont - Source : EPA ORSA, Mars 2011.

Enfin, le schéma de cohérence s'inscrit dans la continuité de la réflexion qui aura été menée lors de la consultation internationale de recherche et développement pour l'avenir du Paris métropolitain, « le Grand pari(s) de l'agglomération parisienne ». En cela, il reprend les travaux de Bernardo Secchi et Paola Viganò sur les stratégies de « la ville poreuse »³²⁹ (F42).

Pour son élaboration, un minutieux travail cartographique a permis de prendre conscience de la nature du risque sur le territoire ainsi que nous l'explique Vincent Dumas responsable d'Agence et Directeur d'Études et Travaux pour le bureau d'études MAGEO :

« Au départ nous avons réalisé un diagnostic de territoire basé sur la cartographie. Nous sommes allés chercher les réseaux d'assainissement, enfin purement de l'ingénierie, et les risques. Les risques sont à la base de l'analyse. Alfortville est sous trois mètres d'eau. Une partie des Ardoines à Vitry-sur-Seine est sous trois mètres d'eau également. On ne parle pas de petite immersion, de dix centimètres de hauteur de bordure, ce n'est pas ça la réalité. »³³⁰

1.2.5.1 « La ville poreuse ».

Au cours de la « consultation internationale de recherche et développement sur le Grand pari(s) de l'agglomération parisienne » entre 2008 et 2009, studio 09 avait proposé dans le cadre de son projet manifeste de « ville poreuse » évoqué plus haut, cinq stratégies : « *la gestion des eaux et des risques, la percolation de la biodiversité; les espaces verts et agricoles: leur appropriation et la socio-diversité; la restructuration de la métropole: énergie, styles de vie et mixité; la mobilité, une accessibilité généralisée.* »³³¹

Concernant la problématique du risque d'inondation, le projet de « ville poreuse » propose de donner de « l'espace pour l'eau », permettant ainsi la multiplication des interactions au sein de l'écosystème. Donner de l'espace pour l'eau renvoie à une démarche d'aménagement qui privilégie des solutions dites « horizontales » comme l'élargissement des cours d'eau³³².

D'une manière générale ce projet propose la création ou le renforcement de zones humides. Celles-ci permettent à la fois de favoriser la biodiversité, mais peuvent également servir de champs d'expansion de crue. Il s'agit de rendre à la Seine son espace de respiration, et de mobilité latérale lors des crues³³³. Il s'agit également de tirer parti de la mutation des espaces servants métropolitains et de les faire bifurquer vers des lieux « habités » en lien avec le risque d'inondation. Des lieux en tant qu'espace de coexistence avec le fleuve et les aléas qui y sont associés.

³²⁹ SECCHI Bernardo, VIGANO Paola. *La ville poreuse : un projet pour le Grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto* [texte imprimé]. Genève, Suisse : Éditions Métis Presses ; 2011. 294 p. (Vues Denssemble).

³³⁰ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 avril 2021.

³³¹ *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 9.*

³³² ROSSANO Frédéric L. M. *La part de l'eau : vivre avec les crues en temps de changement climatique* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions de la Villette ; 2021. pp. 84.

³³³ *La ville poreuse : un projet pour le Grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto, op.cit., pp. 105-115.*

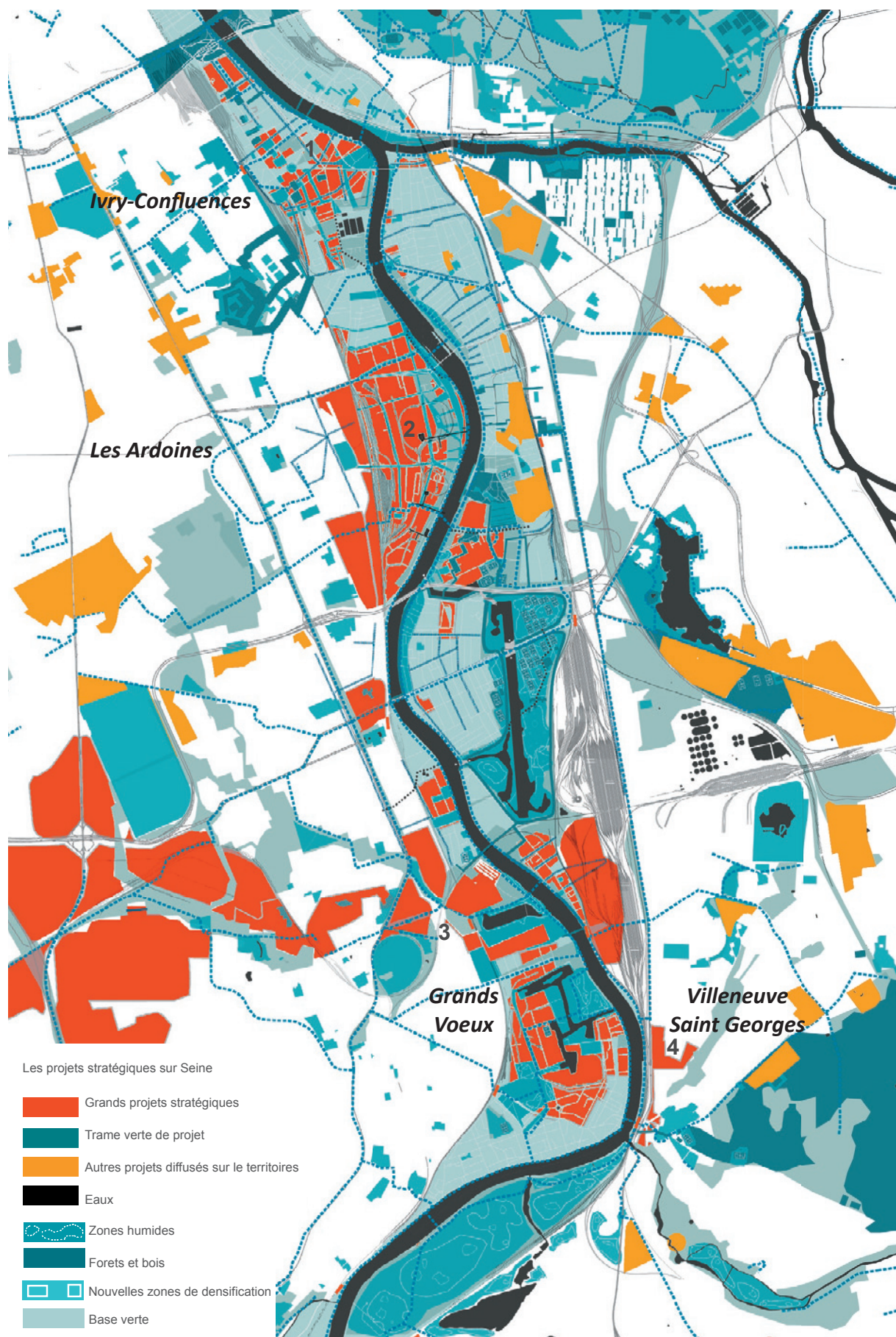


Figure 42 : Projets stratégiques Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.

Cette proposition considère le territoire de la Seine en amont comme vecteur de continuité biologique à l'échelle de la métropole. Ainsi, le schéma de cohérence souhaite-t-il inscrire les relations qui intéressent l'écosystème à l'échelle métropolitaine.

1.2.5.2 Seine en amont : un « territoire à risque ».

Pour le schéma de cohérence les conséquences d'une crue sur le territoire de l'EPA ORSA relève du domaine de l'incertitude. En effet, il apparaît très difficile de pouvoir mesurer l'ampleur de ces conséquences comparativement à la crue de 1910 :

« La connaissance du comportement hydraulique du fleuve reste limitée, théorique, statistique parce que sans constat possible dans une configuration proche de la configuration actuelle. »³³⁴

Pour le schéma de cohérence, la réduction de la périodicité des événements exceptionnels de type crue majeure liés à la réalisation des ouvrages de régulation de la Seine, a pour conséquence la disparition progressive de la « culture du risque » sur le territoire³³⁵. Sur ce point on peut par ailleurs citer Sébastien Maire, qui évoque la disparition de la mémoire de la crue à Paris :

« [...] depuis la construction en amont, à partir des années 1950, des bassins de rétention qui régulent le débit de la Seine, Paris a perdu la mémoire de la crue, persuadée d'être protégée. Et Paris a choisi d'oublier ce risque majeur en urbanisant massivement les berges du fleuve au cours du xx^e siècle, sous lesquelles ont par ailleurs été enterrées des infrastructures critiques essentielles, comme les postes-sources d'alimentation électrique. »³³⁶

Par ailleurs, les dispositifs anti-crues locaux apportent une protection efficace contre les crues fréquentes de moindre intensité :

« Il convient de souligner que les protections locales peuvent protéger au mieux et lorsqu'elles sont présentes contre les crues fréquentes (1/10 en grande couronne) et (1/30 en petite couronne) et moyennes (1/100 à Paris intra-muros). »³³⁷

Toutefois, cette protection empêche toute perception concrète de leurs effets sur le territoire. La possibilité d'une coexistence avec l'aléa n'est donc plus possible en dehors des événements les plus forts et dévastateurs.

³³⁴ EPA ORSA. *Note d'enjeux. Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA* [Document PDF]. Avril 2012. pp. 15.

³³⁵ *Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA*, op.cit., pp. 15.

³³⁶ *Le temps de la résilience urbaine est revenu*, op.cit., pp. 125.

³³⁷ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op.cit., pp. 105.

Le schéma de cohérence établit le constat que le développement urbain dans le territoire de la Seine en amont s'est opéré sans tenir compte ni de la géographie ni des événements catastrophiques historiques, ce qui le rend plus vulnérable aujourd'hui que par le passé³³⁸.

Il indique que le territoire de Seine en amont se caractérise également par la présence de zones urbaines pouvant être affectées par des hauteurs de submersion importantes³³⁹. Lors d'une crue majeure, la configuration urbaine de ces quartiers en rend l'accessibilité impossible. De même, la typologie du bâti les rend inhabitables. En conséquence, cette configuration en impose l'évacuation totale lors d'une crue majeure.

Les relations complexes qu'entretiennent les enjeux sur ce territoire amènent le schéma de cohérence « [...] à aborder ces questions de vulnérabilité du point de vue systémique de l'aléa. »³⁴⁰ Il s'agit ici de considérer que la vulnérabilité d'un des termes influence celle des autres.

Le schéma de cohérence indique enfin que le territoire de la Seine en amont est marqué par de forts contrastes entre les différentes situations urbaines qui le composent. Il introduit implicitement l'idée d'un traitement spécifique de chacune de ces situations au regard du risque d'inondation.

« Il y a d'un côté le territoire de projet et du grand projet, celui des friches industrielles, du renouvellement urbain... De l'autre il y a le territoire figé, où les espaces poreux sont limités et mités et où l'espace public inondable, inaccessible par temps de crise, restera la cote de référence de l'aménagement de la ville orientant la construction « résiliente » vers des solutions de socle ou de pilotis avec évacuation généralisée lors des crues majeures. »³⁴¹

À travers ce constat, le schéma de cohérence fait apparaître plusieurs problématiques, ayant trait au lien entre le milieu urbain et le milieu fluvial : il s'agit de l'incertitude, de la culture du risque, de l'accessibilité, de l'habitabilité, et du caractère systémique du risque d'inondation.

1.2.5.3 Questionnement du PPRI.

L'analyse du territoire de Seine en amont ainsi que les orientations d'aménagement proposées au travers du schéma de cohérence et de ses documents complémentaires, questionnent les règles édictées par le PPRI.

Pour studio 011, « Le zonage réglementaire défini par le PPRI a une vision globale et générale du territoire et ne prend pas assez en compte les spécificités locales. »³⁴²

³³⁸ Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, *MAGEO, BIODIVERSITA*, op.cit., pp. 15.

³³⁹ « Certaines zones, y compris les cœurs urbains, présentent un risque de submersion de plus de 3m d'eau [...] », dans Ibid. pp 17.

³⁴⁰ Ibid. pp 17.

³⁴¹ Ibid. pp 18.

³⁴² Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, *MAGEO, BIODIVERSITA*, op.cit., pp. 104.

Cette affirmation renvoie à l'opposition entre un « territoire à risque », et un « territoire du risque ». Ces deux termes sont basés sur des acceptions différentes du territoire. Pour les distinguer, on peut s'appuyer à nouveau sur les travaux de la géographe Magali Reghezza-Zitt qui distingue deux visions du territoire, celle des gestionnaires et celle des géographes³⁴³. La première acception renvoie à la mise en place d'une délimitation juridique et administrative de l'espace subordonnée au pouvoir d'une autorité. La seconde s'en éloigne et reprend la définition proposée par Julien Rebotier d'une « [...] *construction sociale, matérielle et idéale, politique et culturelle, consolidée par l'histoire, qui correspond à un espace identifié, approprié, et caractérisé par des pratiques et des représentations.* »³⁴⁴

Selon l'acception de « territoire à risque », le territoire est davantage pensé comme le support du risque et non pas comme un lieu d'interaction avec celui-ci. Cette idée énonce généralement une dissociation entre le territoire et le risque, conférant à ce dernier un statut exogène.

L'analyse de studio 011 du territoire de la Seine en amont fait apparaître un « territoire à risque » qu'il convient de faire bifurquer vers un « territoire du risque ». Il s'agit alors de faire correspondre les enjeux existants et ceux amenés à s'y développer, tout en prenant en compte les relations singulières se tissant avec le fleuve et le risque d'inondation, ainsi qu'avec les problématiques émanant du diagnostic et de l'analyse citées plus haut. Ici, le « territoire du risque » permet ainsi de qualifier l'espace dans lequel on cherche à apporter des réponses urbaines pour ce type d'interactions complexes.

Dans « la note sur les enjeux » postérieure au schéma de cohérence, studio 012 définit la philosophie du PPRI³⁴⁵ comme celle d'un « statu quo »³⁴⁶.

Le PPRI ne permet pas de répondre à la nécessité d'une cohérence territoriale, notamment telle qu'elle est abordée par le schéma de cohérence. Il s'attache uniquement à considérer chaque projet de façon distincte dans la maîtrise et la gestion du risque d'inondation. Le but étant de conserver « l'état de vulnérabilité du territoire », relativement à la date de création du document réglementaire³⁴⁷.

Studio 012 critique cette logique réglementaire attachée à la parcelle ou au projet, et qui empêche de pouvoir réaliser selon lui : « [...] *une stratégie de cohérence territoriale puisqu'elle*

³⁴³ « Territorialiser ou ne pas territorialiser le risque et l'incertitude », *L'Espace Politique*, op.cit., pp. 8.

³⁴⁴ REBOTIER Julien. « Une approche territoriale des risques ». *Géographie et cultures* [en ligne], n° 81, 2012, [mis en ligne le 25 février 2013], 12 p. Disponible sur : URL : <http://journals.openedition.org/gc/176>; DOI : <https://doi.org/10.4000/gc.176>

³⁴⁵ La note d'enjeux fait référence au PPRI daté de 2000.

³⁴⁶ *Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA*, op.cit., pp. 17.

³⁴⁷ En l'occurrence, le schéma de cohérence se réfère ici au règlement du PPRI du Val-de-Marne datant du 28 juillet 2000, dans *Ibid.* pp. 17.

*oppose deux logiques, celle des secteurs de projets qui peuvent être véritablement résilients et celle de l'existant qui restera vulnérable. »*³⁴⁸

Le schéma de cohérence s'interroge donc sur la façon de pouvoir intégrer les secteurs non mutables à une stratégie d'aménagement globale, cohérente, mais non homogène. En effet, ces derniers représentent une grande surface du territoire et sont généralement soumis aux niveaux de submersion les plus importants, sans pour autant disposer de dispositifs réglementaires qui permettent d'en améliorer globalement la condition.

La critique du PPRI est étayée par la prise en compte de la directive européenne 2007/60/CE, dite « directive inondation ». Pour studio 012, le premier article de la directive légitime le traitement de la gestion du risque d'inondation à l'échelle globale d'un territoire :

*« Les inondations constituent une menace susceptible de provoquer des pertes de vies humaines et le déplacement de populations, de nuire à l'environnement, de compromettre gravement le développement économique et de saper les activités économiques de la Communauté. »*³⁴⁹

Studio 012 considère alors qu'une « [...] coordination des aménagements doit donc tendre vers une meilleure vision territoriale du risque. »³⁵⁰

Le groupement rappelle également que la politique de gestion du risque établie par la directive demande de « [...] mettre l'accent sur la prévention, la protection et la préparation. »³⁵¹ Pour studio 012 cette politique ne prône pas « [...] le maintien à tout prix de la situation hydraulique actuelle à l'identique. »³⁵²

Ainsi, studio 012 rappelle-t-il les principes fondamentaux du PPRI érigés en obligations qui concourent à la mise en œuvre de ce « statu quo » :

- *celle de la transparence hydraulique à l'échelle du permis de construire sans regard ou exigence sur l'équilibre à trouver à l'échelle du territoire.*
- *celle de maintenir les dispositifs de protection existants à la date de mise en œuvre sans en rajouter ni en enlever.*³⁵³

³⁴⁸ Ibid. pp. 18.

³⁴⁹ Journal officiel de l'Union Européenne. *Directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation* [Directive en ligne]. 2007/60/CE du 23 octobre 2007, 2007. Article 1. Disponible sur : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32007L0060>

³⁵⁰ *Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 18.*

³⁵¹ *Directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, op.cit., Article 14.*

³⁵² *Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 18.*

³⁵³ Ibid. pp. 17.

Studio 012 évoque également la doctrine hydraulique s'appliquant au territoire. Cette dernière « [...] impose une variation de hauteur d'eau de 1cm maximum pour tout projet [...] »³⁵⁴.

De l'application de ces contraintes réglementaires résulte une orientation des aménagements urbains que studio 012 va répertorier suivant trois possibilités :

- *la ville socle ou pilotis = ville inaccessible par temps de crue, ville évacuée.*
- *les projets résilients = accessibles, habitables.*
- *la politique de la terre brûlée = permettant une mutation au coup par coup vers des projets résilients.*³⁵⁵

En définitive studio 012 alerte sur les conséquences de cette logique de « statu quo ». Elle conduit à voir s'organiser l'évolution du territoire de la Seine en amont par le biais d'une politique privilégiant la réduction des dégâts matériels et la sécurité, au détriment de l'habitabilité.

La première orientation, celle de la « ville sur socle ou pilotis », permet la préservation des biens. Toutefois, elle implique une évacuation de toute la population au moment d'une crue majeure. Par conséquent, elle ne correspond pas à la définition d'un aménagement « résilient » sur lequel le schéma de cohérence fonde son ambition.

La seconde orientation propose le « projet résilient » sur la base des principes plébiscités par le schéma de cohérence, mais sans évoquer la mise en œuvre d'une relation entre le projet et l'habitat existant non mutable.

Une mutation du territoire laissée à l'initiative d'opérations immobilières sans cohérence d'ensemble et sur la seule base réglementaire du PPRI, n'apparaît pas non plus être une solution envisageable. Cette possibilité s'apparente à la troisième orientation d'aménagement énoncée plus haut, à savoir une « [...] politique progressive de la terre brûlée »³⁵⁶. C'est-à-dire le remplacement de l'habitat vulnérable par des projets plus résilients mais sans cohérence face aux problématiques posées par la gestion du risque d'inondation.

Ainsi, le schéma de cohérence souhaitait-il pouvoir apporter une réponse orientée vers l'habitabilité et l'accessibilité en période de crue, en traitant en cohérence les espaces mutables et non mutables à l'échelle du territoire Seine en amont. En conséquence, la proposition était de saisir l'opportunité offerte par la situation géographique du territoire de la Seine en amont, et de s'emparer de la notion de résilience pour la questionner en la confrontant à cette situation.

³⁵⁴ Ibid. pp. 17.

³⁵⁵ Ibid. pp. 17.

³⁵⁶ Note d'enjeux. Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 19.

1.2.5.4 L'évolution d'un territoire servant vers la complexité : la multiplicité du risque.

Pour studio 011, le développement de la vallée de la Seine va se construire en maintenant sa vocation productive, héritée de son rôle de territoire servant, à l'inverse de Paris qui aura progressivement rejeté ses fonctions productives en périphérie³⁵⁷. Ainsi ce territoire va-t-il acquérir une complexité relative à la présence des différentes fonctions qui le caractérise tout en intégrant la dimension de l'habiter de façon significative. En effet pour studio 011, le risque d'inondation ne doit pas supplanter la capacité de ce territoire à être habité, à produire ainsi qu'à connecter par ses infrastructures de transport. C'est aussi dans ce sens que le schéma de cohérence vient introduire une stratégie de « résistance et ou de résilience »³⁵⁸, afin d'agir sur le risque en se préoccupant de l'existant, du « déjà là ». Ainsi, la singularité de cet ancien territoire servant, aura-t-elle fabriqué les conditions actuelles d'une intégration nouvelle dans la structure métropolitaine. Habiter ce territoire ne peut se faire qu'à travers la conjonction des enjeux exposés, qu'ils soient anciens ou récents, en coexistence avec les risques multiples, notamment le risque d'inondation. Dans ce sens, Vincent Dumas explique comment la superposition des enjeux industriels liés aux risques technologiques et aux infrastructures de transport, avec la cartographie du risque d'inondation, met en lumière la nature hautement vulnérable de ce territoire, et la permanence de son rôle fonctionnel pour la métropole :

« Nous avons voulu montrer que dans la zone inondable se superposait aussi un risque technologique. Des industries dont la société entière dépend, des usines d'électricité, l'usine des eaux de Choisy-le-Roi. A l'époque, il y avait aussi l'usine des eaux d'Ivry-sur-Seine. [...] qui a été fermée. C'est l'ensemblier urbain QUARTUS qui fait un projet d'aménagement à la place. Aujourd'hui, l'usine des eaux à Choisy-le-Roi alimente deux millions de personnes en eau potable³⁵⁹, mais elle est située en secteur inondable. Nous savons qu'il existe un protocole pour la protéger avec la mise en place de barrières étanches par exemple³⁶⁰. À travers la cartographie, nous voulions mettre en exergue que ce territoire alimente et a un impact sur la société au-delà même de son propre périmètre. Quand il y a une inondation, il y a aussi une superposition avec les risques de pollution par la présence d'entreprises pouvant entraîner une pollution par des métaux lourds ou autres [...] Ce que nous avons voulu montrer également, c'est que le territoire Seine en amont est un territoire « nourrissant » du point de vue du fonctionnement. »³⁶¹ (F43 ; F44)

³⁵⁷ EPA ORSA. *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA* [Document PDF]. Octobre 2011. pp. 7.

³⁵⁸ *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA*, op.cit., pp. 7.

³⁵⁹ Selon le SEDIF, l'usine Edmond Pépin de Choisy-le-Roi alimente 1,96 million d'habitants. Source : SEDIF. *L'usine de Choisy-le-Roi* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.sedif.com/usine-de-choisy-le-roi.aspx>

³⁶⁰ « Des mesures de protection ont été prises par le SEDIF pour permettre le fonctionnement normal de l'usine en cas de crue type 1910, pour un montant de 5 M€ HT. » Source : La préfecture et les services de l'état en région île-de-France. *Simulation d'une crue de la Seine en amont de Paris (Val-dem-Marne). EU Sequana 2016* [Vidéo en ligne]. [Consulté le 21 avril 2022]. Disponible sur : <https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/Documents-publications/Pref-Actualites/2016/Mars/Gestion-des-risques-J-7-avant-EU-SEQUANA-2016>

³⁶¹ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 avril 2021.

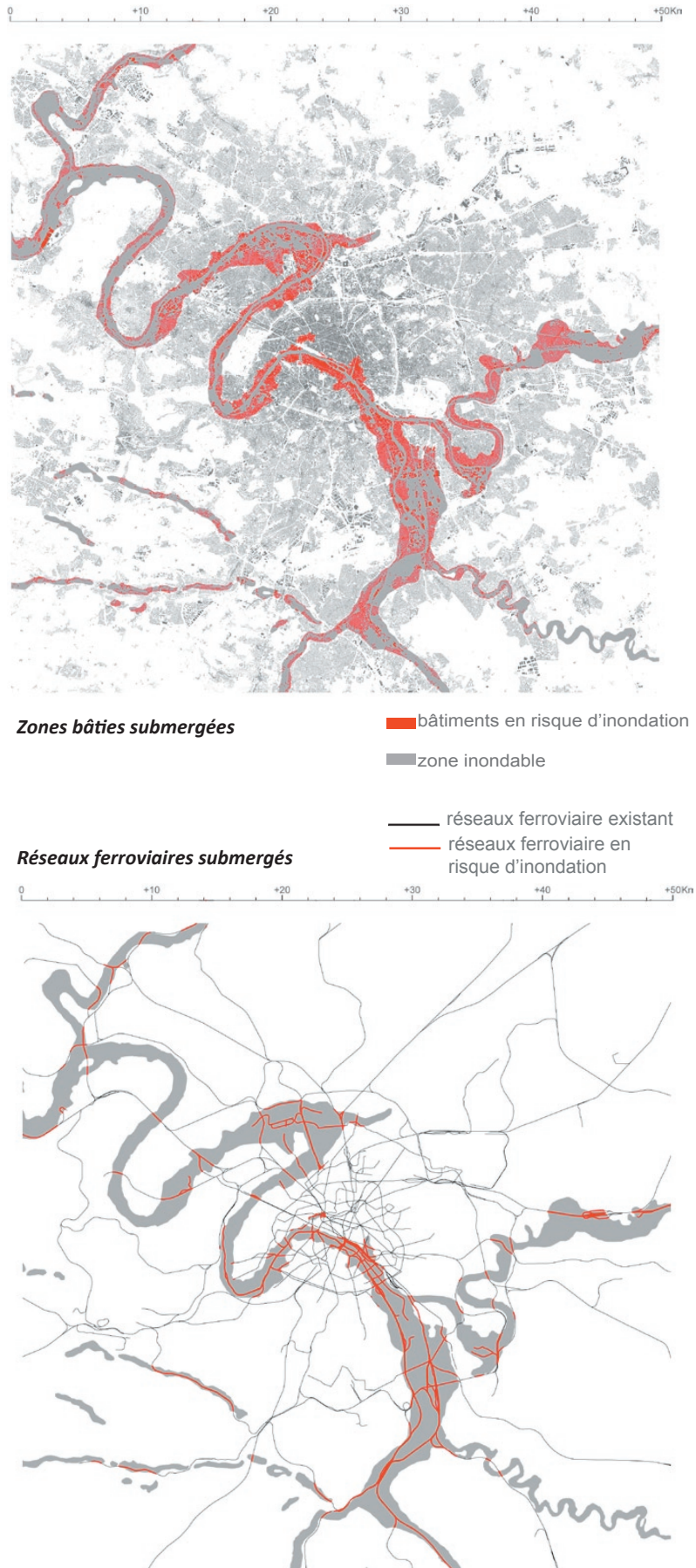
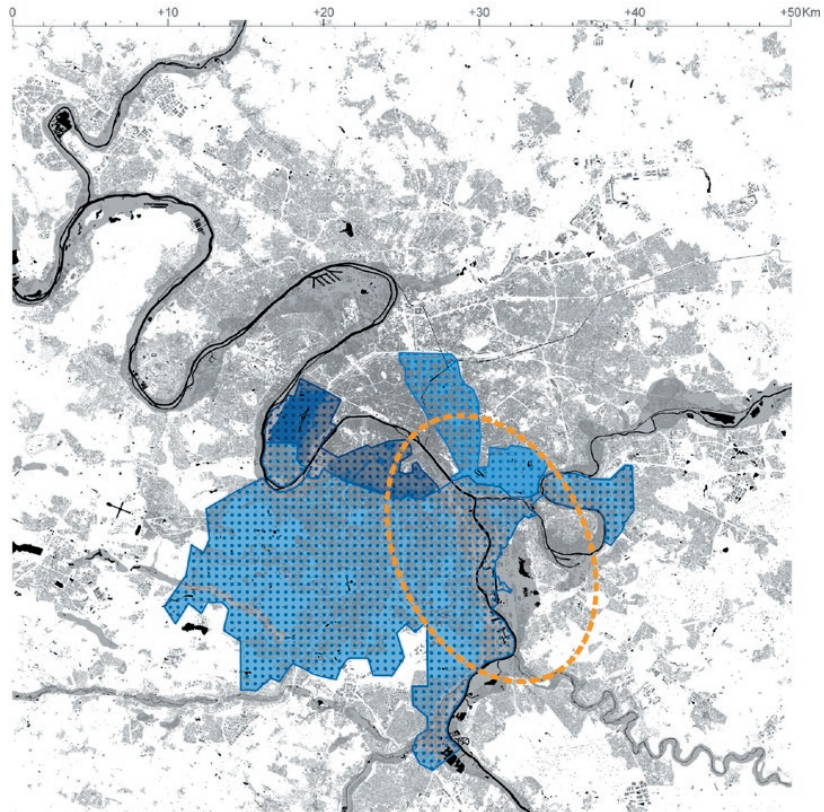


Figure 43 : Enjeux et risques dans le territoire de la métropole du Grand Paris - Source : © studio 08, Bernardo Secchi Paola Vigano, 2008.



Alimentation en eau potable : Usine Edmond Pèpin de Choisy-le-Roi

Risque technologique et industriel

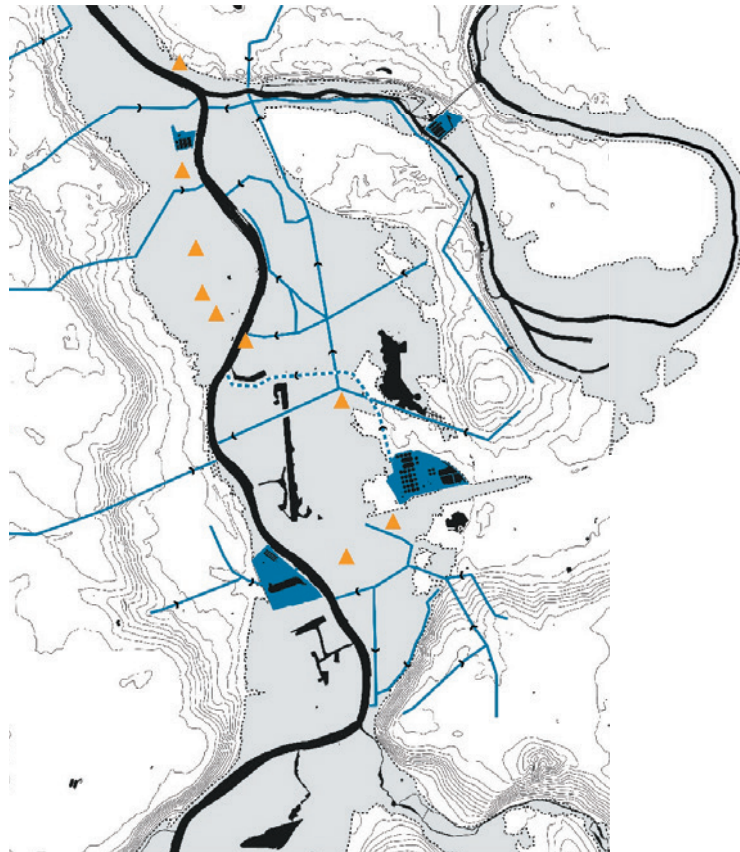


Figure 44 : Enjeux et risques dans le territoire Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, octobre 2011.

Ce caractère « nourrissant » pour le fonctionnement de la métropole n’efface pas un lien de dépendance, et n’en demeure pas moins le révélateur d’une grande vulnérabilité de la métropole face au risque d’inondation. Ainsi, pour Vincent Dumas, de par les enjeux qui le caractérisent, le territoire de la Seine en amont demeure-t-il un territoire servant de la métropole du Grand Paris :

« [...] Le territoire Seine en amont, le long de la Seine, alimente Paris avec tout ce qu’on ne veut pas y voir. Il s’agit de l’eau potable, de l’électricité, l’ancienne usine à charbon, et d’autres fonctions liées à l’industrie. Il y a la question des déchets par exemple, avec l’entreprise Pizzorno. Il s’agit des camions poubelles Pizzorno que vous pouvez voir dans la ville de Paris. Leur atelier est en zone inondable. Si jamais ils sont inondés, que va-t-il se passer dans Paris ? Si l’usine des eaux de Choisy-le-Roi ne fonctionne plus, les parisiens n’auront peut-être plus d’eau potable. »³⁶²

Ce témoignage nous éclaire sur la nature spécifique du territoire de la Seine en amont. On constate que sa vulnérabilité est autant liée à la nature du risque qui le caractérise qu’à la persistance de son caractère servant qui structure, et dont dépend le fonctionnement de la métropole. Par ailleurs le territoire de la Seine en amont reflète de par sa singularité celle de la métropole francilienne dont le contexte de vallée inondable urbanisée est caractérisé par les points suivants :

- *90% du lit majeur de la Seine est urbanisé en première couronne.*
- *50 à 90% de la population de certaines communes sont situés en zone inondable.*
- *La plupart des constructions situées en lit majeur n’ont pas été conçues pour résister à une inondation, ni pour fonctionner en cas de crise.*
- *L’interdépendance entre les différents réseaux dont la gestion en cas de crise dépasse l’échelon communal.*
- *Les parties prenantes ont des difficultés à percevoir les bénéfices à retirer des mesures de prévention.*³⁶³

En conséquence, l’aménagement de ce territoire doit nécessairement passer par un travail sur la réduction de sa vulnérabilité et l’amélioration de sa résilience, dès lors que l’ambition de son développement passe par l’augmentation des enjeux exposés au risque d’inondation.

³⁶² Ibid.

³⁶³ EPTB. MASTER 2 Mention "Ville et environnements urbains" (VEU) ENTPE-Lyon 2, parcours "Villes en tension(s) : formes, flux, risques" (VET). Aménagement de l’agglomération francilienne, soutien d’étiage et prévention des inondations fluviales, retour sur un siècle d’actions [Document PDF]. Février 2021. pp. 58.

1.2.5.5 Le caractère systémique du risque dans le territoire de la Seine en amont : « les infrastructures critiques ».

Le schéma de cohérence identifie l'importance stratégique du territoire de la Seine en amont dans la métropole à travers quatre « niveaux »³⁶⁴ :

- *par rapport aux risques hydrauliques.*
- *par rapport à la production industrielle.*
- *par rapport aux projets qui l'investissent.*
- *par rapport aux connexions entre les différentes parties de la métropole et par rapport aux connexions écologiques.*

Ce schéma identifie les crues, et les risques qui y sont associés, n'ont pas totalement comme une contrainte mais également comme un levier pour l'aménagement du paysage du territoire de la Seine en amont, par le biais des dispositifs qui peuvent être utilisés pour s'en prémunir³⁶⁵.

Cette idée stipule par ailleurs qu'il n'y a pas, à priori, d'opposition ni de comparaison comptable entre bénéfiques et risques. Le « territoire du risque » génère un type de bénéfiques si on œuvre afin de s'adapter à sa nature risquée, comme par exemple avec l'augmentation des zones humides favorisant la biodiversité et entraînant une valorisation de la ressource en eau :

« Les zones humides fourniraient aussi une capacité de traitement de l'eau supplémentaire pour de nouvelles zones urbanisées, réduisant ainsi leur dépendance vis-à-vis d'une infrastructure de traitement de l'eau qui, dans la région parisienne est surchargée. » 366

Ainsi le schéma de cohérence pose-t-il que « [...] le rôle exceptionnel de Seine-Amont dans la métropole signifie que tout ce qu'on fait dans ce territoire aux quatre niveaux précédents a des conséquences évidentes sur d'autres territoires. »³⁶⁷

Pour studio 011, la gestion du risque d'inondation dans le territoire de la Seine en amont concerne donc toute la métropole du Grand Paris. Au point que chaque projet envisagé dans le territoire de Seine en amont a le devoir, pourrait-on dire existentiel, d'appréhender son rôle et sa signification à grande échelle, au-delà de son périmètre. Le schéma de cohérence met ainsi en perspective le caractère systémique du risque d'inondation qui implique des répercussions à l'échelle de la métropole du Grand Paris.

³⁶⁴ *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 13.*

³⁶⁵ *Ibid. pp. 13.*

³⁶⁶ *La ville poreuse : un projet pour le Grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto, op.cit., pp. 110.*

³⁶⁷ *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 13.*

1.2.5.5.1 La vulnérabilité des infrastructures de transport.

Pour Vincent Dumas un des traits principaux du territoire Seine en amont, est effectivement le caractère systémique du risque. Ce trait caractéristique est déterminé par la coexistence du risque de crue majeure et des différents enjeux de ce territoire. Vincent Dumas illustre cette question en prenant l'exemple du réseau ferroviaire :

« Il y a effectivement des enjeux de vulnérabilité sur ce territoire, c'est sûr. Ces enjeux vont au-delà du périmètre des Ardoines et du territoire de la Seine en amont. Ce que nous avons voulu montrer, c'est l'aspect systémique de ce territoire. Imaginons que le réseau ferré ne fonctionne plus. Prenons par exemple la gare de triage de Villeneuve-Saint-Georges. C'est une énorme gare de triage qui est sous l'eau en cas de crue majeure. Par conséquent, tout le faisceau ferré partant de Paris jusqu'à Lyon est mis à l'arrêt. Il n'y a plus de départ d'Austerlitz, plus de départ de Gare Saint-Lazare. Voilà la nature de ce territoire. Des enjeux majeurs de production et de fonctionnement impliquant la société tout entière ont été implantés en zone inondable. »³⁶⁸

En effet, le schéma de cohérence nous montre que le réseau d'infrastructures routières et ferroviaires du territoire de Seine en amont serait durement affecté par une crue centennale. Il met ainsi en perspective la grande vulnérabilité de ce réseau, dont la paralysie entrainerait d'importants problèmes d'évacuation de la population, et aurait des conséquences à l'aval pour une grande partie de la métropole.

Concernant les infrastructures ferroviaires, le schéma de cohérence indique encore que le trafic de voyageurs et le fret entre la métropole et le reste de l'Europe seraient paralysés. Concernant les transports routiers, il identifie les infrastructures en dehors de la zone de submersion.

Ainsi, la départementale 5 en rive gauche, et la départementale 19 en rive droite, situées sur le relief bas des coteaux dessinent-elles l'opportunité du maintien de la circulation lors d'une crue majeure³⁶⁹ (**F45**). Nous notons que la départementale 5 correspond à la route Choisy, et la départementale 19 à la route de Provins que l'on trouve sur la « carte des Chasses du Roi de 1764-1807 »³⁷⁰, mais également sur la « carte des environs de Paris de l'abbé Delagrive de 1731-1741 »³⁷¹ (**F46**).

³⁶⁸ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 avril 2021.

³⁶⁹ *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 99.*

³⁷⁰ APUR. *Cassini. Grand Paris* [Ressource électronique]. Juillet 2020 [cité le 6 juillet 2022]. Disponible sur : <https://www.apur.org/dataviz/cassini-grand-paris/>

³⁷¹ Ibid.

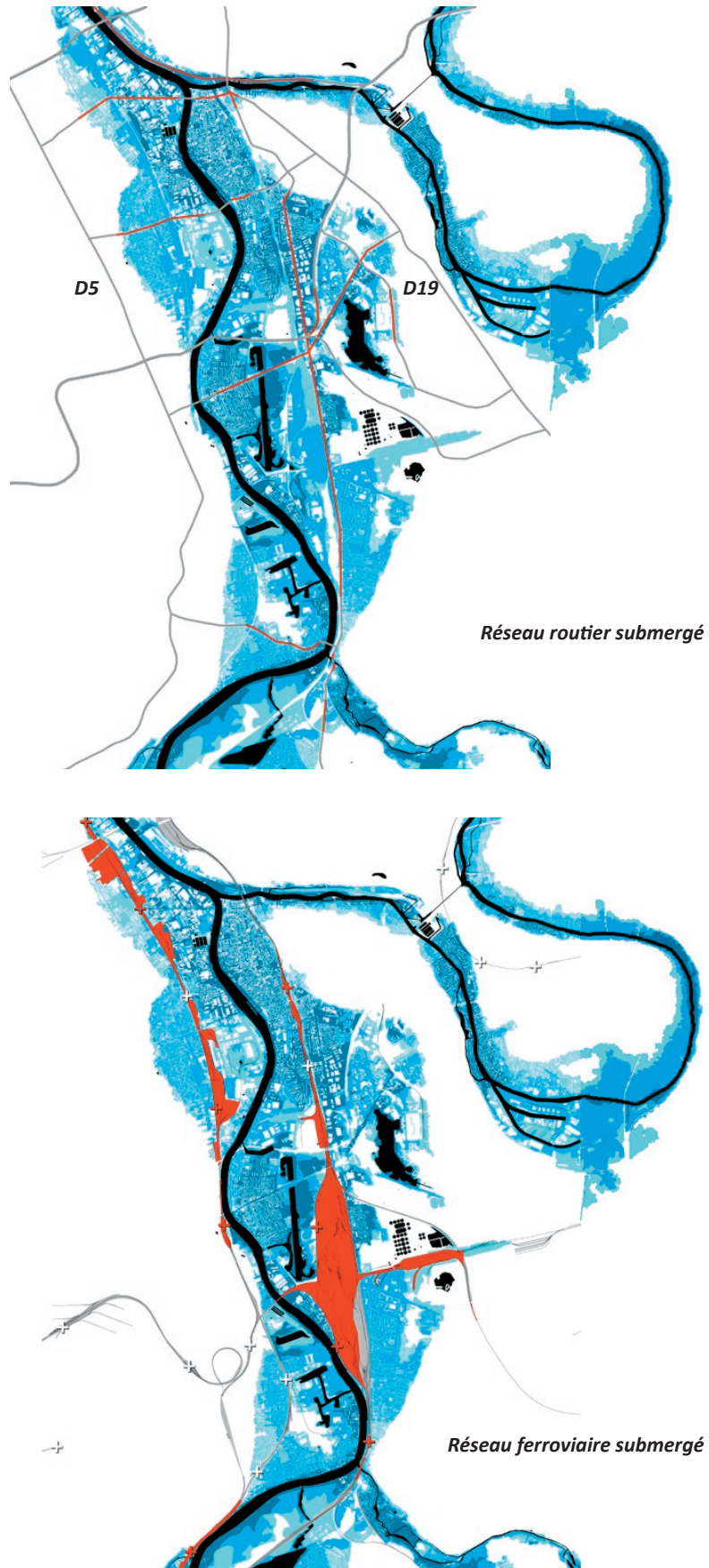


Figure 45 : Enjeux et risques dans le territoire Seine-Amont, réseaux de transport - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.

Par exemple, selon Camille Sénéchal responsable de secteur risques majeurs et nuisances pour la commune de Vitry-sur-Seine, les conséquences pour les infrastructures et leur fonctionnement sont variables. Pour les voies ferrées, elle indique que les infrastructures en elles-mêmes ont déjà résisté à la crue de 1910. En revanche, le fonctionnement du tronçon de voies du réseau implanté sur la commune, est quant à lui compromis :

« Lors de la crue de 1910, les voies n'étaient pas submergées partout. Il y a effectivement, des zones où l'eau passera par-dessus les voies, et des zones qui seront hors d'eau. Dès que la Seine est un peu trop haute, le RER C est coupé, étant donné que c'est le réseau le plus proche de la Seine. À Paris, il y a de grandes ouvertures sur les parapets, tout le long de la Seine. La plupart de ces ouvertures donnent sur le RER C et exposent directement les tunnels du RER C au risque d'inondation. C'est la première ligne qui est impactée en cas de forte inondation. »³⁷²

Concernant les infrastructures routières, des conséquences plus catastrophiques en termes de dégâts matériels et d'incidences fonctionnelles sont évoquées :

« De toute façon, il y aura une incidence sur le réseau routier. On a certainement des voiries qui vont s'effondrer et qui ne seront plus praticables, puisque l'eau va stagner pendant quelque temps. En 1910, il y a eu de l'eau en permanence pendant au moins un mois. Probablement que sous la chaussée, tout le sable et les composants qui la fondent et qui sont censés la stabiliser, pourraient soit être emportés avec les eaux, soient complètement tassés ce qui générerait des instabilités. »³⁷³

Camille Sénéchal évoque également le problème de saturation auquel les infrastructures sont susceptibles d'être confrontées et l'incertitude qui découle de cette situation :

« Il y aura aussi des zones de saturation du réseau routier notamment pendant les évacuations étant donné que beaucoup de personnes sortiront des zones à risque qui seront en train d'être submergées. [...] C'est la totale inconnue. A priori l'A86 sera complètement saturée, cela me semble logique. On peut estimer que l'ensemble du réseau, sur une grande partie de la commune, notamment les axes principaux qui permettent d'en sortir, seront saturés par les gens qui auront quitté la zone à risque par leurs propres moyens. De plus, Vitry-sur-Seine ne sera pas la seule commune qui utilisera le réseau. Il y a également les communes de Alfortville, et de Villeneuve-Saint-Georges. Toutes les communes qui seront touchées par les inondations vont évacuer. Pour nous le problème concerne principalement la commune d'Alfortville qui est inondable à 94 ou 97 %, et qui verra toute sa population partir. L'important pour nous c'est de savoir comment ils vont évacuer. »³⁷⁴

³⁷² Entretien avec Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

³⁷³ Ibid.

³⁷⁴ Ibid.



Figure 46 : Carte topographique des environs de Versailles, 1807, Jean Baptiste Tardieu - Source : © Cartography Associates, David Rumsey Collection.

1.2.5.5.2 La vulnérabilité des équipements.

Le schéma de cohérence évoque également la présence importante d'équipements de services et scolaires situés en zone inondable. Cette situation aura des conséquences pour la gestion de la crise, en ce qui concerne le sauvetage la sécurité et le soin des populations. La vie quotidienne en subira également les conséquences, par la difficulté à prendre en charge les enfants si les équipements scolaires ne peuvent pas les accueillir³⁷⁵ **(F47)**.

Toutefois, aujourd'hui des dispositions sont prises, notamment dans le périmètre de la ZAC Seine-gare-Vitry concernant la réalisation des nouveaux équipements publics, avec par exemple, le Collège Maurice Audin réalisé en 2019. Sur ce point on peut citer le témoignage de Ghislaine Chamayou-Machet, directrice adjointe prospective, Santé Environnementale et Éducation à l'eau, attachée à la Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement (DSEA) du département du Val-de-Marne, qui évoque la façon dont la problématique de l'exposition au risque a pu être abordée dans cet équipement :





« Le collège a été réalisé en anticipation de la ZAC Seine-gare-Vitry. La ZAC ayant elle-même pris beaucoup plus de retard sur le planning. Le collège a justement été conçu pour être résilient. Je me souviens avoir participé à certaines réunions. Nous avons essayé de mettre hors d'eau des espaces stratégiques du collège, notamment la restauration. En effet, dans ce collège, la restauration est au premier étage. Le rez-de-chaussée a été conçu pour permettre la reprise la plus facile possible de l'occupation du bâtiment. Certaines pièces peu meublées, ou dont on peut facilement enlever les meubles, y sont implantées. À priori, du carrelage a aussi été posé afin que les locaux puissent être nettoyés facilement. S'il y a une crue, on vivra la crue, mais le retour à la normale pourra se faire assez facilement après la décrue. Je vous donne les grandes lignes, donc normalement au rez-de-chaussée, il ne devrait pas y avoir d'équipements stratégiques. »³⁷⁶

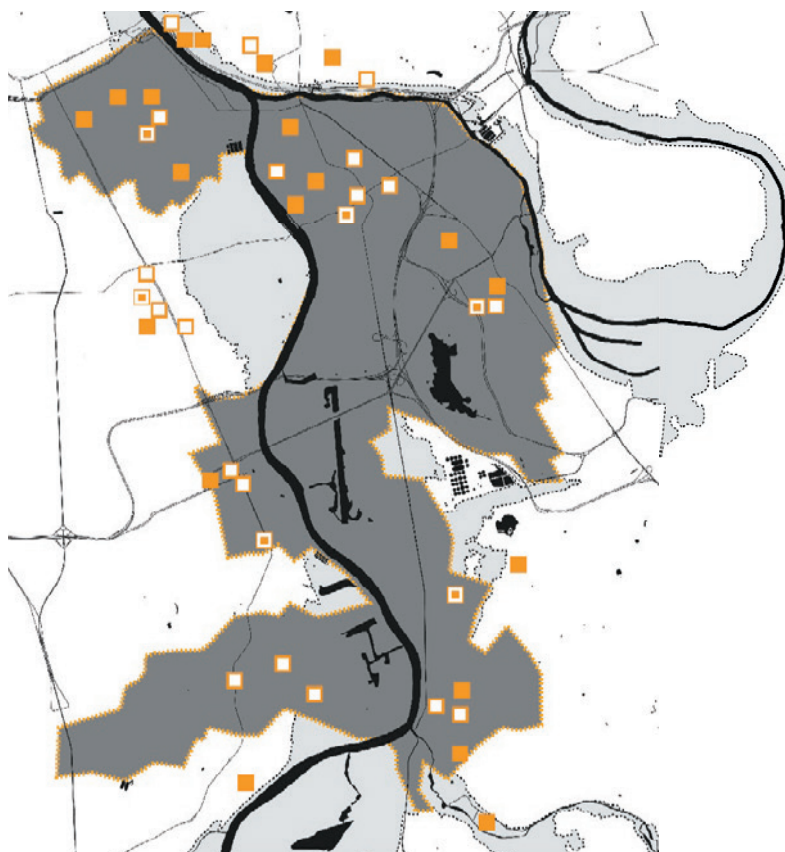
La problématique de l'accessibilité du collège Maurice Audin en période de crue n'est pas résolue cependant. Pour autant, il pourra redevenir fonctionnel rapidement après l'événement de par sa configuration typologique singulière. Cette caractéristique lui confère un certain degré de résilience **(F48)**.

³⁷⁵ Seine Amont. *Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 101.*

³⁷⁶ Entretien Ghislaine Chamayou-Machet, daté du 17 décembre 2021.

Services essentiels non opérationnels pendant une crue

-  crue de 1910
-  communes avec des services essentiels non opérationnels.
-  police gendarmerie
-  pompiers



équipements scolaires submergés

-  crèche
-  maternelle
-  primaire ou groupe scolaire
-  collège
-  lycée
-  enseignement supérieur

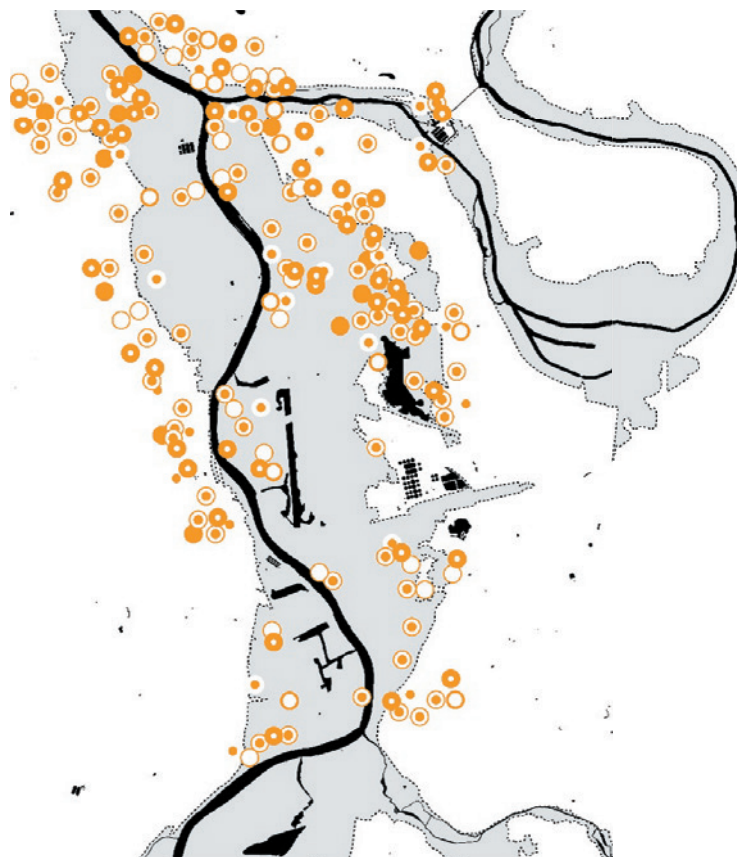


Figure 47 : Enjeux et risques dans le territoire Seine-Amont, équipements - Source : EPA ORSA, studio 011, octobre 2011.

1.2.5.5.3 La vulnérabilité du réseau électrique.

Selon les données du schéma de cohérence, une crue majeure de type 1910 entrainerait une privation d'électricité pour environ 1,8 millions d'habitants à l'échelle de la métropole³⁷⁷. Des coupures d'électricité interviendraient dans les zones inondées mais également dans les zones non inondées³⁷⁸, comme le confirme Camille Sénéchal. Quand bien même les installations électriques ne seraient pas implantées en zone inondable, elles pourraient néanmoins être mises à l'arrêt :

« Les postes source peuvent alimenter des zones inondées ce qui peut générer une vulnérabilité. Pour éviter de faire disjoncter tout le système, le poste source peut être coupé afin de le mettre en sécurité. Il y a également ceux qui sont coupés parce qu'ils sont en zone inondable. En termes de résilience, il vaut mieux couper le poste source plutôt que de risquer un incendie. Différents cas de figure vont entrainer une coupure. En fonction de la liaison que les gens ont, cela va engendrer une coupure de leur alimentation en électricité. »³⁷⁹

Cette situation aura des conséquences sur l'évacuation des populations qui seraient privées d'électricité :

« [...] selon nos informations pour l'instant à Vitry-sur-Seine, l'impact d'une crue type 1910 sur le territoire va générer énormément de coupures. En plus des personnes résidant en zone inondable, certaines populations en dehors qui n'auront plus accès à l'électricité devront aussi être évacués. Différentes problématiques sont à prendre en compte sur le territoire concernant l'évacuation. »³⁸⁰

À l'échelle de Vitry-sur-Seine, Vincent Dumas témoigne de cette vulnérabilité du réseau électrique, en évoquant la présence d'un poste source d'importance :

« [...] À Vitry-sur-Seine se trouve ce qu'on appelle un poste source³⁸¹. Aujourd'hui en France, 86% de l'énergie électrique provient des centrales nucléaires. Pour caricaturer, un câble en sortie de la centrale nucléaire alimente « un poste source » qui alimente les postes transformateurs etc. Aujourd'hui, un des postes source majeur d'Enedis est en zone inondable. [...] Il est situé à Vitry-sur-Seine, au nord du secteur des Ardoines, lui-même alimenté par ce poste source. »³⁸² **(F49 ; F50)**

³⁷⁷ *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio O11. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 101.*

³⁷⁸ *Simulation d'une crue de la Seine en amont de Paris (Val-dem-Marne). EU Sequana 2016, op.cit.*

³⁷⁹ *Ibid.*

³⁸⁰ *Ibid.*

³⁸¹ Voir localisation Poste Source. Source : EPA ORSA. ZAC SEINE GARE VITRY. MARCHE SUBSEQUENT 3 – Maîtrise d'œuvre des espaces publics. Études préliminaires [Document PDF]. Septembre 2015. pp. 138.

³⁸² Entretien Vincent Dumas, daté du 2 avril 2021.

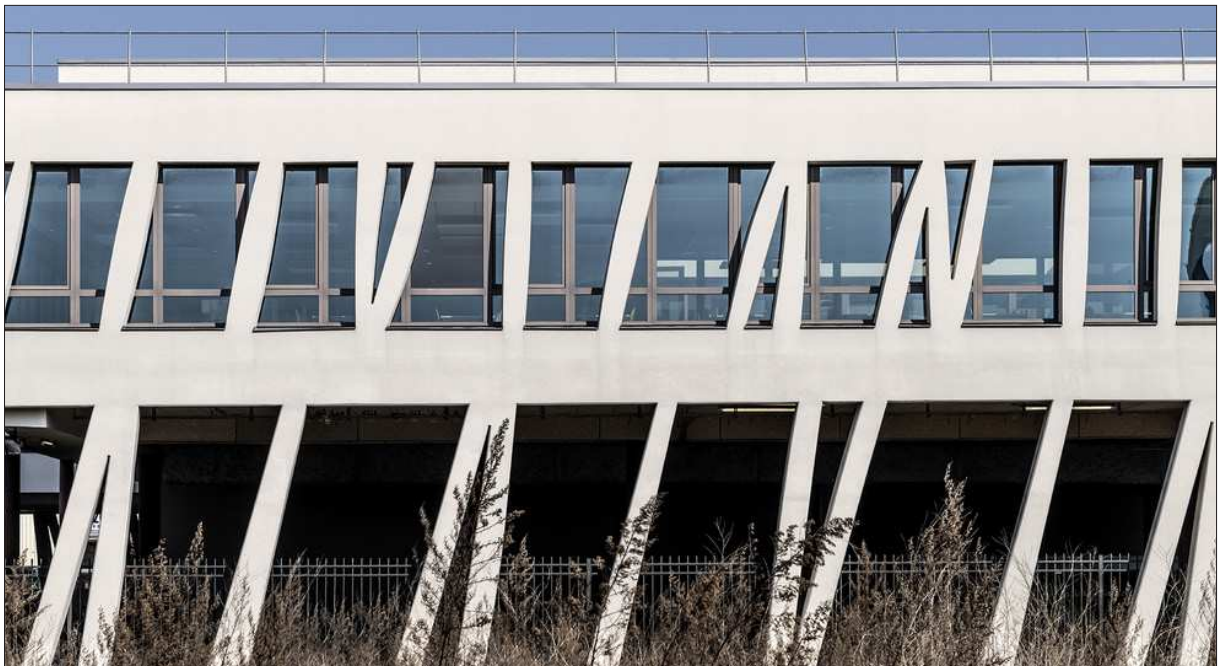
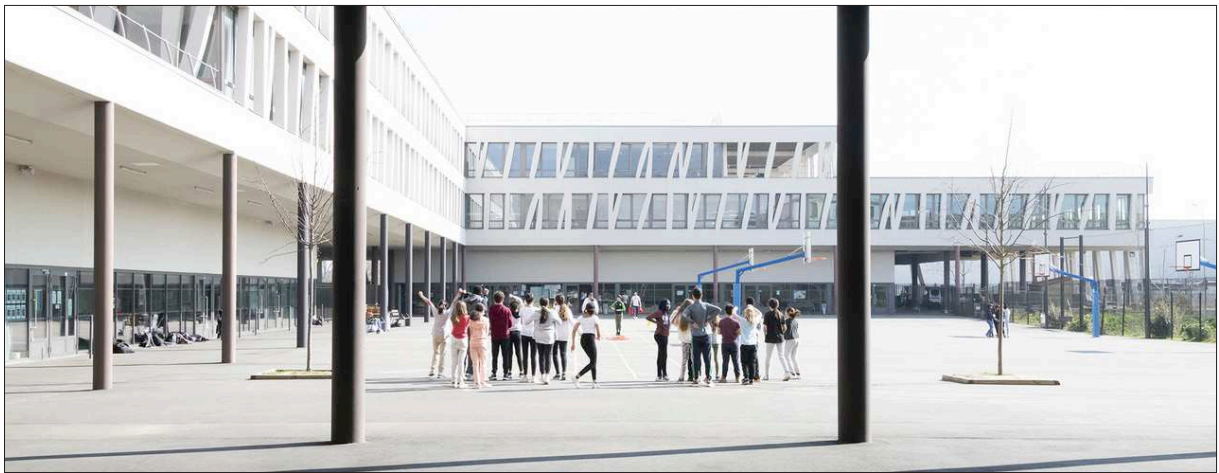


Figure 48 : Collège Josette et Maurice Audin, Vitry-sur-Seine - Source : © Rudy Ricciotti architecte, 2020.

1.2.5.5.4 La pollution des eaux.

Le schéma de cohérence identifie différents types de pollutions répertoriés dans le territoire de la Seine en amont, comme les hydrocarbures ou les métaux lourds. Au moment d'une crue majeure, certains facteurs de pollution situés à l'amont des usines de production d'eau potable, comme le lessivage des sols pollués et le rejet des collecteurs dans la Seine, peuvent entraîner une limitation ou une impossibilité de rendre l'eau potable et de l'acheminer vers les populations³⁸³ (F51).

1.2.5.5.5 Les infrastructures et réseaux souterrains.

Cet inventaire des différentes infrastructures critiques vecteurs, de vulnérabilité du territoire Seine en amont, met en perspective le caractère systémique du risque d'inondation. Dans ce sens, il convient également d'aborder la problématique des réseaux souterrains. Ces derniers offrent en effet au risque d'inondation un support de propagation de ses effets, localement et à plus grande échelle. Par conséquent, ils sont non seulement vecteurs d'une mise en défaut du fonctionnement global de la métropole en cas d'événement majeur, mais également facteurs d'une grande incertitude quant au déroulement de l'événement et à ses conséquences :

*« Le risque lié à des crues majeures en Île-de-France est en effet un risque systémique : il se traduit par des défaillances en chaîne qui paralysent totalement le fonctionnement de l'agglomération métropolitaine. [...] L'hyper-complexité favorise ainsi la production d'incertitude, qui entrave l'anticipation, limite la planification et complique la conduite en cas de crise. »*³⁸⁴

Le schéma de cohérence évoque cette problématique de manière succincte dans le constat qu'il tire des conséquences potentielles d'une crue majeure. Pour autant, il ne s'y attarde pas davantage. Nous introduisons donc la réflexion de Magali Reghezza-Zitt à ce sujet :

« En particulier, la dépendance aux réseaux qui assurent la fourniture d'énergie, d'eau potable, de chauffage, d'assainissement, de télécommunication et de transports, est devenue très importante, qu'il s'agisse de vie quotidienne ou d'économie. Ces infrastructures, qu'on qualifie de « critiques » pour souligner leur caractère stratégique, sont en grande partie situées dans les sous-sols et sont exposées aux circulations d'eau souterraine, notamment aux remontées des nappes phréatiques. Afin de les protéger des infiltrations, les gestionnaires vont devoir les fermer préventivement, entraînant une interruption du service fourni, ce qui va plus ou moins

³⁸³ Seine Amont. *Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 103.*

³⁸⁴ MOATTY Annabelle, REGHEZZA-ZITT Magali. « Infrastructures critiques, vulnérabilisation du territoire et résilience : assainissement et inondations majeures en Île-de-France ». *VertigO: La Revue Électronique en Sciences de l'Environnement* [en ligne]. Vol. 18, n° 3, décembre 2018 [mis en ligne le 5 décembre 2018], 15 p. Disponible sur [journals.openedition.org, https://doi.org/10.4000/vertigo.23554](https://journals.openedition.org/vertigo).

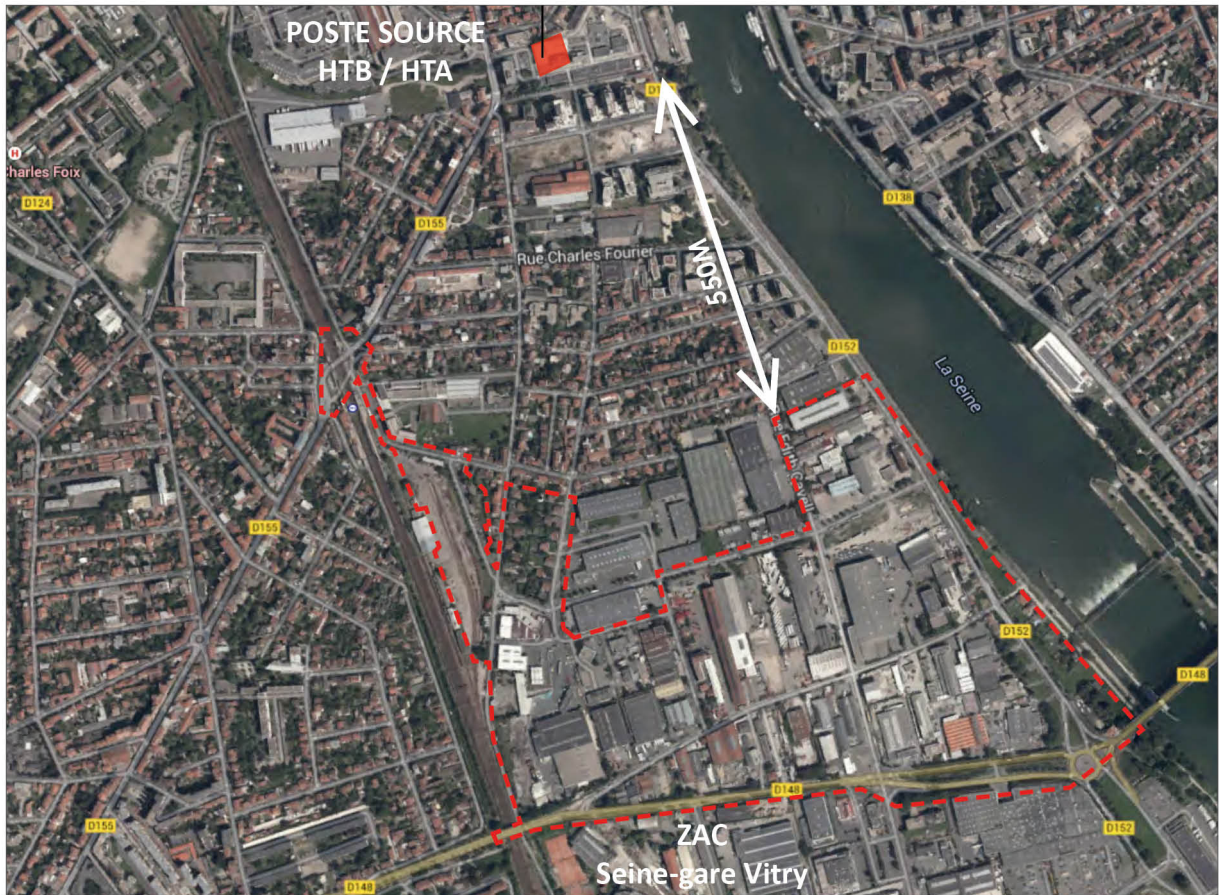


Figure 49 : Localisation poste source Vitry-sur-Seine - Source : EPA ORSA, Septembre 2015.



Figure 50 : Poste source Vitry-sur-Seine - Source : Google map, 2023.

brutalement provoquer une paralysie de l'agglomération. [...] À Paris, les risques sont d'abord liés aux perturbations causées par l'interruption des réseaux critiques enterrés, perturbations qui vont ensuite se diffuser hors de la zone inondée. Paradoxalement, il s'agit in fine d'un risque technologique, celui d'une panne généralisée, qui a des conséquences sociales et économiques majeures. »³⁸⁵

Le territoire de la Seine en amont est caractérisé par la présence de nombreux de ces réseaux critiques enterrés. Il s'agit d'abord du nouveau réseau de transport de la ligne 15 du Grand Paris Express évoqué précédemment et dont on a pu identifier deux gares directement exposées au risque d'inondation. Il y a également les réseaux d'assainissement acheminant les eaux usées jusqu'à la station d'épuration de Valenton dans le Val-de-Marne. Cette station d'épuration des eaux usées mise en service date de 1987, a un rayon d'action qui inclut le Val-de-Marne, la vallée de la Bièvre, une partie des Hauts-de-Seine et de la Seine-Saint-Denis ainsi que certaines communes des vallées de l'Orge, de l'Yvette et de l'Yerres. Elle a une capacité de traitement de 600 000 m³ d'eau par jour, avec une extension par temps de pluie à 1 500 000 m³³⁸⁶. On trouve encore par exemple dans le secteur des Ardoines, la présence du TRAPIL (2.2.1), assurant un approvisionnement stratégique en hydrocarbure.

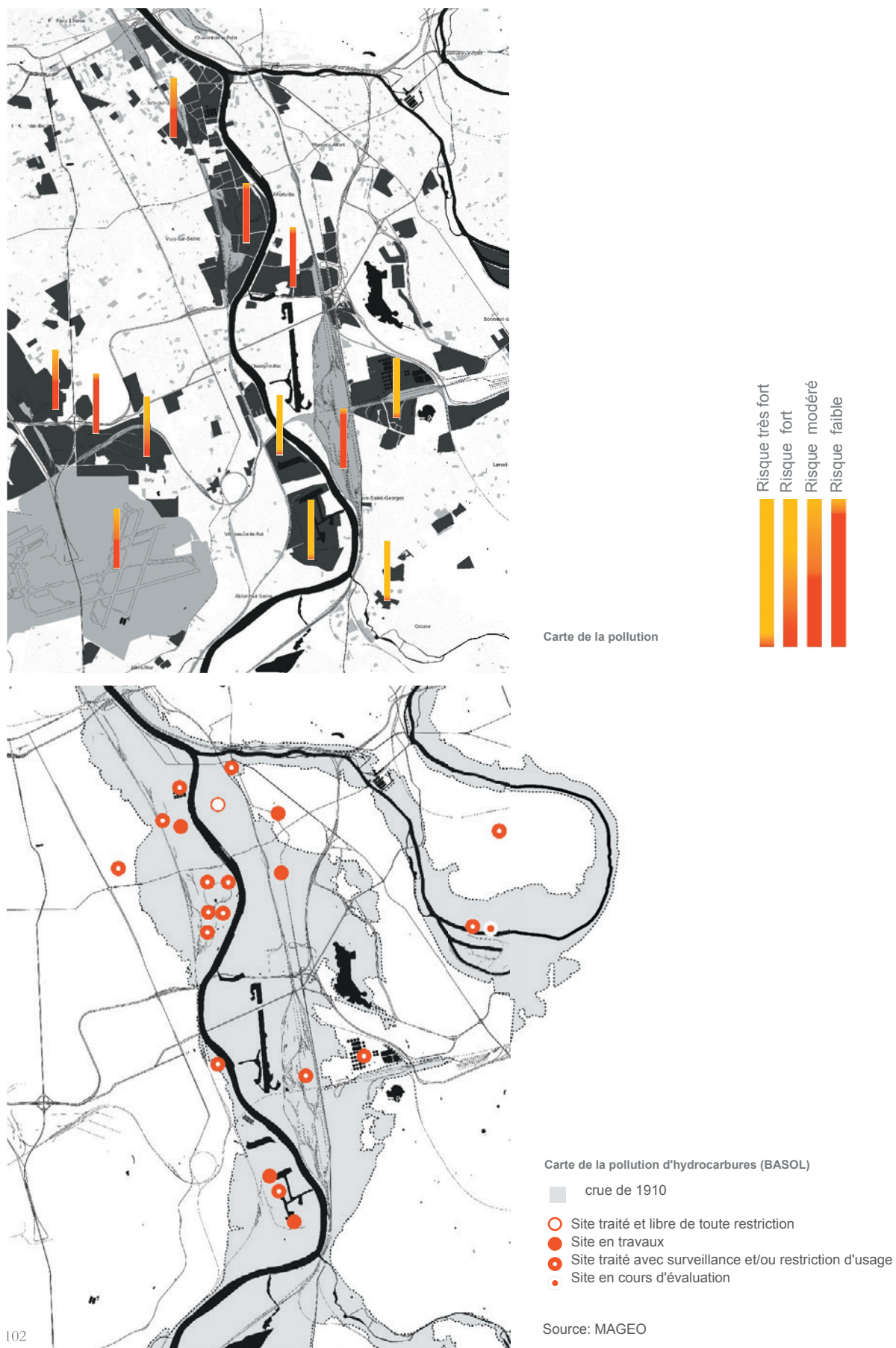
Concernant la gare de la ligne 15 du Grand Paris Express, Étienne Pihouée, responsable du pôle ligne à la direction du développement durable de la Société du Grand Paris (SGP) (2.4.3.3) nous assure que la structure du réseau est conçue pour ne pas subir de dégâts pouvant être causés par les écoulements souterrains :

« En phase d'exploitation, le réseau est considéré comme imperméable. Cependant, il y a beaucoup de risques, notamment celui des infiltrations. La ligne 15 ne fait pas exception. Toutefois, les niveaux de volume sont extrêmement faibles et ne représentent aucune incidence en matière de problème de récupération d'eau. On trouve ensuite des effets sur les nappes phréatiques, ce qu'on appelle l'effet barrage. Si l'infrastructure est implantée au travers d'une nappe phréatique, vous pouvez en modifier les écoulements. Nous avons donc réalisé la modélisation de l'effet barrage afin de démontrer que cela ne pose pas de problèmes. [...] Il y a également le phénomène de remontée de nappes. Il est possible mais concerne principalement des immeubles avec des caves et des sous-sols. En ce qui concerne une « infrastructure de transport », il ne représente aucune incidence. S'il y a une remontée de nappe, l'eau va remonter de part et d'autre de l'infrastructure souterraine, mais ne va pas beaucoup plus s'infiltrer à l'intérieur de nos ouvrages. Si c'est le cas, il ne s'agira que de quelques mètres cubes et ça se récupère très bien. Les ouvrages sont suffisamment lourds pour ne pas bouger, ou être fissurés. »³⁸⁷

³⁸⁵ La vie des idées. *À quand la crue ? Entretien avec Magali Reghezza-Zitt* [page en ligne]. Mars 2018 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://laviedesidees.fr/A-quand-la-crue.html>

³⁸⁶ SIAAP. *Seine Valenton* [page en ligne]. [cité le 22 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.siaap.fr/equipements/les-usines/seine-amont/>

³⁸⁷ Entretien Étienne Pihouée, Tommy Bruyere, daté du 15 décembre 2021.



102

Figure 51 : Cartes de la pollution sur le territoire Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, MAGEO, Octobre 2011.

Dans la ZAC Gare-Ardoines, l'accès de la gare est prévu hors d'eau. Néanmoins, l'accès à d'autres gares peut être compromis comme par exemple celui de la gare du Vert de Maisons située à la limite des communes d'Alfortville et Maisons-Alfort. Cette dernière demeure sous le niveau de la crue de type 1910, comme nous l'indique Étienne Pihouée :

« [...] je pense à la gare du « Vert de Maisons » où la crue doit être à 2,20 m ou 3 m au-dessus du niveau du terrain naturel, donc évidemment il n'est pas imaginable de faire un gratte-ciel pour monter à l'intérieur de la gare pour ensuite descendre à l'intérieur du métro. »³⁸⁸

Ainsi des dispositifs anti-crues de type batardeaux y sont-ils prévus au niveau des accès. A la demande des exploitants, ces derniers ont été « [...] retravaillés pour résister à l'arrivée d'un tronc d'arbre par exemple, donc ils avaient une capacité d'absorption des chocs qui était plus importante que ce qui avait imaginé en première instance »³⁸⁹.

Concernant le réseau d'assainissement des eaux usées, on peut citer l'épisode survenu lors de la crue de 2016 qui aura vu l'endommagement de l'ovoïde³⁹⁰ situé sous le quai Jules-Guesde à Vitry-sur-Seine. Cet incident occasionna notamment l'effondrement de la chaussée du quai sur quatre mètres de profondeur³⁹¹. Concernant la densité et la complexité du réseau d'infrastructures souterraines, Maxime Lefranc, architecte-urbaniste en charge de la coordination du projet de la ZAC Ivry-confluences, nous confie que cette problématique est également une forte contrainte pour l'aménagement urbain dans le cadre de ce projet :

« [...] à Ivry-sur-Seine, les sous-sols sont saturés par le passage des réseaux. Il s'agit de réseaux servant à acheminer les besoins nécessaires pour l'ancienne zone industrielle qui était ici, mais aussi beaucoup de réseaux qui traversent Ivry-sur-Seine, et qui remontent vers Paris. C'est très compliqué au niveau des voiries de pouvoir planter, aménager et de retrouver de la pleine terre etc ... »³⁹²

³⁸⁸ Ibid.

³⁸⁹ Ibid.

³⁹⁰ « Une des spécificités du réseau de collecte parisien est sa conception en ovoïde dans lequel passent les réseaux d'eau potable et non potable, de télécommunications et de climatisation (Bellanger et Pineau, 2013 ; Carré, 2002) ». « Infrastructures critiques, vulnérabilisation du territoire et résilience : assainissement et inondations majeures en Île-de-France », op.cit., pp. 6.

³⁹¹ Val-de-Marne. *Travaux de réhabilitation du réseau d'assainissement départemental - Quai Jules Guesde à Vitry-sur-Seine - Quai Henri Pourchasse à Ivry-sur-Seine* [page en ligne]. [cité le 28 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.valdemarne.fr/a-votre-service/info-travaux/travaux-de-rehabilitation-du-reseau-dassainissement-departemental-quai-jules-guesde-a-vitry-sur>

³⁹² Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

1.2.5.6 Retrouver le lien avec le fleuve inaccessible.

Le schéma de cohérence présente le fleuve comme le lieu d'une connectivité révolue, qu'il s'agit de réinvestir. Sa qualité relationnelle est sanctionnée par au moins trois caractéristiques issues de l'évolution du territoire de la Seine en amont. Ces dernières rendent très difficile l'accès à la Seine. Cette juxtaposition d'interventions est en effet antinomique avec une appropriation urbaine, récréative, culturelle, fonctionnelle mais aussi écologique. En premier lieu, l'artificialisation des berges, dévolues notamment à l'industrie et à la protection contre le risque d'inondation, ainsi que la présence des ouvrages de navigation comme les écluses, a conduit à l'amoindrissement des qualités écologiques du fleuve. Ensuite, conditionnant à la fois l'échelle métropolitaine et locale, le déficit de liaisons entre l'est et l'ouest du fleuve a largement pénalisé l'aménagement du territoire, la gestion des flux de transports et le lien entre les deux rives. Enfin, la morphologie de son tissu productif très sectorisé, hérité de son passé industriel et de sa fonction d'espace servant, l'a rendu imperméable du point de vue des liaisons urbaines plus locales. Cette situation est aggravée par la présence des infrastructures, notamment ferroviaires en rive gauche, qui s'imposent comme de réelles fractures dans le paysage urbain³⁹³. Ainsi, studio 011 caractérise-t-il notamment les implantations de Sanofis Aventis, à l'est de la ZAC Gare-Ardoines, et d'EDF dans la partie centrale du territoire des Ardoines, par le terme de « plaques » industrielles ou d'équipements de service³⁹⁴. Ce qualificatif renvoie à la fois à l'idée de fragment indépendant, de « patchwork »³⁹⁵, mais également au déficit de porosité urbaine de ces implantations, et à une logique de juxtaposition spatiale. Cette analyse correspond plutôt à la situation de la rive gauche, qui supporte en effet l'essentiel des implantations industrielles caractéristiques d'Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine. Toutefois studio 011 indique que la privatisation des berges par de l'activité en rive droite, entraîne également une mise à distance du fleuve au détriment de sa relation avec le territoire³⁹⁶ (**F52 ; F53 ; F54 ; F55**). Ce déficit de connectivité du territoire de Seine en amont dans certains de ces secteurs, amène studio 011 à orienter ces propositions pour l'amélioration de cette situation dans l'optique d'une relation plus forte avec le fleuve, à l'échelle locale, mais aussi à l'échelle métropolitaine. Ainsi, concernant la gestion du risque d'inondation, studio 011 opère-t-il une distinction hiérarchique entre « [...] l'inondabilité des zones résidentielles ou d'activité et l'inondabilité des réseaux : routiers, ferroviaires, du RER et des tramways, des égouts de l'eau potable, et de l'électricité. »³⁹⁷ Le schéma de cohérence considère comme prioritaire de pouvoir maintenir la fonctionnalité des réseaux et des infrastructures, afin de permettre notamment la connectivité au niveau international et interrégional, l'évacuation des populations, ainsi que leur accès à l'eau potable et aux ressources énergétiques. Cette distinction permet d'orienter les réponses en

³⁹³ *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 43.*

³⁹⁴ *Ibid.* pp. 51.

³⁹⁵ *Ibid.* pp. 33.

³⁹⁶ *Ibid.* pp. 51.

³⁹⁷ *Ibid.* pp. 95.

termes d'aménagement face au caractère systémique du risque d'inondation en Seine en amont, ayant des conséquences pour toute la métropole francilienne. Sans pouvoir affirmer qu'ils en aient trouvé l'écho, on retrouve néanmoins ces aspirations dans les projets de la ZAC Seine-gare-Vitry, et de la ZAC Gare-Ardoinés (2.2.4.4).

1.2.5.7 Une stratégie de « résistance / résilience ».

La stratégie proposée par studio 011 pour faire face au risque d'inondation se base sur la capacité de pouvoir cibler les interventions à réaliser en fonction du contexte, soit par la résistance, soit par la résilience : « *Ce qui nous paraît essentiel de mieux discerner est la relation nécessaire entre des actions de résistance (qui essayent, comme traditionnellement le faisait la science hydraulique, de s'opposer à l'invasion des eaux) et des actions résilientes, qui acceptent la déformation provisoire, par exemple d'être inondées.* »³⁹⁸

Le schéma de cohérence veut également profiter de l'opportunité que les nouveaux niveaux de risque engendrés par les évolutions climatiques offrent. Ainsi, à travers la remise en question et l'adaptation des modèles d'aménagement, s'agit-il pour le schéma de cohérence de faire des propositions visant à mettre en œuvre des relations nouvelles entre le fleuve et le risque. Vincent Dumas nous donne son témoignage concernant les modalités de cette proposition :

« Ainsi, sommes-nous arrivés à définir une stratégie de résilience et de résistance. Dans le territoire de Seine en amont, il y a des zones qui sont en mutation, de grandes zones de projets où on peut appliquer la résilience et améliorer l'écoulement des eaux, et il y a aussi des zones où cela n'est pas possible parce qu'il s'agit de centres-villes. À Alfortville, dont 100% du territoire se retrouveraient sous plusieurs mètres d'eau en cas de crue majeure, on ne peut pas demander à la ville de faire table rase et de réaliser du jour au lendemain des maisons sur pilotis. Ce n'est pas possible. Nous avons donc développé cette stratégie de la résistance. Il faut pouvoir protéger ces zones qui sont non mutables. Étant donné qu'on ne sait pas évacuer les gens, nous avons conseillé de suivre ce principe de résistance. Vous construisez des digues autour, on fait des petits villages gaulois et voilà. Mais, en conséquence, pour pallier la question de la transparence hydraulique, on va chercher d'autres espaces, où on va améliorer l'écoulement de l'eau. On vient par exemple faire en sorte que la grande base nautique de Choisy-le-Roi, qui servait au départ pour l'amerrissage des hydravions, puisse être utilisée comme nouveau flux pour la Seine. Ainsi, sommes-nous arrivés comme ça à définir cette stratégie de résistance/résilience qui est toujours superposée à la question du paysage. On a de grandes étendues où il y aura peut-être de l'eau, des grandes plaines paysagères, horticoles ou quoi que ce soit. Dans les espaces de quartier où il y a de la libération foncière, on peut réaliser de nouveaux écoquartiers où on pourra mettre en œuvre la résilience. Ainsi agit-on

³⁹⁸ *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, op.cit., pp. 93.*

aussi sur la densité puisqu'il y a des problèmes de logement, en apportant une réponse à la question : comment met-on trois mille logements en zone inondable ? »³⁹⁹

Studio 011 envisage les territoires ou les espaces de résistance « [...] comme des « caissons étanches » (dispositifs permanents ou provisoires) accessibles par temps de crue préservant ainsi les biens et les personnes. »⁴⁰⁰ Leur protection fait appel aux dispositifs anti-crues physiques, utilisés en fonction du contexte urbain, comme les batardeaux, la création de digues accompagnant une renaturation des berges, la mise en place de dispositifs temporaires. Studio 011 évoque également la problématique de la gestion du risque d'inondation lié aux remontées des nappes phréatiques, ainsi que l'incidence sur les réseaux d'assainissement d'un événement comme une crue majeure. Dans cette perspective, différents dispositifs techniques sont alors évoqués. Il s'agit de stations de pompage permettant la gestion des eaux de ruissellement, et le pompage des nappes⁴⁰¹.

1.2.5.8 Une définition de la résilience :

Studio 012 propose une définition de la résilience s'articulant avec le contexte du territoire de la Seine en amont tel qu'il a été diagnostiqué par le schéma de cohérence. Les conditions de la résilience se traduisent par l'ambition de pouvoir maintenir « [...] deux critères minimums caractérisant un territoire actif majeur comme la Seine-Amont : son habitabilité et son accessibilité. »⁴⁰² Sa mise en œuvre s'origine de l'étude des relations entre le milieu fluvial et le milieu urbain à travers l'histoire de leur évolution commune. Il s'agit de trouver un équilibre entre une gestion du risque d'inondation engageant la protection des territoires urbanisés et une gestion à grande échelle consistant à « rendre » des territoires à la crue⁴⁰³.

1.2.5.9 Un document qui n'aura pas eu la portée escomptée.

Selon Vincent Dumas, le schéma de cohérence n'a pas été reconnu à sa juste valeur par les décideurs. Toutefois, il a pu être exploité ultérieurement au moment des phases de maîtrise d'œuvre de la ZAC Seine-gare-Vitry, et de la ZAC Gare-Ardoines que nous aborderons dans les prochains chapitres : « [...] ce schéma de cohérence est resté dans un tiroir, étant donné la complexité des sujets qu'il soulevait. Il a été ressorti lors des phases de maîtrise d'œuvre, de conception sur la ZAC Seine-Gare Vitry mais aussi pour la ZAC Gare-Ardoines au sud. À l'époque, la question de la résilience, et de la continuité systémique, n'était pas réellement à l'ordre du jour en ce qui concerne les collectivités. »⁴⁰⁴

³⁹⁹ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 avril 2021.

⁴⁰⁰ EPA ORSA. *Note d'orientation et de propositions. Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA* [Document PDF]. Avril 2012. pp. 20.

⁴⁰¹ Ibid. pp. 20.

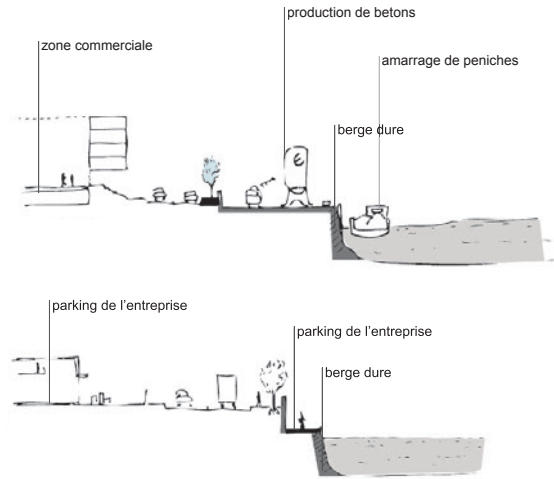
⁴⁰² *Note d'enjeux. Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA*, op.cit., pp. 19.

⁴⁰³ EPA ORSA. *Note d'enjeux. Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA* [Document PDF]. Avril 2012. pp.19.

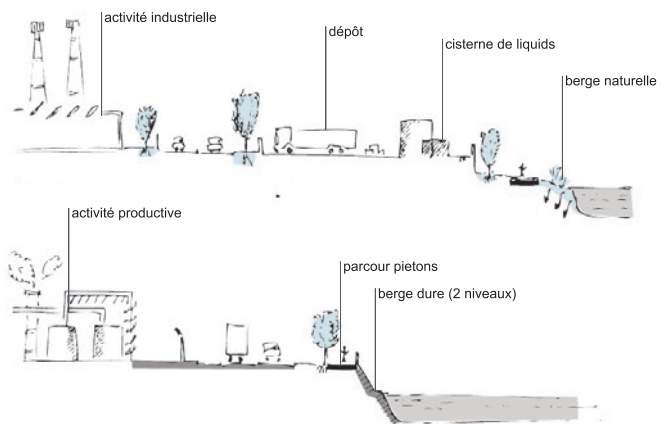
⁴⁰⁴ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 avril 2021.



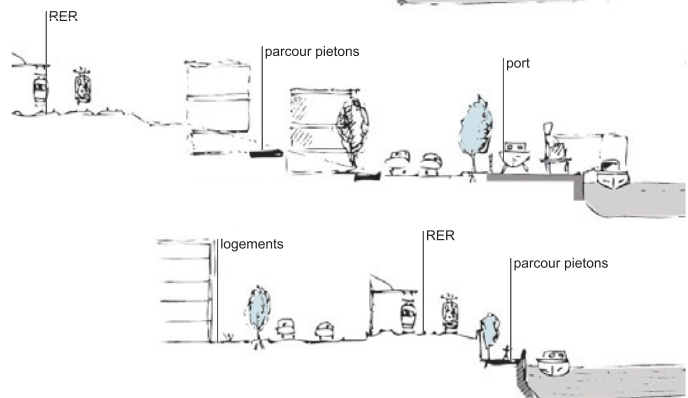
Séquence urbaine, rive gauche



Séquence industrielle, rive gauche



Séquence Choisy, rive gauche



Séquence verte, rive gauche

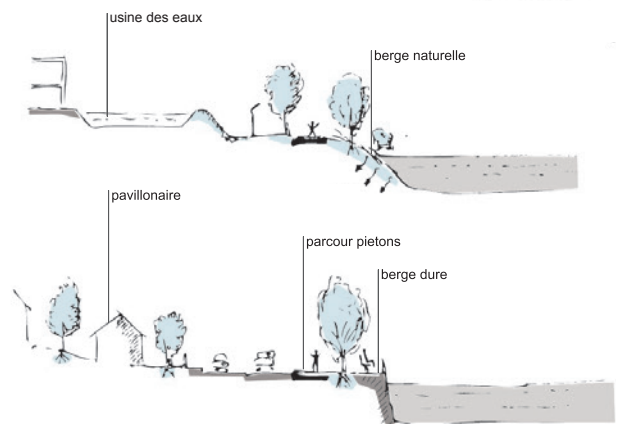
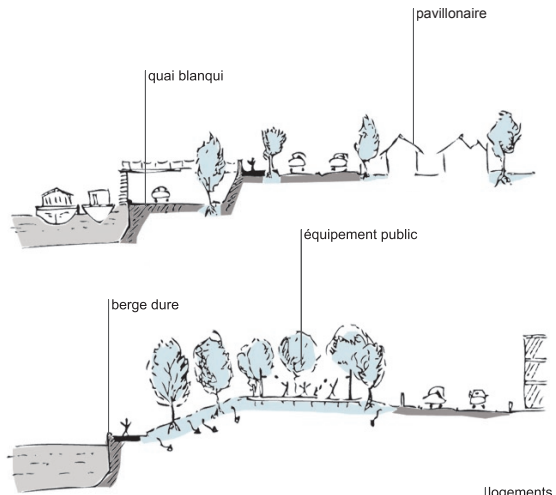
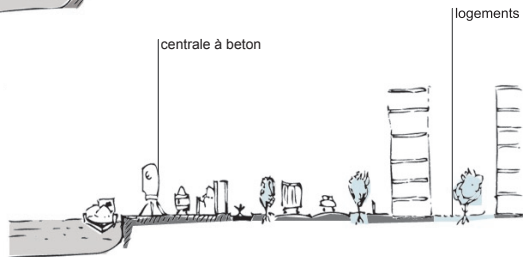


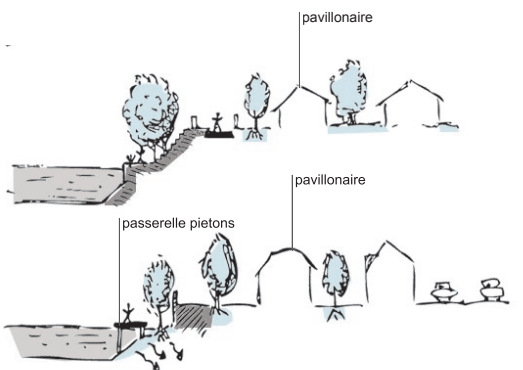
Figure 52 : Profils en coupe des berges du territoire Seine-Amont, rive gauche - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.



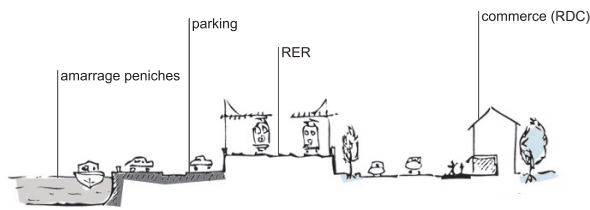
Séquence urbaine, rive droite



Séquence industrielle, rive droite



Séquence Choisy, rive droite



Séquence verte, rive droite

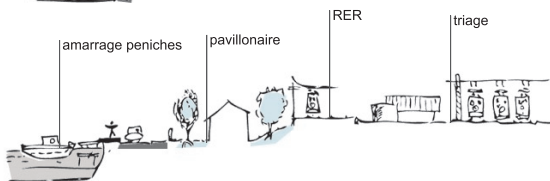


Figure 53 : Profils en coupe des berges du territoire Seine-Amont, rive droite - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.

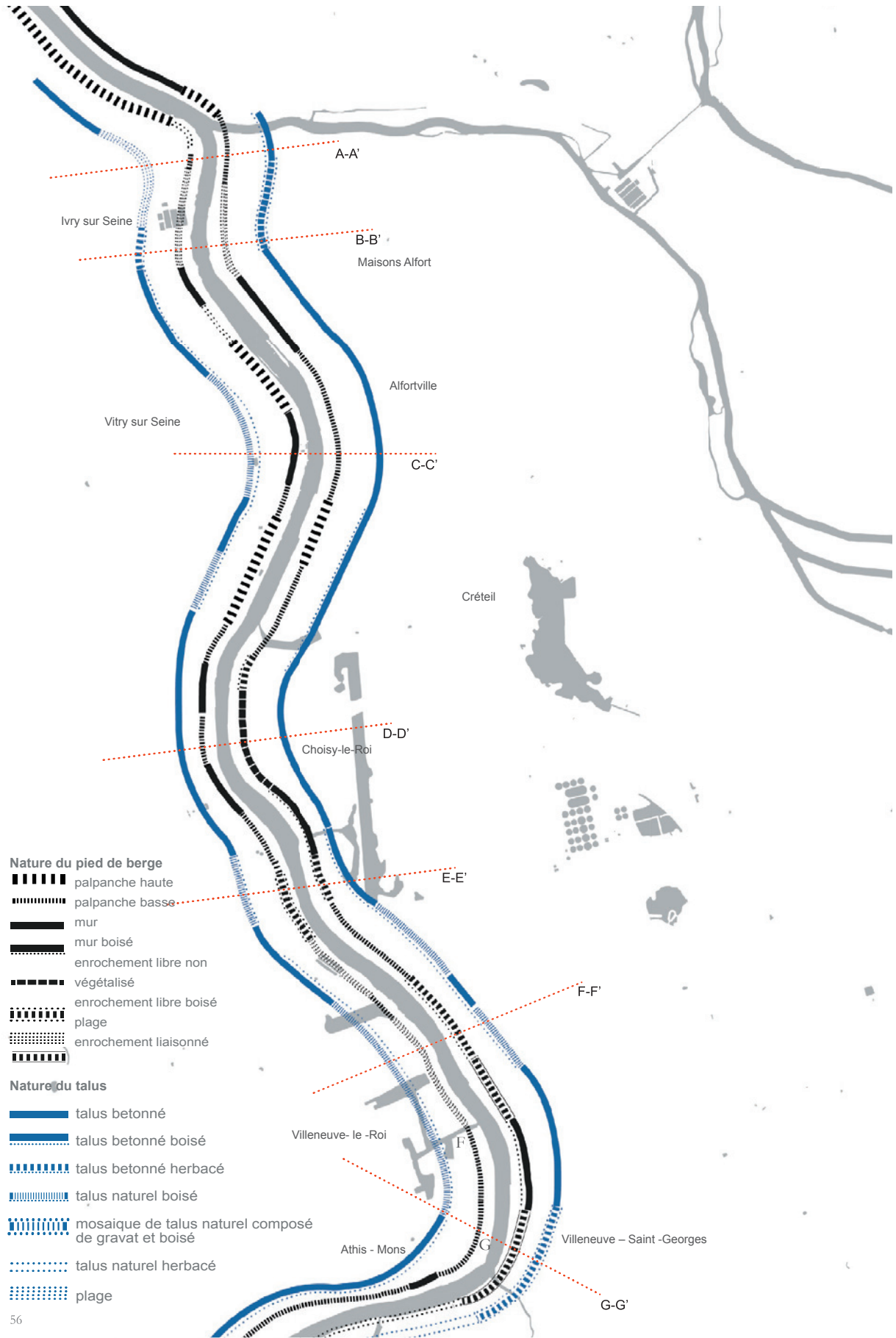


Figure 54 : Plan de repérage, coupes sur berges du territoire Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.

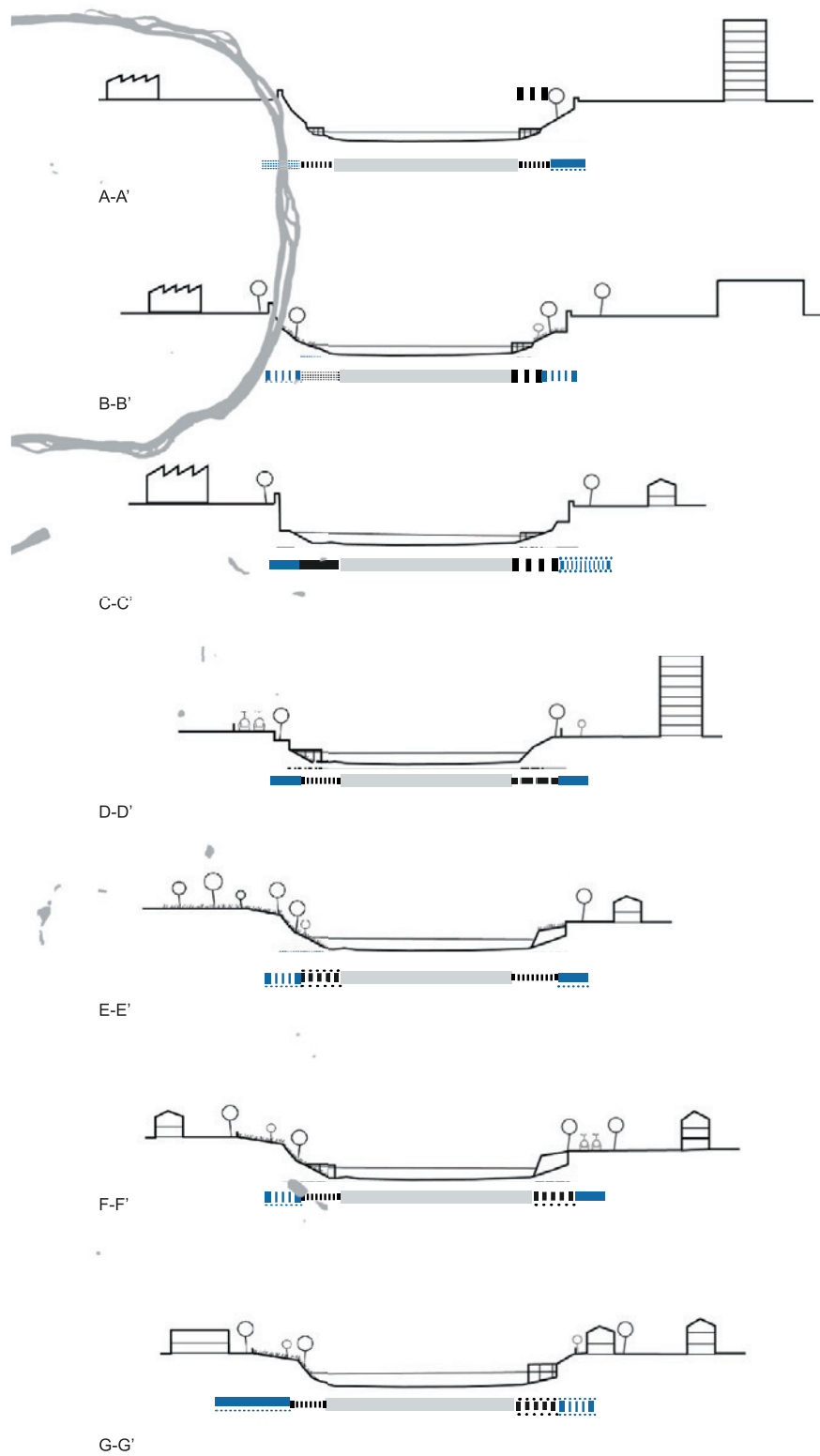


Figure 55 : Profils en coupe sur berges du territoire Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.

1.2.6 Synthèse chapitre 2.

Depuis le début des années 2000, afin de lutter contre l'étalement urbain, la politique d'aménagement urbain de la région Île-de-France prône la densité en s'appuyant notamment sur le concept de « développement durable ». Cette politique conduit notamment à une forte urbanisation des « zones » inondables.

La métropole du Grand Paris est issue d'un processus de mutation urbaine à l'œuvre depuis la fin du 20^{ème} siècle. L'une des étapes de sa constitution est la consultation internationale de recherche et développement pour l'avenir du Paris Métropolitain, « le Grand Pari(s) de l'agglomération parisienne ». Durant cette consultation et les travaux qui la complètent, l'architecte-urbaniste s'est emparé de la problématique de la gestion du risque d'inondation. Bien qu'ils fussent menés parallèlement et n'eurent pas de concrétisation immédiate, on retient cependant les travaux de studio 09 qui conduiront à une réflexion plus aboutie sur la question ainsi que sur le devenir de l'aménagement urbain du territoire Orly-Rungis Seine Amont.

En amont de la consultation internationale sur l'avenir de la métropole parisienne, l'État va créer une Opération d'urbanisme d'Intérêt National (OIN) regroupant le territoire Orly Rungis et Seine Amont (ORSA) dans le Val-de-Marne, ainsi qu'un Établissement Public d'Aménagement, l'EPA ORSA, qui en définira les orientations et pourra également en être l'aménageur. Parmi les secteurs stratégiques définis au sein du périmètre de l'OIN ORSA, celui des Ardoines est l'objet de nombreuses réflexions et études concernant la problématique de l'intégration du risque d'inondation dans l'aménagement urbain.

Dans le cadre des études sur l'aménagement urbain du secteur des Ardoines, les réflexions sur l'intégration du risque d'inondation seront associées à la réduction de la vulnérabilité et à l'amélioration de la résilience. Dès 2009, l'élaboration d'un plan guide comportant trois périmètres opérationnels, dont les projets de la ZAC Seine-gare-Vitry et de la ZAC Gare-Ardoines, aménagés par l'EPA ORSA, envisage de traiter la question en cherchant à aller au-delà de la seule et stricte application du Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation (PPRI). L'originalité du plan guide initial réside dans la volonté d'aborder le problème de la réduction de la vulnérabilité des enjeux à l'échelle du territoire des Ardoines. Il s'agissait également d'intégrer la gestion de crise par une intervention sur les infrastructures viaires stratégiques. La typologie du projet proposant l'étagement des fonctions urbaines en fonction de leur vulnérabilité avait également comme principal avantage de favoriser le ressuyage de la crue, et permettre un retour plus rapide à la normale.

En parallèle, entre 2009 et 2011, une expertise transdisciplinaire sur la problématique de l'intégration du risque d'inondation dans le projet des Ardoines fut commanditée par l'EPA ORSA. Elle abordait la question de la résilience, de la culture du risque, ainsi que l'aptitude à pouvoir aménager un territoire exposé au risque d'inondation. Elle aura notamment conduit à l'élaboration d'une simulation hydraulique constituant un outil d'évaluation du projet de plan guide alors à l'étude.

Les résultats de cette simulation remettront en cause le principe d'aménagement du plan guide basé sur un étagement des fonctions urbaines et le feront évoluer. Cette démarche prospective aura permis l'émergence d'une culture du risque autour du projet.

Le territoire des Ardoines est inscrit dans celui des Grandes Ardoines défini dans le cadre d'un Contrat de Développement Territorial (CDT) en 2013. Par le biais des infrastructures de transport métropolitaines, ce territoire doit constituer un point nodal du système multipolaire de la métropole du Grand Paris. Il accueille notamment trois des gares de l'infrastructure de transport du Grand Paris Express. En outre, son infrastructure viaire constitue une importante liaison est-ouest à l'échelle du département du Val-de-Marne. Certains des projets d'aménagement urbain et des infrastructures de transport qui y sont inclus sont directement exposés au risque d'inondation. Parmi ces projets, celui des Ardoines réunit ces deux enjeux. Cette singularité le caractérise en tant que territoire de projet stratégique de la métropole du Grand Paris. Il permet de mettre en évidence la problématique de la connexion des infrastructures métropolitaines dans le contexte du risque d'inondation à laquelle il doit apporter une réponse.

Concernant la problématique de la gestion du risque d'inondation, les orientations générales pour le développement urbain de ce territoire proposent la réduction de sa vulnérabilité à travers l'amélioration de la résilience urbaine. Cette dernière est définie comme le moyen de favoriser un retour rapide du fonctionnement du territoire après une crue importante. Ces orientations évoquent la problématique de la robustesse des réseaux face au risque d'inondation.

Par la suite, l'EPA ORSA commanditera un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont qui sera réalisé en 2011 par l'équipe studio 011, dirigée par Bernardo Secchi et Paola Viganò. Il est basé sur leurs travaux précédents du studio 09 concernant le projet manifeste de « ville poreuse » mené dans le cadre de la « consultation internationale de recherche et développement sur le grand pari(s) de l'agglomération parisienne » entre 2008 et 2009. Le territoire de la Seine en amont y est notamment considéré comme vecteur de continuité biologique à l'échelle de la métropole.

Dans le schéma de cohérence, la problématique de la gestion du risque d'inondation est abordée sur la base d'une stratégie de résilience et de résistance, et propose de considérer la résilience à l'échelle de tout le territoire de la Seine en amont. Certains territoires vulnérables, doivent être protégés par des dispositifs anti-crues et résister, alors que d'autres sont identifiés comme étant capables d'être résilients face au risque d'inondation.

Le schéma de cohérence évoque l'incertitude de l'incidence d'une crue future de même ampleur que celle de 1910. L'évolution et les transformations du contexte urbain sont telles que les conséquences d'un tel événement restent très hypothétiques. Il constate la disparition de la perception de l'aléa, et du risque lié à la présence du système de défense anti-crue. Ce dernier aura participé à la disparition de la culture du risque sur le territoire de la Seine en

amont. Il évoque encore la problématique de l'évacuation des quartiers existants exposés aux aléas les plus importants.

Le schéma de cohérence questionne le règlement du PPRI et son approche qu'il qualifie de « statu quo » à travers son objectif de conserver à l'identique l'état hydraulique initial du territoire. Ce dernier n'apporte pas de réponse pour une cohérence territoriale. En effet, la gestion du risque d'inondation y est abordée en traitant chaque projet de façon distincte et séparée. Ainsi, pour le schéma de cohérence, le territoire de la Seine en amont est-il marqué par des situations urbaines aux vulnérabilités contrastées qu'il convient de traiter spécifiquement mais de manière cohérente à travers la stratégie de résistance et de résilience. Il souhaite que cette articulation des différentes situations urbaines puisse se faire par le biais d'une gestion du risque d'inondation à l'échelle du territoire de la Seine en amont. Son approche privilégie l'habitabilité et l'accessibilité en période de crue, en s'emparant de la notion de résilience afin de la questionner en la confrontant à ce contexte.

Le schéma de cohérence évoque la tension entre la multiplicité des risques avec lesquels le territoire Seine en amont coexiste, sa capacité à être habité, et l'importance de la connectivité de ses infrastructures. Il constate la persistance d'une relation de dépendance notamment entre le centre de la métropole et le territoire Seine en amont. Ainsi, la grande vulnérabilité de ce dernier met-elle alors en lumière celle de la métropole dans son ensemble.

Dans ce sens, cet outil envisage la gestion du risque d'inondation dans le territoire de la Seine en amont en lien avec la Métropole du Grand Paris. Chaque projet du territoire de Seine en amont confronté au risque d'inondation doit être envisagé à travers les conséquences de son incidence à grande échelle, au-delà de son périmètre. Le schéma cohérence, met ainsi en perspective l'aspect systémique du risque d'inondation qui implique des répercussions à l'échelle de la Métropole du Grand Paris.

Cette dimension systémique du risque d'inondation est perceptible notamment à travers la vulnérabilité des infrastructures critiques et l'incidence de leur dysfonctionnement potentiel lors d'une crue majeure sur l'ensemble de la métropole, voire du territoire national. Le schéma de cohérence évoque de façon succincte la problématique des conséquences de la vulnérabilité des réseaux critiques à l'échelle de la métropole. Toutefois, cette dernière se doit d'être considérée beaucoup plus sérieusement. Les infrastructures critiques regroupent les transports, les réseaux fournissant un accès à l'eau potable, l'électricité, le chauffage, ainsi que ceux destinés à l'assainissement. Elles sont souvent souterraines, et peuvent être le vecteur d'une propagation de l'effet des inondations. Leur mise en œuvre participe à construire la vulnérabilité de la métropole et elles doivent être traitées en conséquence, dans une perspective d'intégration à grande échelle.

Le schéma de cohérence présente le fleuve comme le lieu d'une connectivité révolue, qu'il s'agit de réinvestir. Il évoque au moins trois aspects de cette situation. D'abord, l'artificialisation de ses berges, dévolues à l'industrie et à la protection contre le risque d'inondation, ainsi que la présence des ouvrages de navigation comme les écluses. Ces

interventions ont contribué à en rendre l'accès difficile, et à en réduire les qualités écologiques. Ensuite, un déficit de liaisons entre ses rives a notamment pénalisé l'aménagement du territoire. Enfin, il décrit la présence d'un tissu urbain sectorisé, hérité du passé industriel du territoire. Ce dernier est caractérisé par un déficit de liaisons urbaines locales. Ainsi, le schéma de cohérence indique-t-il l'importance de pouvoir maintenir la fonctionnalité des réseaux et des infrastructures, au niveau international et interrégional au moment d'une crue majeure. Il s'agit de pouvoir garantir le fonctionnement du territoire, l'évacuation des populations, ainsi que leur accès à l'eau potable et aux ressources énergétiques lors d'un événement de ce type.

En définitive, le schéma de cohérence donne une définition de la résilience urbaine qu'il conviendrait de pouvoir mettre en œuvre à l'échelle du territoire Seine en amont. Elle vise à trouver un équilibre entre une gestion du risque d'inondation engageant la protection des territoires urbanisés et une gestion à grande échelle consistant à « rendre » des territoires à la crue. Elle s'appuie sur deux critères principaux : l'habitabilité et l'accessibilité.

Ainsi, cet état des connaissances sur la problématique de la spatialisation urbaine des territoires exposés aux risques d'inondations dans la métropole du Grand Paris, concerne-t-il plus spécifiquement le territoire défini par l'Opération d'urbanisme d'Intérêt National Orly Rungis Seine-Amont (OIN ORSA) dans le Val-de-Marne. Nous montrons que dès lors que la métropole du Grand Paris envisage son développement dans les territoires exposés, afin de répondre aux enjeux qui en sous-tendent l'accomplissement, l'intégration du risque d'inondation est envisagée par le biais d'une stratégie de spatialisation urbaine à grande échelle.

De plus, l'étude du schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine-Amont nous permet de faire apparaître différentes problématiques qui construiront ce travail de recherche. Nous les formalisons dans le tableau 3 en les associant aux critères du risque, mis en exergue précédemment, lors de l'analyse conceptuelle du risque (1.1.1).

Ce travail nous a également conduit à sélectionner deux territoires de projet qui constitueront les cas d'études pour lesquels nous pourrions mettre en perspective le rôle des dispositifs anti-crues dans la spatialisation urbaine :

- Le secteur des Ardoines.
- Ivry-Confluences.

Cette sélection s'est opérée suivant plusieurs constats. Il s'agit tout d'abord de l'incertitude des conséquences d'une future crue majeure, ainsi que du caractère systémique de la relation que ces territoires établissent avec la métropole du Grand Paris à travers le risque d'inondation. En effet, l'importance des enjeux qui y sont implantés, en termes d'infrastructures, d'équipements, de logements et d'activités, rendent ces territoires essentiels au développement et au fonctionnement de la métropole du Grand Paris. Dès lors, leurs aménagements urbains en déterminent une certaine vulnérabilité.

Mais leur aptitude à continuer de fonctionner au moment et à la suite d'un évènement de crue majeure engendre une certaine capacité de résilience de la métropole. Ensuite, bien que ces deux territoires de projet soient inscrits dans le périmètre juridique de l'OIN ORSA, et bien qu'ils soient limitrophes et tous deux soumis au risque majeur d'inondation, leur aménagement est réalisé par deux opérateurs différents tout comme leurs objectifs concernant l'intégration du risque d'inondation. Cette constatation nous conduira à pouvoir analyser la singularité du traitement de chacun de ces territoires. Ainsi, ces territoires de projet cristallisent-ils les questionnements soulevés par la problématique de ce travail de recherche : la spatialisation urbaine dans la métropole du Grand Paris en relation avec les « dispositifs anti-crues ».

Tableau 3 : problématiques de la spatialisation urbaine du risque d'inondation – source : Benoît Yacine

Problématiques de la spatialisation urbaine du risque d'inondation	Critères de la spatialité du risque
<ul style="list-style-type: none"> • L'incertitude : des conséquences de la crue ; des effets de l'évolution urbaine de la métropole et de sa complexité. 	<ul style="list-style-type: none"> • La récalcitrance.
<ul style="list-style-type: none"> • La culture du risque dans le processus de spatialisation urbaine. 	<ul style="list-style-type: none"> • La description, la représentation.
<ul style="list-style-type: none"> • La dimension systémique du risque : l'incidence multiscale du risque, et les réactions en chaîne qu'il suscite. 	<ul style="list-style-type: none"> • La connectivité. • La juxtaposition.
<ul style="list-style-type: none"> • La multiplicité des risques. 	<ul style="list-style-type: none"> • La connectivité. • La juxtaposition.
<ul style="list-style-type: none"> • La connectivité des infrastructures d'un territoire exposé au risque d'inondation. 	<ul style="list-style-type: none"> • La connectivité.
<ul style="list-style-type: none"> • L'habitabilité des territoires exposés au risque d'inondation. 	<ul style="list-style-type: none"> • La coexistence. • La symbolisation. • La résilience.
<ul style="list-style-type: none"> • Le questionnement de la réglementation. 	<ul style="list-style-type: none"> • La négociation.
<ul style="list-style-type: none"> • La vulnérabilité et la résilience des aménagements urbains. 	<ul style="list-style-type: none"> • La territorialisation.

Conclusion première partie

Par le biais d'une approche théorique, en nous appuyant sur la littérature qui en privilégie la dimension spatiale, nous avons pu montrer qu'au même titre que l'architecte, le paysagiste ou l'ingénieur, le risque est un des « acteurs » de la spatialisation urbaine. De l'action engagée par le risque résulte une spatialité qui lui est propre et qui recouvre à la fois une dimension physique et matérielle ainsi qu'une dimension sensible et immatérielle.

Le risque est ici le moyen d'instaurer une relation entre le territoire urbanisé et les aléas afin de s'en saisir pour y faire face. De cette modalité relationnelle, de ce rapport, émerge un « milieu » selon la définition d'Augustin Berque, d'où se déploie la « spatialité du risque » sur le territoire. Par transposition, le « milieu inondable » est le lieu des interactions concernant les territoires exposés aux aléas fluviaux et conduisant à un type de spatialisation urbaine spécifiée par le risque d'inondation. Dans le cadre de ce travail, le « milieu inondable » concerne plus précisément les interactions entre la métropole du Grand-Paris et le fleuve Seine.

Dans ce travail de recherche, la « spatialité du risque » est déterminée par différents critères qui permettent de l'appréhender et de caractériser l'action du risque sur le territoire et lors du processus de spatialisation urbaine. Nous lui attribuons trois propriétés qui se réfèrent directement à la capacité d'action du risque. La première est son action performative qui se concrétise par un processus de traduction, impliquant la transformation du risque, aboutissant à la création d'un dispositif dévolu à sa gestion et témoignant d'un ancrage spatial. La remise en question du dispositif par les aléas engendre de nouveaux processus de traduction et témoigne d'une réflexivité de l'action du risque. La seconde est la possibilité de la description et de la représentation du risque permettant de procéder à l'amélioration de sa gestion. La troisième est la récalcitrance du risque, à savoir sa capacité à contourner et à mettre en échec les moyens envisagés pour sa gestion et pouvant entraîner la relance de son action performative. Nous lui attribuons également deux conditions spatiales : la connexité, qui favorise le lien, l'interaction et la synergie, et qui concourt à renforcer l'action des acteurs de la gestion du risque ; la juxtaposition, qui s'oppose à la vision relationnelle de l'espace porté par la connexité, et privilégie la récalcitrance. Nous lui associons ensuite les modalités de la construction du risque, dynamique spatio-temporelle, s'appuyant sur l'évolution historique du territoire. Son processus, la territorialisation du risque, convoque trois aspects : la coexistence avec le risque qui renvoie à la façon dont l'habitat en permet la perception et l'expérience sensible ; la culture du risque et sa symbolisation, qui renvoient à sa mise en mémoire dans le but d'en atténuer les effets, et à la façon de le rendre intelligible sur le territoire en lui donnant du sens, notamment à travers l'architecture ; la négociation du risque qui s'établit sur la base d'un rapport de forces entre des légitimités antagonistes d'un territoire, et conduit à en déterminer les aspects admissibles.

Enfin, résultantes de la territorialisation du risque, les notions de vulnérabilité et de résilience y sont associées et renseignent sur les conditions spécifiques et évolutives d'un territoire exposé. En catalysant la spatialité du risque, l'urbanisme, l'architecture et le paysage en sont les principaux dépositaires. L'implication de ces différents critères confirment l'importance pour l'architecte-urbaniste de s'emparer et de traiter la question du risque d'inondation dans le cadre de sa démarche spécifique de conception.

Ce travail nous a donc permis d'élaborer un outil conceptuel et analytique destiné à l'architecte-urbaniste pour appréhender le risque d'inondation par le biais de sa spatialité au regard des critères évoqués. Avec cette grille de lecture nous avons pu aborder l'étude de l'implication des dispositifs anti-crues, considérés en tant que traduction du risque d'inondation, dans le processus de spatialisation urbaine, par l'appréciation de la spatialité qui en résulte.

Avec l'analyse généalogique de l'intégration urbaine du risque d'inondation dans la métropole du Grand-Paris, nous avons ensuite pu montrer que, dès lors que la métropole du Grand-Paris envisage son développement dans les territoires exposés, et afin de répondre aux enjeux qui en sous-tendent l'accomplissement, l'intégration du risque d'inondation dans les projets d'aménagement urbain doit répondre à une stratégie de spatialisation urbaine à grande échelle.

Dans ce sens, l'analyse du contexte spécifique du développement urbain francilien, juste avant la naissance de la métropole du Grand-Paris, entre 2000 et 2016, et plus spécifiquement dans celui du territoire de l'OIN ORSA dans le Val-de-Marne, nous a conduit à analyser comment l'architecte-urbaniste s'empare de la problématique de la gestion du risque d'inondation.

Il s'agit dans un premier temps d'une prise en compte, à l'échelle métropolitaine, de l'importance de tisser des relations plus fortes entre la ville et le fleuve, et de donner de la place à l'eau. Dans cette optique, l'idée mise en avant est la création, le renforcement et l'urbanisation des zones humides, afin de favoriser la biodiversité, servir de champs d'expansion de crue, et rendre à la Seine une mobilité latérale lors des inondations. Il est ensuite question de tirer parti de la mutation des espaces servants métropolitains et de les faire bifurquer vers des lieux « habités » en lien avec le risque d'inondation, d'en faire des espaces de coexistence avec le fleuve et les aléas qui y sont associés. Plus spécifiquement, à l'échelle du territoire de l'OIN ORSA, nous avons montré qu'il s'agit de pouvoir élaborer des stratégies de spatialisation urbaine dans les territoires exposés au risque d'inondation par débordement tenant compte de plusieurs problématiques spécifiques exposées ci-après.

Tout d'abord, les incertitudes liées aux conséquences d'une potentielle crue majeure. Elles sont causées par l'évolution urbaine de la métropole qui rendent théorique l'évaluation actuelle des dégâts en comparaison de l'inondation survenue en 1910, et par la disparition de la perception de l'aléa lié à la présence du système de défense anti-crues. Dès lors, le développement de la culture du risque dans le processus de spatialisation urbaine, et sur le territoire, doit pallier ce déficit de perception. Ensuite, la dimension systémique du risque, son

incidence à différentes échelles, implique des répercussions pouvant se propager à toute la métropole du Grand-Paris. Perceptible à travers la vulnérabilité des infrastructures critiques face à une crue majeure, elle impose de penser la spatialisation urbaine à l'échelle de la métropole. La multiplicité des risques auxquels ces territoires sont exposés, exacerbe également leur vulnérabilité. La connectivité des infrastructures doit être mise en avant afin d'assurer la continuité des échanges et l'évacuation des populations lors d'une crise. En parallèle, la vulnérabilité et la résilience des aménagements urbains doivent pouvoir être améliorées en assurant leur accessibilité garantissant leur habitabilité. Enfin, le questionnement de la réglementation ambitionne le dépassement d'une application stricte des règles établies pour la gestion du risque, afin notamment d'envisager une gestion, non plus seulement à l'échelle du projet ou à celle de la parcelle, mais pensée et articulée à une échelle territoriale pour répondre aux ambitions évoquées plus haut. Ces différentes problématiques, et notamment celle du questionnement du dispositif réglementaire de gestion du risque, nous ont permis d'étayer la question de l'importance pour les architectes-urbanistes de pouvoir s'emparer du risque d'inondation de façon stratégique et maîtrisée dans la conception urbaine et architecturale.

Cette analyse nous a conduit au choix des cas d'étude destinés à vérifier l'implication des dispositifs anti-crues dans la spatialisation urbaine. Situés dans le périmètre de l'OIN ORSA, ils nous permettent d'aborder les problématiques mises en perspective par l'analyse généalogique : le projet des Ardoines avec la ZAC Seine-gare-Vitry et la ZAC Gare-Ardoines, à Vitry-sur-Seine, et le projet de la ZAC Ivry-Confluences à Ivry-sur-Seine.

SECONDE PARTIE

2 Singularité de l'intégration urbaine du risque d'inondation.

Dans la première partie de la thèse nous avons pu montrer le rôle d'acteur du risque d'inondation, faire apparaître les critères de sa spatialité et mettre en perspective les problématiques qui sous-tendent son intégration dans la métropole du Grand Paris. Nous avons également déterminé le choix des cas d'étude avec lesquels nous allons pouvoir interroger l'implication des dispositifs anti-crues dans la spatialisation urbaine. Chaque projet d'aménagement urbain, abordant une situation différente, sera le révélateur d'une singularité émanant du lieu de son implantation.

Dans cette seconde partie, composée de sept chapitres, nous aborderons l'analyse de l'intégration du risque d'inondation dans les différents cas d'étude sélectionnés suivant deux orientations complémentaires : une analyse factuelle des projets étudiés et une analyse thématique du discours des acteurs impliqués dans leur conception.

Tout d'abord, l'analyse factuelle des cas d'étude, qui concerne les cinq premiers chapitres, vise à décrire les enjeux, les objectifs et les principes de conception des projets d'aménagement urbain. Il s'agit de comprendre comment l'intégration du risque d'inondation y est abordée au regard de ces différents aspects. Globalement, et afin d'en donner une vision synthétique, chacun des projets sera décrit par le biais de cinq axes thématiques et qui concernent sa localisation, son programme, la chronologie de sa création, la présentation des acteurs de sa conception et les principes de conception du projet. Nous nous intéresserons à montrer la singularité des réponses qu'apportent les projets, en fonction du contexte territorial, d'où s'opère l'intégration du risque d'inondation.

Ensuite, dans les deux derniers chapitres, nous aborderons l'analyse du discours des acteurs en lien avec la conception des projets d'aménagement urbain étudiés. Dans ce contexte, l'objectif est de comprendre le processus de l'intégration du risque d'inondation, à travers la façon dont les acteurs le perçoivent et le décrivent. Nous procéderons alors à l'examen discursif de la notion de risque et de résilience, en réalisant une analyse thématique du contenu des différents entretiens réalisés auprès des acteurs que nous avons pu rencontrer. Cette analyse nous conduira à la construction d'un argumentaire explicitant l'implication du risque d'inondation et de la résilience dans les différents cas d'étude. Nous chercherons à démontrer qu'en s'emparant du risque d'inondation, les acteurs du projet d'aménagement urbain agissent sur sa construction et sa transformation, et que cette action est tributaire de la perception qu'ils en ont.

2.1 Justification du choix des cas d'étude : renouvellement urbain stratégique des anciens territoires servants.

Le présent chapitre vise à introduire l'analyse factuelle des cas d'étude qui sera conduite dans les chapitres suivants (1.1; 1.1; 1.1; 0). Il consiste également à apporter une justification de leur choix. Ce choix est d'abord motivé par la volonté d'aborder les différentes problématiques qui intéressent la spatialisation urbaine des territoires métropolitains stratégiques exposés aux risques d'inondation de l'OIN ORSA. Ces dernières ont été recensées dans le chapitre précédent et y sont énumérées à la fin de la conclusion (1.1).

Si le chapitre précédent permettait de situer la problématique de ce travail de recherche à l'échelle de la métropole du Grand Paris, il s'agira dans les prochains chapitres, d'opérer un déplacement de la focale afin de se positionner à l'échelle des cas d'étude pour procéder à leur analyse factuelle. On se situe dans les villes d'Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine localisées dans le territoire de la Seine-Amont du Val-de-Marne. Les trois secteurs d'étude sélectionnés correspondent aux trois projets urbains suivants :

- La ZAC Ivry-Confluences à Ivry-sur-Seine.
- La ZAC Seine-gare-Vitry à Vitry-sur-seine.
- La ZAC Gare-Ardoines à Vitry-sur-seine.

Comme nous l'avons vu précédemment, le territoire de projet des Ardoines, lui-même inscrit dans le territoire de projet des Grandes Ardoines, constitue une échelle d'intervention englobant les projets urbains de la ZAC Seine-Gare-Vitry et de la ZAC Gare-Ardoines (1.2.3). Dès lors, nous procéderons également et en premier lieu à son analyse. Afin d'en systématiser l'approche, chacun des projets est décrit suivant cinq axes thématiques qui permettent d'en synthétiser les principaux aspects et enjeux :

- la localisation du projet.
- le programme du projet.
- la chronologie de la création du projet.
- la présentation des acteurs en lien avec la conception du projet.
- les principes du projet.

Cette description est accompagnée par le commentaire des acteurs qui en enrichit le contenu et apporte des informations complémentaires. Dans le but de réaliser l'analyse factuelle de ces différents cas d'étude, nous allons au préalable vérifier et questionner les grands enjeux auxquels ils sont confrontés, en termes d'exposition au risque d'inondation et d'objectifs de développement urbain, au regard des principaux documents stratégiques qui les définissent. Dans cette optique, nous évoquerons tout d'abord les documents des Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) puis le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF).

Enfin, il nous faudra également interroger la logique de l'évolution historique de leur urbanisation, héritée d'une fonction utilitaire « d'espace servant », afin de comprendre la relation qu'ils entretiennent dans la structure urbaine métropolitaine, du point de vue des implications du risque d'inondation. Cette première mise au point est l'objet de ce chapitre.

2.1.1 Un territoire inondable d'importance.

À l'échelon européen et national, la métropole francilienne est identifiée comme un territoire où le risque d'inondation est important. Selon la DRIEAT, les enjeux exposés au risque d'inondation, de type crue 1910, représentent une population de 5 millions de personnes, et des dommages matériels directs et indirects estimés à plus de 30 milliards d'euros⁴⁰⁵. Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne 2007/60/CE, dite « directive inondation », visant à fixer un cadre pour l'évaluation et la gestion du risque d'inondation notamment à l'échelle du bassin Seine Normandie, 16 Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) ont été définis, incluant 141 communes. La sélection de ces territoires TRI, s'appuie notamment sur le travail réalisé par l'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI). Ils correspondent aux zones où l'exposition au risque d'inondation concerne les enjeux les plus importants, et qui requiert des actions volontaristes immédiates de la part de l'ensemble des acteurs de la gestion du risque. Ces actions sont définies par les grands objectifs fixés par le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) basé également sur les travaux de l'EPRI.

2.1.1.1 La cartographie des Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI).

Une cartographie du TRI permet d'approfondir les connaissances relatives aux zones inondables, ainsi qu'aux risques auxquels elles sont exposées, suivant trois scénarios hydrauliques imposés par la « directive inondation ».

- Une crue fréquente (événement de forte probabilité), de période de retour comprise entre 10 et 30 ans.
- Une crue moyenne (événement de moyenne probabilité), de période de retour comprise entre 100 et 300 ans.
- Une crue extrême (événement de faible probabilité), de période de retour de 1000 ans au moins.⁴⁰⁶

Elle permet une évaluation des conséquences des risques en fonction des différents scénarios, afin de définir une Stratégie de Gestion du Risque au niveau Local (SLGRI). Toutefois, elle ne se substitue pas à la cartographie du PPRI, dont les prérogatives concernent directement les règles d'urbanisation. À travers sa cartographie, le TRI présente plusieurs documents : une carte de spatialisation du débordement de la Seine, de la Marne et de l'Oise conjuguant les trois scénarios, déterminant « l'enveloppe » de la surface inondable, qui correspond au contour de l'évènement, en l'occurrence la crue, dont elle délimite le périmètre ; une carte

⁴⁰⁵ DRIEAT Île-de-France. *Quels sont les territoires à haut risque inondation en Île-de-France ?* [Page web]. 2021 [cité 10 avr 2022]. Disponible sur : <https://www.drieet.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/quels-sont-les-territoires-a-haut-risque-a4507.html>

⁴⁰⁶ DRIEAT Île-De-France. *Directive n°2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, Cartographie des zones inondables et des risques d'inondation du TRI Métropole francilienne* [Rapport en ligne]. Mars 2016 [cité le 10 avril 2022]. Disponible sur : http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20160422_rapport_accompagnement_idf_erratum_cle0f3f34.pdf

de la surface inondable de débordement pour chaque scénario ; une carte renseignant les enjeux exposés aux risques dans le périmètre de l'enveloppe inondable.

Les communes de Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine appartiennent au périmètre défini par le TRI « métropole francilienne ». Les trois cas d'étude localisés au sein de ces communes, s'inscrivent donc dans un territoire inondable d'importance identifié par la cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation du TRI de la métropole francilienne. Ils sont répertoriés au tome 1, dans le secteur de Corbeil-Essonnes à Paris⁴⁰⁷ (F56).

2.1.2 Un territoire stratégique.

2.1.2.1 Les orientations du Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF).

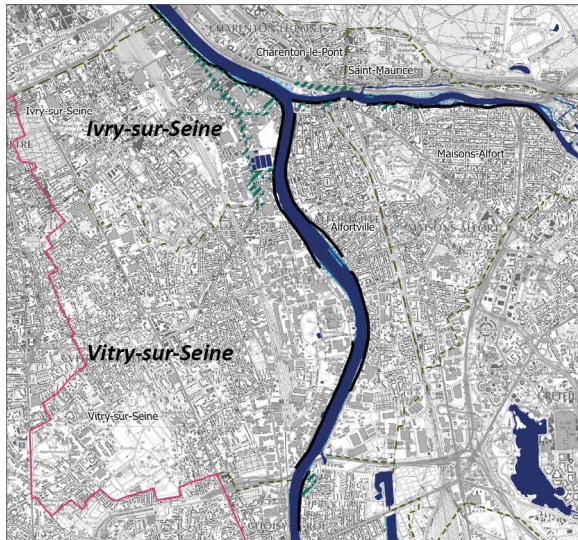
Actuellement, le SDRIF, adopté le 18 octobre 2013 par délibération du conseil régional d'Île-de-France, et approuvé par décret en Conseil d'État du 27 décembre 2013, prévoit la création de 70 000 logements par an avec l'objectif d'en réaliser 1,5 million à l'horizon 2030⁴⁰⁸. Le SDRIF insiste sur une volonté de renforcer le caractère dense et homogène de l'Île de France. Il envisage la maîtrise de l'étalement urbain et périurbain, par l'organisation et le renforcement des centralités liées entre elles et à leur environnement. Il ne s'agit plus de créer des entités urbaines comme les villes nouvelles, mais d'améliorer et de rendre plus performante la ville existante. Ainsi, comme on l'a déjà évoqué précédemment, le SDRIF prône-t-il un développement urbain basé sur la densité, et la compacité qui reflète les orientations du développement durable.

« Le conseil régional en ouvrant le débat, avec tous ses partenaires, autour de la révision du SDRIF entre 2004 et 2008 a permis l'émergence d'un consensus autour de principes fondamentaux pour l'aménagement et le développement durable de la région métropolitaine : intensification de la ville, articulation des développements urbains avec ceux des transports collectifs, mise en relation au niveau régional des espaces naturels. »⁴⁰⁹

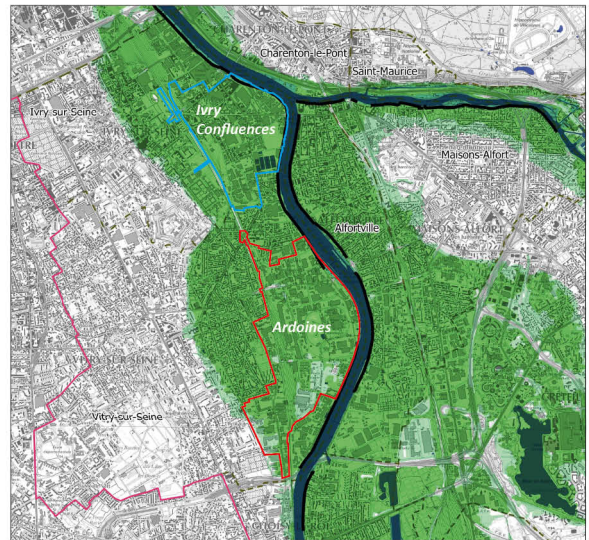
⁴⁰⁷ *Quels sont les territoires à haut risque inondation en Île-de-France ?* op.cit.

⁴⁰⁸ Institut d'aménagement et d'urbanisme. *Bilan de la mise en œuvre du SDRIF partie 1 : quelle atteinte des objectifs ? Analyse des indicateurs régionaux de l'aménagement* [Rapport en ligne]. 2019 [cité le 10 avril 2022]. Disponible sur : https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1818/Partie1-Objectifs-2019-06-26.pdf

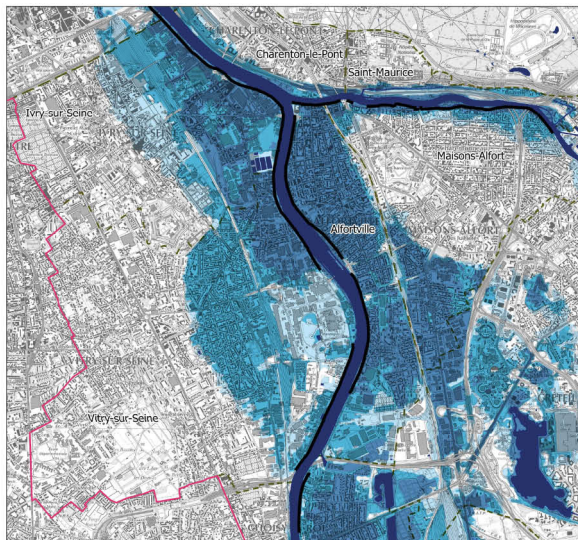
⁴⁰⁹ Conseil régional d'Île-de-France. *Schéma directeur de la région Île-de-France Fascicule 1* [Rapport en ligne]. 2013 [cité le 10 avril 2022]. pp. 54. Disponible sur : <https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/DataStorage/SavoirFaire/NosTravaux/planification/sdrif/Fasc-1.pdf>



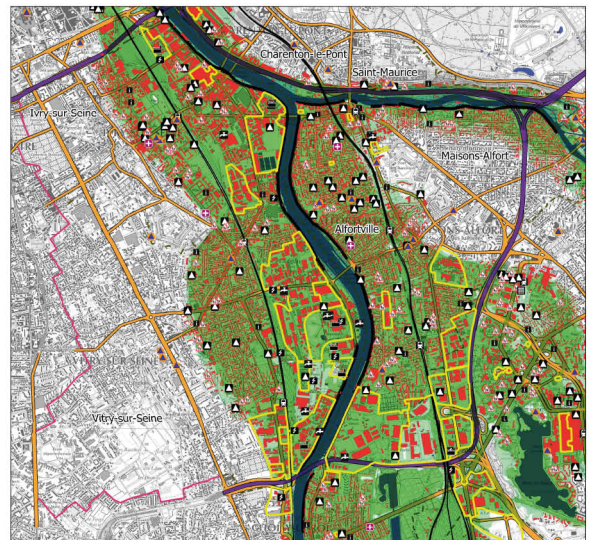
Carte des hauteurs d'eau de la crue fréquente



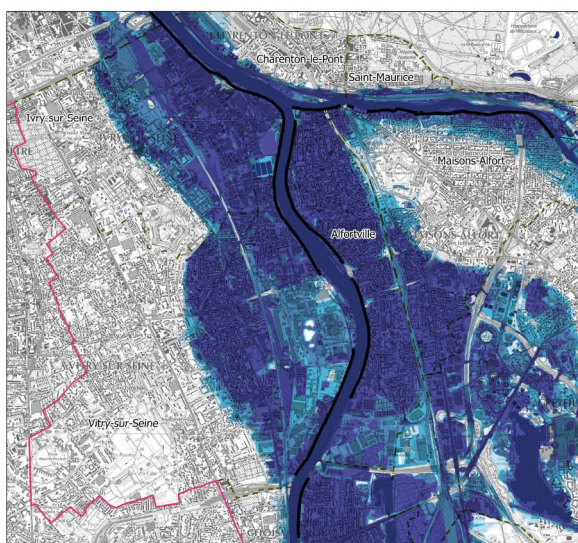
Carte de synthèse des aléas



Carte des hauteurs d'eau de la crue moyenne



Carte de synthèse des risques



Carte des hauteurs d'eau de la crue extrême

<p>Légende des cartes d'aléas</p> <ul style="list-style-type: none"> Lit mineur Ouvrage de protection Zone soustraite à l'inondation Hauteurs d'eau de la crue fréquente 0 et 1m 1 et 2m 2 et 3m + de 3m Hauteurs d'eau de la crue moyenne 0 et 1m 1 et 2m + de 2m Hauteurs d'eau de la crue extrême 0 et 1m 1 et 2m 2 et 3m + de 3m Découpage administratif Limite de TRI Limite de commune et d'arrondissement (Paris) 	<p>Légende de la carte de synthèse des risques</p> <ul style="list-style-type: none"> Lit mineur Probabilité de la crue Crue de forte probabilité Crue de moyenne probabilité Crue de faible probabilité Enjeux Bâti Surface d'activité économique Limite de zone de protection naturelle Établissement classé IPPC Gare Aéroport, aérodrome, hélicopt Autre établissement sensible à la gestion de crise Établissement d'enseignement Établissement utile à la gestion de crise Établissement pénitentiaire Camping Transformateur électrique Établissement hospitalier Station d'épuration > 2000 EH Installation d'eau potable Patrimoine culturel Réseaux Autoroute, quasi autoroute Route, liaison principale Voie ferrée principale Découpage administratif Limite de TRI Limite de commune et d'arrondissement (Paris)
---	---

Figure 56 : Cartographie des zones inondables et des risques d'inondation - Source : DRIEAT Île-de-France, février 2017, www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr.

2.1.2.2 Le SDRIF à Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine.

Dans sa stratégie de développement de la région Île-de-France, Le SDRIF identifie Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine comme des territoires prioritaires d'intérêt métropolitain. Il indique sur la Carte de Destination Générale des différentes parties du Territoire (CDGT), deux types de secteurs concernés par sa doctrine de densification. Il s'agit des « quartiers à densifier à proximité d'une gare », et « les secteurs à fort potentiel de densification ». La seconde catégorie concerne des « *secteurs comprenant des emprises mutables importantes ou des secteurs disposant d'un fort potentiel de valorisation. Ces secteurs offrent un potentiel de mutation majeur qui ne doit pas être compromis. Ils doivent être le lieu d'efforts accrus en matière de densification du tissu urbain, tant dans les secteurs réservés aux activités que dans les secteurs d'habitat, ces derniers devant contribuer de façon significative à l'augmentation et la diversification de l'offre de logements pour répondre aux besoins locaux et participer à la satisfaction des besoins régionaux.* »⁴¹⁰

Ainsi, la ZAC Ivry-Confluences, la ZAC Seine-Gare-Vitry, et la ZAC Gare-Ardoinnes correspondent-elles donc à des secteurs à densifier suivant les orientations du SDRIF, pour répondre notamment au besoin en logement. Pour Benoit Quessard, directeur de projet à l'EPA ORSA et qui pilote les opérations de la ZAC Seine-Gare-Vitry et de la ZAC Gare-Ardoinnes, c'est un objectif indiscutable :

« Avec le desserrement de Paris, on a besoin d'une production de logements extrêmement importante en Île-de-France ; nous sommes un établissement public de l'État à qui on a aussi assigné des objectifs afin de répondre à cette crise du logement. En même temps, on construit en zone inondable, et bien sûr il nous faut prendre en compte la question du risque. »

Toutefois, ces orientations questionnent les professionnels de l'aménagement. Considérant le territoire sur lequel l'agence d'architecture et d'urbanisme ACLAA intervient, Maxime Lefranc, architecte urbaniste acteur du projet ZAC Ivry-Confluences, s'interroge tout en rappelant la réalité de la rareté du foncier dans la métropole :

« C'est pour cette raison que je posais la question au départ de savoir s'il fallait ou pas recréer un quartier ici. C'est peut-être d'ailleurs la question qu'il aurait fallu se poser initialement. Quand on connaît la situation tendue de l'immobilier autour de Paris, c'est un des derniers sites qui a un tel foncier mutable, il n'y en a plus d'autres en fait, ils sont tous un peu plus loin. Il y a donc une pression foncière importante, l'enjeu c'est donc de réussir à faire de la ville là-dessus. »⁴¹¹

⁴¹⁰ Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-1 Diagnostic* [Rapport en ligne]. 2020 [cité le 10 avril 2022]. pp. 16. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/1-1_Diagnostic.pdf

⁴¹¹ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

Bruno Fortier, architecte urbaniste qui avait précédemment la charge de la coordination de la ZAC Ivry-Confluences considère que la question de la densification fait toujours débat. Il en interroge la pertinence particulièrement dans la situation d'Ivry-sur-Seine :

« La densification c'est déjà un débat. Pour autant, rien ne dit que la densification doive s'appliquer à la zone la plus inondable de Paris. C'est le point le plus bas de la Seine à Paris. Qu'on veuille densifier pour des raisons philosophiques, pour ne pas étendre les villes dans la campagne, pour stopper le développement du pavillonnaire, très bien. Mais c'est un autre débat quand on est sur ce site-là. »⁴¹²

2.1.2.3 La conscience d'une vulnérabilité urbaine accrue.

Le SDRIF reconnaît que cette doctrine engendre la potentialité d'une augmentation de la vulnérabilité des enjeux urbains et des populations exposées au risque d'inondation, favorisé par le contexte du changement climatique. De ce fait, il préconise l'intégration des risques naturels et particulièrement le risque d'inondation, dans la conception des aménagements urbains, afin de réduire cette vulnérabilité. Il insiste sur le respect de la « transparence hydraulique » (3.3.2) dans les aménagements. Il promeut la conservation des espaces non imperméabilisés considérés comme des zones favorables à l'expansion des crues, et permettant l'infiltration des eaux pluviales. Il les considère comme participant à la capacité de résilience de la ville face aux risques majeurs⁴¹³.

« D'une manière générale, les conditions d'efficacité d'un développement durable doivent guider l'implantation des activités économiques, à savoir : densité, mixité et bonne accessibilité. »⁴¹⁴

En ce qui concerne ces considérations, on peut citer Gilles Hubert pour qui le développement urbain en zone inondable peut être durable à condition de prendre en compte la vulnérabilité du territoire et d'agir sur ce critère :

« S'il est possible de réduire l'aléa et de maîtriser ou diminuer la vulnérabilité biophysique et sociale, alors l'urbanisation des zones inondables est en accord avec un aménagement compact et durable. La densité et la compacité sont des facteurs essentiels de développement urbain durable, l'urbanisation des zones inondables peut en être un moyen. »⁴¹⁵

Il faut néanmoins rappeler, que concernant l'intégration du risque inondation dans les projets d'aménagement urbain, le SDRIF n'est pas un document cadre, à l'instar de la « loi sur l'eau »

⁴¹² Entretien Bruno Fortier, daté du 5 Mars 2022.

⁴¹³ Conseil régional d'Île-de-France. *Schéma directeur de la région Île-de-France, Fascicule 2* [Rapport en ligne]. 2013 [cité le 10 avril 2022]. pp. 115. Disponible sur : <https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/DataStorage/SavoirFaire/NosTravaux/planification/sdrif/Fasc-2.pdf>

⁴¹⁴ Ibid. pp. 118.

⁴¹⁵ BARROCA Bruno, HUBERT Gilles. « Urbaniser les zones inondables, est-ce concevable ? ». *Développement durable et territoires* [en ligne]. Dossier 11, novembre 2008, [mis en ligne le 6 novembre 2008], 17 p. Disponible sur [journals.openedition.org, https://doi.org/10.4000/developpementdurable.7413](https://doi.org/10.4000/developpementdurable.7413).

et du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) qui demeurent les documents référents quant à l'application des règles strictes en la matière.

2.1.3 De l'espace servant au renouvellement urbain.

Les terrains d'étude sont situés dans d'anciennes zones industrielles. Faisant office d'espaces servants destinés à remplir les fonctions utilitaires pour le développement économique de Paris, elles sont caractéristiques du territoire de la Seine Amont comme le décrivent les architectes-urbanistes Bernardo Secchi et Paola Viganò :

« Le territoire de Seine Amont est entré dans un procès de recyclage forcé à l'échelle urbaine. L'urbanisation rapide du territoire a congestionné Seine Amont qui était, dans le passé, occupé par des grandes zones de logistique et par des plaques industrielles. »⁴¹⁶

Pour Stéphane Pourrier⁴¹⁷ architecte urbaniste coordinateur du projet de la ZAC Gare-Ardoines à Vitry-sur-Seine, les territoires servants de la métropole parisienne ont été « sacrifiés » pour permettre son essor :

« C'est l'histoire de la construction de la capitale qui a fait de ces banlieues, notamment à Nanterre, par exemple, sur le quartier qui est derrière La Défense, et sur lequel nous avons travaillé pendant vingt ans, des quartiers dévolus aux activités un peu sales, à l'industrie, aux transports, à l'arrivée des infrastructures autoroutières etc... Ces territoires destinés à servir la ville capitale rayonnante et emblématique avec sa tour Eiffel, ont été un peu sacrifiés. »⁴¹⁸

À Ivry-sur-Seine, le quartier d'Ivry port commence dès 1830 à se développer en une importante zone industrielle contribuant à l'essor économique de la ville. Progressivement ce territoire devient un espace servant pour la capitale. Le XX^{ème} siècle verra la poursuite de l'industrialisation contribuant à sa spécialisation progressive. À la fin du XX^{ème} siècle la désindustrialisation verra le déclin industriel du quartier, et le début des projets pour le renouvellement urbain du territoire⁴¹⁹.

À Vitry-sur-Seine c'est au début du XX^{ème} siècle que l'activité industrielle va véritablement se développer avec l'arrivée des premiers établissements d'importances entre la Seine et le faisceau ferroviaire. La croissance de cette activité se maintiendra pendant la première guerre mondiale et se poursuivra ensuite pour affirmer le caractère industriel de Vitry-sur-Seine. À partir des années 1970, la situation économique se dégrade, ce qui amènera la commune à revoir les orientations de son aménagement. Dès les années 2000 la commune va commencer l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans un contexte de perte d'emplois et

⁴¹⁶ EPA ORSA, STUDIO 012 SECCHI Bernardo, VIGANÒ Paola, BIODIVERSITA, MAGEO. *Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la Vallée de la Seine en amont : Note d'enjeux* [Document PDF]. Avril 2012. pp. 13.

⁴¹⁷ Stéphane Pourrier est architecte urbaniste, co-directeur de l'agence TGTFP.

⁴¹⁸ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 Août 2021.

⁴¹⁹ SADEV94. *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A* [Document PDF]. Novembre 2020. pp. 11-12.

d'habitants. Cette dernière va donc chercher à maintenir ses activités économiques et à renforcer son attractivité⁴²⁰.

Aujourd'hui, à travers les projets de renouvellement urbain constitués, par les ZAC étudiés dans ce travail de recherche, ces territoires ont vocation à acquérir une certaine autonomie tout en constituant des polarités attractives à l'échelle métropolitaine. Leur aménagement est d'autant plus déterminant qu'il se situe dans un territoire stratégique pour le développement urbain de la métropole du Grand Paris, mais également dans une zone marquée par la potentialité du risque d'inondation, risque majeur.

Pour autant, la mutation du tissu industriel caractéristique des espaces servants métropolitains n'en fait pas disparaître totalement la fonction. Dans ces territoires, la densité, et l'évolution du tissu urbain vers la mixité des programmes résidentiels, de services, et d'activités, accompagne la transformation de la structure économique et sociale de la société. Toutefois, cette mutation s'accomplit au contact d'enjeux et d'infrastructures sensibles liées à l'approvisionnement énergétique en eau potable et à l'accès aux réseaux d'assainissement, aux transports, non délocalisables. L'ensemble de ces infrastructures vitales, structurent le fonctionnement de la métropole. Elles en déterminent la nature réticulaire⁴²¹ et en préfigurent les interactions systémiques⁴²² face auxquelles les place notamment le risque d'inondation. La vulnérabilité face au risque d'inondation qui en résulte, et que l'on peut qualifier de majeure, est décrite par Bernardo Secchi et Paola Viganò de la sorte :

« En un siècle le territoire de Seine Amont est passé d'un statut de territoire au service de la métropole parisienne à celui d'un territoire qui tient la métropole « en échec ». Si, à cause d'une crue des dimensions de 1910, tout s'arrête à Seine Amont, une grande partie de la métropole parisienne devrait s'arrêter aussi : tout au long de trois semaines les TCSP⁴²³ et les liaisons avec le sud et l'est de l'Europe seraient coupées ; les approvisionnements d'eau potable et d'énergie ne seraient plus garantis, les risques environnementaux liés aux zones polluées situées en zone inondable en amont de Paris seraient majeurs. »⁴²⁴

⁴²⁰ *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-1 Diagnostic.* op.cit. p 18-20.

⁴²¹ Le sens de réticulaire est à prendre au sens de réseau : « Un réseau est un ensemble de lignes, d'axes ou de relations aux connexions plus ou moins complexes. L'adjectif est réticulaire. Les réseaux sont les supports des flux d'échanges. », dans *Géo confluentes*, École normale supérieure de Lyon, Ressources de géographie pour les enseignants, Glossaire. *Réseau, réticulaire* [page en ligne]. [cité le 7 mars 2023]. Disponible sur : <http://geoconfluentes.ens-lyon.fr/glossaire/reseau>

⁴²² À prendre au sens de fonctionnement en système : « En grec le mot système signifie « ensemble, organisation ». Ainsi, tout système forme une unité caractérisée, d'une part, par plusieurs éléments en interaction les uns avec les autres dans une structure et, d'autre part, par les propriétés de cohésion, d'interdépendance avec l'environnement, de stabilité. », dans *Géo confluentes*, École normale supérieure de Lyon, Ressources de géographie pour les enseignants, Glossaire. *Système, systémique* [page en ligne]. [cité le 7 mars 2023]. Disponible sur : <http://geoconfluentes.ens-lyon.fr/glossaire/systeme-systemique>

⁴²³ Transports Collectifs en Site Propre.

⁴²⁴ *Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la Vallée de la Seine en amont : Note d'enjeux.* op.cit. p 15.

2.1.4 Synthèse chapitre 3.

Les trois cas d'étude localisés au sein des communes d'Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine sont inscrits dans un territoire inondable d'importance, identifié par la cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation du TRI de la métropole francilienne. Ils sont exposés à trois scénarios probables de crue, imposés par la « directive inondation » : une crue fréquente, une crue moyenne, une crue extrême.

Par ailleurs, concernant les enjeux en termes de spatialisation urbaine, on observe que les objectifs du SDRIF en matière de création de logements sont importants. Ce dernier prône un développement urbain traduisant les orientations du développement durable, qui selon lui, guide la spatialisation urbaine suivant les principes de densité, de mixité et d'accessibilité.

Les deux communes y sont identifiées comme des territoires prioritaires d'intérêt métropolitain, dont le potentiel de mutation en justifie la densification afin de répondre aux besoins des secteurs du logement et des activités.

Dans le contexte de l'exposition aux aléas fluviaux, le SDRIF reconnaît que cette politique engendre une augmentation de la vulnérabilité territoriale. Il recommande à cette fin d'intégrer la gestion du risque d'inondation dans la conception des aménagements urbains, afin de la réduire, et privilégie notamment la transparence hydraulique et la conservation des espaces non imperméabilisés qu'il considère comme facteur de résilience.

Le renouvellement urbain des deux communes s'opère, par le biais du processus historique qui les a vu évoluer de la fonction de territoire servant, vers des fonctions urbaines réactualisées, motivé par les orientations du SDRIF. Caractérisées par le fort potentiel de mutabilité de leur tissu urbain, elles peuvent envisager leur évolution en contraste avec un passé industriel très marqué et acquérir une autonomie.

Pour autant, cette évolution ne fait pas disparaître une relation de dépendance établie entre ces territoires et la métropole, instaurée par la présence des infrastructures sensibles et non délocalisables qui y sont implantées, qui structurent le fonctionnement métropolitain et qui révèlent les conséquences de sa nature réticulaire. Cette condition est favorable aux interactions systémiques relatives au risque d'inondation et fonde en grande partie la vulnérabilité de la métropole du Grand Paris face à ce dernier.

Dès lors, l'intérêt pour ces cas d'étude est justifié par les objectifs auxquels ils sont tenus : par une forte contribution face à la crise du logement en Île-de-France ; par le renouvellement urbain au contact du risque majeur ; par une volonté traduite dans les textes d'urbanisme d'intégrer le risque d'inondation dans leur conception.

2.2 Les Ardoines : une stratégie pour l'intégration de la résilience dans le projet d'aménagement urbain.

C'est à la fois la taille, la programmation, la temporalité d'une durée minimum de trente ans qui font des Ardoines un projet urbain de très grande envergure. Il est qualifié dans la littérature de forme « plus poussée de projet urbain »⁴²⁵. Pour se le représenter, on peut en citer les éléments de comparaison suivants :

*« L'étude urbaine est comparable en superficie à celles de Forum Besos à Barcelone (216 ha), d'Orestad à Copenhague (310ha), d'Ijburg à Amsterdam (400ha) ou encore d'Adlershof à Berlin (420 ha) : elle compte donc parmi les plus importantes en Europe. Son périmètre est supérieur à la plupart des projets urbains français d'envergure (Paris Rive gauche, 85 ha ou Euralille, 120 ha). »*⁴²⁶

On observe qu'il implique une grande diversité d'acteurs et a mobilisé une expertise très poussée. Son échelle d'intervention impose de développer une stratégie d'aménagement urbain suffisamment ouverte, basée sur un plan guide (1.2.3.1), permettant son évolutivité dans le temps et la mise en œuvre d'une stratégie d'intégration du risque d'inondation.

2.2.1 Mutation urbaine de la plaine alluviale de Vitry-sur-Seine.

Le territoire des Ardoines dont la superficie est de 300 hectares, est localisé à Vitry-sur-Seine, dans le Val-de-Marne. Il bénéficie d'une situation en bordure du fleuve, mais il est implanté en zone inondable dans le lit majeur de ce dernier (F56).

Il est à proximité immédiate de Paris, desservi du nord au sud par la RD5, et la ligne C du RER ainsi que par l'autoroute A86 au sud. Il est constitué d'un tissu économique dynamique engagé dans un processus de mutation urbaine par le biais d'importantes opérations d'aménagement : la ZAC Seine-gare-Vitry, et la ZAC Gare-Ardoines.

Le site des Ardoines dispose d'un linéaire de 2,8 km de berges le long du fleuve, néanmoins l'accès piéton y est rendu difficile par le passage de la voirie départementale 152. De plus, dans sa partie centrale, la société air liquide occupe une partie de ces berges, resserrant considérablement la desserte, ne laissant que peu d'espace pour une déambulation agréable (F57 ; F58 ; F59 ; F60 ; F61).

⁴²⁵ Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer, op. cit. pp. 53.

⁴²⁶ BRUN A, ADISSON F. « Renouvellement urbain et risque inondation : le plan-guide « Seine-Ardoines » ». Cybergeog : Revue européenne de géographie / European journal of geography [en ligne]. Document 561, 2011, [mis en ligne le 29 octobre 2011] document 561, p. 9. Disponible sur. URL : <http://journals.openedition.org/cybergeog/24751>



Figure 57 : Les Ardoines à Vitry-sur-Seine, vers le sud - Source : © EPA ORSA / Philippe Guignard.



Figure 58 : Les Ardoines à Vitry-sur-Seine, depuis Alfortville, vers l'ouest - Source : © EPA ORSA / Philippe Guignard.

Ardoines partie nord



Ardoines partie sud, autoroute A86



Figure 59 : Les Ardoines à Vitry-sur-Seine, parties nord et sud - Source : © EPA ORSA / Philippe Guignard.



Figure 60 : Photographie aérienne, tissu urbain - Source : Géoportail / www.geoportail.gouv.fr.

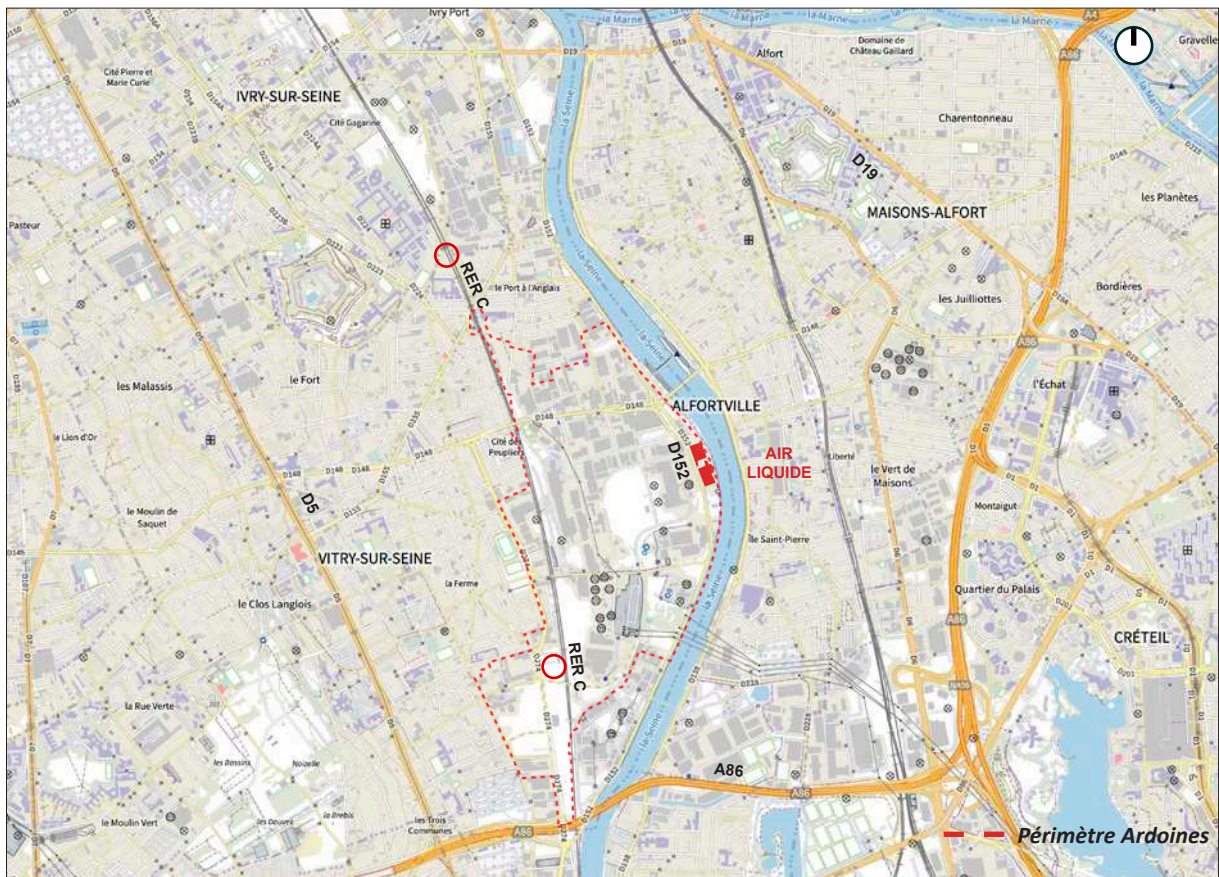


Figure 61 : Réseaux de transports - Source : Géoportail / www.geoportail.gouv.fr.

L'évolution du territoire des Ardoines l'a vu passer d'une plaine alluviale agricole dépourvue d'urbanisation, à un territoire qui s'est très fortement urbanisé à partir de 1910, juste après les événements de la grande crue :

« En 1910, c'est 500 hectares urbanisés qui se retrouvent sous les eaux sur le territoire de l'EPA ORSA. Les dégâts déplorés restent matériels, aucun habitant, d'après les informations de l'époque, n'a péri à cause de l'inondation. On déplore 20 000 immeubles à Paris ainsi que 30 000 maisons sinistrées en périphérie. »⁴²⁷

Toujours d'après le schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont (1.2.5), l'urbanisation de ce territoire a quintuplé en un siècle (F62 ; F63 ; F64 ; F65 ; F66 ; F67). Elle a également été accompagnée par la réalisation d'infrastructures métropolitaines stratégiques et des enjeux industriels importants⁴²⁸. De ce constat en est tiré la conclusion suivante : *« Aujourd'hui, la lisibilité des conséquences induites par une crue centennale de type 1910 est donc très théorique. »⁴²⁹*

Également, les modifications hydrauliques apportées au fleuve, comme les constructions et les infrastructures réalisées dans le lit majeur, et les dispositifs anti-crue pour le réguler, ou s'en protéger, ont pu altérer la fréquence des inondations. La présence des crues fréquentes n'étant plus appréciable sur ce territoire protégé, la perception du risque s'est estompée.

Toutefois, pour un acteur comme la commune de Vitry-sur-Seine, la conscience et la connaissance du risque est bien réelle, comme en témoigne Sandrine Gelly, directrice générale des services à la mairie de Vitry-sur-Seine :

« On sait que la crue va arriver, parce qu'en 2016 on a failli avoir la crue. On a vécu l'exercice de crise. C'est-à-dire que l'eau s'est arrêtée au niveau des murettes. On a commencé à voir l'eau arriver sur les maisons des éclusiers, et on a commencé à la voir arriver au niveau du quartier. L'eau au niveau des murettes. Il ne s'en fallait pas de grand-chose pour que ça bascule. Et on savait que si ça basculait, après l'eau on ne l'arrête plus. Et si ça basculait, on avait 48 heures pour évacuer. »⁴³⁰

Alexandre Brun et Félix Adisson nous donnent par ailleurs une description de la vulnérabilité de ce territoire :

« Sa vulnérabilité avérée face au risque d'inondation est devenue à la fois matérielle et fonctionnelle. Une crue majeure aux Ardoines causerait des dégâts matériels dans la zone (réseaux détériorés, voiries impraticables, stocks détruits et machines-outils hors service) et, surtout, un désordre au-delà. Ainsi, la centrale de production électrique des Ardoines s'est montrée indispensable à Paris en période de pointe en janvier 2009. Une inondation

⁴²⁷ EPA ORSA. Note d'enjeux. Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. STUDIO 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA [Document PDF]. Avril 2012. pp.15.

⁴²⁸ Ibid. pp. 15.

⁴²⁹ Ibid. pp. 15.

⁴³⁰ Entretien Sandrine Gely, daté du 5 mai 2021.

provoquerait de probables dysfonctionnements de la centrale moyennant quoi l'alimentation électrique de certains quartiers de Paris serait interrompue. Une inondation empêcherait aussi les liaisons entre le centre de production de médicaments de Sanofi-Aventis (situé en zone inondable) et certains établissements publics hospitaliers. »⁴³¹

En effet, outre la problématique du risque d'inondation, ce territoire de projet est également soumis à d'autres risques, notamment le risque technologique et industriel. Il comporte certaines implantations industrielles remarquables classées SEVESO ⁴³² listées dans le document communal sur les risques majeurs (DICRIM)⁴³³. On trouve le dépôt pétrolier de la British Petroleum, localisé 5, rue Tortue. Ce dernier constitue une plateforme pour le stockage et la distribution d'hydrocarbures. Son alimentation est assurée presque entièrement par un pipeline, le TRAPIL. Ce site est classé SEVESO seuil haut.

On trouve ensuite les turbines à combustion EDF-CETAC au 7, rue des Fusillés. Il s'agit d'une centrale comprenant deux turbines à combustion. Elle produit une consommation qui représente celle d'une ville de la taille de 250 000 habitants. Son classement SEVESO est seuil bas. La plateforme biotechnologique SANOFI du 9-13, quai Jules Guesde, les entrepôts frigorifiques STEF Logistique au 47, rue Charles Heller, et La Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU), au 10, rue des Fusillés présentent également des risques industriels mais ne sont pas classés SEVESO. Les risques concernant ces établissements sont liés aux incendies, aux explosions, à la pollution et aux dégagements toxiques⁴³⁴ (**F68 ; F69 ; F70**).

Le dépôt pétrolier devrait être délocalisé sous peine de pénaliser lourdement l'aménagement de la ZAC Gare-Ardoines selon le témoignage de Anne Gruselle, chef de projet en charge de l'aménagement de la ZAC Gare-Ardoines :

« [...] l'EPA travaille sur Déclaration d'Utilité Publique (DUP) concernant le dépôt pétrolier, avec également des négociations à l'amiable avec le propriétaire, pour essayer de faire partir le dépôt pétrolier et que le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) tombe sur le dépôt pétrolier pour 2025. »⁴³⁵

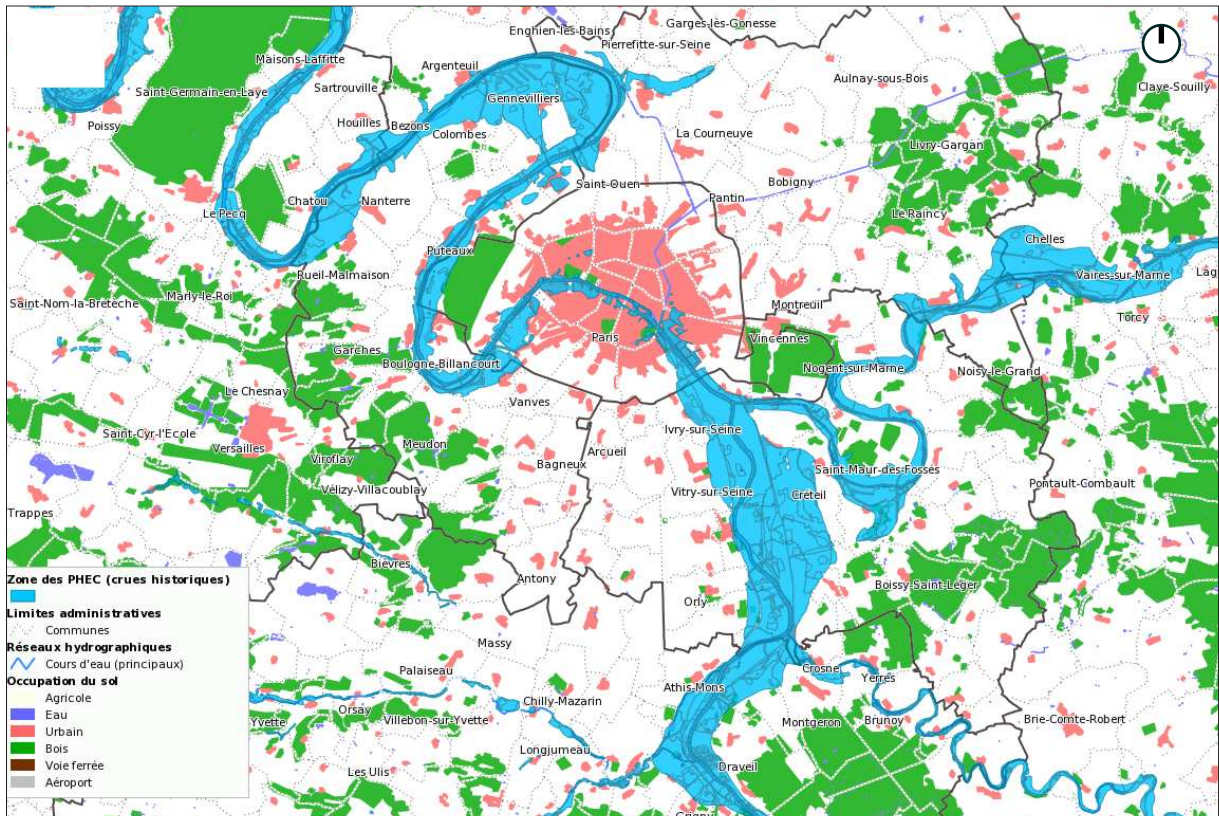
⁴³¹ *Renouvellement urbain et risque inondation : le plan-guide « Seine-Ardoines »*, op. cit. pp. 12.

⁴³² La directive Seveso est le nom générique d'une série de directives européennes qui imposent aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs, appelés « sites Seveso », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

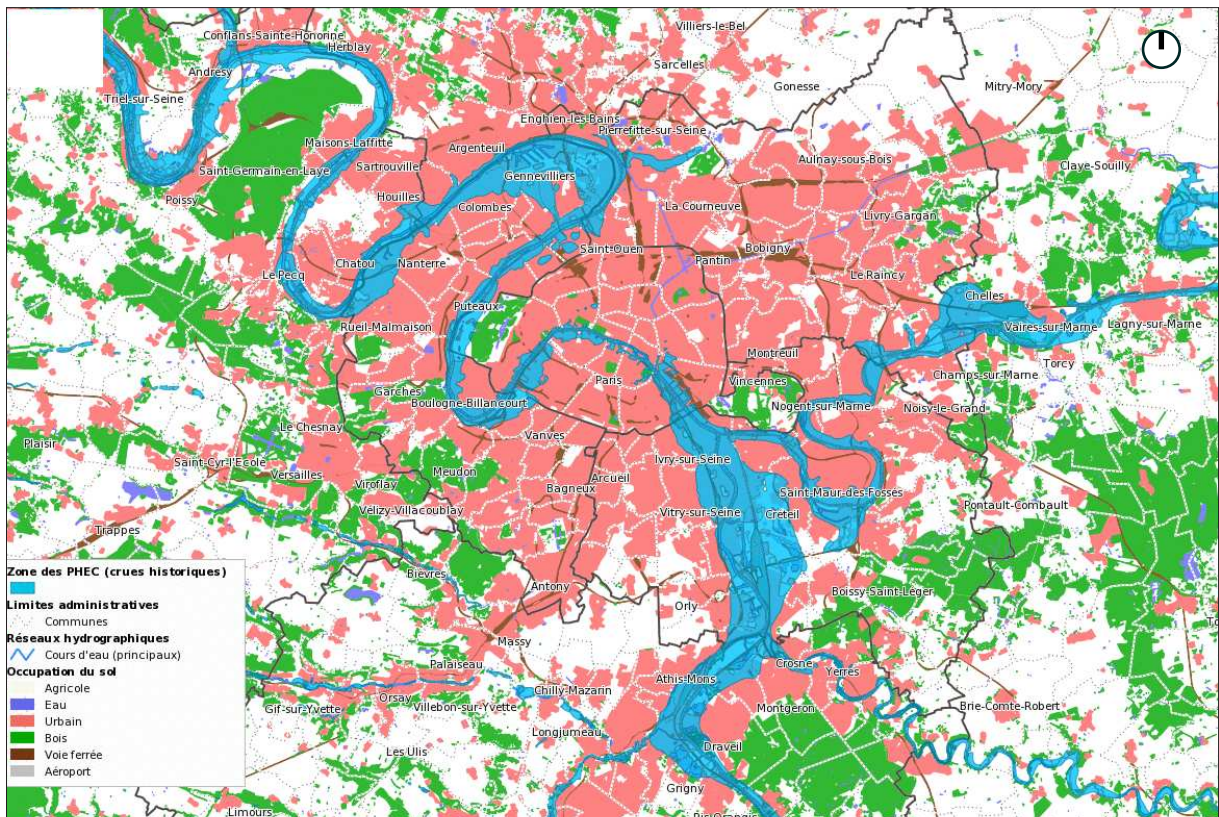
⁴³³ Ville de Vitry-sur-Seine. *Document d'information communal sur les risques majeurs. DICRIM* [document PDF en ligne]. Septembre 2017 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/Infos_environment/Risques/Vitry94_DICRIM2017.pdf

⁴³⁴ Voir DICRIM : *Document d'information communal sur les risques majeurs. DICRIM*, op. cit. pp 32-33.

⁴³⁵ Entretien avec Anne Gruselle, daté du 8 novembre 2021.

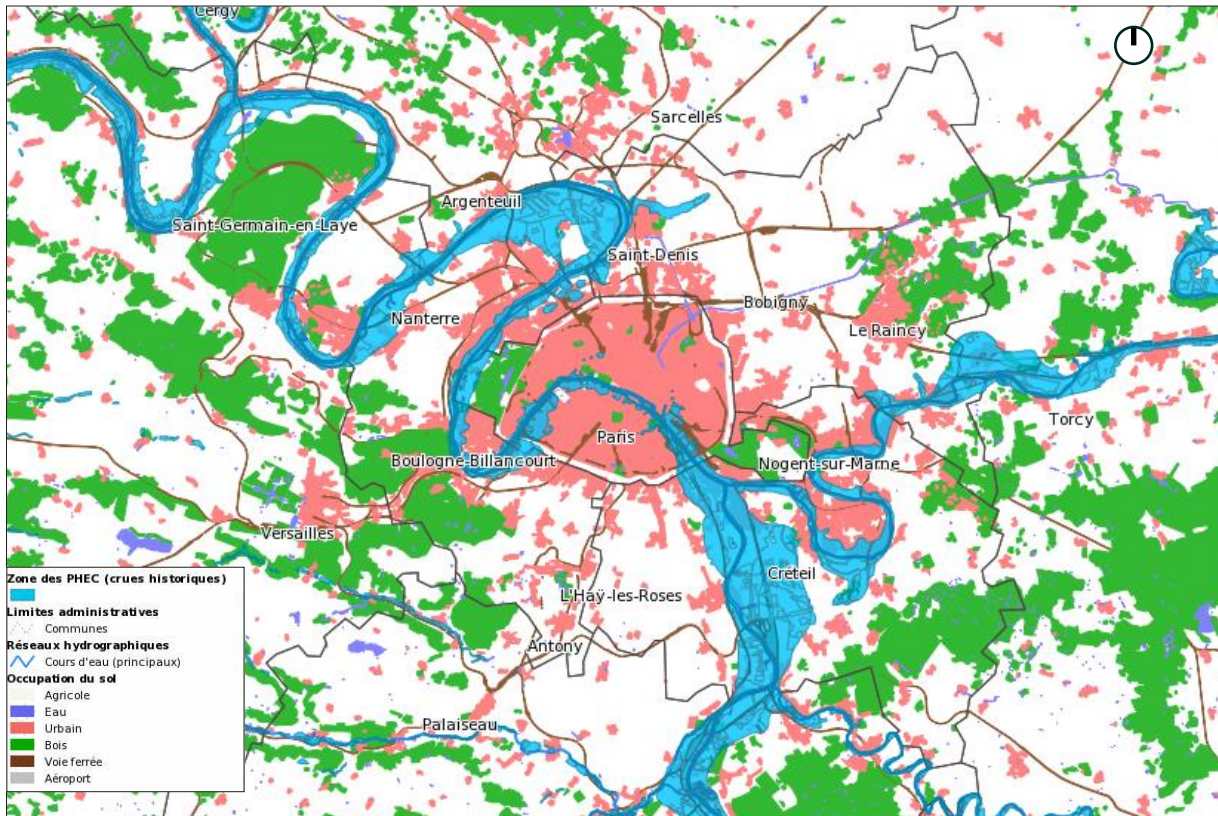


1850

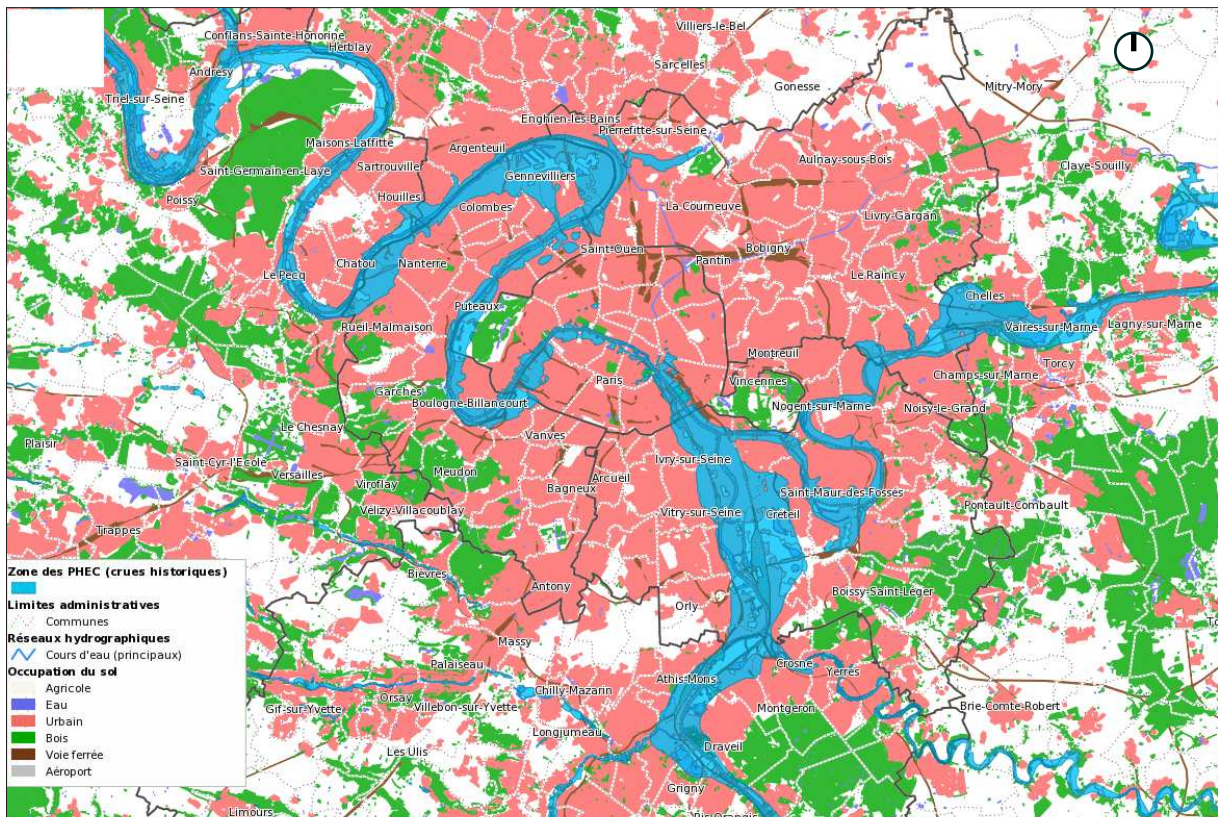


1960

Figure 62 : Evolution urbaine région Parisienne 1850, 1960 - Source : EPTB Seine grands Lacs / DIREN IDF, AESN, IAU- idf.



1900



1995

Figure 63 : Evolution urbaine région Parisienne 1850, 1960 - Source : EPTB Seine grands Lacs / DIREN IDF, AESN, IAU- idf.



Figure 64 : Evolution urbaine : Vitry-sur-Seine, 1900 - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine.



Figure 65 : Evolution urbaine : Vitry-sur-Seine, 1910 - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine.



Figure 66 : Evolution urbaine : Vitry-sur-Seine, 1937 - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine.

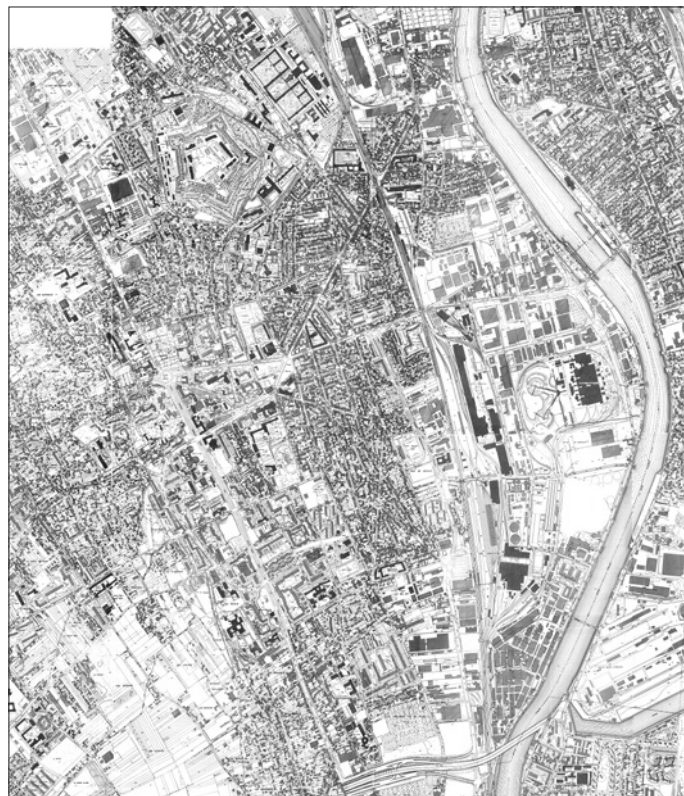


Figure 67 : Evolution urbaine : Vitry-sur-Seine, 1996 - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine.

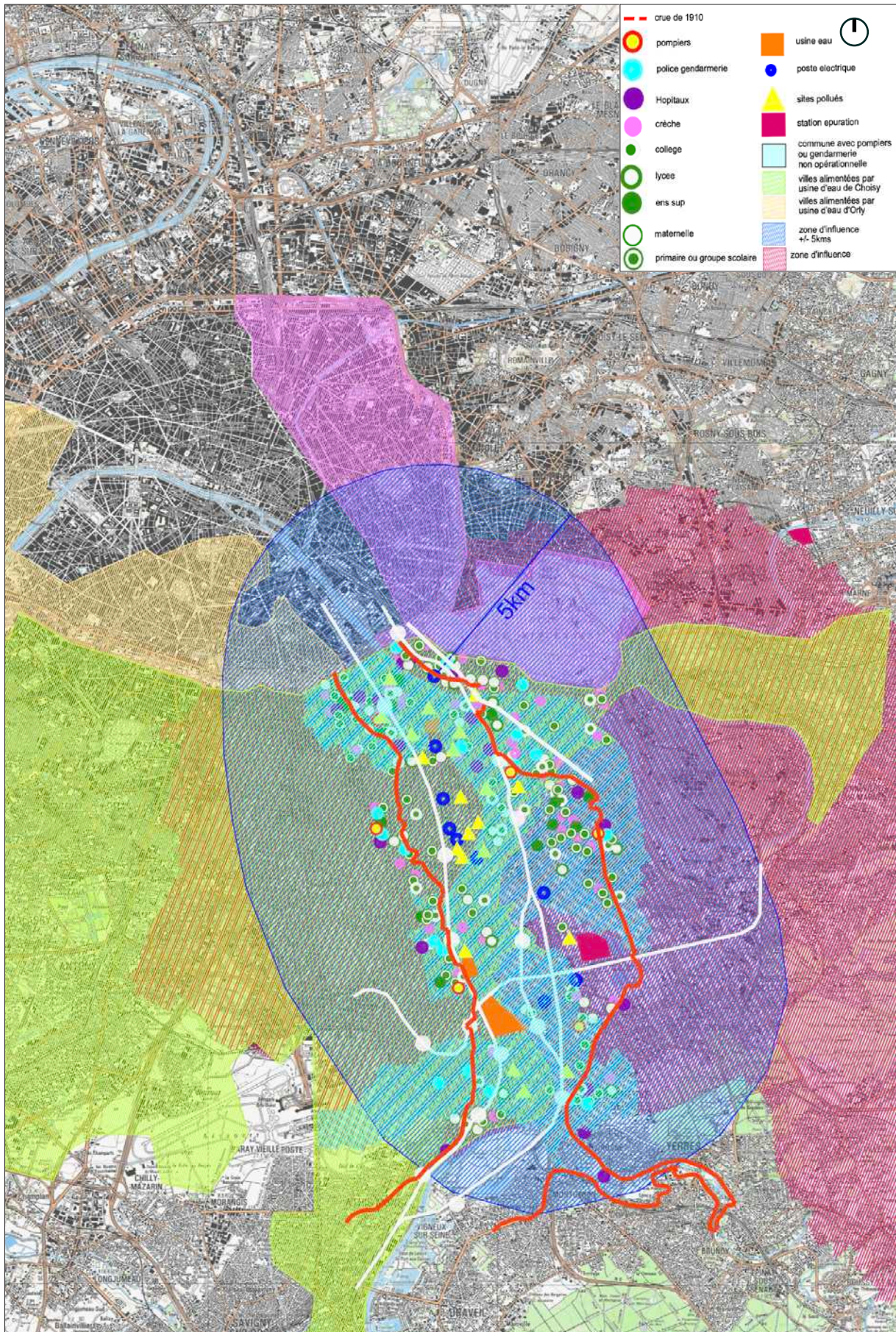


Figure 68 : Risque technologique - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, dans ZAC Seine-Gare-Vitry septembre 2013 MARCHÉ SUBSEQUENT 1 - MISSIONS COMPLEMENT DE DIAGNOSTIC ET PLAN DE REFERENCE (BC1 et BC5) .

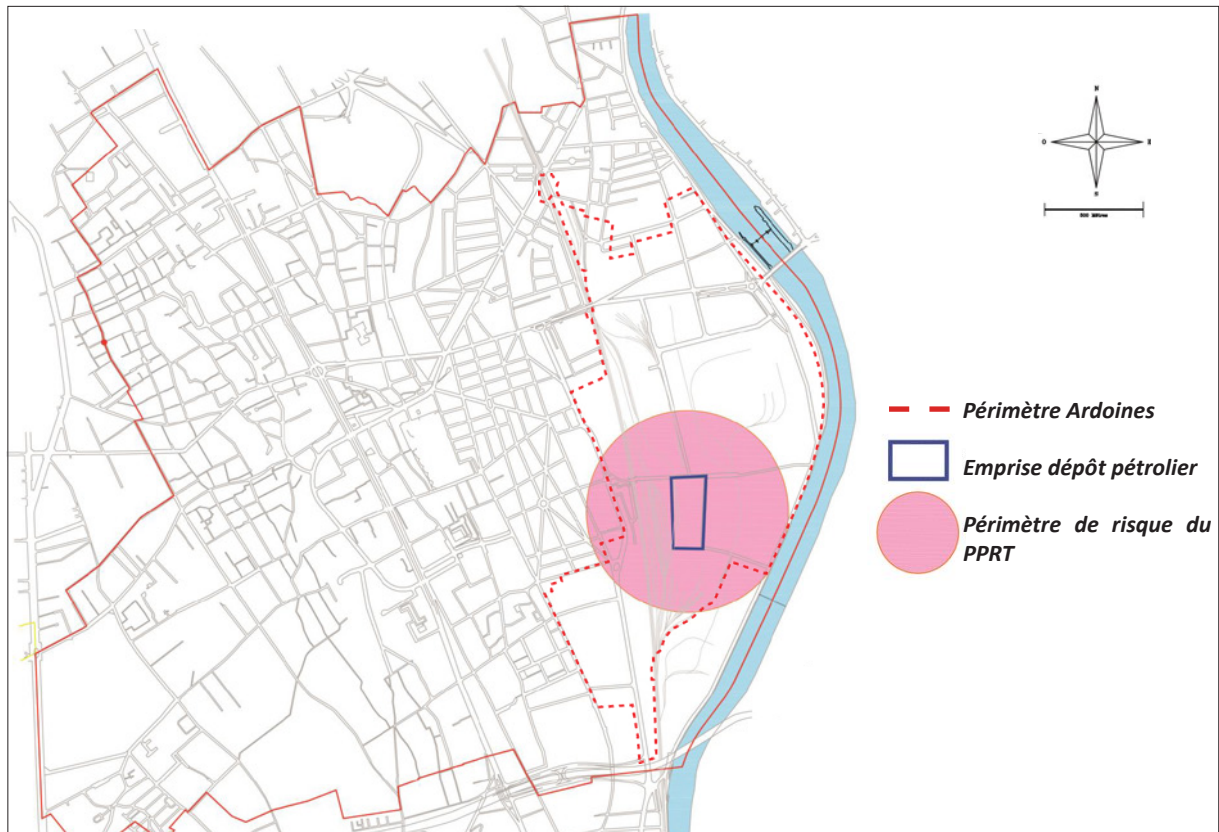


Figure 69 : Emplacement dépôt pétrolier de Vitry-sur-Seine - Source : DICRIM, Ville de Vitry-sur-Seine.

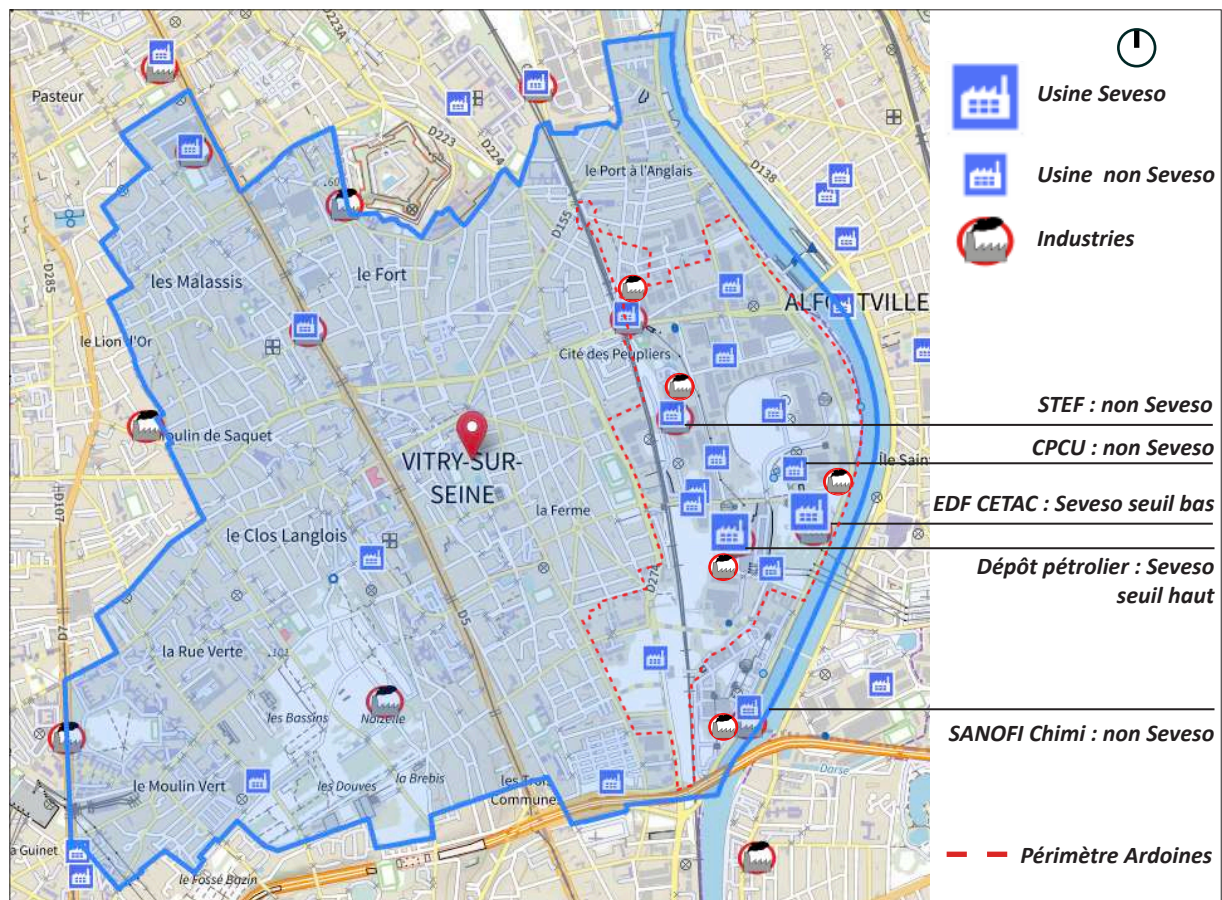


Figure 70 : Installation industrielles Vitry-sur-Seine - Source : Géorisques / <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>.

2.2.2 Un programme stratégique du développement urbain métropolitain.

Globalement, le projet des Ardoines propose une programmation dense de 13 000 logements. Il représente un apport de plus de 25 000 habitants, correspondant à 45000 emplois. Il envisage l'augmentation de la fréquence du passage du RER C. Il accueillera notamment un pôle multimodal métropolitain autour de la création d'une gare de la ligne 15 du Grand Paris⁴³⁶ Express réalisant l'interconnexion avec le RER C et le TZen 5, renforçant ainsi son accessibilité. La commune de Vitry-sur-Seine entend conserver et renforcer une économie dynamique à dominante industrielle⁴³⁷. Ce territoire de projet est constitué de trois périmètres de projets opérationnels :

- La ZAC Seine-gare-Vitry au nord.
- La partie centrale
- La ZAC Gare-Ardoines au sud.⁴³⁸

Cette programmation représente de faite une augmentation des enjeux sur le territoire de la commune et par conséquent un accroissement de sa vulnérabilité. Pour Camille Sénéchal, responsable de secteur risque majeur et nuisances pour la commune de Vitry-sur-Seine, la situation en termes de gestion du risque n'est pas anodine :

« Avant la création des projets de ZAC il n'y avait dans cette zone que des entreprises. Il y a également le dépôt pétrolier, mais globalement il n'y avait pas d'habitations. On a estimé que dans cette zone, il y a 26 000 personnes à évacuer. À présent, avec la création des deux projets de ZAC, on estime qu'il y a 30 000 personnes de plus à évacuer dans la zone de risque. Pour nous, c'est une de nos grandes difficultés. »⁴³⁹

Le projet des Ardoines vise à atteindre les objectifs fixés par la Grande Opération d'Urbanisme (GOU) et de l'Opération d'Intérêt National « Orly Rungis-Seine Amont » (OIN ORSA) qui figurent dans le projet stratégique directeur du territoire ORSA⁴⁴⁰ (**F71** ; **F72**). L'ensemble du cahier des charges du projet des Ardoines est décrit dans la « note de cadrage de la maîtrise d'ouvrage »⁴⁴¹. Les orientations urbaines de ce cahier des charges se déclinent dans la présentation des projets de ZAC Seine-gare-Vitry et ZAC Gare-Ardoines que nous traiterons dans les prochains chapitres (**1.1**; **1.1**).

⁴³⁶ Le Grand Paris express est le nouveau grand réseau Métropolitain du grand Paris.

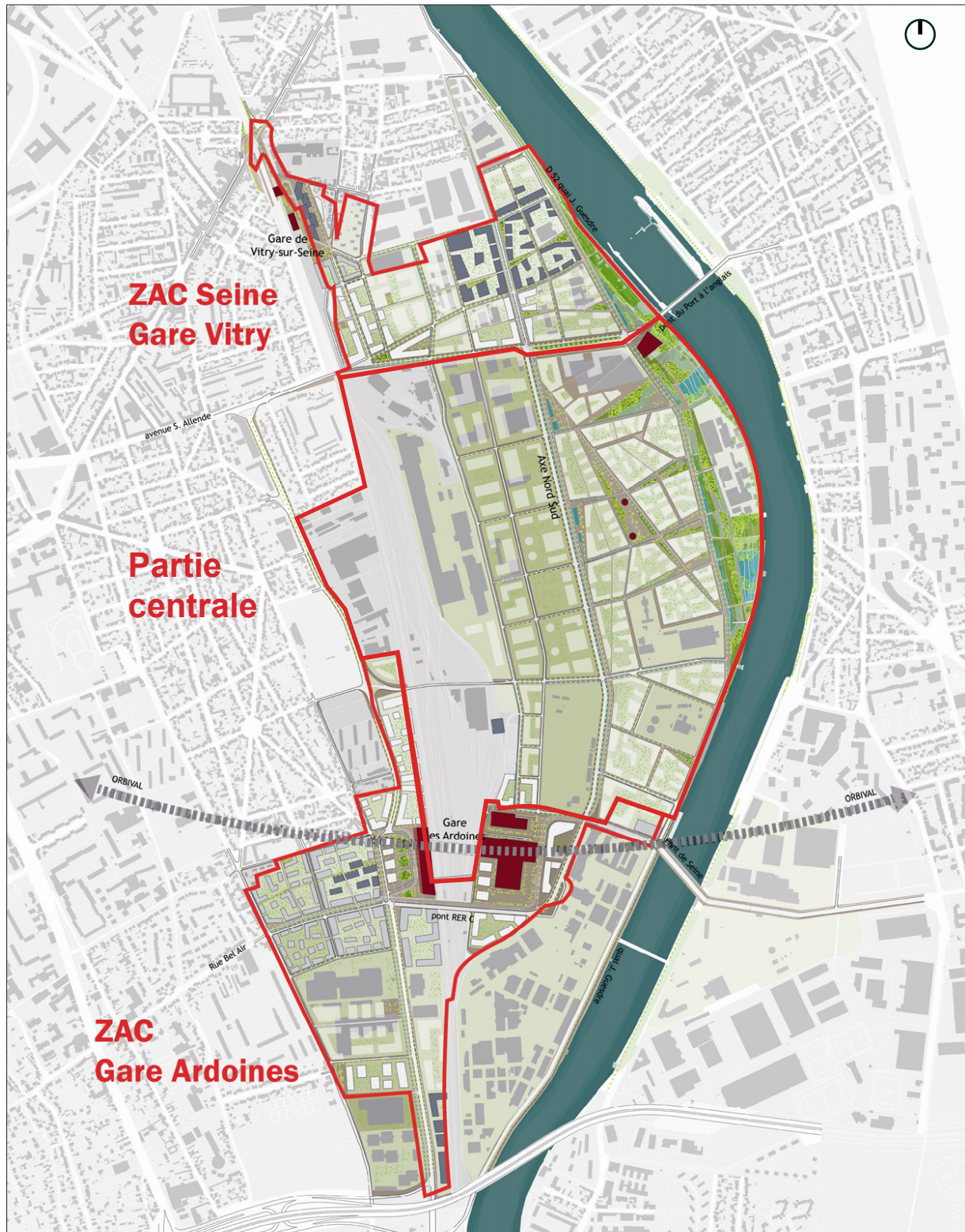
⁴³⁷ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 58.

⁴³⁸ EPA ORSA. ZAC SEINE GARE VITRY à VITRY-SUR-SEINE [Document PDF en ligne]. Novembre 2018 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.epa-orsa.fr/wp-content/uploads/2019/06/fiche_SGV_BD.pdf

⁴³⁹ Entretien avec Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

⁴⁴⁰ ORLY-RUNGIS SEINE AMONT. Projet stratégique directeur Orly Rungis Seine Amont [Rapport en ligne]. Avril 2009 [cité le 4 juin 2022], 82 p. Disponible sur : <https://fr.calameo.com/read/000198601800593c2069e>

⁴⁴¹ EPA ORSA. *Projets urbains des ZAC Gare Ardoines et ZAC Seine Gare Vitry à Vitry-sur-seine. Note de cadrage de la Maîtrise d'ouvrage* [Document PDF]. Mars 2014. 56 p.



LEGENDE

BATIMENTS EXISTANTS CONTEXTE	PHASE 2015	PHASE 2020	EQUIPEMENTS ET POLES	LIGNE TCSP	PARC DES BERGES
BATIMENTS EXISTANTS DANS LA LIMITE DU SITE	PHASE 2017	PHASE 2030	ESPACES PIETONNIERS	VOIES APAISEES	TRAME VERTE

Figure 71 : Plan guide consolidé, mars 2011 - Source : EPA ORSA / SEURA Architectes.

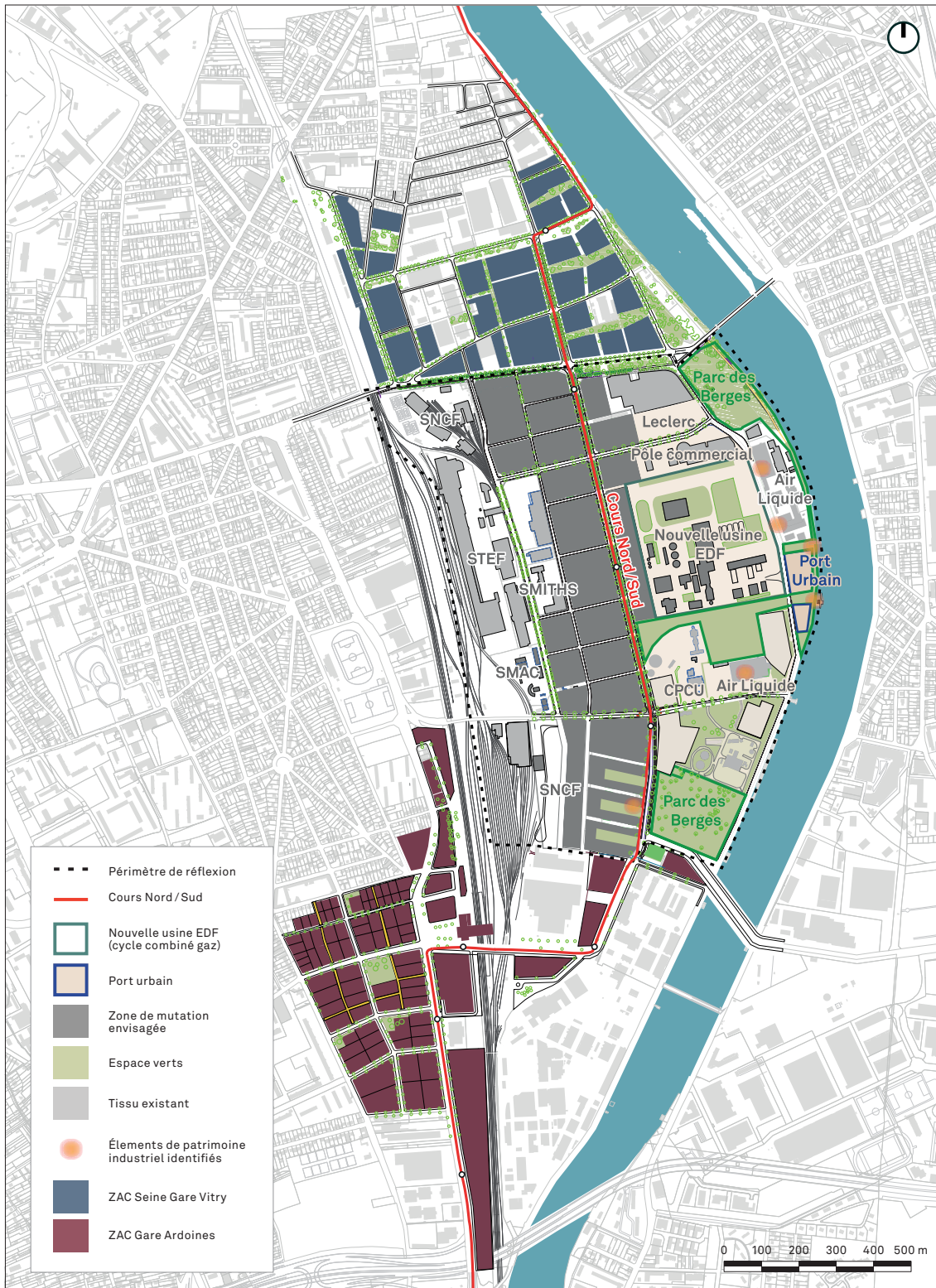


Figure 72 : Plan guide du projet des Ardoines, 2014 - Source : EPA ORSA.

2.2.3 Temporalité d'élaboration de la stratégie d'intégration du risque d'inondation.

Dès les années quatre-vingt-dix, des réflexions sur l'aménagement des Ardoines avaient été initiées par la commune avec, par exemple, le développement de l'aménagement qui deviendra plus tard la ZAC du Port à l'Anglais⁴⁴². Comme on a pu le voir précédemment, le projet des Ardoines constitue la phase en amont de l'élaboration des projets de développement urbain inscrits dans son périmètre. Ces orientations urbaines seront entérinées lors de l'approbation d'un plan guide en 2009. Tout au long de son élaboration, le projet verra notamment la définition progressive des orientations pour l'intégration du risque inondation dans ces aménagements et la mise en œuvre de la résilience comme composante essentielle des projets (1.2.3.1). La frise chronologique ci-dessous, vise à illustrer l'importance de cette phase amont dont la temporalité non négligeable permet d'en prendre la mesure.

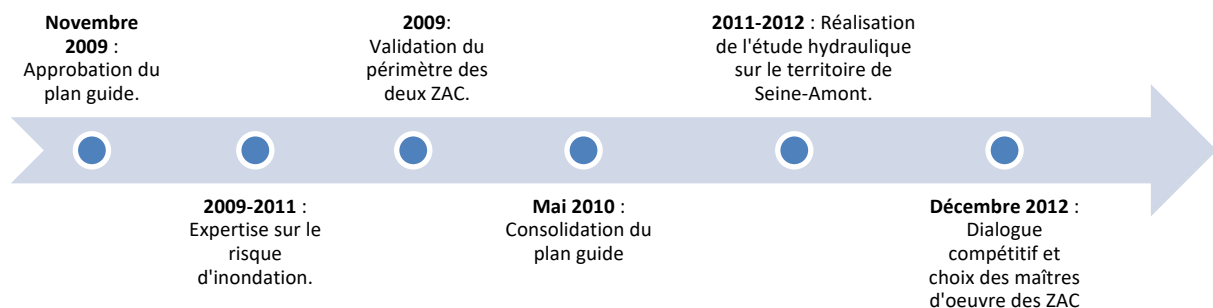


Figure 1 : Processus d'élaboration du projet des Ardoines - Source : Benoît Yacine d'après Élodie Moulin (2015)

2.2.4 Une maîtrise d'ouvrage étatique qui coordonne les acteurs locaux.

Nous introduisons ici les acteurs du territoire de projet des Ardoines avec lesquels nous avons pu échanger et réaliser des entretiens. Ces derniers interviennent au sein de l'EPA ORSA, de la commune de Vitry-sur-Seine, et du conseil départemental du Val-de-Marne (Tableau 25 p. 654).

2.2.4.1 L'EPA ORSA : un aménageur de l'État à la gouvernance locale.

Le pilotage du territoire de projet des Ardoines est dirigé par l'État. Sa présence est traduite dans le projet par l'attribution à l'établissement public territorial Orly-Rungis Seine Amont (EPA ORSA) du rôle d'aménageur pour la restructuration de ce territoire. Selon le protocole de l'OIN daté de 2007, la mission de l'EPA ORSA est d'« animer un vaste territoire autour d'un projet global d'urbanisme et de développement, et à mettre en place un nouvel aménageur

⁴⁴² Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer, op. cit. pp. 57.

capable d'endosser pour partie la prise de risque de l'aménagement sur l'État, en coopération avec les opérateurs existants sur le territoire »⁴⁴³.

En effet, les contraintes pesant sur ce territoire sont telles, que la nécessité de pouvoir disposer de moyens importants que seul l'État est capable de mettre en place, s'est imposé. En outre, il est important de noter que la qualification d'OIN a pour effet juridique de retirer aux communes ou aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) compétents et d'attribuer à l'État les compétences suivantes :

- la compétence en matière d'autorisation d'occuper ou d'utiliser le sol tels que permis de construire, permis d'aménager délivrés par le maire au nom de l'État.
- la compétence relative à la création des ZAC.
- la compétence pour prendre en considération les opérations d'aménagement à l'intérieur du périmètre de l'OIN, qui permet de surseoir à statuer.

Concernant l'autorisation d'occupation du sol par le permis de construire, Suzanne Lecroart, cheffe du service urbanisme et construction durables de l'UD du Val-de-Marne à la Direction régionale et interdépartementale Environnement-Aménagement-Transports (DRIEAT) nous précise la procédure :

« [...] les permis en OIN sont tous déposés en mairie comme d'habitude, c'est la mairie qui nous les transmet pour instruction, et nous, à la fin de l'instruction, on transmet au maire la proposition pour signature. C'est quand même le maire qui signe, mais si on n'est pas d'accord avec lui, ça sera la préfète. Parce que le permis est délivré par le maire au nom de l'État. Mais si le service instructeur n'est pas d'accord avec le maire, alors à ce moment-là, on demande à la plus haute autorité de l'État dans le département de se prononcer. »⁴⁴⁴

L'EPA ORSA est une structure partenariale composée des quatre niveaux de gouvernance de l'action publique : les Communes⁴⁴⁵, le Département, la Région et l'État. Le Conseil d'administration est l'organe de gouvernance politique du projet et se réunit trois à quatre fois par an. Le Conseil d'administration est composé de 28 membres :

- L'État : 8 membres
- La Région Ile-de-France : 3 membres
- Le Département du Val-de-Marne : 3 membres
- Chacune des communes : 11 membres⁴⁴⁶

⁴⁴³ Ibid. pp. 58.

⁴⁴⁴ Entretien Suzanne Lecroart, daté du 4 Mars 2022.

⁴⁴⁵ L'établissement public d'aménagement (EPA) Orly Rungis – Seine Amont, réunit 11 communes : Ablon-sur-Seine, Chevilly-Larue, Choisy-le-Roi, Ivry-sur-Seine, Orly, Rungis, Thiais, Valenton, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges, Vitry-sur-Seine.

⁴⁴⁶ EPA ORSA. *L'Établissement Public d'Aménagement Orly Rungis-Seine Amont* [page en ligne]. [cité le 19 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.epa-orsa.fr/>

« Le conseil d'administration de l'EPA est composé majoritairement des représentants des collectivités, ce qui est quand même une grande spécificité par rapport à Grand Paris Aménagement. C'est-à-dire que les représentants de l'État sont minoritaires dans cet établissement public. Donc, c'est une gouvernance qui se veut quand même très locale et qui se veut très en prise directe avec les maires des communes de l'OIN. Au démarrage de la conception du projet, l'EPA a eu à cœur d'associer tous les acteurs, donc bien sûr les villes, la communauté d'agglomérations à l'époque, bien sûr les services de l'État mais aussi le CEREMA, à l'époque il s'agissait du CETE Méditerranée, qui nous avait accompagné sur la gestion du risque, bien que l'on ait à faire à des crues qui sont très différentes en Méditerranée et en Île-de-France. »⁴⁴⁷

L'EPA ORSA est présidé depuis le 17 septembre 2021 par Olivier Capitanio, également Président du Département du Val-de-Marne depuis 2020. Il constitue l'outil d'ingénierie au service de l'OIN. Il est implanté au sein du territoire, à Choisy-le-Roi, il assure deux missions fondamentales⁴⁴⁸ :

- *Le pilotage stratégique de la grande opération d'urbanisme et des politiques partenariales afférentes (économie, transport, logement, foncier, environnement...) ; cette mission a pour objet le territoire dans son ensemble et s'appuie sur une vision de long terme partagée par les membres de la gouvernance. L'EPA a contribué à la définir et travaille à la développer.*
- *La mise en œuvre de projets de développement urbain, qu'il s'agisse d'aménagement (plans guides, schémas de référence, zones d'aménagement concerté...) ou de programmes d'action thématiques (prospection économique, relogement...).*

La direction des projets élabore la stratégie et l'opérationnel sous l'égide du Conseil d'administration. L'EPA est à la fois l'aménageur et le maître d'ouvrage du projet des Ardoines. En effet il pilote la stratégie globale de développement du secteur, tout en assurant la responsabilité juridique de cette opération⁴⁴⁹.

2.2.4.2 La commune de Vitry-sur-Seine.

La commune de Vitry-sur-Seine a mis en place à travers son Plan Local d'Urbanisme (PLU) les différentes orientations générales pour l'aménagement des Ardoines et des projets de ZAC inscrites dans son périmètre. Ces orientations sont notamment traduites dans le volet sur les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLU.

⁴⁴⁷ Entretien Benoît Quessard, daté du 3 Mars 2021.

⁴⁴⁸ VILLE DE VITRY-SUR-SEINE. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry* [Document PDF]. Version 9. Mai 2016. pp. 24-25.

⁴⁴⁹ Ibid. pp. 58.

À l'échelle du territoire des Ardoines, les principes qui fondent les orientations générales sont présentées dans le volet « justification des choix »⁴⁵⁰ du PLU et sont les suivantes :

- *un projet qui s'inscrit dans le temps et dans l'espace,*
- *la vocation du projet.*
- *l'ancrage du site des Ardoines dans son territoire.*
- *l'insertion durable des quartiers dans le territoire, une meilleure qualité de vie dans la ville, une ville mieux structurée et mieux reliée aux territoires voisins, et la prise en compte des changements climatiques.*

Les orientations d'aménagement reprennent les invariants du projet provenant du plan guide des Ardoines cités dans le volet « justification des choix »⁴⁵¹ du PLU à savoir **(F71 ; F72)** :

- *Un cours nord/sud accueillant à la fois la maille environnementale et le projet de transport en commun de la vallée de la Seine (Tzen) ;*
- *La présentation des secteurs de développement urbain prioritaires, aux abords des gares (premiers temps d'intervention des ZAC Gare Ardoines et Seine Gare Vitry) ;*
- *Le traitement des berges de Seine et l'implantation d'un parc des Berges d'envergure métropolitaine (au moins 5 hectares) ;*
- *Le maintien et le développement d'entreprises structurantes du tissu économique dans la partie centrale (absence d'orientation d'aménagement sur les emprises d'Air Liquide et de Sanofi notamment) ;*
- *L'intégration d'un futur Arc-Sud, en liaison Est-Ouest : franchissement du faisceau ferré et pont sur la Seine ;*
- *Le développement des transports en commun en insérant les projets de métro du Grand Paris Express et le pôle d'interconnexion à la gare des Ardoines (RER C, la ligne 15 du Grand Paris Express, bus).*
- *La plateforme fluviale, positionnée de manière indicative au droit du pont, notamment pour permettre le transport des déblais engendrés par la réalisation du tunnel du métro.*

Concernant l'importance du développement autour des gares dans les orientations d'aménagement, Sandrine Gely, nous confirme qu'il s'agit d'un enjeu fort pour le développement des ZAC des Ardoines :

« Dans le plan guide, David Mangin identifie des enjeux à développer. D'abord, la poursuite de la ville autour des gares. Parce que développer 300 hectares sur une ville de 1200 hectares, à un moment donné, il faut savoir par quel bout on commence. Il y a quand même la question du rythme de transformation urbaine. Il faut faire attention à la vitesse de la transformation.

⁴⁵⁰ Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-3 Justification des choix* [Rapport en ligne]. Décembre 2020 [cité le 10 avril 2022], pp. 19. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/1-3_Justification_des_choix.pdf

⁴⁵¹ Ibid. pp. 19-20

On ne peut développer 300 hectares comme ça, à l'intérieur de la ville, en 10 ou 15 ans. Ce n'est pas un rythme soutenable, à la fois physiquement, financièrement, mais également pour la population. Donc, David Mangin, ce qu'il nous a aidé à faire, c'est de prioriser notre transformation urbaine autour des gares, parce que c'est là, qu'en effet, il y a des enjeux de résilience, c'est là qu'il y a des terrains mutables, c'est là qu'il y a une bonne desserte en transports en commun. C'est le sens de l'histoire de développer de nouvelles activités et de nouvelles habitations là où il y a une bonne desserte en transport en commun, avant d'aller trop loin. Donc, vous avez une gare ici, une autre ici et la gare du Grand-Paris qui va arriver après, donc développer d'abord vos ZAC. »⁴⁵²

Dans les OAP du PLU de Vitry-sur-Seine, ces orientations d'aménagement sont regroupées suivant trois axes. Le premier est « la trame verte, bleue et paysagère », qui traite notamment de l'identité du site, de son paysage et de la valorisation de la biodiversité. Le second est « le maillage multimodal » qui traite principalement de la desserte du territoire localement mais également à grande échelle avec la métropole. Enfin, le troisième « la Seine comme grand équipement », qui souhaite valoriser le fleuve, dans tous ses aspects, et notamment le transport de marchandise.

La problématique du risque d'inondation est abordée dans les OAP par le rappel au respect de la réglementation du PPRI auquel le territoire des Ardoines est soumis. La problématique de la résilience face aux inondations est énoncée comme étant directement subordonnée à l'application de la réglementation du PPRI.

On retrouve dans les orientations d'aménagement associées à la « trame verte, bleue paysagère » la volonté de réaliser des espaces publics permettant de limiter les impacts associés au risque d'inondation par débordement⁴⁵³.

En substance, en ce qui concerne le risque d'inondation par débordement, on note que les orientations d'aménagement de Vitry-sur-Seine précisent que l'intégration de la résilience passe par l'application du règlement du PPRI et que les espaces publics doivent prendre en charge l'intégration du risque d'inondation.

2.2.4.3 Le Conseil départemental du Val-de-Marne : acteur gestionnaire du risque d'inondation.

Dans les services départementaux du Val-de-Marne nous avons pu identifier au sein du pôle Architecture et Environnement les principaux acteurs en lien avec la problématique du risque d'inondation qui intéresse notre travail de recherche. Ainsi nous trouvons la DSEA⁴⁵⁴ au sein

⁴⁵² Entretien Sandrine Gely, daté du 5 mai 2021.

⁴⁵³ Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 3-1. Orientation d'aménagement et de programmation* [Rapport en ligne]. Décembre 2020 [cité le 10 avril 2022], pp. 7. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_20/3-1_OAP.pdf

⁴⁵⁴ Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement.

de laquelle la direction adjointe, chargée de la conception des travaux, a la charge de la gestion des murettes anti-crue, des stations anti-crue, et du réseau d'assainissement.

La Direction des bâtiments qui a la charge notamment des équipements de type crèches et collèges. Dans le pôle aménagement, déplacement, emploi et cohésion territoriale, nous trouvons la Direction des Transports, de la Voirie et des Déplacements (anciennement DDE). Elle est en charge de la gestion des voiries et des ouvrages hydrauliques qui y sont associés, notamment les cadres hydrauliques dont la fonction participe à la régulation de l'écoulement des eaux lors des crues.

Les différents projets de ZAC comportent en effet des équipements comme des collèges, et des crèches. Ces ZAC intègrent bien évidemment des infrastructures de transport, mais également des ouvrages hydrauliques. Également, sur le territoire de projet des Ardoines, les réseaux d'assainissement départementaux, sont impactés par la réalisation de la ZAC Seine-Gare-Vitry, et de la ZAC Gare-Ardoines. Dans ce sens, l'EPA ORSA doit dialoguer avec le Conseil départemental du Val-de-Marne, et coordonner ses aménagements en relation avec les exigences de ce dernier.

Ghislaine Chamayou-Machet directrice adjointe Prospective, Santé Environnementale et Éducation à l'eau au Département du Val-de-Marne, définit ainsi son travail :

« Nous avons une approche par bassin versant, nous travaillons sur le fonctionnement des réseaux et surtout sur ses dysfonctionnements afin de pouvoir les résorber. Nous travaillons également aussi sur les interfaces entre les aménagements et l'assainissement. Ce service donne également les avis concernant les grands documents stratégiques, le SDRIF Île-de-France, les plans locaux d'urbanisme, les plans locaux d'urbanisme intercommunaux. Il travaille également sur le zonage pluvial départemental, sur l'ancien schéma directeur de l'assainissement, parce que nous avons à présent au niveau de la DSEA le plan stratégique départemental de l'assainissement. »⁴⁵⁵

2.2.4.4 La stratégie d'intégration de la résilience dans le périmètre du territoire de projet des Ardoines.

Une note de cadrage⁴⁵⁶, rédigée par l'EPA ORSA et daté de mars 2014, restitue les attentes qualitatives pour l'élaboration des plans de référence urbain de chacun des projets urbains de ZAC inscrits dans son périmètre. Nous en synthétisons ici les orientations et les principes qui gouvernent l'intégration du risque d'intégration et la mise en œuvre de la résilience dans ces différents projets. La note de cadrage rappelle que pour être opérés, les projets devront obligatoirement se conformer au cadre réglementaire du PPRI en vigueur. Elle rappelle au respect des principales prescriptions de ce dernier et qui concernent notamment, la neutralité hydraulique, les mesures compensatoires de déblais et remblais, ainsi que le respect de l'emprise au sol imposé aux constructions. Elle demande également le respect de la

⁴⁵⁵ Entretien Ghislaine Chamayou-Machet, daté du 17 décembre 2021.

⁴⁵⁶ La note de cadrage comporte cinquante-six pages.

conformité aux exigences de « la loi sur l'eau » et indique que pour autant, les ambitions de l'EPA ORSA en matière de risque d'inondation, portent au-delà du respect strict de la réglementation du PPRI, ainsi qu'à « la loi sur l'eau ». Ces ambitions tendent à mettre en œuvre une stratégie de « résilience renforcée face au risque d'inondation ». Ainsi, propose-t-elle un champ d'investigation pour l'élaboration d'une stratégie qui permette de faire face à ce risque et de garantir aux populations un accès aux besoins primaires pendant une crue suivant quatre axes :

- *L'alimentation en eau potable.*
- *L'alimentation en électricité.*
- *L'évacuation des eaux usées.*
- *L'accessibilité et la mise en sécurité des biens et des personnes.*⁴⁵⁷

Par conséquent, elle préconise un travail conjoint entre les opérateurs de réseaux et les acteurs des projets d'aménagement sur la capacité des projets à pouvoir fonctionner pendant une crue majeure. En effet, elle précise que la résilience implique de pouvoir sécuriser les réseaux urbains principaux, afin, dans le cas le plus défavorable, de permettre un retour à la normale facilité et le plus rapide possible après la crise. En ce qui concerne la mobilité et le déplacement, la note de cadrage demande la réalisation d'une accessibilité hors crue, ou a minima d'une proximité de l'ordre de 300 mètres à une zone hors d'eau. La note de cadrage met en avant les critères qui justifient la solution retenue et qui la caractérise :

- *« Ouverte » face aux différents points de vue sur la question de la gestion de la crue.*
- *Urbaine, notamment pour le traitement des rez-de-chaussée.*
- *Solidaire en contribuant à la gestion de la crue des autres quartiers.*
- *Résiliente en facilitant le retour à un fonctionnement normal du quartier.*⁴⁵⁸

Ainsi, l'EPA et la ville ont-ils conjointement fait la proposition en novembre 2013 que les principes fondant la résilience du territoire des grandes Ardoines s'appuient entre autres sur le rehaussement « *d'un réseau primaire de voies structurantes* ». La note de cadrage indique précisément les infrastructures viaires impliquées dans la réalisation de ce réseau primaire « résilient ». Pour la ZAC Gare-Ardoines, il s'agit de la rue Bel air. En ce qui concerne la ZAC Seine-Gare-Vitry, il s'agit de l'avenue Salvador Allende. Enfin, concernant la partie centrale du projet des Ardoines, la note de cadrage désigne le grand cours nord-sud. La note de cadrage précise que la stratégie de rehaussement des infrastructures viaires n'implique pas une volonté d'en systématiser les principes à la totalité du réseau viaire.

Elle indique par ailleurs que pour chaque intervention de « mise en résilience » d'un segment de l'infrastructure primaire, des arbitrages seront recherchés pour son financement à l'échelon de la gouvernance de l'OIN.

⁴⁵⁷ EPA ORSA. Projets urbains des ZAC. Gare Ardoines et ZAC Seine Gare Vitry à Vitry-sur-Seine. Note de cadrage de la Maîtrise d'ouvrage [Document PDF]. Mars 2014. pp. 13.

⁴⁵⁸ Ibid. pp. 14.

2.2.4.4.1 Un réseau d'espaces publics hors d'eau pour une trame urbaine « résiliente ».

L'ambition de l'EPA ORSA pour l'intégration de la résilience concerne ainsi l'ensemble du projet des Ardoines. La réalisation du réseau primaire de voies structurantes rehaussées est prévue au niveau du seuil de référence de la crue de 1910. Il doit permettre une accessibilité hors d'eau à l'ensemble de ce territoire de projet dans le cas d'une inondation par débordement de la Seine mais également dans celui d'une inondation par remontée de nappe.

« Le projet des Ardoines se développe sur trois cents hectares : il s'agit de l'ensemble de la zone d'activités qui est comprise entre les voies du RER C et le méandre de la Seine. Les deux ZAC représentent à peu près cent hectares. Quarante hectares pour la ZAC Seine-Gare Vitry au nord et cinquante hectares pour la ZAC Gare-Ardoines au sud. Entre les deux, il y a ce qu'on appelle la partie centrale des Ardoines qui n'est pas une ZAC. Toutefois elle a été complètement intégrée à la réflexion sur la construction progressive d'un territoire résilient. En effet, cette partie centrale est irriguée par un espace public qu'on appelle le cours nord-sud [...] qui permet de mettre en relation la ZAC Seine-Gare Vitry et la ZAC Gare-Ardoines [...]. C'est en empruntant ce cours nord-sud qui est lui-même au-dessus des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC)⁴⁵⁹, que les espaces publics résilients de la ZAC Seine-Gare Vitry s'articulent avec les espaces publics résilients de la ZAC Gare-Ardoines et se raccordent aux Coteaux de Vitry qui sont naturellement hors d'eau. »⁴⁶⁰

Les deux ZAC du projet des Ardoines sont donc articulées autour de la partie centrale des Ardoines dont l'infrastructure viaire du cours nord-sud constitue l'épine dorsale. La liaison des infrastructures viaires stratégiques des différents secteurs permet ainsi de constituer le support d'une trame d'espaces publics « résilients » à la crue. Dans chaque ZAC, cette trame est construite par la création d'espaces publics rehaussés se raccordant aux espaces publics existants déjà situés au-dessus du niveau de référence de la crue de 1910. La mise hors d'eau de ces espaces publics structurants, vise enfin à offrir aux secteurs inondés une plus grande proximité aux secteurs non inondés pour améliorer l'évacuation de l'ensemble du territoire. Une accessibilité par bateau dans un rayon de deux cent mètres à l'infrastructure rehaussée est alors possible pour ces espaces submergés.

Grâce à la mise en œuvre de ce principe, l'accessibilité hors d'eau lors d'une crue de type 1910, serait dès lors envisageable depuis l'entrée d'Alfortville jusqu'aux coteaux de Vitry-sur-Seine, au sud-ouest de la ZAC Gare-Ardoines (**F74** ; **F75**). De plus, la création d'un ouvrage

⁴⁵⁹ « Les PHEC correspondent à l'altitude des niveaux d'eau atteints par la crue de référence, la crue de 1910 de la Marne et de la Seine, exprimées en mètre en référence au Nivellement Général de la France (N.G.F). », dans PRÉFET DU VAL-DE-MARNE. *Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne* [Document en ligne]. 12 novembre 2007 [Consulté le 21 avril 2022]. 57 p. Disponible sur : <https://www.val-de-marne.gouv.fr/content/download/20323/136233/file/R%C3%A8glement%20du%20Plan%20de%20Pr%C3%A9vention%20du%20Risque%20Inondation%20de%20la%20Marne%20et%20de%20la%20Seine%20dans%20le%20Val-de-Marne.pdf>

⁴⁶⁰ Entretien Benoit Quessard, daté du 3 Mars 2021.

d'art franchissant la Seine depuis la ZAC Gare-Ardoines vers le sud Alfortville renforcerait encore le dispositif **(2.4.2.6)**.

Dans ce contexte on peut aussi évoquer la mission pour l'élaboration d'un schéma de principe sur le secteur Sud d'Alfortville confiée par l'EPA ORSA à l'équipe de SEURA architectes en mars 2010⁴⁶¹ qui ambitionnait également le rehaussement d'infrastructures viaires. Les études relatives à cette mission permettaient d'appréhender l'aléa inondation et proposaient un aménagement permettant la réduction de la vulnérabilité du site. Il s'agissait d'étudier le rehaussement de la rue de la Digue dans le prolongement de l'ouvrage d'art franchissant la Seine prévue dans la ZAC Gare-Ardoines **(F76)** :

*« La création d'un parcours hors d'eau suppose de surélever la rue de la Digue à 36.50 ngf ce qui correspond à la cote des PHEC + 1m. De tels aménagements induisent une modification de la topographie du site, et notamment de la trame viaire, et nous ont conduit à mener une étude de gestion des dénivelés et de raccordements avec le tissu environnant. »*⁴⁶²

Dès lors, la stratégie pour la mise en œuvre de la résilience dans le territoire de projet des Ardoines s'inscrit à l'échelle départementale du Val-de-Marne, par la volonté de rendre accessible lors d'une crue majeure de type 1910, plusieurs quartiers de Vitry-sur-Seine avec la commune d'Alfortville. Sa réussite repose sur la capacité de chacun des projets de renouvellement urbain s'inscrivant dans le périmètre du projet des Ardoines à mettre en place par lui-même un des maillons de la stratégie globale.

⁴⁶¹ EPA ORSA. *Élaboration d'un schéma de principe pour Sud-Alfortville Phase 3. Approfondissement du scénario retenu. Rapport Final 2 novembre 2011* [Document PDF]. Novembre 2011. pp. 10.

⁴⁶² Ibid. pp. 39.

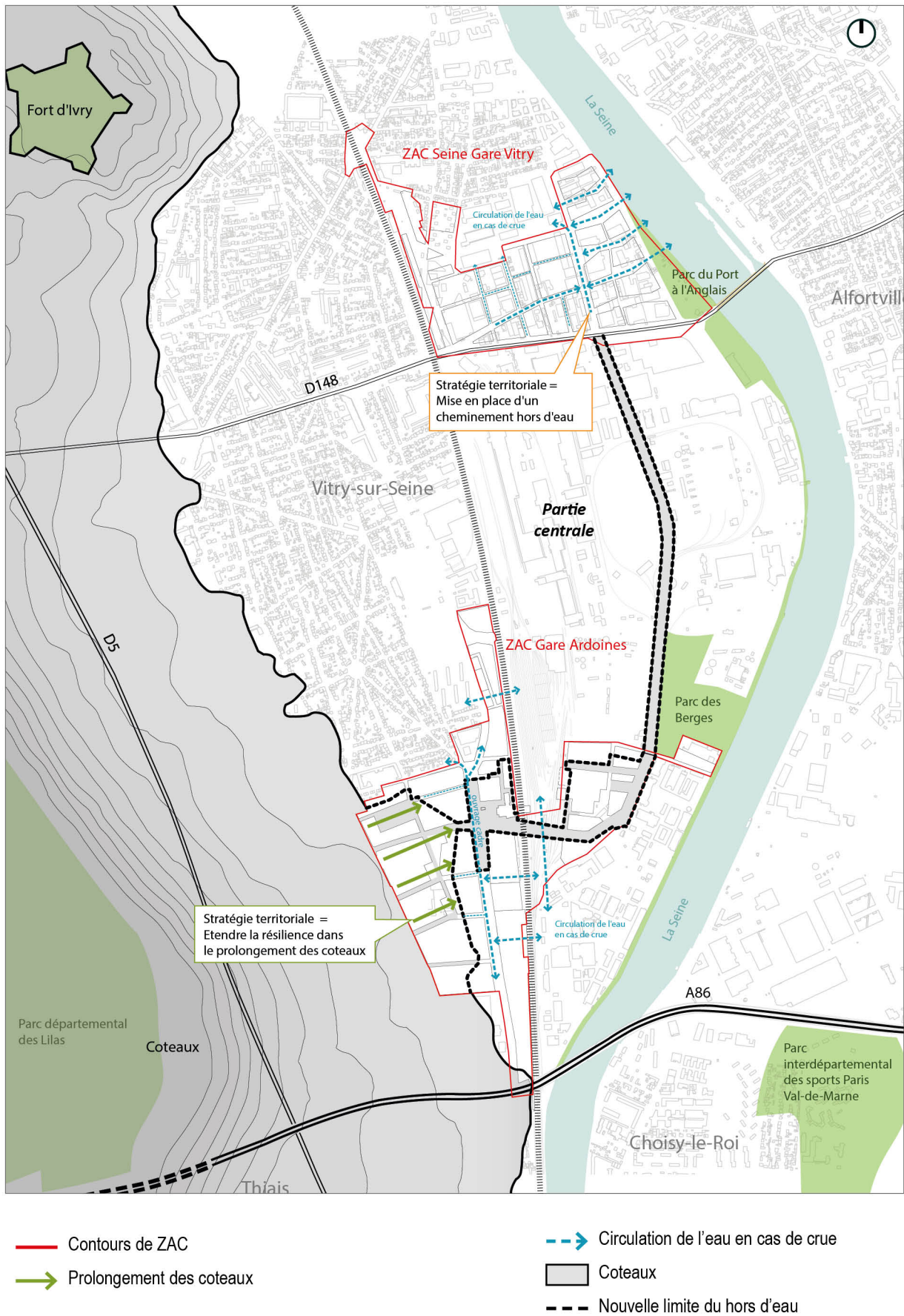


Figure 74 : Résilience à l'échelle des Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

LES ARDOINES : STRATEGIE DE RESILIENCE AU RISQUE D'INONDATION

Scénario à infrastructure générale renforcé
28 octobre 2014

- Voies principales hors d'eau
- Crue de 1910
- Espace hors d'eau accessible en barque dans un rayon de 200 m
- Zac Seine Gare Vitry Ilots projetés
- Zac Gare Ardoines Ilots projetés
- Zone de mutation envisagée dans la partie centrale
- Espaces verts
- Tissu existant

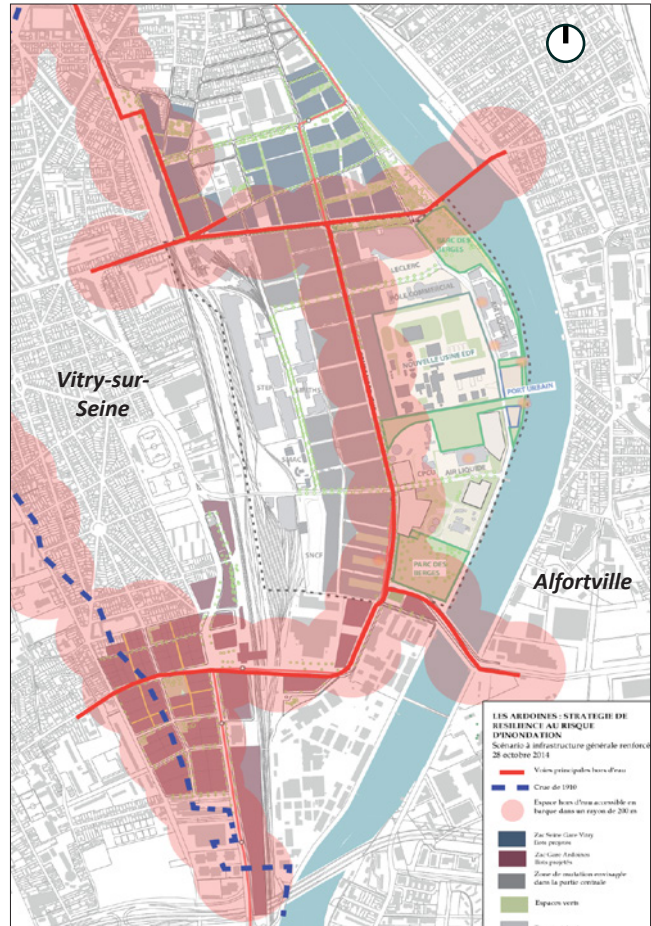


Figure 75 : Voies hors d'eau, ossature des deux ZAC sur le secteur Ardoines octobre 2015 - Source : EPA ORSA.



Figure 76 : Nivellement de la rue de la Digue, Alfortville sud - Source : EPA ORSA, SEURA architectes, Novembre 2011.

2.2.5 Synthèse chapitre 4.

Le territoire de projet des Ardoines est situé au sud de Paris à Vitry-sur-Seine dans le Val-de-Marne, dans l'ancienne plaine alluviale inondable en bordure du fleuve sur un linéaire de 2,8 kilomètres de berges.

Il est marqué par la présence d'infrastructures métropolitaines stratégiques de transports, viaires, ferroviaires, et fluviaux, et de réseaux critiques métropolitains, notamment pour l'accès à l'énergie. Son tissu urbain, composé majoritairement d'activités, est caractérisé par la présence d'enjeux industriels importants. La mutation qui s'y opère est orchestrée par les projets urbains de la ZAC Seine-gare-Vitry et la ZAC Gare-Ardoines.

La perception du risque d'inondation par la population est très faible, voire inexistante. Ce déficit est dû à la disparition de la manifestation des aléas fluviaux fréquents, causée notamment par la présence d'ouvrages de défense et de gestion du risque d'inondation comme les murettes anti-crue. Toutefois, la conscience et la connaissance du risque est forte pour les acteurs de sa gestion, comme la DSEA et la Mairie de Vitry-sur-Seine.

L'évaluation des conséquences du risque d'inondation sur ce territoire est théorique et rendue difficile par plusieurs aspects. Sa très forte urbanisation, qui a quintuplé entre 1910 et aujourd'hui, ainsi que la présence des enjeux infrastructurels et industriels entraînant celle du risque technologique et industriel avec certaines installations classées SEVESO.

Sa vulnérabilité est par conséquent d'ordre à la fois social et culturel mais également matériel et fonctionnel. Elle est relative notamment à la conjonction d'une forte exposition aux risques d'inondation par la présence du fleuve, ainsi qu'aux risques technologiques et industriels dus à la présence des enjeux métropolitains. Par l'accroissement de ces enjeux, le projet renforce la vulnérabilité du territoire, son évacuation en cas de crue majeure devient donc un des principaux objectifs en termes de gestion du risque d'inondation.

Sur une superficie de 300 hectares, le projet vise à créer 13 000 logements à augmenter la population de 25 000 personnes pour un gain de 45 000 emplois. La création d'un pôle multimodal métropolitain, et une gare de la ligne 15 du Grand Paris Express augmentera son accessibilité. Il est constitué de trois périmètres de projets opérationnels :

- La ZAC Seine-gare-Vitry au nord
- La partie centrale
- La ZAC Gare Ardoines au sud

Le projet des Ardoines, initié dès les années 1990, verra l'approbation de son plan guide en 2009 et sa consolidation en 2010. Il constitue la phase en amont de l'élaboration progressive des orientations pour l'intégration du risque inondation et la mise en œuvre de la résilience comme composante essentielle des projets urbains de ZAC inscrits dans son périmètre. Le projet des Ardoines est une forme singulière de projet urbain, relative à son importante superficie qui le positionne parmi les plus grands d'Europe.

Il se démarque également par la méthode employée pour sa planification, par l'intermédiaire d'un plan guide, et par sa gouvernance étatique, dont la chaîne de décision subordonne l'instance locale à ses décisions. En effet, il s'inscrit dans le périmètre du secteur métropolitain stratégique de l'Opération d'Intérêt National Orly Rungis-Seine Amont (OIN ORSA), piloté par l'État par l'intermédiaire de l'Établissement Public territorial Orly-Rungis Seine Amont (EPA ORSA). L'EPA ORSA est composé des quatre niveaux de gouvernance de l'action publique : les Communes, le Département, la Région et l'État. Ce qui en fait une gouvernance avec une forte implication des acteurs locaux. L'EPA ORSA est à la fois l'aménageur et le maître d'ouvrage du projet. Il coordonne la stratégie globale de développement tout en assurant la responsabilité juridique de cette opération. Cette prise en charge est justifiée par les moyens importants que suscite le renouvellement urbain dans les territoires de l'OIN ORSA, et que les acteurs locaux seuls ne pourraient déployer. Dans ce cadre, certaines compétences locales sont endossées par l'État comme celle de la création de ZAC et celle de délivrer les permis de construire.

Les orientations du projet des Ardoines, en matière d'intégration du risque d'inondation, prévoient le respect du cadre réglementaire du PPRI, et du principe de transparence hydraulique, mais vise à aller au-delà pour mettre en œuvre une stratégie de « résilience renforcée ». L'ambition est de garantir aux populations un accès aux besoins primaires pendant une crue majeure et de faciliter le retour à un fonctionnement normal rapidement après, par le rehaussement des infrastructures viaires stratégiques et la sécurisation de l'accès aux réseaux critiques.

Cette stratégie propose donc une accessibilité hors d'eau à l'ensemble de son territoire dans le cas d'une inondation par débordement de la Seine mais également dans celui d'une inondation par remontée de nappe. Elle repose sur la mise en place, dans les trois secteurs du projet, d'un réseau d'infrastructures viaires et d'espaces publics hors d'eau, dont le nivellement est exécuté à la cote altimétrique du niveau référent de la crue de 1910. Grâce à la mise en œuvre de cette armature résiliente, une liaison hors d'eau est envisageable depuis l'entrée de la commune d'Alfortville jusqu'aux coteaux de Vitry-sur-Seine, au sud-ouest de la ZAC Gare-Ardoines, apportant ainsi une réponse, à l'échelle départementale, pour l'évacuation de la population en cas de crue. Sa réussite repose sur la capacité de chacun des projets de renouvellement urbain s'inscrivant dans le périmètre du projet des Ardoines, à mettre en place par lui-même un des maillons de la stratégie globale.

Tableau 4 : projet des Ardoines, singularité et spatialité du risque d'inondation - source : Benoît Yacine.

	Projet des Ardoines	
	SITUATION	Critères de la spatialité du risque
Localisation	<ul style="list-style-type: none"> • Vitry-sur-Seine. • Plaine alluviale, lit majeur, en bordure du fleuve. 	
Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructures de transports métropolitaines (Fluviales, RER C, A 86, D 152). • Réseaux critiques métropolitains (dont Turbine à combustion, dépôt pétrolier stratégique). 	<ul style="list-style-type: none"> • Caractère systémique du risque.
Tissu urbain	<ul style="list-style-type: none"> • Sectorisation. • Déficit de porosité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juxtaposition. • Récalcitrance.
Risques	<ul style="list-style-type: none"> • Risques naturels, dont risque majeur d'inondation. • Risques technologiques et industriels, SEVESO. 	
Perception risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> • Très faible. • Conscience forte du risque par les experts de sa gestion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coexistence subie. • Culture du risque : technique.
Vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> • Forte vulnérabilité du territoire en cas de crue majeure (Conjonction d'enjeux urbains importants et de la multiplicité des risques). 	<ul style="list-style-type: none"> • Territorialisation du risque : technique et sécuritaire.
Ouvrages / dispositifs-anti-crues	<ul style="list-style-type: none"> • Murettes anti-crue (aléas fluviaux). • Station anti-crue (aléas pluviaux). 	<ul style="list-style-type: none"> • Juxtaposition. • Récalcitrance.
	PROJET	
Superficie	<ul style="list-style-type: none"> • 300 hectares. 	
Programme	<ul style="list-style-type: none"> • 13 000 logements (+ 25 000 habitants + 45 000 emplois). • Pôle multimodal métropolitain. • Gare Ardoines, ligne 15 Grand Paris Express. • TCPSP TZEN 5. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fort accroissement des enjeux urbains vulnérables. • Évacuation.
Secteurs	<ul style="list-style-type: none"> • ZAC Seine-gare-Vitry au nord. • Partie centrale. • ZAC Gare-Ardoines au sud. 	
Chronologie	<ul style="list-style-type: none"> • 1990-2011 (Dés 2009, conception des principes pour l'intégration du risque d'inondation et la mise en œuvre de la résilience). 	
Maîtrise d'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> • EPA ORSA 	
Pilotage	<ul style="list-style-type: none"> • EPA ORSA : Pilotage par l'État, prise de décision entre État région, Département, et commune 	
Expertise risque	<ul style="list-style-type: none"> • Expertise sur l'intégration du risque et sur la résilience. • Modélisation hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Culture du risque transdisciplinaire.
Principes intégration risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> • « Résilience renforcée ». • Réseau d'infrastructures et d'espaces publics rehaussés. • Sécurisation de l'accès aux réseaux critiques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Connexité.

2.3 La ZAC Seine-gare-Vitry : le maillon nord de la stratégie de résilience urbaine des Ardoines.

Le projet de la ZAC Seine-gare-Vitry participe donc d'un dispositif urbain « résilient » mis en place à l'échelle du territoire de projet des Ardoines, dont il représente une des composantes, et dont il doit assurer la mise en œuvre. Cet enjeu est clairement indiqué par l'équipe de conception du projet de ZAC qui rappelle les ambitions de l'EPA ORSA :

« L'EPA ORSA et sa gouvernance souhaite pouvoir transformer la vulnérabilité de ce territoire industriel en zone inondable, en un quartier de ville « complète » intégré à l'échelle du Grand Paris, pouvant être résilient face à une crise provoquée par une inondation majeure. »⁴⁶³

À l'échelle locale de la ZAC Seine-gare-Vitry donc, Frédéric Lestel, architecte chef de projet de l'opération pour l'agence germe&JAM, nous présente le principe du dispositif :

« En l'occurrence, les objets de la résilience que nous mettons en œuvre dans le projet, sont ce qu'on a appelé les levées ou les promenades hautes, qui sont les éléments qui nous permettent d'établir la résilience, que nous défendons dans le projet, et qui est basée sur un principe d'accessibilité. Le travail qu'on a fait, c'est évidemment de prendre en compte le risque, de suivre la doctrine de protection du PPRI, mais c'est aussi d'aller un petit peu plus loin, en proposant un principe d'accessibilité en temps de crue, qui soit de nature à améliorer la gestion de crise. L'idée générale est de rendre accessibles les logements construits dans la ZAC au moment d'une crue, on fait venir des habitants, on amène du développement et des constructions dans un site inondable. »⁴⁶⁴

Ce dispositif urbain de résilience vise en effet à faciliter la possibilité de maintenir les habitants sur place en période de crue majeure. Dans le pire des cas, le projet offrirait la possibilité d'accéder aux espaces et aux quartiers limitrophes non inondés. Dans le meilleur des cas, il permettrait de disposer d'un environnement urbain fonctionnel⁴⁶⁵.

2.3.1 Un périmètre de projet en bordure du fleuve où la perception du risque est limitée.

La ZAC Seine-Gare-Vitry est située au nord de la commune de Vitry-sur-Seine. Elle correspond à l'emprise nord du périmètre de projet des Ardoines (**F71** ; **F72**). Elle s'articule en continuité du quartier du Port à l'Anglais, sur une partie de la terrasse alluviale du fleuve, dont la déclivité s'oriente vers l'est en une pente légère et continue. Elle est implantée dans le lit majeur inondable de la Seine.

⁴⁶³ EPA ORSA, germe&JAM, Mageo, Agence Hilaire, Zoom. ZAC SEINE GARE VITRY : *« Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » : Grand prix d'aménagement* [Document PDF]. Avril 2015. pp.4.

⁴⁶⁴ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁴⁶⁵ *« Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » : Grand prix d'aménagement. op.cit., pp.3.*

Son périmètre est bordé :

- Au nord-ouest, par la place Pierre Sémard et la gare RER C de Vitry-sur-Seine.
- À l'ouest, le faisceau de voie ferrée en provenance de la gare d'Austerlitz constitue une digue clôturant l'espace de ce côté. Il longe ensuite le fleuve à l'est, jusqu'au 95 quai Jules Guesde.
- Au sud, il est délimité par l'avenue du Président Salvador Allende, franchissant la Seine avec le Pont du Port-à-l'Anglais.
- Enfin, au nord, on trouve les rues Pierre Sémard, Alfred de Musset et Berthie Albrecht.

Dans le périmètre de la ZAC, on trouve donc la gare RER Vitry-sur-Seine (ligne C), desservie par la place Pierre Semard ainsi que certains terrains RFF – SNCF à proximité. Il est en grande partie composé d'un tissu urbain ancien d'entreprises. Il s'agit majoritairement de PME-PMI. On y trouve également une zone de maisons individuelles, en relation avec le quartier du Port à l'Anglais⁴⁶⁶ (**F77** ; **F78**).

Le diagnostic du PLU de la commune de Vitry-sur-Seine⁴⁶⁷, présente ce dernier comme un quartier de type faubourien parmi les plus anciens de Vitry-sur-Seine. Il se situe dans le prolongement de l'avenue Paul Vaillant Couturier. Il est associé historiquement au fleuve et aux berges ainsi qu'à l'activité économique qui s'y est développée. Son urbanisation s'est amorcée à proximité de la gare, à la fin du XIXe. Elle s'est ensuite développée entre la rue Pasteur et l'ancienne voie Amour, aujourd'hui remplacée par la rue Edith Cavell, sur d'anciens prés destinés au pâturage. Le tracé des rues Charles Fourier, d'Algésiras, Vercingétorix, Waldeck Rousseau et Duguesclin, qui en organisent le tissu urbain, figurent sur le plan général de la commune⁴⁶⁸ daté de 1910. Un groupe scolaire est ouvert en 1895 et, sur la place Charles-Fournier, se développe un marché. La structuration de son urbanisation et de son réseau viaire va ensuite se complexifier au cours des différentes phases d'industrialisation. Le quartier présente une morphologie urbaine caractérisée par l'alternance d'un habitat individuel, collectif, et par des activités. Son parcellaire est composé d'entités de tailles et de formes diverses et d'implantations disparates, déterminant une hétérogénéité de l'espace des rues. L'axe principal du quartier est l'avenue Anatole France qui se caractérise, quant à elle, par son front bâti linéaire, disposant de commerces à rez-de-chaussée. La hauteur des constructions de type habitat, varie du R+1 au R+5. Ces dernières sont de typologies hétéroclites, dont la diversification s'est échelonnée tout au long de la sédimentation urbaine du quartier.

⁴⁶⁶ EPA ORSA. *Dossier de demande d'autorisation au titre de la « Loi sur l'eau » (Code de l'Environnement): Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry* [Document PDF]. Version 9. Mai 2016. pp. 132.

⁴⁶⁷ Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-1 Diagnostic* [Rapport en ligne]. 2020 [cité le 10 avril 2022], p. 24. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/1-1_Diagnostic.pdf

⁴⁶⁸ Sources : Archives Municipales de Vitry-sur-Seine : Plan général de la commune. Dressé par M. Peyris géomètre communal.

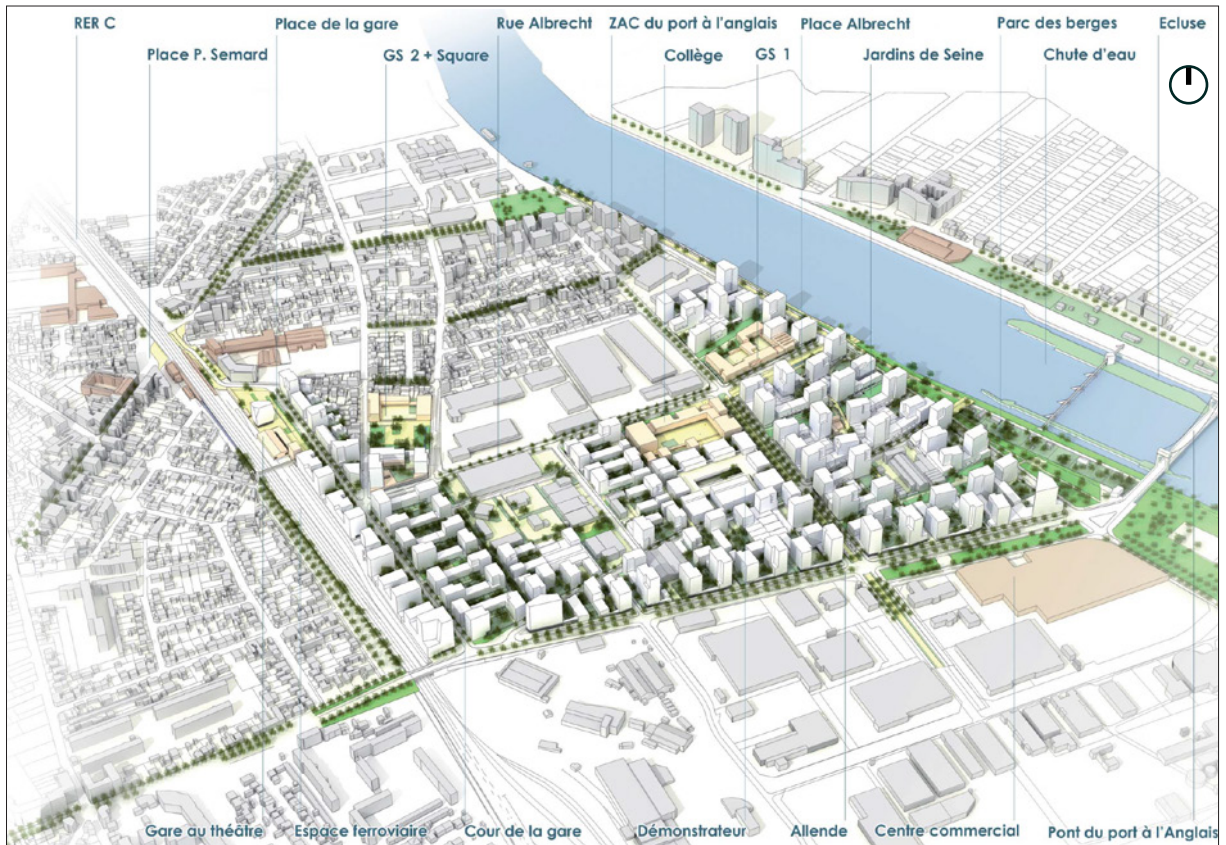


Figure 77 : Axonométrie globale, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 78 : Plan masse, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

L'accroche du tissu urbain existant que constitue le quartier du Port-à-l'Anglais pour le projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry, recèle des aspects constructifs liés à la présence du risque d'inondation. Les concepteurs admettent avoir réintroduit, dans le projet, ces spécificités architecturales et urbaines, tout en les réinterprétant. Ainsi, l'architecte-urbaniste en charge du projet Frédéric Lestel décrit-il ces particularités, indiquant comment elles témoignent de la présence du risque d'inondation :

« Il y a des zones, des endroits dans la ville, notamment près de la gare, où on observe un travail des sols avec des escaliers, des petits murs de soutènement, des terrasses surélevées. On peut se demander à quoi tout cela sert, qu'elle en est l'origine ; on se rend compte qu'effectivement, ce sont des endroits, peut-être parfois liés à des creusements, pour passer des trémies sous des ponts, mais il y a quand même des choses qui sont mises en œuvre dans le détail et qui montrent une référence au niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC). Vous avez certains endroits avec de petits aménagements dans l'espace public, en quais, qui montrent un rez-de-chaussée surélevé par rapport à une rue. Quand on y regarde de plus près, qu'on analyse le nivellement, on se rend compte que cela correspond bien souvent à ce niveau des Plus Hautes Eaux Connues et donc à une mise hors d'eau, de ces rez-de-chaussée. Ce sont de petits dispositifs comme ça, qui peuvent exister, et qui peuvent montrer ce qu'est un niveau hors d'eau qui ne se situe quand même pas si loin de la hauteur du terrain naturel. On parle d'un mètre cinquante, au pire de deux mètres, ce ne sont pas des hauteurs d'eau si importantes. Donc, ce sont des hauteurs d'eau qui pourraient être perçues par le jeu des aménagements, et c'est justement ça qu'on propose. »⁴⁶⁹

En bordure du fleuve, au nord-est du quartier du Port-à-l'Anglais, dans le prolongement de son tracé historique, on trouve la ZAC du Port-à-l'Anglais. Bien qu'elle ne la jouxte pas directement, elle constitue également une accroche pour la ZAC Seine-Gare-Vitry mais dans un autre rapport d'échelle architecturale et urbaine. La ZAC du Port-à-l'Anglais, créée en 1995 et terminée en 2011, a été réalisée sur d'anciennes friches industrielles, et viennent densifier les berges de Seine avec des immeubles culminant à une hauteur de R+7⁴⁷⁰. Au sud du périmètre de la ZAC Seine-Gare-Vitry, on trouve le barrage éclusé de port à l'anglais. Originellement construit en 1865, il va permettre l'amélioration de la navigabilité de la Seine et favoriser le développement urbain autour de la gare et vers le quartier du Port-à-l'Anglais⁴⁷¹. Entre 1971 et 1973, les installations du barrage sont reconstruites et intègrent désormais trois passes⁴⁷² ouvrables en période de crues. Enfin, on trouve le pont suspendu du Port-à-l'Anglais dans le prolongement de l'avenue du Président Salvador Allende (**F79**).

⁴⁶⁹ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁴⁷⁰ *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-1 Diagnostic*, op. cit. pp. 38.

⁴⁷¹ *Ibid.* pp. 18.

⁴⁷² Espace entre une pile et une culée ou entre deux piles d'un barrage ou d'un pont.

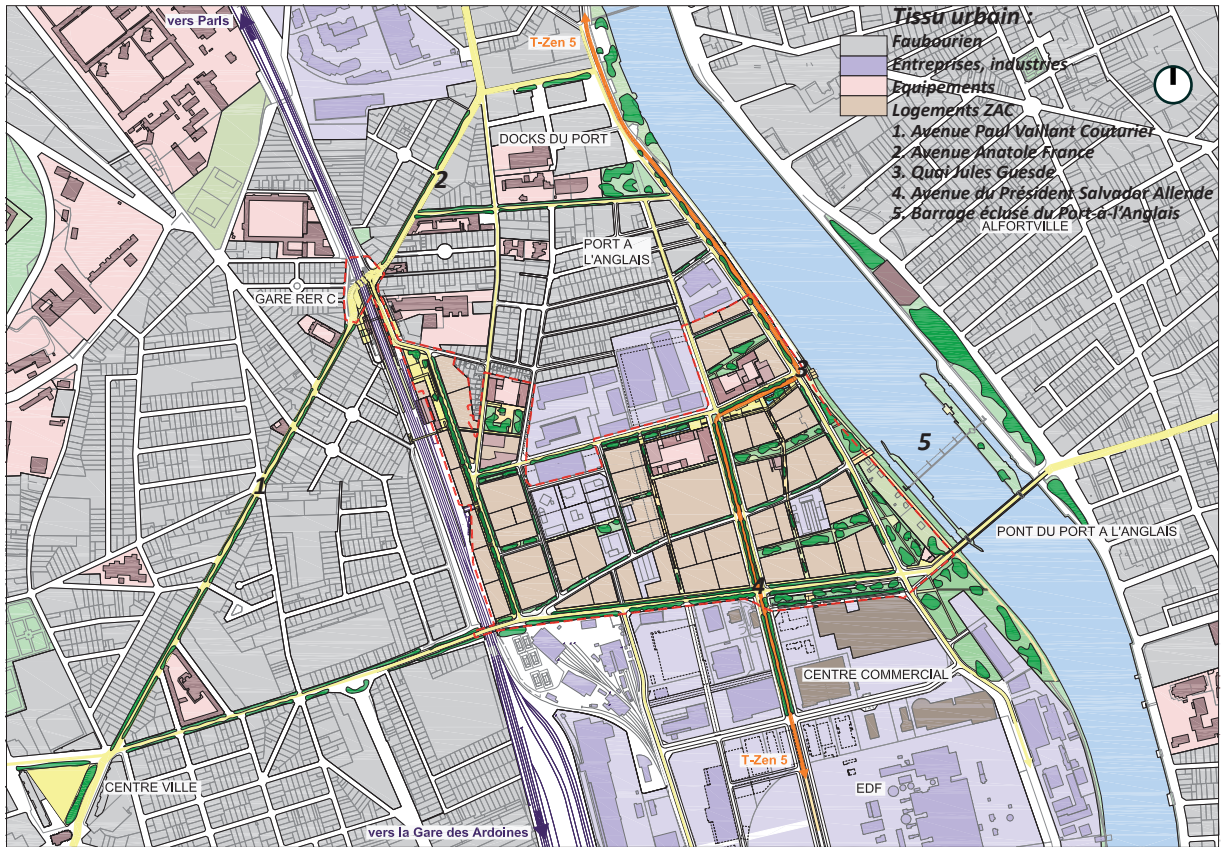


Figure 79 : Plan d'insertion urbaine, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

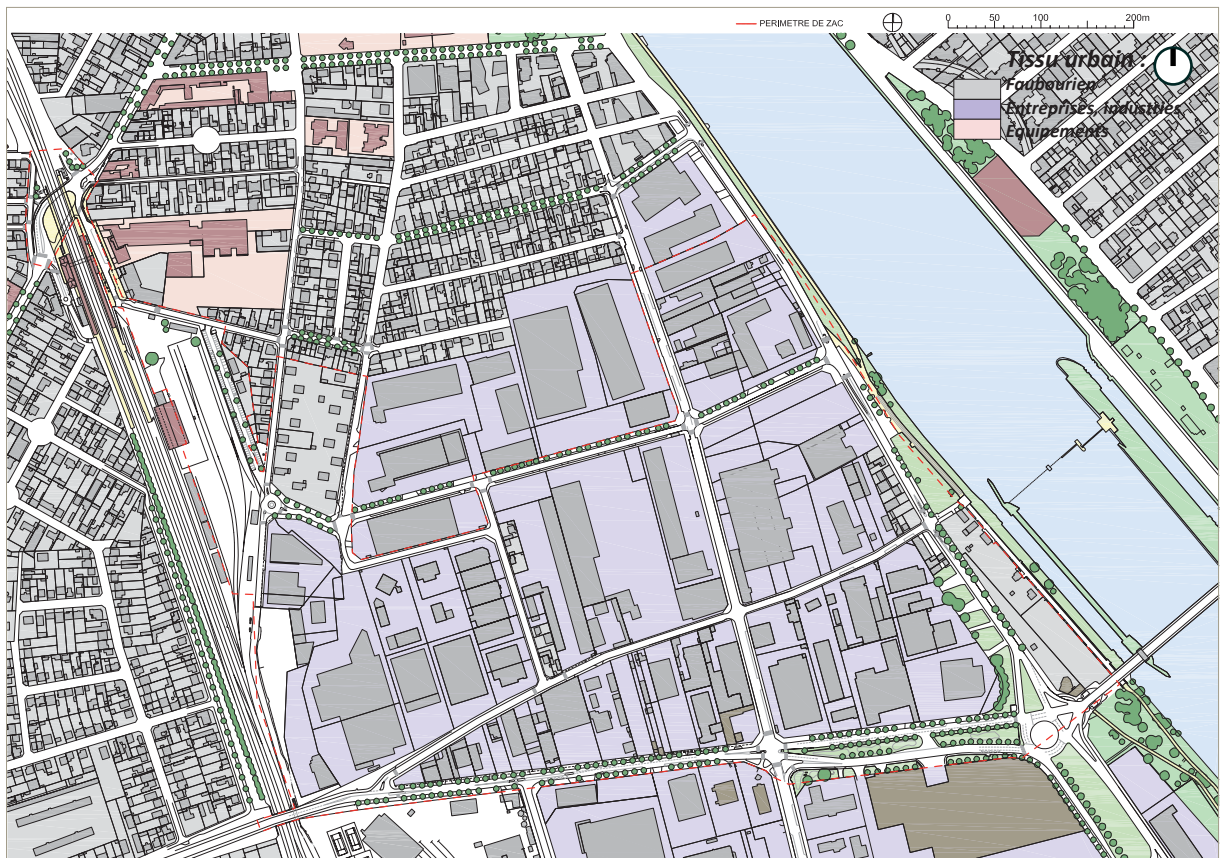


Figure 80 : Plan de l'état existant, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

Sa construction a commencé en 1912, mais ne fut ouvert au public qu'en 1928. Il fut modifié en 1946⁴⁷³. L'espace couvert par le périmètre de la ZAC Seine-Gare-Vitry correspond à la partie nord de la zone d'activités des Ardoines. Il s'agit d'un tissu urbain monofonctionnel qui vient s'adosser de façon brutale au quartier du Port à l'Anglais. Il est délimité au sud par l'avenue du Président Salvador Allende⁴⁷⁴. Le plan d'insertion urbaine du plan de référence, nous donne une vision synthétique du tissu urbain (**F80**).

Malgré la présence ponctuelle de dispositifs urbains et architecturaux, les indices de la présence du risque d'inondation n'en rendent pas la perception évidente. Dans ce sens, l'architecte paysagiste de l'opération Philippe Hilaire, nous livre son regard sur le site du projet implanté dans l'ancienne plaine alluviale :

« C'est la Seine qui domine, qui dit tout. Elle détermine la forme du territoire, on a le lit mineur du fleuve, et le lit majeur, qui était sans doute une plaine alluviale il y a longtemps. Mais toute cette géographie a été gommée par l'urbanisation. La forêt alluviale, personne ne l'a jamais connue bien évidemment. La ligne du RER constitue une véritable digue à l'ouest, qui stoppe cette géographie. Le terrain continue de monter derrière, relativement faiblement, mais c'est totalement invisible, et même imperceptible. La géographie a été totalement modifiée pour faire fonctionner la ville qui s'est installée là, petit à petit. Ce qui reste de la géographie, c'est la Seine, nord-sud, qui fait la lumière. L'écoulement de l'eau descend vers la Seine. C'est à peu près tout ce que nous pouvions en dire au moment du projet. Les sols avaient été remaniés, de nombreuses fois, déblayés, remblayés. Il y a également des sols pollués. La naturalité sur laquelle nous, en tant que paysagistes, nous pourrions nous appuyer, est quand même minimum. Même la Seine est endiguée, et la murette anti-crue. Il y a le barrage et l'écluse. Tout cela a été tellement modifié qu'aujourd'hui, tout ce qu'on peut lire, c'est le lit mineur, le passage du fleuve. »⁴⁷⁵

⁴⁷³ POP : la plateforme ouverte du patrimoine. *Pont suspendu dit pont du Port-à-l'Anglais* [page en ligne]. [cité le 19 juillet 2023]. Disponible sur : <https://www.pop.culture.gouv.fr/notice/merimee/IA94000066>

⁴⁷⁴ EPA ORSA. ZAC SEINE GARE VITRY : *Plan de référence. Cahier 1 : principes et description du plan de référence* [Document PDF]. Décembre 2014. pp. 15.

⁴⁷⁵ Entretien Philippe Hilaire, daté du 17 avril 2021.

2.3.2 Transformer la vulnérabilité d'un territoire industriel exposé pour l'intégrer à l'échelle de la métropole du Grand Paris : programme du projet.

Pour présenter le programme de l'opération, nous retranscrivons ici les éléments figurant au dossier de demande d'autorisation au titre de la « Loi sur l'eau » (3.3.1) du projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry. Il s'agit de la neuvième version de ce document daté du 3 mai 2016⁴⁷⁶, compilées par le bureau d'études ARTELIA pour l'EPA ORSA. Nous abordons tout d'abord les différents enjeux du projet, puis ses objectifs, avant de décrire plus en détails les caractéristiques programmatiques du projet.

2.3.2.1 Maintenir et renforcer le tissu économique.

La ZAC Seine-Gare-Vitry a pour objectif de maintenir et de renforcer le développement économique. Pour se faire, elle va agir sur la densification et la diversification des emplois et créer les conditions pour accueillir des entreprises nouvelles dans le tissu urbain existant, tout en respectant ses caractéristiques.

En effet du point de vue économique, le quartier Seine-Gare-Vitry est d'une grande importance pour la commune de Vitry-sur-Seine. C'est une zone d'activités offrant des emplois qui participent au dynamisme économique de la ville depuis longtemps.

Le projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry a ainsi été défini par l'EPA ORSA, la commune de Vitry-sur-Seine, le Conseil Général, la Région Île-de-France et l'État, afin de pouvoir augmenter le nombre d'emplois et accueillir plus d'activités, tout en respectant et en maintenant la dynamique économique existante. Ainsi, s'agit-il d'intégrer dans le projet urbain la relocalisation de ces activités productives existantes, mais également d'en intégrer de nouvelles, à travers la création de locaux adaptés à leurs besoins.

L'objectif est également de renforcer sur le territoire les filières stratégiques pour l'avenir, et de diversifier l'offre en accueillant également des bureaux et des commerces.

2.3.2.2 Rendre le fleuve accessible : l'insertion urbaine

Au niveau local, le projet a pour ambition l'insertion du quartier dans le tissu urbain existant. Il souhaite aussi pouvoir favoriser l'accessibilité à la Seine. Il recherche également une insertion à l'échelle métropolitaine. Au sud, l'avenue Allende borde le quartier. À l'ouest, le faisceau ferroviaire constitue une rupture qui ne peut être franchie que par le nord, en empruntant la place Pierre Semard et par le sud, via l'avenue Allende. La desserte par les transports en commun, s'effectue avec la gare Vitry-sur-Seine du RER C. Pour finir, les berges sont également difficilement accessibles et peu attractives malgré le chemin qui les accompagne. Ainsi, l'objectif du projet à travers son plan masse et la programmation qu'il propose, est-il l'amélioration de la desserte des transports en commun, le développement

⁴⁷⁶Ce document comporte 285 pages.

d'accès au quartier depuis la commune, de travailler à renforcer la relation entre les espaces publics existants, et d'améliorer la desserte jusqu'à la Seine.

En outre, les berges de Seine sont considérées à l'échelle du projet des Ardoines, comme un enjeu majeur d'aménagement paysager ainsi que pour un usage dédié aux loisirs. Dans ce contexte, le projet de ZAC Seine-Gare-Vitry, propose 2,5 hectares pour y aménager un parc qui constituera une partie de cet aménagement. Benoît Quessard, directeur de projet à l'EPA ORSA nous confirme cet enjeu :

« L'objectif c'est effectivement de rendre visible la Seine et surtout de pouvoir y accéder, de pouvoir accéder aux berges. Aujourd'hui, quand vous allez sur le site, vous ne savez pas vraiment comment y accéder, les entrées sont extrêmement confidentielles, alors que les berges au niveau du Port-à-l'Anglais sont déjà très agréables et déjà bien aménagées. C'est vraiment un très bel espace. L'objectif du projet urbain, c'est aussi d'arriver à construire des espaces publics est-ouest perpendiculaires à la Seine, menant à la Seine, d'aménager des jardins dans lesquels on essaie de rendre visible la présence de l'eau, aussi pour étirer le corridor écologique de la Seine à l'intérieur du quartier. »⁴⁷⁷

Le projet va s'intégrer au tissu urbain existant. Ainsi, afin de créer du dynamisme et de la vitalité, le projet doit-il apporter une réponse aux besoins en espaces publics, en équipements et en commerces et développer ses centralités propres pour y fédérer la vie quotidienne.

2.3.2.3 Répondre aux besoins du logement à l'échelle locale et métropolitaine.

Le projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry doit répondre aux besoins en logements au niveau local mais également à l'échelle de la région francilienne. Il doit le faire dans le contexte de la mutation économique du quartier qui implique la mixité urbaine. Ainsi, le projet propose-t-il d'accompagner cette évolution par la réalisation de logements d'équipements et de commerces. La présence du logement va en outre permettre de soutenir les activités économiques, en leur permettant notamment de profiter des aménités qui leur sont associées. Elle permet également une amélioration du fonctionnement des entreprises par la densification et l'obligation d'en réduire les nuisances.

Les logements et les fonctions tertiaires constituent les produits immobiliers qui permettront de garantir l'acquisition du foncier, la viabilisation et l'aménagement des terrains et la réalisation des espaces publics et des équipements. La situation de la ZAC, qui offre la possibilité de construire devant la Seine, et la proximité du RER, est un atout important pour son attractivité.

Il s'agit pour le projet de pouvoir implanter des logements au sein d'un tissu urbain et économique d'activités, en ménageant la situation urbaine afin de la rendre bénéfique à l'un et à l'autre. Les besoins locaux en termes de logements, ont poussé le projet à se doter d'un objectif d'au moins 40% de création de logements sociaux.

⁴⁷⁷ Entretien Benoît Quessard, daté du 3 Mars 2021.

L'évolution du quartier, d'une zone d'activité vers un quartier habité, engendre de fait la nécessité d'intégrer des programmes d'équipements publics et de développer des commerces, afin de pouvoir répondre aux besoins des nouveaux habitants et des salariés. Cette politique locale du logement a un coût d'autant plus important qu'elle s'opère dans le contexte d'un projet qui intègre le risque d'inondation par la résilience, comme nous l'indique Benoît Quessard :

« C'est un territoire qui est extrêmement complexe parce qu'on n'intervient pas sur une friche, et on intervient également sur des sols pollués ; les ambitions programmatiques sont telles que les bilans d'opérations tournent difficilement. Mais bon, 40% de logements, sociaux c'est une ambition qui est forte, et forcément on ne valorise pas de la même façon des terrains quand on les vend à un bailleur ou quand on les vend à Nexity. »⁴⁷⁸

2.3.2.4 Les objectifs de spatialisation urbaine du projet.

Voici ci-dessous, les objectifs définis par la commune de Vitry-sur-Seine et l'EPA ORSA pour le projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry⁴⁷⁹:

- *Accompagner et conforter la mutation économique de ce quartier d'activités ;*
- *Créer un quartier mixte à l'échelle communale (intensification urbaine et diversification des fonctions) avec ancrage métropolitain ;*
- *Développer de nouvelles polarités et intensités urbaines, en tirant parti de la proximité de la gare RER ou encore le long de l'avenue Salvador Allende et de la rue Edith Cavell (axe structurant nord - sud) ;*
- *Permettre l'articulation entre ce nouveau quartier de ville et la ville ancienne en respectant la cohérence des tissus pavillonnaires et faubouriens existants ;*
- *Favoriser le développement du commerce de proximité pour répondre aux besoins des Vitriots ;*
- *Faciliter l'accessibilité vers ce nouveau quartier et favoriser les cheminements vers la Seine ;*
- *Permettre la mutation de cette zone d'activités en un quartier habité, équipé et animé répondant aux besoins des Vitriots ;*
- *Favoriser le développement de la qualité urbaine, architecturale et paysagère ;*
- *Viser des niveaux de performances exemplaires en matière de réduction des consommations énergétiques au profit de consommations provenant des énergies renouvelables.*
- *Éviter l'éviction des populations présentes, à la fois par une programmation forte en logements sociaux et par une stratégie de développement économique adaptée.*

⁴⁷⁸ Entretien Benoît Quessard, daté du 3 Mars 2021.

⁴⁷⁹ Cette liste provient du : *Dossier de demande d'autorisation au titre de la « Loi sur l'eau » (Code de l'Environnement): Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 135-136.*

Le projet réalise une spatialisation urbaine intégrée des différents programmes avec le tissu urbain existant tout en offrant la création de centralités nouvelles :

À proximité de la gare de Vitry-sur-Seine, ce projet propose une programmation mixte avec des bureaux, des commerces, des logements et des équipements. Il propose également une mixité de formes urbaines, avec le tissu pavillonnaire existant, de l'habitat intermédiaire en pourtour du quartier existant, de la densité pour accompagner la gare, et la création du cours de la Gare. Il propose encore, la création d'espaces public aux proportions adaptées aux différentes situations urbaines, ainsi que des équipements publics, comme un groupe scolaire, un gymnase, une médiathèque.

En bordure de la Seine, le projet propose un programme dominé par le logement, accompagné d'activités de type artisanat sur son second front, longeant la rue Edith Cavell, qui constituera l'axe nord-sud important à l'échelle du projet des Ardoines. Cette centralité est renforcée par des commerces, des équipements comme un groupe scolaire, mais également l'amorce de l'aménagement paysager du parc des Berges.

En longeant l'avenue du Président Salvador Allende, il installe une programmation mixte de logements et d'activités tertiaires.

2.3.2.5 Un programme de densité et de mixité.

Le projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry offre une programmation équilibrée des fonctions économiques, du développement résidentiel et des fonctions urbaines qui permettent la mixité du quartier. Le programme a été élaboré par l'EPA ORSA, accompagné par les urbanistes et les assistants à la maîtrise d'ouvrage (AMO) stratégiques. Il est à dominante résidentielle mais propose également des bureaux, des locaux d'activités, des équipements publics, et des commerces de proximité. La superficie de la ZAC est de 37 hectares. Elle prévoit une surface d'environ 435 000 m² de surface de plancher (SDP). Dans le rapport d'activité 2019 de l'EPA ORSA, disponible sur le site internet de l'EPA ORSA, le programme de la ZAC se décline suivant les cinq types de fonctions décrites plus haut et répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : répartition programmatique ZAC Seine-gare-Vitry en surface SDP – Source : EPA ORSA

SURFACE PROGRAMMÉE	BUREAUX	ACTIVITÉS	COMMERCES SERVICES	LOGEMENTS	ÉQUIPEMENTS
435 000 m² SDP	55 000 m ² SDP	65 000 m ² SDP	5 000 m ² SDP	285 000 m ² SDP	25 000 m ² SDP
	12,5%	15%	1%	66,5%	6%

Le projet prévoit le maintien d'une part d'activités existantes dans la programmation d'activités (environ 25 % du programme d'activités). Concernant la part du logement, le programme envisage la création d'environ 40 % de logements sociaux (**F81** ; **F82**). Le DLE du secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, nous indique comment est envisagée la réalisation du programme⁴⁸⁰ :

- *Soit par acquisition foncière et aménagement des terrains par l'EPA ORSA avant revente à des opérateurs immobiliers.*
- *Soit par densification des terrains sans transit par l'EPA ORSA. La programmation proposée permet d'estimer le nombre de logements, le nombre d'habitants générés par le projet et le nombre d'emplois créés.*

Ces estimations sont réalisées sur la base des ratios suivants :

- *1 logement = 70 m² SP.*
- *1 logement = 2,5 habitants.*

1 emploi = 60 m² SP d'activités ou 20 m² SP de bureaux ou 40 m² SP de commerces. Le projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry est à l'origine de :

- *La création d'environ 4000 logements.*
- *L'arrivée d'environ 10 000 habitants.*
- *La possibilité de création d'environ 4000 emplois.*

La densité brute de logements sur la totalité de la ZAC peut ainsi être estimée à environ 110 logements à l'hectare. À l'échelle de la ZAC, la densité d'emplois peut être estimée à environ 107 emplois à l'hectare (y compris existant maintenu).

2.3.2.6 Un programme à dominante résidentielle :

Comme on a pu le voir sur le tableau précédant, une part importante du programme est réservée au logement avec une surface allouée représentant environ 66.5%. Les fonctions économiques représentent, quant à elles, à peu près un tiers du programme, avec une part pour l'activité et le bureau, équivalent pour chacune d'entre elle à un peu moins de la moitié de cette surface. Pour le commerce, le programme prévoit une surface de l'ordre de 1% du total. L'accroissement des enjeux urbains exposés et la forte densité, augmentent la vulnérabilité du territoire et le confronte à la question de l'évacuation des populations.

2.3.2.7 Les équipements prévus pour la ZAC Seine-Gare-Vitry :

La réalisation de plusieurs équipements structurants est prévue pour accompagner la programmation résidentielle et son développement, ainsi que pour renforcer les activités économiques existantes et celles venant s'implanter dans la ZAC.

⁴⁸⁰ Dossier de demande d'autorisation au titre de la « Loi sur l'eau » (Code de l'Environnement): Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 137-138.

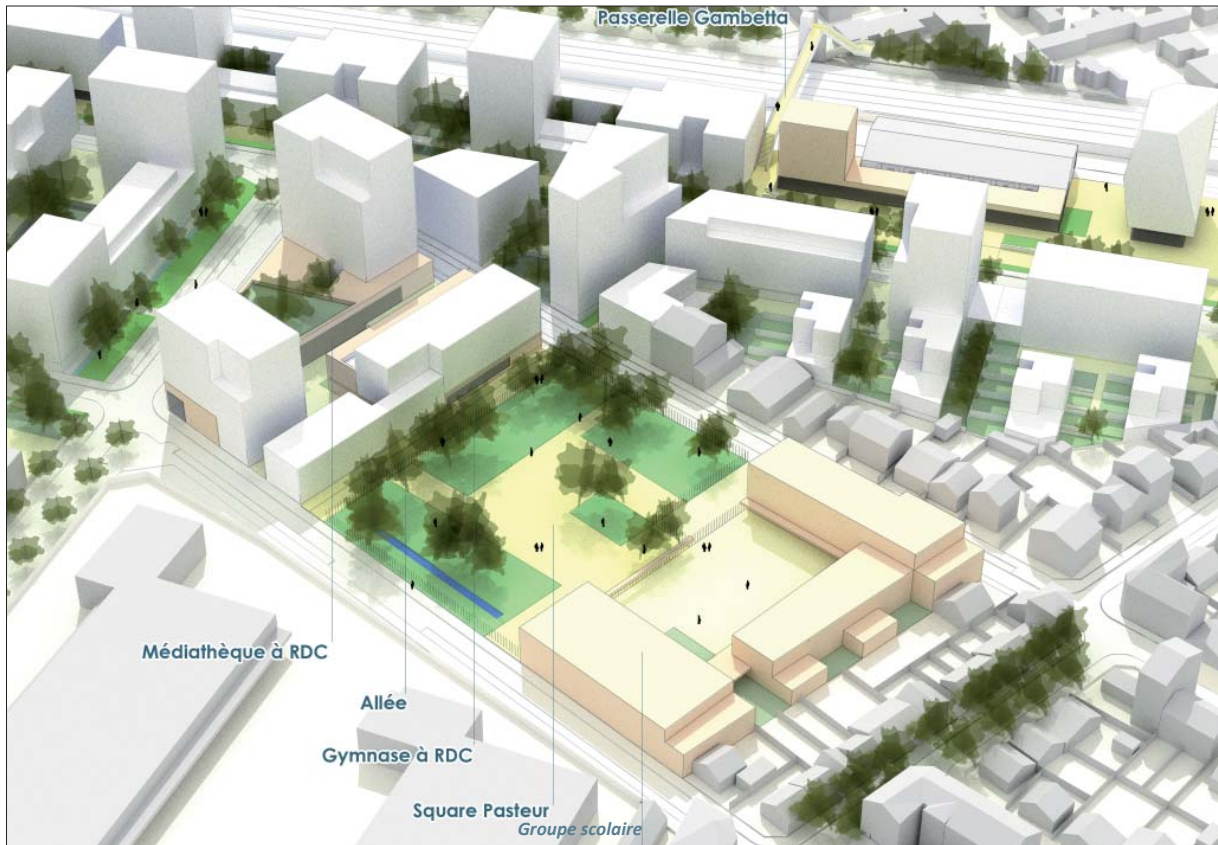


Figure 83 : Le square pasteur avec ses équipements, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

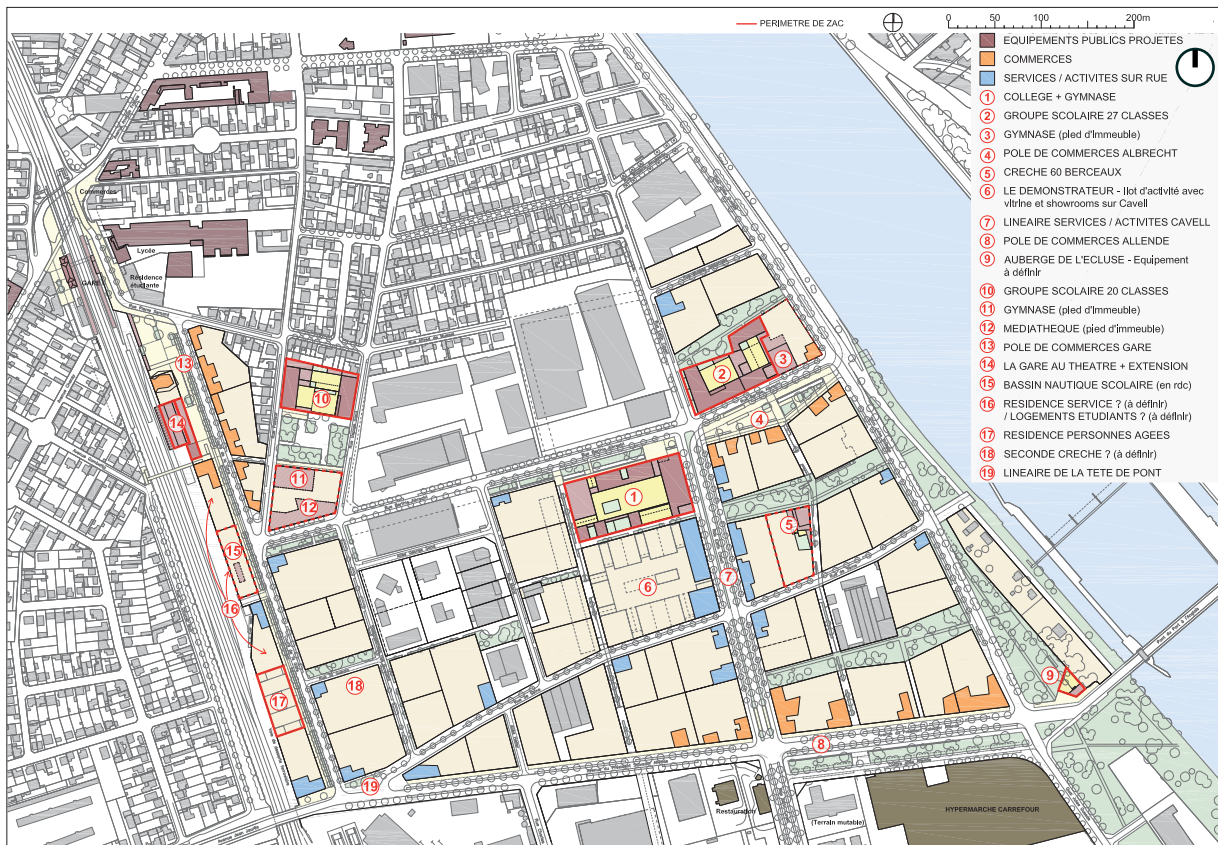


Figure 84 : Plan programmation des équipements et des rez-de-chaussée, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

Les besoins qui ont été déterminés sont listés dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Équipements programmés, ZAC Seine-gare-Vitry – Source : EPA ORSA, DLE ZAC Seine-gare-Vitry.

Équipements Fonction	Crèches	Groupe scolaire + Gymnase (Côté bord de Seine)	Groupe scolaire (Côté gare)	Collège + Gymnase (Réalisé en 2019)	Médiathèque centre de lecture (Côté gare)	Piscine
Surface	(Deux crèches sont prévues)	27 classes	20 classes	(NC)	(NC)	(NC)

Des équipements existants inscrits dans le périmètre de la ZAC sont également intégrés au projet dans le cadre des aménagements envisagés comme : l’auberge de l’Écluse, qui sera réhabilitée ; la Gare au Théâtre, un équipement culturel.

Le plan de référence de la ZAC Seine-Gare-Vitry propose un plan de programmation des équipements et des rez-de-chaussée (F83 ; F84). Ainsi, la présence des équipements accompagnant les logements renforce-t-elle la vulnérabilité du territoire par la problématique de leur évacuation au moment de la crise. Leur accessibilité et le traitement architectural et urbain des rez-de-chaussée devient un enjeu primordial (1.2.5.5.2).

2.3.2.8 Une forte relation des infrastructures de transports aux espaces publics prévus.

Le projet propose la réalisation de nombreux espaces publics. Le long des berges de Seine, on trouve le parc de Seine qui comprend le « jardin des berges » et les « jardins de Seine ». Un aménagement paysager pour accompagner la requalification de la rue Berthie Albrecht, avec la place Albrecht. Le square Pasteur à proximité de la gare. La place de la « Gare au Théâtre » en relation avec la place Sémard.

D’importantes infrastructures de transports sont également prévues dans le projet d’aménagement de la ZAC Seine-Gare-Vitry⁴⁸¹ :

- *Les aménagements permettant l’implantation du T Zen 5 le long de l’avenue du Président Salvador Allende et de la rue Edith Cavell.*
- *Le rehaussement de l’avenue du Président Salvador Allende.*
- *La création du nouvel axe nommé « Cours de la Gare » reliant la gare à l’avenue du Président Salvador Allende en longeant les voies ferrées.*
- *Le réaménagement de la rue Berthie Albrecht.*

L’offre en matière de stationnement est de l’ordre de 700 places réparties dans l’espace public. Des pistes cyclables, des cheminements piétons permettant l’accès aux îlots, et des plantations viendront également s’intégrer aux aménagements. L’ensemble permettra d’accompagner la requalification et l’élargissement des axes de desserte principaux du projet.

⁴⁸¹ Dossier de demande d’autorisation au titre de la « Loi sur l’eau » (Code de l’Environnement): Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 138-139.

2.3.2.9 Une stratégie environnementale qui intègre la notion de résilience.

La stratégie environnementale proposée par le projet reprend celle élaborée par la gouvernance de l'EPA ORSA à l'échelle du projet des Ardoines. Elle se traduit à l'échelle du projet défini par le périmètre de la ZAC Seine-Gare-Vitry suivant huit objectifs contextualisés qui émane de la note de cadrage de la maîtrise d'ouvrage⁴⁸². Ces objectifs également listés dans le plan de référence du projet sont les suivants⁴⁸³ :

- *L'intégration de la nature en ville.*
- *La maîtrise des nuisances et des risques environnementaux.*
- *La sobriété et la performance sur le plan énergétique.*
- *Une gestion exemplaire de la ressource eau.*
- *La préservation des ressources naturelles et la gestion exemplaire des déchets.*
- *La gestion exemplaire de la mobilité.*
- *Une phase de réalisation exemplaire.*

2.3.2.10 L'aménagement du projet ZAC Seine-Gare-Vitry en zone inondable.

Le périmètre du projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry est implanté en zone inondable dont le risque est caractérisé par un aléa de type inondation par débordement mais également par la remontée de la nappe alluviale⁴⁸⁴.

L'aménagement de la ZAC est intégré à un principe de résilience qui concerne le secteur des Ardoines dans son ensemble. Ce principe, soutenu par l'EPA ORSA, traduit l'aptitude du quartier à pouvoir s'adapter à une crue et consiste à disposer les espaces publics qui le structure hors d'eau, afin que ces derniers ne soient pas submergés par l'inondation.

Le projet d'aménagement urbain dispose en effet d'infrastructures accessibles en cas de crue, dont le rehaussement de l'avenue du Président Salvador Allende ainsi que le cours de la gare. Le projet offre ainsi par sa conception résiliente, un cheminement accessible à sec, ou partiellement inondé, permettant la jonction de la ZAC Seine-Gare-Vitry avec le reste de la commune de Vitry-sur-Seine, la partie centrale des Ardoines, puis vers la ZAC Gare-Ardoines.

⁴⁸² EPA ORSA. *Projets urbains des ZAC Gare Ardoines et ZAC Seine Gare Vitry à Vitry-sur-seine. Note de cadrage de la Maîtrise d'ouvrage* [Document PDF]. Mars 2014. pp 13.

⁴⁸³ EPA ORSA. *ZAC SEINE GARE VITRY : Plan de référence. Cahier 1 : principes et description du plan de référence* [Document PDF]. Décembre 2014. pp. 11.

⁴⁸⁴ *Dossier de demande d'autorisation au titre de la « Loi sur l'eau » (Code de l'Environnement) : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 139.*

Outre l'accessibilité au quartier et la mise en sécurité des biens et des personnes, cette stratégie d'intégration du risque d'inondation vise également à pouvoir assurer les besoins vitaux de la population sur place lors d'une crue. Elle prétend garantir l'accès aux réseaux qui assurent ses besoins vitaux à savoir⁴⁸⁵ :

- L'alimentation en eau potable.
- L'alimentation en électricité.
- L'évacuation des eaux usées.

La question de l'insertion de cette programmation urbaine en zone inondable interroge la capacité de la métropole à se développer de façon durable sur elle-même. L'architecte-urbaniste Frédéric Lestel énonce le regard qu'il porte sur les enjeux métropolitains soulevés par cette question :

« Les enjeux sont quand même assez larges en termes urbains. Ce sont des enjeux liés à la mutation urbaine. Il s'agit d'essayer de faire venir du logement tout en maintenant l'activité. C'est donc une question de développement urbain en fait, mais dans un site inondable. [...] Le site est inondable mais constructible, donc, nous essayons de faire mieux que de s'en tenir à la doctrine du PPRI tout en respectant les règles. Mais à l'échelle du Grand Paris, oui, la question est posée, quand on investit un site comme celui-là, il faut développer des moyens qui permettent de ne pas aggraver la situation en cas de crise. »⁴⁸⁶

Frédéric Lestel évoque ici une caractéristique du projet résilient, qui va chercher, tout en respectant la réglementation du PPRI, à s'en « émanciper » afin de pouvoir atteindre ses objectifs (2.6.2.3).

2.3.3 Un long processus avant l'exécution des travaux : chronologie du projet.

Le périmètre de la ZAC Seine-Gare-Vitry (37 ha) ainsi que son programme, ont été approuvés par les conseils d'administration de l'EPA ORSA et par la commune de Vitry-Sur-Seine au mois de décembre 2011. La création de cette ZAC par le préfet du Val-de-Marne est officialisée en juin 2012⁴⁸⁷. Suite à sa création, deux consultations internationales, urbaine et technique, ont été lancées le 27 avril 2012, dont le dialogue compétitif pour la ZAC Seine-Gare-Vitry⁴⁸⁸. C'est l'équipe germe&JAM qui sera retenue lors de cette consultation. Les études de cadrage du projet ont été réalisées entre 2013 et 2014⁴⁸⁹ pour aboutir au plan de référence qui constitue le socle du projet contenant ses principes fondamentaux.

⁴⁸⁵ Ibid. pp. 139.

⁴⁸⁶ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁴⁸⁷ EPA ORSA. ZAC SEINE GARE VITRY : *Plan de référence. Cahier 2 : notice technique* [Document PDF]. Décembre 2014. pp. 3.

⁴⁸⁸ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 74-75

⁴⁸⁹ *Plan de référence. Cahier 2 : notice technique*, op.cit., pp. 3.

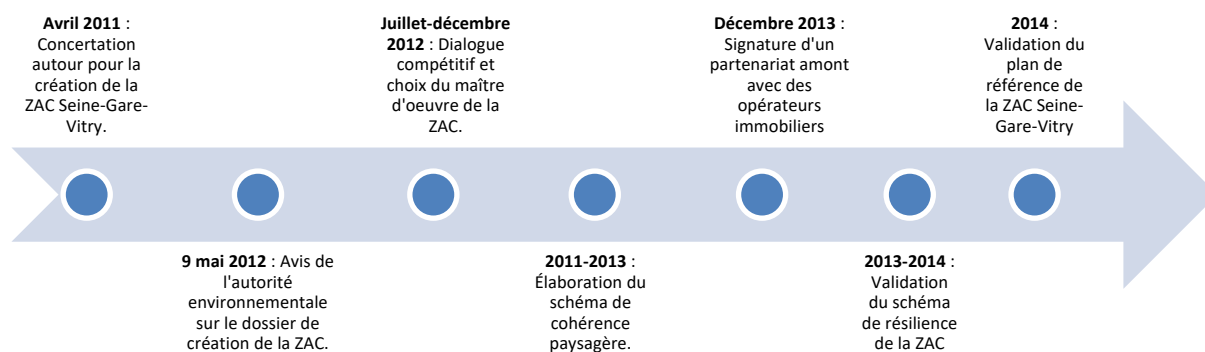


Figure 2 : Processus d'élaboration ZAC Seine-Gare-Vitry – Source : Benoît Yacine, d'après Élodie Moulin (2015).

En 2015, l'agence germe&JAM est lauréate du grand prix d'aménagement : « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles »⁴⁹⁰ décerné par le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, et le Ministère du Logement et de l'Habitat durable, dont le président du jury est l'architecte Frédéric Bonnet. Le projet fera l'objet d'une autorisation au titre de la « loi sur l'eau » le 1^{ER} décembre 2017⁴⁹¹. La ZAC sera modifiée deux fois par arrêté préfectoral, sans que cela n'ait d'incidence sur ses orientations en 2016 et en 2020⁴⁹².

L'ouverture du collège Josette et Maurice Audin, réalisé par l'agence d'architecture Ruddy Ricciotti, s'est faite en 2019 et marque le début des réalisations architecturales. Le dépôt des premiers permis de construire et la signature des promesses de vente en 2020. La livraison des premiers programmes immobiliers est prévue pour 2024. La mise en service du TZEN 5, est prévue pour 2025. L'architecte-urbaniste Frédéric Lestel insiste sur la durée du processus : « Ça fait longtemps que nous travaillons sur ce projet. Aujourd'hui on a pu livrer un parvis provisoire de collège. C'est-à-dire qu'entre le dialogue compétitif et aujourd'hui, dix ans se sont écoulés et aujourd'hui on vient de rendre un dossier PRO. Voilà la temporalité de cette ZAC. »⁴⁹³

Nous précisons que les entretiens que nous avons pu réaliser avec les acteurs de la conception du projet se sont déroulés entre le 3 mars et le 6 mai 2021 (**Tableau 25 p. 654**).

⁴⁹⁰ Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer, Ministère du logement et de l'habitat durable. *Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles : Grand prix d'aménagement / Projets 2015* [brochure en ligne]. Mars 2016 [cité le 20 mai 2022]. Disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Broch_Ame_nagement_A4_web.pdf

⁴⁹¹ Autorité Environnementale. *Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur la zone d'aménagement concerté (ZAC) Seine Gare Vitry (secteurs Gare et Cavell) à Vitry-sur-Seine (94) - Actualisation de l'avis n° EE-1209-16* [Rapport en ligne]. Février 2021 [cité le 20 mai 2022], p 5. Disponible sur : https://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/210224_zac_seine_gare_vitry_94_delibere_cle0acc1d.pdf

⁴⁹² Ibid.

⁴⁹³ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

2.3.4 Culture du risque et maîtrise d'œuvre : les acteurs de la ZAC Seine-Gare-Vitry.

Le maître d'ouvrage de l'opération, l'EPA ORSA, est l'outil de l'ingénierie urbaine de l'OIN pour l'aménagement du projet des Ardoines. Néanmoins, c'est Grand Paris Aménagement (GPA) qui est l'acteur de l'aménagement en phase opérationnelle de la réalisation du projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry, comme nous l'indique Benoît Quessard directeur de projet à l'EPA ORSA :

« [...] l'EPA ORSA a été fédérée en 2017 avec Grand Paris Aménagement, cela signifie que l'EPA ORSA dispose toujours de son propre conseil d'administration, de son propre directeur général mais n'a plus de salariés ; les salariés de Grand Paris Aménagement sont mis à disposition de l'EPA ORSA pour mener à bien les opérations de l'EPA ORSA. »⁴⁹⁴

Lorsque nous interrogeons l'architecte urbaniste Frédéric Lestel, sur le rôle de l'EPA ORSA dans le projet et son lien avec la gouvernance de l'OIN, ce dernier nous confirme l'importance d'un tel acteur, et nous livre la perception qu'il en a :

« C'est très simple, l'OIN c'est notre maître d'ouvrage. Alors, c'est l'EPA ORSA. [...] Elle est centrale et indispensable. [...] c'est aussi vrai pour la communauté d'agglomération, et tous les acteurs institutionnels qui permettent de développer des grands projets. Les grands projets ne se développent pas sans la transversalité entre une ville, une aggro, une métropole, ça c'est l'organisation politique de l'aménagement du territoire. Et, plus le projet est important, en dimensions et éventuellement ambitieux sur certains aspects, plus le portage par les services de l'État est indispensable. Même si ça ne garantit pas que les choses soient facilitées. »⁴⁹⁵

L'équipe de maîtrise d'œuvre de l'opération retenue suite au dialogue compétitif pour l'aménagement de la ZAC Seine-Gare-Vitry, est constituée par un groupement qui comprend :

- germe&JAM, architecte urbaniste. Mandataire et coordinateur de la ZAC (Patrick Germe, Jean-Marc Bichat, Paul Bouvier, Jean-Pierre Castel, Philippe Chavanes).
- MAGEO, bureau d'études VRD et hydraulique.
- Agence HILAIRE, paysagiste (Philippe Hilaire).
- ZOOM, écologue.

Les agences Patrick Germe et JAM associées depuis plus de vingt ans, sont spécialisées dans la conception de projets urbains et de logements. Frédéric Lestel, chef de projet de l'opération, nous dresse un bref portrait de l'évolution du projet, et du rôle de l'agence :

« J'ai participé, et travaillé dès le début du concours sur Seine-Gare-Vitry, c'est-à-dire au moment du dialogue compétitif, qui est une espèce de concours. Ce n'est pas un concours d'architecture, c'est un concours d'urbanistes sur le site. Ça, c'était en 2012, dès cette année,

⁴⁹⁴ Entretien Benoît Quessard, daté du 3 Mars 2021.

⁴⁹⁵ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

les questions de résilience évidemment, étaient au cœur du projet et de la réponse grâce à laquelle nous avons été lauréats. Donc, depuis 2012 nous développons le projet patiemment, avec assez peu, jusqu'ici, de réalisations vraiment opérationnelles. C'est assez long parce que c'est complexe et aussi parce qu'il y a beaucoup d'éléments de contexte qui justifient cela. Néanmoins, depuis tout ce temps, nous continuons à défendre les choses que nous avons mises en place à travers le concours d'idées et, par la suite, principalement, avec ce qu'on appelle le plan guide qui est cette vision d'ensemble du projet à l'échelle de la ZAC. [...] on est aussi maîtres d'œuvre des espaces publics, c'est-à-dire qu'à partir de la trame urbaine qui a été débattue et validée, nous développons nous-mêmes la réalisation, le chantier des espaces publics, avec notamment des ouvrages dits résilients que nous proposons dans le projet d'aménagement. »⁴⁹⁶

En ce qui concerne les références de l'agence germe&JAM et leur expérience concernant la question de l'aménagement en zone inondable, l'architecte-urbaniste Frédéric Lestel nous indique qu'elle s'est développée au contact de ce projet :

« Nous n'avons pas vraiment de références particulières [...]. Et nous n'avons pas non plus, nous, d'antécédents de travaux de projets urbains, où nous avons eu à traiter de ces sujets-là. Nous nous sommes vraiment penchés sur la question à travers le problème posé sur ce site. »⁴⁹⁷

Si l'agence n'a pas abordé le projet avec une culture du risque véritablement établie, pour autant elle a pu s'appuyer sur l'expertise du bureau d'études MAGEO. Le bureau d'études MAGEO est la fois un cabinet de géomètres-experts et un bureau d'études en génie urbain. Il est spécialisé dans les domaines fonciers et topographiques, et dans les métiers de l'aménagement comme la maîtrise d'œuvre VRD, l'urbanisme opérationnel, études environnementales, aménagement urbain, et l'assistance à maîtrise d'ouvrage⁴⁹⁸. L'ingénieur Vincent Dumas responsable d'Agence et Directeur d'Etudes et Travaux pour le bureau d'études MAGEO présente la structure en insistant sur ses multiples compétences :

« MAGEO est un bureau d'études d'ingénierie urbaine qu'on appelle plus classiquement VRD. Mais nous préférons parler de génie urbain, parce qu'on ne fait pas seulement les réseaux. Nous partons vraiment de la faisabilité, de l'étude de territoire, à la réception de chantier, jusqu'à l'épaufrure de bordures. Concernant les questions d'inondations et sur la ZAC Seine-Gare Vitry, j'ai moi-même commencé dès le dialogue compétitif, en 2012 ; ça va bientôt faire presque neuf ans que je bosse sur ce dossier. Je connais la genèse du projet. »⁴⁹⁹

⁴⁹⁶ Ibid.

⁴⁹⁷ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁴⁹⁸ *Dossier de demande d'autorisation au titre de la « Loi sur l'eau » (Code de l'Environnement) : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry*, op. cit. pp. 139.

⁴⁹⁹ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 avril 2021

Vincent Dumas nous informe également de son expérience au sein de MAGEO en matière de projets d'aménagement urbain en zone inondable :

« Avec MAGEO, concernant la question des inondations, [...] nous avons participé également avec Frédéric Bonnet, donc l'agence OBRAS, à l'animation des ateliers nationaux sur les risques, animés à l'époque par Ségolène Royal et le Ministère de la transition écologique, en 2014-2015, sur plusieurs grands territoires en France : Saint-Pierre-des-Corps, Fréjus, l'Oise tout ça. Tous liés aux risques et notamment le risque inondation. »⁵⁰⁰

Il est à noter que l'expérience acquise par MAGEO au sujet de la question du risque d'inondation a débuté en 2011, lors de l'étude commanditée par l'EPA ORSA pour la réalisation d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine Amont⁵⁰¹. Elle s'est poursuivie par la suite sur d'autres projets :

« [...] cette question du risque est arrivée avec Seine-Amont, il y a dix ans, et c'est à ce moment-là que nous sommes rentrés dans cette question du risque. Comme je vous le disais avec Frédéric Bonnet, nous avons travaillé sur la perception du risque et des risques différents. À Saint-Pierre-des-Corps, c'était la question de la crue de la Loire avec les ruptures de digues. La Vallée de l'Oise où il y a de l'industrie en zone inondable [...]. Il y avait Fréjus, avec les risques torrentiels. Nous sommes allés à Mayotte parce qu'on y trouve des bidonvilles construits dans des vallées où il y a des torrents. Tout se fait emporter, donc quel urbanisme résilient doit-on faire ? [...] Et puis oui, nous sommes devenus, des spécialistes, on vient nous chercher pour ça. On ne fait pas seulement de la simulation, pour cela nous travaillons avec PROLOG, et avec d'autres qui en font. Mais nous apportons ce plus avec une vision de la résilience, une vision du territoire, chercher des solutions, « si on fait un « déblais remblais » ici comment ça se passe ? ». Donc, les autres quartiers, c'est la presqu'île de Caen. Il y a des grosses questions d'inondation associées à la pollution. Il y a l'île de Nantes aussi. Il y a le quartier de Noisiel, avec Reichen et Terre, c'est assez intéressant, c'est l'ancien siège de Nestlé qui part, qui a été racheté par Linkcity et qui est en zone PPRI. »⁵⁰²

Ainsi, peut-on observer comment la culture du risque a pu se transmettre dans le projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry par un acteur impliqué dès la phase amont du projet. Cette culture antérieure au projet a notamment été acquise au moment de l'élaboration du schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine Amont, à laquelle MAGEO a participé.

L'agence de paysagisme HILAIRE, n'a quant à elle, pratiquement aucune expérience en la matière au moment de l'élaboration du projet. Philippe Hilaire, architecte paysagiste, évoque toutefois le projet d'Éric Daniel-Lacombe à Romorantin comme d'une première prise de conscience de ces enjeux :

⁵⁰⁰ Ibid.

⁵⁰¹ L'EPA ORSA a sollicité en 2011 l'équipe de STUDIO 011 Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA, pour la réalisation du schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine Amont.

⁵⁰² Entretien Vincent Dumas, daté du 2 avril 2021.

« Non, c'était la première fois. En tout cas, pas de projets avec des enjeux majeurs en termes de risque d'inondation. En revanche, j'étais dans le jury d'un concours à Romorantin où Éric Daniel Lacombe a gagné. C'est ce qui a forgé chez moi un début de culture en ce qui concerne les questions d'inondation en lien avec le projet urbain. »⁵⁰³

Les différents témoignages des acteurs du projet que nous avons pu interroger nous permettent de comprendre la relative implication d'une culture du risque qui a pu se transmettre dans le groupement à travers l'expérience du bureau d'études MAGEO. En l'occurrence, c'est l'acteur aux compétences les plus techniques qui diffuse la majorité du savoir sur cette question. L'implication de l'architecte reste cantonnée à ses prérogatives traditionnelles, même si le dialogue et le travail avec le bureau d'études MAGEO s'est réalisé en parfaite symbiose, ainsi que Frédéric Lestel nous le confirme :

« Nous avons analysé la situation géographique à partir des éléments du PPRI, avec toute la connaissance hydrologique du site, en nous appuyant pas mal sur notre bureau d'études et puis sur les études qui ont pu être faites. »⁵⁰⁴

2.3.5 La continuité des orientations du plan guide : les principes du projet.

Les principes fondamentaux du projet de ZAC Seine-Gare-Vitry sont énoncés dans le plan de référence élaboré par l'équipe de maîtrise d'œuvre menée par l'agence d'architecture et d'urbanisme germe&JAM et validé en 2014. Le document que nous avons analysé est composé de quatre cahiers : principes et description du plan de référence de cent soixante-trois pages ; notices techniques de cent soixante-sept pages ; carnet de plans généraux ; grand format de plans. Le plan de référence s'inscrit également dans la continuité du plan guide du secteur des Ardoines, élaboré initialement par l'agence SEURA en 2009, et actualisé par la suite par l'EPA ORSA. À l'échelle du projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry, L'agence germe&JAM s'en est inspirée et en a intégré certains des principes, ainsi que nous l'énonce Frédéric Lestel :

« Le plan guide de l'agence SEURA a posé des bases qui sont très importantes. Il y a deux choses : la première, à grande échelle, c'est que le projet de SEURA installait des continuités de voiries hors d'eau, justement, à travers un jeu de terrassement et de rehaussement de certaines voiries. Notamment un axe qui est assez central dans le site, celui de l'avenue Cavell, et son prolongement [...]. Et donc, c'est en se basant sur ce principe de rehaussement de la voie, qui est un rehaussement assez aisé à réaliser, dès lors qu'on réurbanise le site. Je parle ici de ce qui se passe au sud de notre projet [...]. Il y a donc un axe qui existait dans le projet SEURA et sur lequel nous nous appuyons, pour dire que, au moins à partir de l'avenue Allende, en allant vers le sud, la rue Cavell peut devenir un axe de circulation protégée en cas de crue. Donc, évidemment, c'est très structurant dans notre schéma global où l'on considère qu'à partir de la rue Cavell, qui communique avec des niveaux hors d'eau, et qui est un espace

⁵⁰³ Entretien Philippe Hilaire, daté du 17 avril 2021.

⁵⁰⁴ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

d'accessibilité protégé, on peut essayer de prolonger justement cette accessibilité à travers notre site, de la façon dont le projet l'envisage. »⁵⁰⁵

Par ailleurs, les principes du plan guide ont continué d'évoluer comme nous l'indique Philippe Hilaire en prenant l'exemple de l'abandon du parc dans la partie centrale des Ardoines :

« Dans le programme, on avait une grande continuité en berge de Seine avec une espèce de parc linéaire qui descendait le long de la Seine et qui allait chercher des continuités avec les cheminements en bord de Seine devant la centrale. Cette idée-là a été abandonnée. Il y a tellement de points d'interrogation sur ces continuités. Pour l'instant, c'est sorti du champ de notre travail. »⁵⁰⁶

Le plan de référence propose un urbanisme de renouvellement. Ces principes fondamentaux forment une base pour le développement des différents champs de sa conception, à savoir, l'urbanisme, l'architecture, le paysage et l'environnement. On trouve en outre, une synthèse de la déclinaison de ces principes dans le DLE du projet pour la ZAC Seine-Gare-Vitry dont nous retranscrivons la liste ci-dessous :

- *Un urbanisme de la densité ciblé sur la Seine, les grands tracés et les infrastructures.*
- *Un urbanisme du paysage qui développe et articule les caractéristiques des aires urbaines et paysagères du site pour mieux les consolider et les raccorder : le tissu mixte, horizontal et mitoyen du secteur Albrecht/ Allende et le parc de Seine vertical en « front de Seine/ fond de Seine ».*
- *Un urbanisme de la mixité qui ambitionne de maintenir l'emploi productif au cœur des quartiers urbains denses, cherche à caractériser conjointement le modèle économique, immobilier et morphologique du tissu économique, fixe les conditions de la cohabitation des programmes d'activités économiques et des programmes résidentiels.*
- *Un urbanisme de la vulnérabilité qui met la problématique des risques d'inondation au cœur du projet d'aménagement public et dans la définition des tissus urbains.*
- *Un urbanisme du découpage, un urbanisme « ouvert », un urbanisme du temps court et du temps long pour substituer graduellement et doucement, adapter le renouvellement aux différentes échelles d'opération et aux aléas des conjonctures sans remettre en cause les logiques d'ensemble du tissu urbain.*⁵⁰⁷

Nous proposons ci-après, une synthèse des principes du projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry, s'appuyant sur les données retranscrites du DLE de ce dernier. Nous y faisons intervenir ponctuellement le témoignage des acteurs de la conception du projet.

⁵⁰⁵ Ibid.

⁵⁰⁶ Entretien Philippe Hilaire, daté du 17 avril 2021.

⁵⁰⁷ Dossier de demande d'autorisation au titre de la « Loi sur l'eau » (Code de l'Environnement) : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 28-29.

2.3.5.1 Une urbanité forte malgré l'exposition au risque d'inondation : les axes d'aménagement du projet.

Des grands principes d'aménagement qui ont été décrits plus haut, découlent les axes d'aménagement du projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry. De par ses aspirations en termes d'objectifs et sa situation géographique l'exposant aux aléas fluviaux, le projet de ZAC Seine-Gare-Vitry se doit de mener une réflexion concourant à un aménagement spécifique. Selon le DLE de la ZAC Seine-Gare-Vitry, trois axes de réflexion conditionnent les politiques de l'aménagement du projet :

- Réaliser un projet de renouvellement urbain dominé par le logement et le bureau, dans le lit majeur inondable du fleuve ;
- Le parti d'implanter un tissu urbain d'activités lourdes contenu entre les voies ferrées et la rue Edith Cavell ;
- L'exigence d'installer des pôles à dominante tertiaire sur les sites de gares.

En conséquence, il est prévu que l'avenue du Président Salvador Allende devienne le lieu de la structuration du projet d'un point de vue urbain, technique, et morphologique. En effet, cette avenue constitue la limite entre les espaces résilients du renouvellement urbain, et les emprises existantes construites en zone inondable. Elle est également le point de jonction entre le tissu urbain de l'habitat et de celui de l'activité. Enfin, elle est le moment d'articulation avec l'échelle métropolitaine, l'échelle industrielle des Ardoines, et l'échelle plus faubourienne du quartier du Port à l'Anglais (F77 ; F78).

2.3.5.2 Structuration des espaces publics : l'insertion urbaine et paysagère.

Les espaces publics de la ZAC Seine-Gare-Vitry sont constitués par le réseau viaire et par différentes typologies d'espaces comme le jardin, le square, la place, la promenade plantée, les sentes. Cet ensemble forme une trame d'espaces publics permettant la liaison entre les nouvelles implantations et l'urbanisation existante. Elle favorise les mobilités douces, et organise la coexistence des flux de circulation suivant une hiérarchie établissant :

- Des espaces publics majeurs avec une influence se répercutant à grande échelle comme l'avenue du Président Salvador Allende, la rue Edith Cavell, et le Parc de Seine.
- Une structure viaire à l'échelle plus locale du périmètre de la ZAC, établissant la liaison est-ouest entre la gare et la Seine, par la rue de Seine et la rue Berthie Albrecht, et celle nord-sud connectant le quartier du Port à l'Anglais avec l'avenue du Président Salvador Allende, avec le cours de la Gare.
- Une trame complétant la structure viaire par des dessertes et des liaisons douces qui permettent l'intégration du projet dans le prolongement du tissu viaire existant avec notamment la rue Marat et la rue Georges Sand (F86).

2.3.5.3 Les grandes polarités du projet : rayonnement local et métropolitain.

La structure de base de l'offre programmatique prévue en termes de services et d'équipements, s'organise autour de trois grandes centralités répertoriées sur la figure (F87) :

- « Le centre gare » :

« Le centre gare », est à la fois un centre urbain et une polarité d'échanges pour la ville, les quartiers existants et ceux projetés. En phase avec l'augmentation du cadencement de la ligne de RER C, et l'intensité urbaine que va provoquer le développement de la ZAC, la gare prend une dimension métropolitaine. Le plan de référence propose une accessibilité et une organisation fonctionnelle nouvelle autour de la gare en lien avec la ZAC. Il s'agit d'articuler l'espace franchissant par le dessous le faisceau des voies ferrées, à l'espace actuellement en friche où se trouve l'équipement la « Gare au Théâtre », localisé à l'intersection de la rue Pierre Sépard et du cours de la Gare. Ainsi, la création de la place de la « Gare au Théâtre » permettrait-elle la liaison de la place Sépard avec le « Cours de la Gare ». Elle offrirait une centralité aux différents quartiers qui l'entourent, inscrivant cette entrée de la ZAC Seine-Gare-Vitry dans la continuité des tissus urbains existants. La définition de la place Sépard se matérialiserait par une unification du sol, une maîtrise du stationnement, donnant à l'espace du carrefour actuel une plus grande lisibilité et une unité. La place de la Gare serait composée d'une place basse accédant à la rue Pierre Sépard, et d'un parvis haut autour du bâtiment existant de la Gare au théâtre⁵⁰⁸. À proximité du « centre gare » on trouve le square pasteur à la jonction entre les équipements projetés en seconde phase opérationnelle (F88 ; F89).

- « Le centre de quartier Albrecht-Cavell » :

« Le centre Albrecht-Cavell » est au croisement des tracés qui structurent la ZAC Seine-Gare-Vitry, et s'étend jusqu'au quai de Seine. C'est une centralité de quartier en puissance pour lier le quartier du Port à l'Anglais au renouvellement urbain proposé, et plus spécifiquement à l'ensemble résidentiel prévu en bord de Seine. Cette potentialité est mise en valeur par les équipements prévus, comme le groupe scolaire Albrecht-Cavell et le collège Josette et Maurice Audin déjà réalisé. Par les axes structurants de la rue Berthie Albrecht, et Edith Cavell permettant l'accès à la gare, à la Seine, le passage du TZEN 5 et la liaison vers les Ardoines au sud. Sa situation permet également la mise en relation des nouveaux quartiers avec les anciens ainsi que les différents programmes. Et enfin, par la présence à proximité du « jardin de l'écluse » et partie intégrante du parc de Seine (F90 ; F91).

⁵⁰⁸ EPA ORSA. ZAC SEINE GARE VITRY : *Plan de référence. Cahier 1 : principes et description du plan de référence* [Document PDF]. Décembre 2014. pp. 85-89.



Figure 86 : Hiérarchisation des espaces publics, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

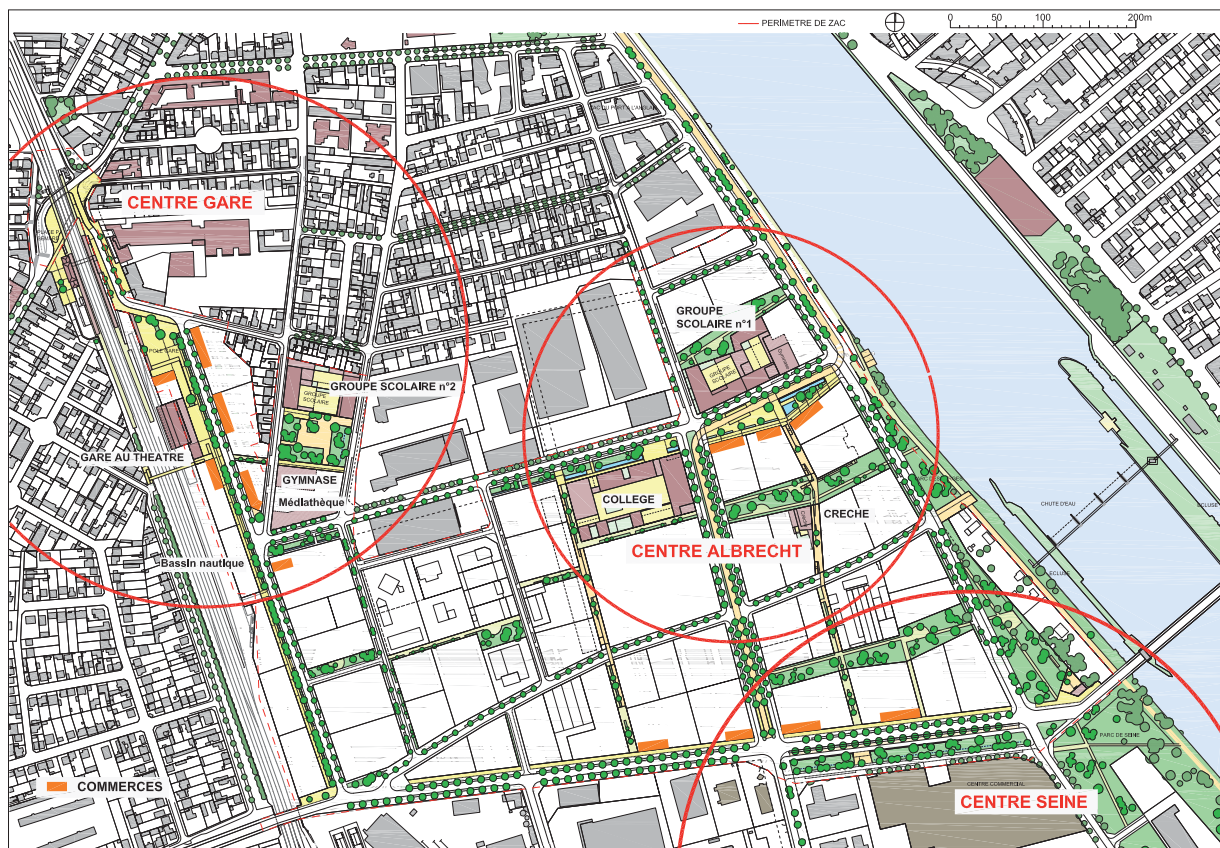


Figure 87 : Plan des polarités urbaines, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

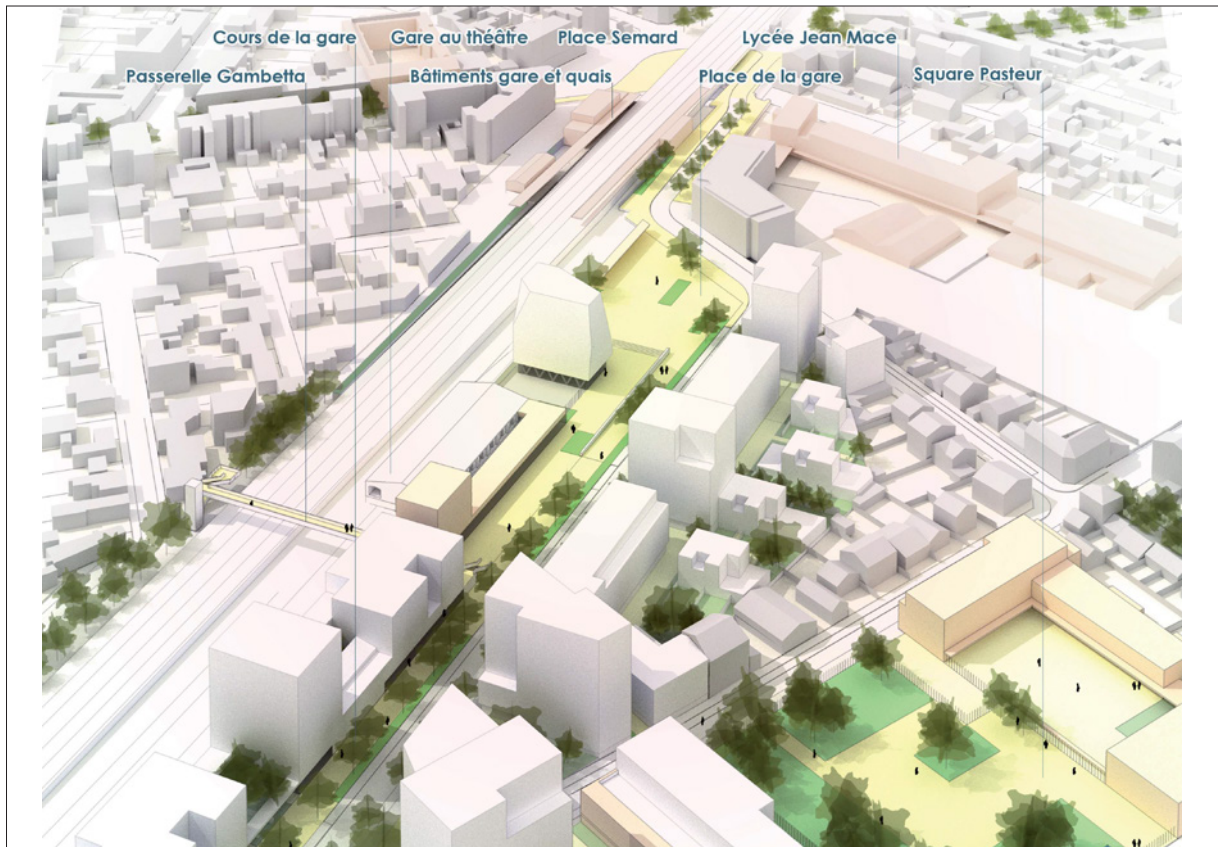


Figure 88 : Axonométrie du Centre gare, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

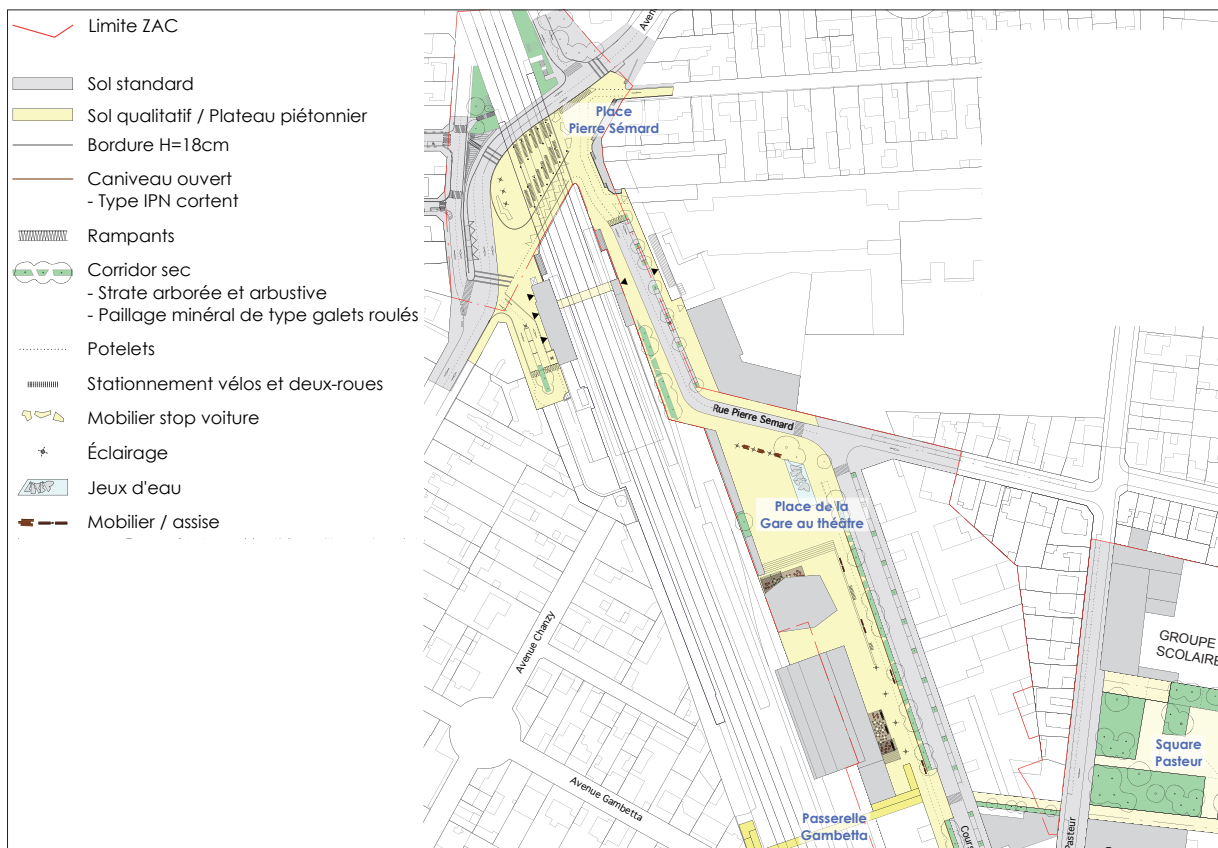


Figure 89 : La place de la gare au théâtre, Centre gare, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 90 : Axonométrie du centre de quartier Albrecht-Cavell, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 91 : Plan d'ensemble du secteur Albrecht-Cavell, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Projet sectoriel Cavell, Avril 2016.

- « Le centre Seine-Allende » :

« Le centre Seine-Allende », est une polarité commerciale et de loisirs, accompagné par un parc bordant la Seine jusqu'à la tête de Pont du Port à l'Anglais⁵⁰⁹. Il constitue l'entrée de ville. Le plan de référence propose la modification du tracé du quai Jules Guesde afin de redessiner le carrefour existant et donner l'espace nécessaire pour l'aménagement de la partie sud du « parc des berges ». Il s'étend le long du quai, de la tête de pont du Port-à-l'Anglais puis au nord vers le « centre Albrecht ». Dans le cadre du projet, les murettes anti-crue sont conservées (F92 ; F93).

Associés au « centre Albrecht » au « centre Seine / Allende », et au « parc des berges », on trouve les quatre « jardins de Seine ». Le « jardin de l'école » accompagne le groupe scolaire Albrecht / Cavell. Le « jardin du collègue » s'ouvre dans le prolongement de la ruelle au sud du collègue. Le « jardin de l'écluse », et le « jardin Allende ». Ils sont disposés transversalement à la Seine. Les trois premiers permettent une liaison entre le cœur des îlots du secteur Cavell, situé entre la rue Edith Cavell et le quai Jules Guesde, et le fleuve par le « parc des berges »⁵¹⁰. Ils constituent tous des espaces publics qui offrent une ouverture sur le grand paysage de la Seine. Le « jardin Allende » est quant à lui le dispositif urbain qui structure la requalification de l'avenue du Président Salvador Allende en accueillant notamment une voie en site propre pour le bus (F94 ; F95 ; F96). Autour de ces trois grandes centralités s'organisent cinq espaces publics majeurs qui structurent la ZAC Seine-Gare-Vitry (F97).

2.3.5.4 L'avenue du Président Salvador Allende : une infrastructure « hors d'eau »

L'avenue du Président Salvador Allende est le grand tracé qui traverse d'est en ouest le Val-de-Marne. C'est également un des grands axes de Vitry-sur-Seine, permettant le franchissement de la Seine par le pont du Port-à-l'Anglais. En réponse à l'arrivée de la densité urbaine prévue, le long et à proximité de cette infrastructure, le projet propose son élargissement. Le profil de l'avenue passerait d'une largeur actuelle de vingt mètres à vingt-quatre mètres cinquante. Il s'agit de pouvoir mettre en valeur la desserte piétonne vers la Seine, d'intégrer les liaisons douces constituées notamment par les pistes cyclables et l'aménagement du stationnement des véhicules dans l'espace public.

Afin de répondre à l'objectif de gestion du risque d'inondation par débordement, le projet propose le nivellement de l'avenue du Président Salvador Allende. Cette action lui attribura la fonctionnalité d'une voie d'accès hors d'eau effective au moment d'une crue majeure. Ainsi, son niveau sera-t-il rehaussé pour permettre d'accéder aux nouvelles constructions. Le différentiel de hauteur entre l'infrastructure existante et celle projetée varie de zéro à un mètre quarante (F98).

⁵⁰⁹ Ibid. pp. 9.

⁵¹⁰ Ibid. pp. 99.

De plus, certaines parties de cette voirie sont déjà hors d'eau ce qui a permis de pouvoir en justifier le rehaussement comme nous l'indique Frédéric Lestel :

« Concernant ces questions de projets, pour beaucoup, il s'agit d'opportunité. Il n'y a pas d'état de fait. On cherche, il faut trouver, on peut ne pas trouver. En l'occurrence, même si c'est quand même complexe et assez lourd à mettre en œuvre, on propose quelque chose qui est lié à des opportunités dans le site ; l'avenue du Président Salvador Allende est quasiment hors d'eau sauf un petit point bas au niveau du carrefour avec Cavell. La voie ferrée est aussi hors d'eau vers le nord. Donc, l'analyse de la topographie des sols, des lieux, des voiries, des réseaux nous a permis de voir qu'on pouvait, au droit de notre site, quand même profiter de voies hors d'eau. Et à quelques aménagements près, on peut compléter un réseau, le rendre continu, à condition qu'on prolonge nous-mêmes, à l'intérieur de la ZAC. »⁵¹¹

Par ailleurs, le rehaussement de l'infrastructure n'étant pas programmé dès le début de l'opération, un scénario d'aménagement transitoire a été élaboré afin de pouvoir adapter les aménagements et les constructions à un rehaussement séquentiel dans le temps.

*« Plusieurs scénarios de phasage ont été étudiés permettant d'installer dès le départ la résilience en intégrant la création de rampe de raccordement et la modification de certains accès aux parcelles existantes conservées par exemple. L'insertion urbaine provisoire de ces éléments a été simulée. »*⁵¹²

Ainsi, en réponse à la question sur l'éventualité que cette infrastructure ne soit pas réalisée complètement, Frédéric Lestel nous précise-t-il par ailleurs que chaque îlot pourrait néanmoins être réalisé indépendamment du dispositif permettant l'accès hors d'eau :

« À priori non, on est là pour que le projet se réalise et que les principes décidés, validés politiquement et autres, soient mis en œuvre. Après, si ce n'était pas le cas, de toute manière, nous respectons le PPRI ; les choses que l'on met en œuvre sur l'accessibilité ne sont pas exigées par cette réglementation, elles sont en plus. Donc, si un lot venait à ne pas être connecté, il pourrait néanmoins être construit parce que par ailleurs, il respecte la réglementation PPRI. »⁵¹³

⁵¹¹ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁵¹² « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » : Grand prix d'aménagement. op.cit., pp.11.

⁵¹³ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.



Figure 92 : Axonométrie centre Seine-Allende, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 93 : Plan centre Seine-Allende, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

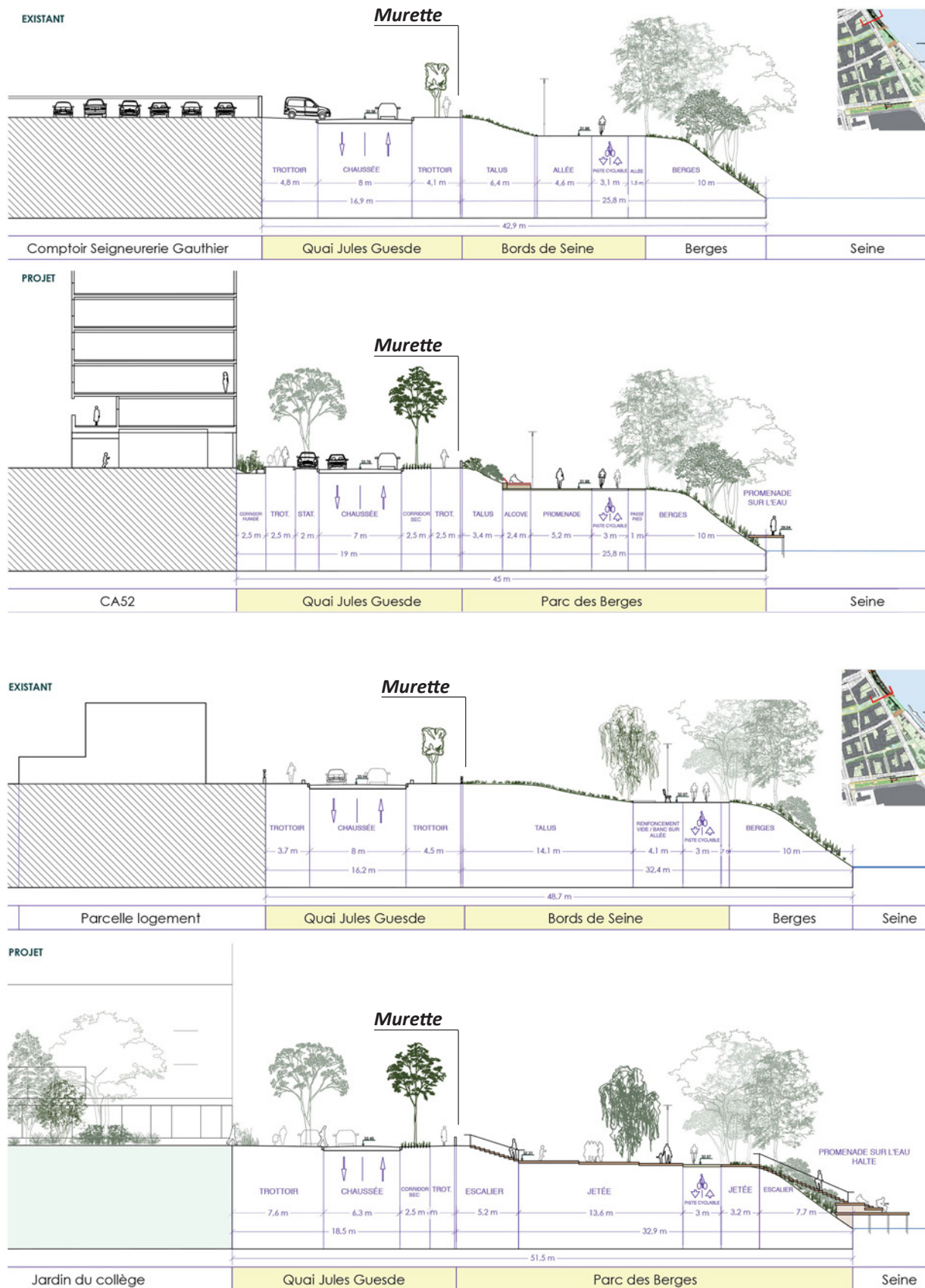


Figure 94 : Coupes sur Parc des Berges, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 95 : Perspective sur le jardin du collège, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

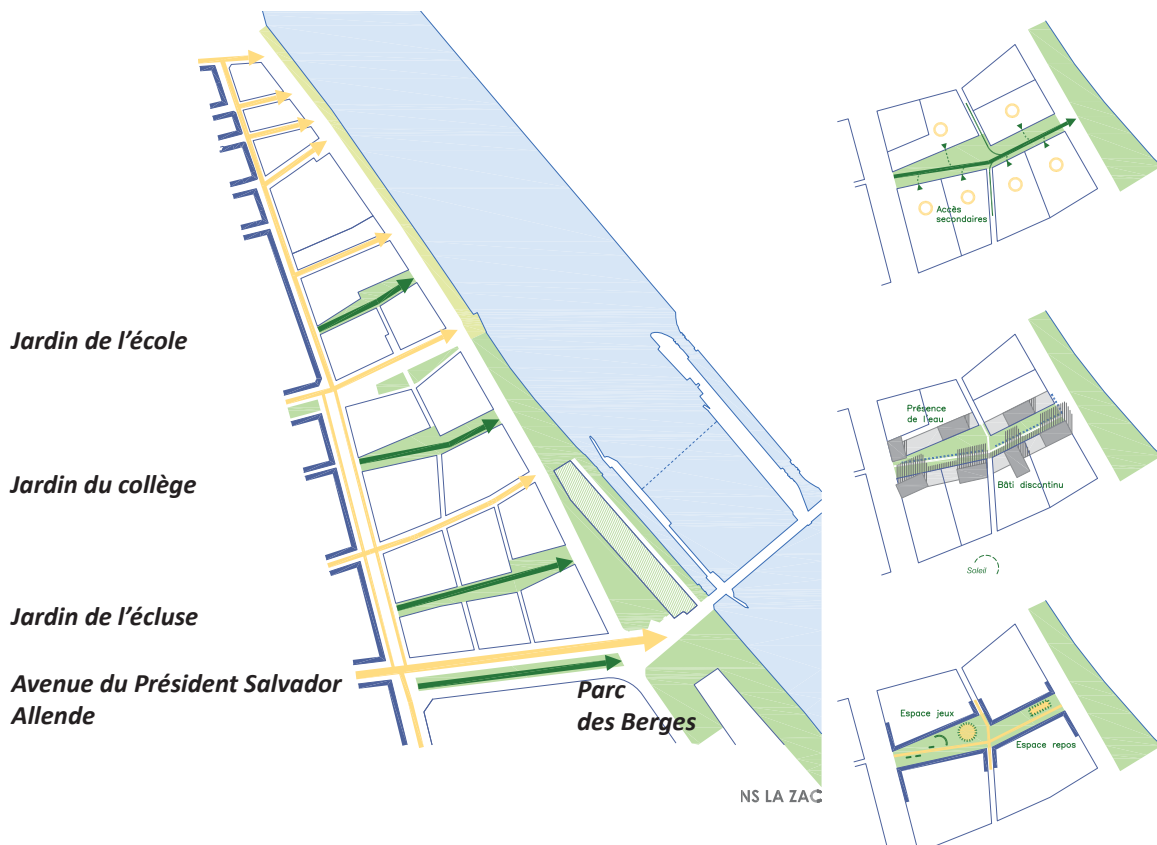


Figure 96 : Schéma de principe des jardins de Seine, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Place Pierre Sénard 2. RER C gare de Vitry-sur-Seine 3. Voie ferrée 4. Quai Jules Guesde 5. Avenue du Président Salvador Allende 6. Pont du Port-à-l'Anglais 7. Rue Pierre Sénard 8. Rue Alfred de Musset | <ul style="list-style-type: none"> 9. Rue-mail Berthie Albrecht 10. Édith Cavell 11. Front de Seine 12. Fond de Seine 13. Cours de la gare 14. Place de la gare 15. Rue de la Seine 16. Levées piétonnes résilientes |
|---|--|

Figure 97 : Plan d'ensemble espaces publics et domanialité, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

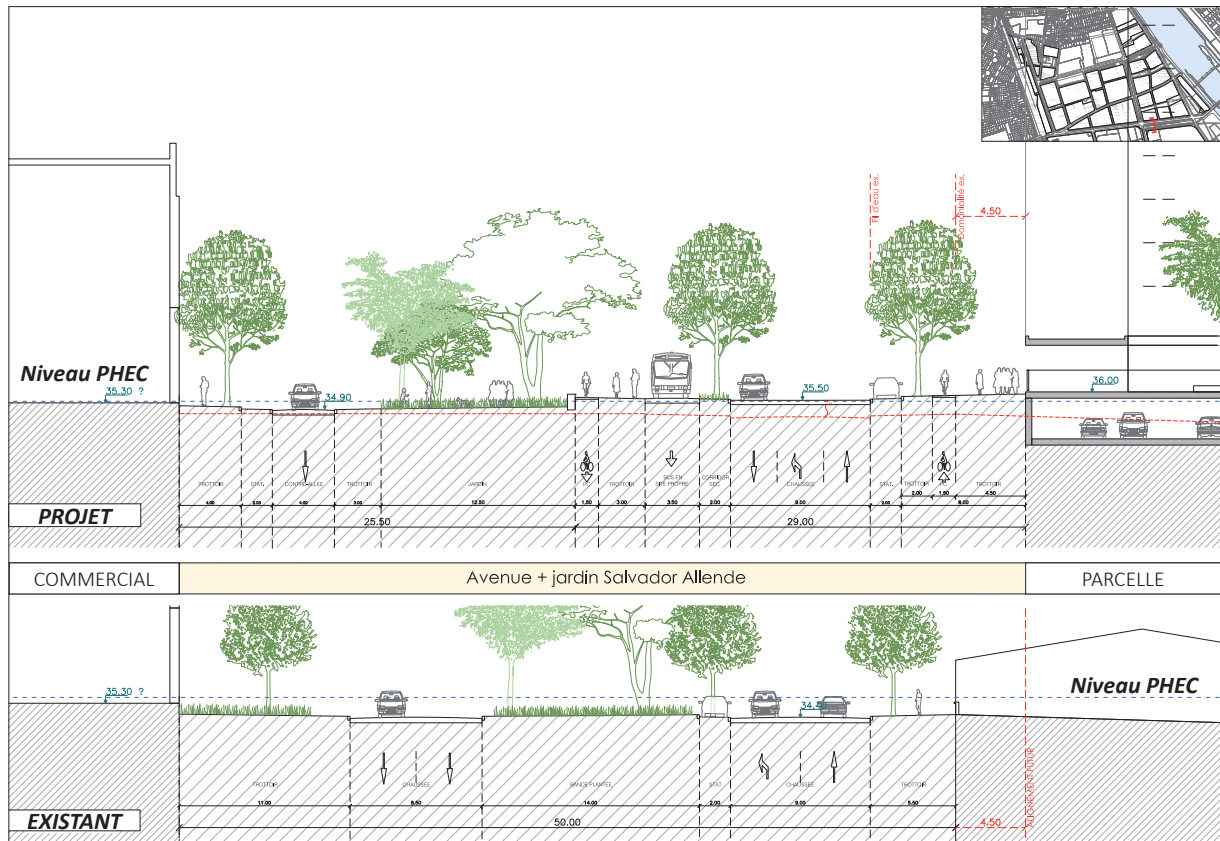


Figure 98 : Coupe de principe sur le profil de rehaussement de l'avenue du Président Salvador Allende ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

2.3.5.5 « Front de Seine », « le fond Seine » : entre quai Jules Guesde et rue Edith Cavell.

Les berges du quai Jules Guesde accueilleront un aménagement paysager, sous la forme d'un parc linéaire, le parc de Seine, permettant de valoriser la relation au fleuve. Dans sa partie nord, cet aménagement est dédié à la mise en relation du quai Jules Guesde et d'une promenade piétonne en partie basse de celui-ci. Dans sa partie sud, l'élargissement des quais fait place à des jardins dont la superficie est d'environ un hectare et demi. Le quai Jules Guesde vient constituer un « front de Seine » urbanisé par des îlots résidentiels entre lesquels l'aménagement de jardins de traverses est réalisé. L'ensemble dessine là cette nouvelle façade sur le fleuve. Ainsi, le paysage de la Seine se prolonge-t-il à travers l'aménagement de ces jardins publics, depuis les quais jusqu'à la rue Edith Cavell constituant le « fond de Seine ». Les jardins participent en outre à la desserte douce du quartier dans le sens est-ouest. Ce « fond de Seine » que constitue la rue Edith Cavell, est par ailleurs destiné à remplir le rôle d'une liaison structurante pour la ZAC Seine-Gare-Vitry, dans le sens nord-sud. En effet, dans sa partie sud, elle est dédiée au passage de la ligne TZEN 5. Elle sera ainsi accompagnée d'aménagements pour les modes doux de déplacement, comme les pistes cyclables, et la desserte piétonne (F99 ; F100).

2.3.5.6 Le Cours et la place de la Gare :

L'ambition pour la réalisation de l'aménagement du « Cours de la Gare » est de transformer le statut de la gare de Vitry-sur-Seine de la ligne du RER C. Il s'agit à la fois de l'inscrire à l'échelle métropolitaine, mais également plus localement d'en faire une articulation à l'échelle de la ZAC Seine-Gare-Vitry. Ainsi, la gare a-t-elle vocation à devenir une véritable polarité. Le gabarit du « Cours de la Gare » est de vingt et un mètres environ. Son aménagement va intégrer les différents modes doux de circulation ainsi que des places de stationnement. Comme on l'a vu précédemment, la place de la gare offre un parvis s'élargissant à proximité de la gare ainsi que de la « Gare au Théâtre », un lieu culturel pluridisciplinaire. Ce parvis constitue une plateforme de quarante mètres environ. Il accueille une esplanade d'où les nouveaux accès pour la gare et la « Gare au Théâtre » pourront se faire. Ainsi, par son aménagement, le « Cours de la Gare » vient-il raccorder la rue Pasteur, voirie existante, à l'avenue du Président Salvador Allende, offrant une liaison transversale nord-sud structurante pour la ZAC Seine-Gare-Vitry. Le nivellement du « Cours de la Gare » sera réalisé à la cote altimétrique 35,50 Ngf, lui permettant d'être hors d'eau comme on peut le voir sur les figures (F101 ; F102). Le « Cours de la Gare » est donc constitué par les espaces publics suivants :

- par un parvis constituant l'entrée à la « Gare au Théâtre » (un sol minéral, accompagné de jeux urbains).
- par une esplanade urbaine, constituée d'une place et d'un espace libre dédié aux manifestations ponctuelles, et d'un petit jardin.
- par un dispositif spatial d'accueil à la Gare au Théâtre, constitué d'une terrasse, d'un hall extérieur, et un accès depuis les parkings.
- par une liaison articulée vers l'avenue Salvador Allende, accompagnée d'aménagements paysagers qualitatifs et d'un mobilier urbain.

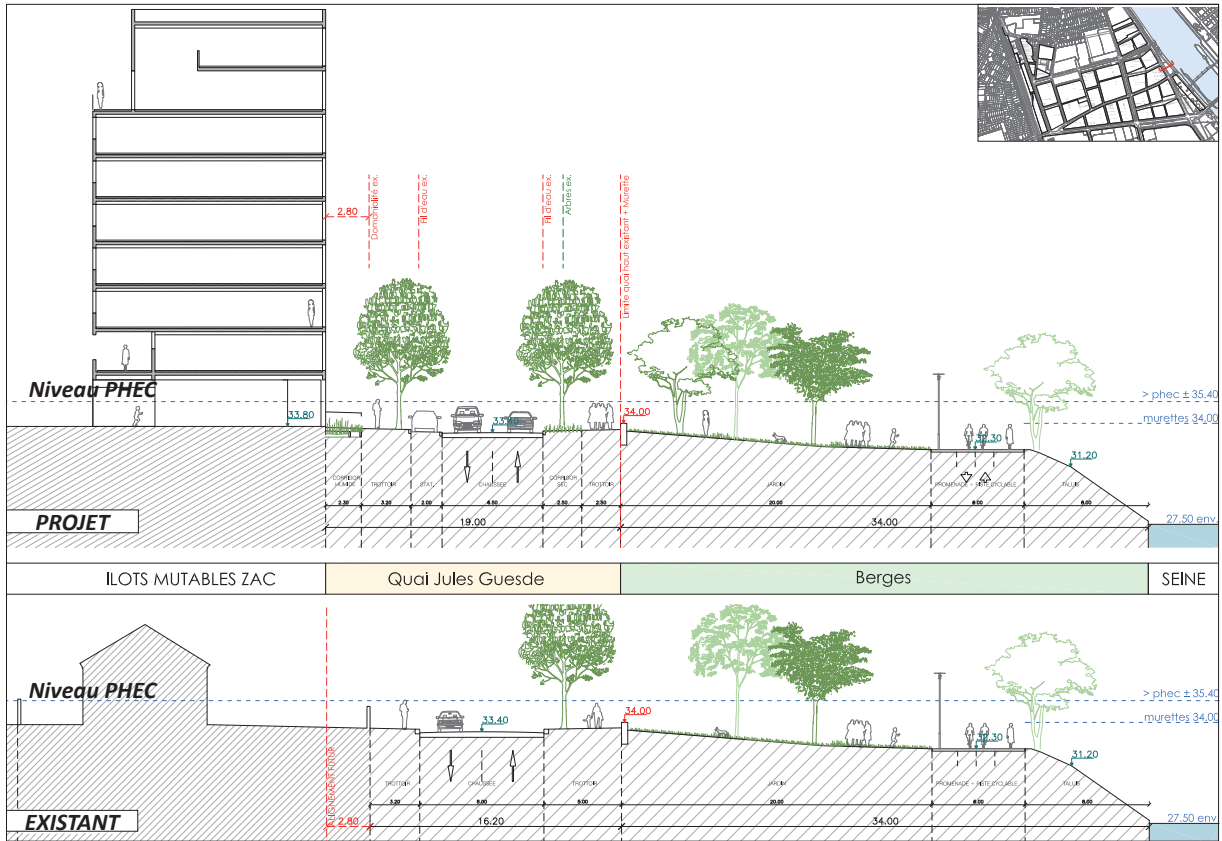


Figure 99 : Front de Seine, coupe sur le quai Jules Guesde, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

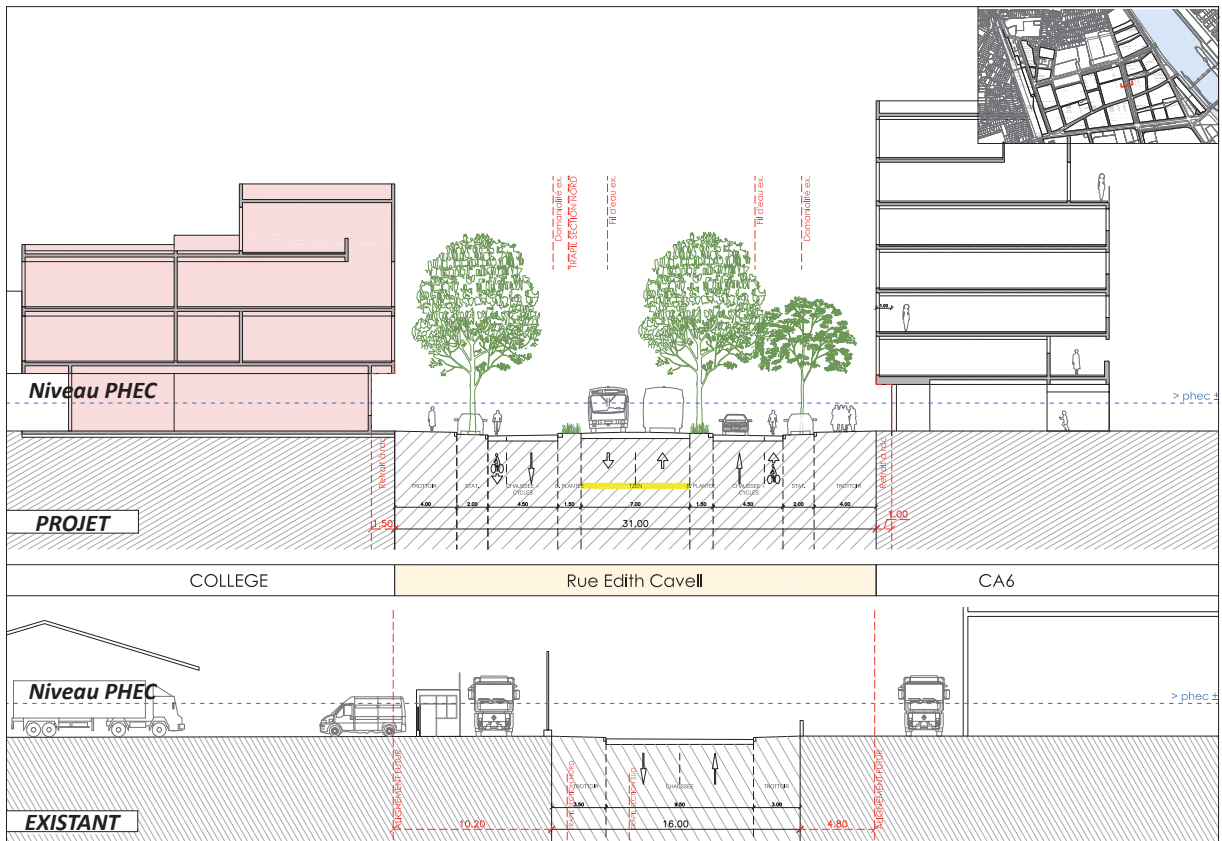


Figure 100 : Fond de Seine, coupe sur rue Édith Cavell, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 101 : Axométrie, et élévation urbaine du Cours de la gare ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

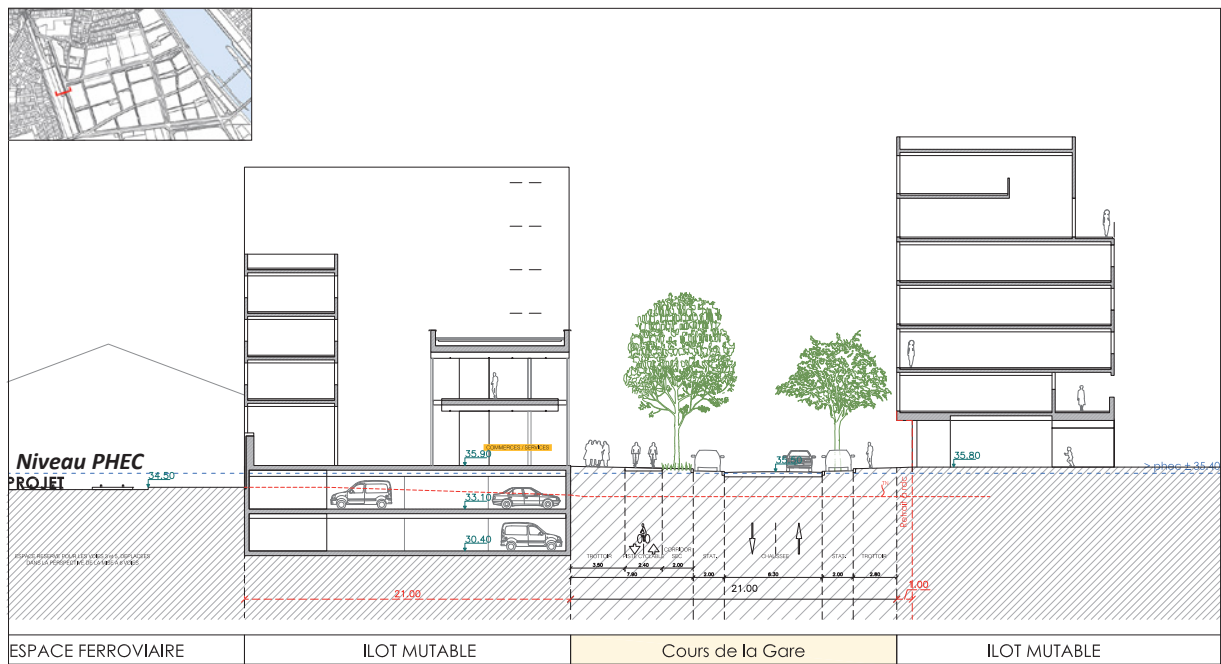


Figure 102 : Coupe de principe du profil du cours de la Gare ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

2.3.5.7 La rue-mail Berthie Albrecht : un espace public qui rappelle la présence de l'eau.

La rue-mail Berthie Albrecht constitue une desserte est-ouest importante pour le quartier, et permet la liaison entre le « Cours de la Gare » et les berges de Seine.

La requalification de la rue existante, qui accueille le trafic des véhicules lourds liés aux activités, va permettre la création d'un mail planté d'une largeur de trente-quatre mètres. Ce mail permettra ainsi d'inclure une promenade de la gare jusqu'à la Seine, tout en conservant sa fonction initiale de desserte lourde. Entre la gare et le collège le gabarit de la voirie devient plus court pour passer à vingt-huit mètres.

Le mail planté est accompagné par un ouvrage formant un trottoir inondable se prolongeant en un « canal » accessible, dévolu à la récupération des eaux pluviales et permettant d'irriguer une végétation de zone humide. Il accueille également une piste cyclable et des lieux de convivialité. Il est jalonné par les équipements publics de la ZAC. On y trouve des gymnases, un groupe scolaire, le collège Josette et Maurice Audin, une médiathèque. Le mail joue le rôle de « trame bleue »⁵¹⁴ en relation avec la Seine. À l'intersection avec la rue Edith Cavell, il vient s'élargir pour former une place minéralisée, mais néanmoins plantée (F103 ; F104).

2.3.5.8 Réseau de voies de dessertes et de liaisons douces : une armature secondaire résiliente.

- **La rue de la Seine : un tracé historique.**

La rue de la Seine est un tracé historique⁵¹⁵ de Vitry-sur-Seine permettant la liaison piétonne notamment, depuis le centre-ville historique vers la Seine, dans le sens est-ouest (F105). Aujourd'hui, elle est identifiée comme une contre-allée de l'avenue du Président Salvador Allende. Dans le cadre du projet, elle fait l'objet d'un traitement visant à améliorer son caractère piéton et sa fonction de desserte des programmes économiques implantés sur les parcelles traversantes, le long de l'avenue du président Salvador Allende. En effet, comme nous le confirme Frédéric Lestel, le tracé viaire existant est structurant pour la conception du projet :

« [...] Les tracés historiques sont des tracés de voiries qui deviennent évidemment des supports d'aménagements importants, on passe toujours sur la voirie existante. Nous travaillons sur l'existant pour développer la trame du projet urbain [...]. »⁵¹⁶

⁵¹⁴ La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

⁵¹⁵ On retrouve cette voie sur la Carte de Cassini du XVIII^e siècle, mais également sur le plan de Vitry-sur-Seine daté de 1740 : Source Archives communales de Vitry-sur-Seine.

⁵¹⁶ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.



Figure 103 : Perspective sur la place Albrecht ZAC, Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / YAM STUDIO.

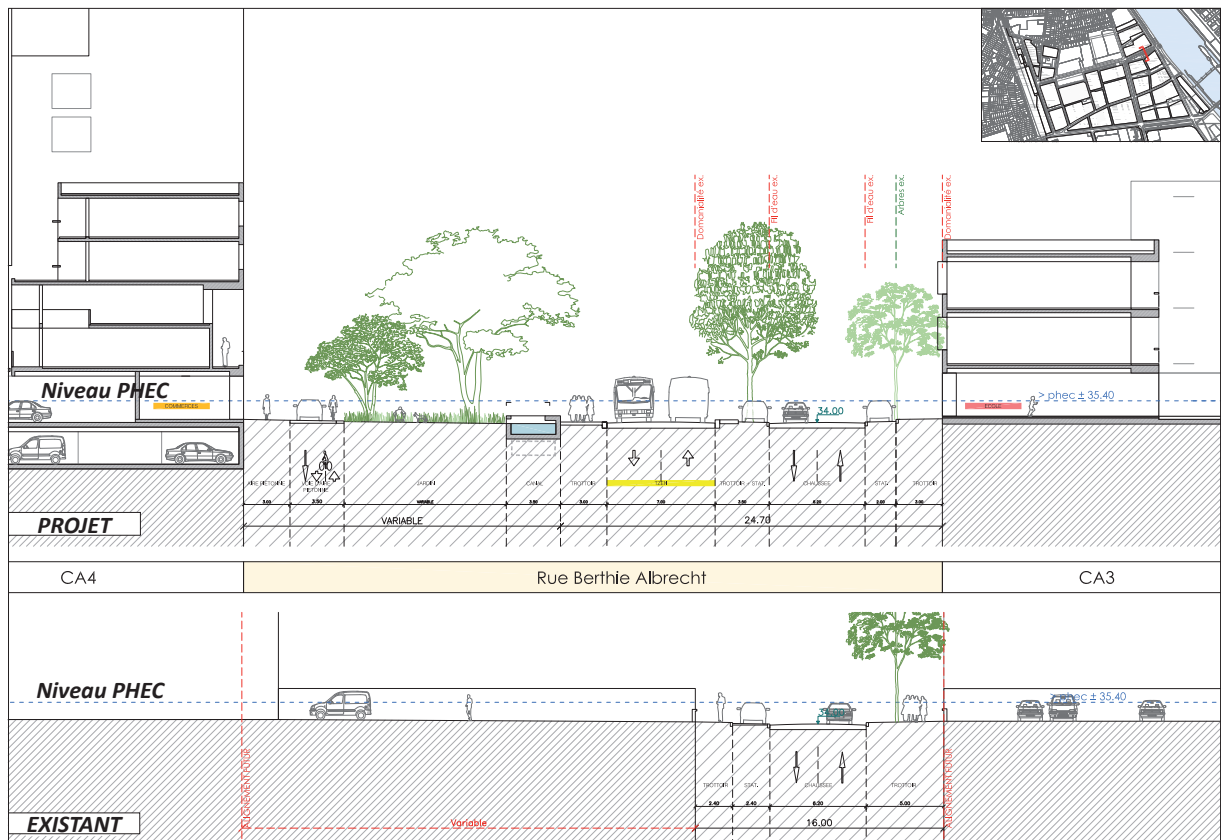


Figure 104 : Coupe sur la place Albrecht, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



1. Rue de la Seine

Figure 105 : Plan de 1740, Vitry-sur-Seine et ses alentours - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine.

- **Les levées piétonnes « résilientes »**

Il s'agit d'une armature de desserte secondaire dans le sens nord-sud dédiée aux circulations douces. Cette armature permet la liaison entre la rue-mail Berthie Albrecht et l'avenue du Président Salvador Allende. Elle se compose de deux « levées » piétonnes « résilientes » qui participent au dispositif d'accessibilité hors d'eau mis en place dans la ZAC. Ainsi, donnent-elles la possibilité d'intégrer, dans le projet, un parcours hors d'eau pour l'évacuation et l'accessibilité aux îlots qui les connectent, lors d'une période de crue majeure (**F106 ; F107**). Frédéric Lestel nous en dresse une rapide description :

« [...] en l'occurrence, les levées sont justement un élément qui est un peu étranger, nouveau, par rapport à ce qu'on porte dans le site et qui nourrit la fabrication du projet. Même si elles s'inscrivent dans la géométrie du site, elles sont un objet nouveau. [...] on parle de levées, alors évidemment on imagine que c'est une structure importante. Nous en parlons aussi comme des « promenades hautes ». C'est un peu difficile de trouver un nom qui détermine cette typologie d'espace public. Mais en réalité, ce sont de petites sections. C'est-à-dire que les sections, où les levées sont vraiment pleines, se retrouvent dans les situations de mitoyenneté, directement le long des opérations de logements. [...] Et, en revanche, lorsque les levées traversent les rues, là évidemment, l'eau circule en dessous, on trouve cette situation sur certaines parcelles. C'est donc une succession de plein et de vide je dirais. »⁵¹⁷

- **Les sentes piétonnes.**

Les sentes constituent un système de liaisons piétonnes, interne au tissu urbain de la ZAC Seine-Gare-Vitry (**F86**). Elles sont orientées dans le sens est-ouest, et viennent se raccorder aux levées piétonnes. Elles accompagnent le déploiement d'une continuité végétale propice à la biodiversité jusqu'à la Seine. Le profil en travers de ces sentes est de 6 m à 7 m. Elles offrent sur leur tracé des espaces qui se dilatent pour accueillir de petits jardins⁵¹⁸.

⁵¹⁷ Ibid.

⁵¹⁸ EPA ORSA. ZAC SEINE GARE VITRY : *Plan de référence. Cahier 1 : principes et description du plan de référence* [Document PDF]. Décembre 2014. pp. 32.



Figure 106 : Axonométrie générale des espaces publics ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 107 : Axonométrie sur levée de Seine ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

2.3.6 Synthèse chapitre 5.

Le projet de la ZAC Seine-gare-Vitry vise à transformer la vulnérabilité d'un territoire industriel exposé au risque d'inondation en un quartier de ville résilient aux crues de type 1910, intégré à l'échelle de la métropole du Grand Paris. Les principes fondamentaux concernant la « résilience renforcée » qui y sont appliqués, ont été établis lors de la phase amont de conception du projet des Ardoines. Ce projet constitue le maillon nord de la stratégie de résilience urbaine des Ardoines.

La ZAC Seine-gare-Vitry est située au nord de la commune de Vitry-sur-Seine dans le périmètre du projet des Ardoines. Elle s'installe dans l'ancienne terrasse alluviale du lit majeur de la Seine, qui la borde à l'est. Au nord de son périmètre, elle s'articule au quartier historique du Port-à-l'Anglais. À l'ouest, elle suit le faisceau ferroviaire venant de la gare d'Austerlitz. Au sud, elle est cernée par l'avenue du Président Salvador Allende, franchissant la Seine, contiguë au secteur de la partie centrale du territoire de projet des Ardoines.

Au nord-ouest du périmètre de la ZAC, se trouve la gare de Vitry-sur-Seine du RER C. Au sud-ouest, le barrage éclusé de Port-à-l'Anglais, puis le pont suspendu du Port-à-l'Anglais dans le prolongement de l'avenue du Président Salvador Allende.

Le tissu urbain existant est monofonctionnel, non poreux, et en majorité composé d'anciennes entreprises limitant les liaisons urbaines. Dans la partie nord du périmètre de ZAC, ce tissu s'adosse de façon brutale au quartier du Port à l'Anglais, de type faubourien, développé dès la fin du XIXe. En bordure du fleuve, au nord-est du quartier du Port-à-l'Anglais, bien qu'ils n'en jouxtent pas le périmètre, les îlots ouverts du tissu urbain de la ZAC du Port-à-l'Anglais, terminée en 2011, constituent toutefois une accroche du point de vue de la conception.

Le projet a pour ambition l'insertion du quartier à l'échelle métropolitaine et locale dans le tissu urbain existant. Il porte un objectif économique important, celui de la ville productive, visant à augmenter le nombre d'emplois, à diversifier les types d'activités tout en maintenant la dynamique existante. Dans cet optique, ces objectifs sont : la densification et la diversification des activités, l'intégration de nouvelles activités productives tout en relocalisant celles existantes.

Il doit également apporter une réponse au besoin en logements à l'échelle métropolitaine et locale, avec un objectif de 40 % de logements sociaux. Il vise enfin l'amélioration de la desserte des transports en commun, des accès au quartier depuis la commune, à faciliter l'accessibilité à la Seine par la création d'espaces publics et de corridors écologiques et d'un parc de 2,5 hectares à proximité des berges.

La superficie de la ZAC est de 37 hectares. Elle prévoit une surface d'environ 435 000 m² de surface de plancher (SDP). Son programme mixte à dominante résidentielle, décline les cinq types de fonctions suivantes :

Tableau 7 : répartition programmatique ZAC Seine-gare-Vitry en surface SDP – Source : EPA ORSA

SURFACE PROGRAMMÉE	BUREAUX	ACTIVITÉS	COMMERCES SERVICES	LOGEMENTS	ÉQUIPEMENTS
435 000 m ² SDP	12,5%	15%	1%	66,5%	6%

D'importantes interventions sur les infrastructures de transports sont également prévues, comme l'implantation du T Zen 5, le rehaussement de l'avenue du Président Salvador Allende, et la création du « Cours de la Gare », joignant la partie centrale du territoire de projet des Ardoines.

Le périmètre de la ZAC et son programme, ont été approuvés en décembre 2011 et officialisés en 2012. Les études pour le projet sont réalisées entre 2013 et 2014.

Le projet de la ZAC a été défini par l'EPA ORSA, la commune de Vitry-sur-Seine, le Conseil Général, la Région Île-de-France, et prend en compte les orientations du plan guide du projet des Ardoines.

Son implantation en zone inondable l'expose à un aléa de type inondation par débordement mais également au ruissellement et aux remontées de la nappe alluviale. Malgré la présence ponctuelle de dispositifs urbains et architecturaux constituant des indices de la présence de ce risque, sa perception est très faible, notamment à cause de la présence d'ouvrages de défense et de gestion du risque d'inondation comme les murettes anti-crue.

Le maître d'ouvrage de l'opération est Grand Paris Aménagement (GPA), qui est fédéré à l'EPA ORSA. L'équipe de maîtrise d'œuvre est composée de l'agence d'urbanisme et d'architecture germe&JAM mandataire et coordinateur, du bureau d'études VRD et hydraulique MAGEO, de l'agence de paysagisme HILAIRE, et du bureau d'étude ZOOM écologue. Au sein de ce groupement, c'est l'acteur aux compétences les plus techniques, MAGEO, qui diffuse la majorité du savoir et la culture du risque d'inondation. Son expérience acquise en la matière a débuté en 2011, lors de la réalisation du schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine Amont.

L'insertion urbaine et paysagère du projet est constituée par une trame hiérarchisée, en fonction d'espaces publics majeurs ayant une influence à l'échelle de la ville, une structure viaire plus locale et des dessertes s'inscrivant dans le tissu existant. Elle utilise les typologies d'espaces telles que le jardin, le square, la place, la promenade plantée, les sentes.

Le projet s'organise suivant trois grandes centralités. « Le centre gare », intégrant la gare de Vitry-sur-Seine du RER C. Elle offre une polarité à l'échelle de la ville et de la métropole, avec la création notamment de l'infrastructure viaire du « Cours de la Gare » constituant une liaison transversale nord-sud structurante pour la ZAC Seine-gare-Vitry. Son nivellement sera réalisé à la cote altimétrique référente de la crue de 1910, lui permettant d'être hors d'eau.

Ensuite « le centre de quartier Albrecht-Cavell », qui représente une centralité de quartier accompagnant notamment le passage du TZEN 5. La rue-mail Berthie Albrecht constitue une desserte est-ouest importante pour le quartier, et permet la liaison entre le « Cours de la Gare » et les berges de Seine. Elle est accompagnée par un ouvrage formant un trottoir inondable destiné à la récupération des eaux pluviales.

Enfin, le centre Seine-Allende qui constitue l'entrée de ville, intègre les usages liés aux commerces et aux loisirs, les parcs en relation avec les berges et l'avenue du Président Salvador Allende. Cette infrastructure viaire est l'espace fort de la structuration du projet. Elle constitue un des grands axes de Vitry-sur-Seine, permettant le franchissement de la Seine par le pont du Port-à-l'Anglais ; elle détermine la limite entre les espaces résilients du renouvellement urbain, et les emprises existantes construites en zone inondable ; elle est le moment d'articulation avec l'échelle métropolitaine, l'échelle industrielle des Ardoines, et l'échelle plus faubourienne du quartier du Port à l'Anglais. Son élargissement est prévu pour accueillir l'installation de la densité urbaine prévue le long et à proximité. De plus, pour répondre à l'objectif de gestion du risque d'inondation par débordement, le projet propose son nivellement à la cote altimétrique référente de la crue de 1910. Son rehaussement n'étant pas programmé dès le début de l'opération, un scénario d'aménagement transitoire a été élaboré afin de pouvoir adapter les aménagements sur la durée. Associée à ce rehaussement, une armature, composée de deux « levées » piétonnes « résilientes, perpendiculaire à l'avenue, offre la possibilité d'intégrer un parcours hors d'eau pour l'évacuation et l'accessibilité des îlots qui les connectent, lors d'une période de crue majeure.

Concernant l'intégration du risque d'inondation, le projet propose donc la réalisation d'un dispositif urbain résilient à une crue de type 1910, conçu pour répondre à la réglementation du PPRI tout en s'en émancipant. Il est basé sur un principe d'accessibilité et d'habitabilité permettant théoriquement de maintenir les habitants en place lors d'un événement de ce genre. Dans le pire des cas, il faciliterait l'accès aux espaces adjacents non inondés et, dans le meilleur des cas, offrirait un environnement urbain fonctionnel. Il propose un cheminement hors d'eau permettant de relier les espaces submergés du quartier à la commune et ambitionne de répondre aux besoins vitaux de la population locale lors d'une inondation, tels que l'approvisionnement en eau potable, l'alimentation en électricité et l'évacuation des eaux usées. Dans sa conception, ce dispositif se nourrit des aspects constructifs liés à la présence du risque d'inondation que l'on retrouve dans le tissu urbain du Port-à-l'Anglais. Les architectes-urbanistes ont ainsi souhaiter traduire fonctionnellement et symboliquement cet aspect dans l'architecture.

Tableau 8 : projet ZAC Seine-gare-Vitry, singularité et spatialité du risque d'inondation - source : Benoît Yacine

	ZAC Seine-gare-Vitry	
	SITUATION	Critères de la spatialité du risque
Localisation	<ul style="list-style-type: none"> Nord de Vitry-sur-Seine. Plaine alluviale, lit majeur, en bordure du fleuve. 	
Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> Infrastructures de transports métropolitaines (Barrage éclusé, pont suspendu, RER C, RD 152). Réseaux critiques métropolitains (ovoïde). 	<ul style="list-style-type: none"> Caractère systémique du risque.
Tissu urbain	<ul style="list-style-type: none"> Sectorisation (Entreprises). Déficit de porosité. 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance.
Risques	<ul style="list-style-type: none"> Risques naturels, dont risque majeur d'inondation. 	
Perception risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> Très faible. Conscience forte du risque par les experts de sa gestion. 	<ul style="list-style-type: none"> Coexistence subie. Culture du risque : technique.
Vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> Forte vulnérabilité du territoire en cas de crue majeure (Conjonction d'enjeux urbains importants et de la multiplicité des risques du territoire des Ardoines). 	<ul style="list-style-type: none"> Territorialisation du risque : technique et sécuritaire.
Ouvrages / dispositifs-anti-crues	<ul style="list-style-type: none"> Murettes anti-crue (aléas fluviaux). 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance.
	PROJET	
Superficie	<ul style="list-style-type: none"> 37 hectares. 	
Programme	<ul style="list-style-type: none"> 55 000 m² SDP bureaux. 65 000 m² SDP activités. 5000 m² SDP commerces et services. 285 000 m² SDP logements (40% logements sociaux). 25 000 m² SDP équipements TCPSP TZEN 5. Infrastructures viaires résilientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Fort accroissement des enjeux urbains vulnérables. Évacuation.
Chronologie	<ul style="list-style-type: none"> 2011-2014 (Plan de référence). 	
Maîtrise d'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> GPA (EPA ORSA) aménageur et maître d'ouvrage. 	
Pilotage	<ul style="list-style-type: none"> GPA (EPA ORSA) : Pilotage par l'État, prise de décision entre État région, Département, et commune. 	
Mandataire projet	<ul style="list-style-type: none"> Germe&JAM architecte-urbaniste. 	
Expertise risque	<ul style="list-style-type: none"> Grande expérience du bureau d'étude MAGEO. Modélisation hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> Culture du risque technique
Principes intégration risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> « Résilience renforcée ». Sécurisation de l'accès aux réseaux critiques. Intégration architecturale du risque. 	<ul style="list-style-type: none"> Connexité. Symbolisation du risque
Ouvrages / dispositifs-anti-crues	<ul style="list-style-type: none"> Murettes anti-crue (Existant). Station anti-crue (aléas pluviaux). Dispositif urbain résilient (Réseau d'infrastructures et d'espaces publics rehaussés). 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance. Connexité.

2.4 La ZAC Gare-Ardoines : le maillon sud de la stratégie de résilience urbaine des Ardoines.

Le projet de la ZAC Gare-Ardoines, tout comme le projet de la ZAC Seine-Gare-Vitry, participe d'un dispositif urbain « résilient » mis en place à l'échelle du projet des Ardoines. Il s'établit sur les mêmes principes fondamentaux concernant la résilience établis lors de la phase amont de conception du projet des Ardoines. Stéphane Pourrier, architecte-urbaniste, co-directeur de l'agence TGTFP, témoigne de la relation entre les deux projets de ZAC dans le contexte du territoire inondable des Ardoines :

« Un des éléments que nous avons abordés, c'était évidemment la question de l'inondabilité du territoire des Ardoines. Là-dessus, il a fallu prendre ce territoire dans son ensemble, en considérant également le fait qu'il y ait déjà un projet qui s'y soit développé, à savoir la ZAC Seine-Gare-Vitry, au nord, et également notre projet, la ZAC Gare-Ardoines, au sud. Ces deux territoires sont intimement liés, et constituent le territoire des Ardoines, avec au milieu, toute une zone industrielle, qui est en mutation, pourrait-on dire pour le futur. »⁵¹⁹

Pour autant, la conception de la ZAC Gare-Ardoines n'est bien évidemment pas réductible à la question, essentielle, de l'intégration du risque inondation, dans le projet et de sa résilience. Ainsi, Stéphane Pourrier insiste-t-il sur l'importance de la problématique de la ville productive :

« Mais la question des Ardoines est plus vaste, c'est la transformation d'un territoire près de Paris, des enjeux qui implique de pouvoir faire aussi une ville productive, de maintenir de l'emploi. D'avoir une gare qui se développe, donc, probablement, d'avoir un quartier de tertiaire qui va se développer autour. Il s'agit de tous ces enjeux-là. »⁵²⁰

En effet, le projet a également la particularité d'accueillir un enjeu métropolitain majeur, à savoir la gare de la ligne 15 du Grand Paris Express. Cette infrastructure de transport est implantée en zone inondable et participe également de cette volonté de résilience du territoire.

Ainsi, Étienne Pihouée responsable du pôle ligne à la direction du développement durable de la Société du Grand-Paris (SGP), livre-t-il sa vision des enjeux qui concourent au projet du Grand Paris Express en termes d'intégration du risque d'inondation :

« Dès le début du projet, il s'agissait de se dire, on paye un réseau, à l'époque on disait entre 25 et 30 milliards, aujourd'hui on est à 35 milliards, on tourne autour de 36, 37 milliards, donc on est sur un investissement qui est extrêmement important pour la France, et de se dire dans ces cas-là, on doit assurer la résilience du métro. Le meilleur moyen d'assurer sa résilience, c'est d'éviter que l'eau ne puisse entrer à l'intérieur du réseau et entraîner des conséquences dramatiques sur les infrastructures, et à plus forte raison sur les usagers. Ce qui a appuyé

⁵¹⁹ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 août 2021.

⁵²⁰ Ibid.

encore plus, c'est un événement qui s'est produit à New-York, l'ouragan Sandy⁵²¹, c'était au moment du démarrage du projet et ça a été extrêmement marquant. À l'époque, j'étais « responsable environnement » de plusieurs lignes. Nous nous sommes dit, si demain ça devait arriver chez nous, ce qui est tout à fait possible, comment est-ce que notre réseau réagirait ? Et donc, il faut être plus volontaire, plus ambitieux que le simple respect de la réglementation. Le respect de la réglementation c'est un socle, mais il faut sans doute qu'on aille plus loin. Et donc, quelles règles on se fixe pour aller plus loin, en matière de protection de nos ouvrages contre les inondations. »⁵²²

2.4.1 Un périmètre de projet au pied du relief des coteaux : localisation du projet.

La ZAC Gare-Ardoines est située au sud de la commune de Vitry-sur-Seine dans le lit majeur inondable de la Seine. Elle correspond à l'emprise sud du périmètre de projet des Ardoines (**F71 ; F72**). À l'ouest son périmètre s'installe au pied du relief des coteaux. Elle est bordée à l'est par le site industriel de recherche et développement de Sanofi-Aventis⁵²³, et propose une petite enclave jouxtant la Seine pour un futur projet de franchissement du fleuve.

Au nord-ouest, on trouve le quartier de la Ferme, au nord-est l'ancienne centrale thermique EDF. La rue du général Malleret-Joinville, d'où s'adresse de grands ensembles de logements et le cimetière Nouveau, constitue la limite ouest. Au sud le périmètre de la ZAC épouse la limite communale de Choisy-le-Roi, bordée par l'autoroute A86. La ZAC est scindée en deux par le faisceau de voies ferrées provenant de la gare d'Austerlitz où circule notamment le RER C. Elle intègre la gare RER des Ardoines, des terrains mutables aux abords des Grandes Halles SNCF, et un terrain dont l'État est propriétaire en bordure de Seine (**F108**).

La partie à l'ouest du faisceau ferroviaire du site de la ZAC Gare-Ardoines s'étend en lieu et place de la zone d'activité sud-est de Vitry-sur-Seine, hormis l'enclave située à l'est du cimetière et jouxtant l'autoroute A86. La partie est de la ZAC, au-delà du faisceau, qui s'étend jusqu'à la Seine, s'inscrit dans la zone industrielle dont le développement s'est opéré tout au long de la première guerre mondiale, et a perduré ensuite consacrant le caractère industriel de la commune.

Entre les années 1920 et 1936, le développement du secteur de la métallurgie et de la chimie se met en place et pose les fondements d'un essor industriel, en particulier pour l'électricité et pour la chimie jusque dans les années 1970. Les établissements Poulenc frères, qui

⁵²¹ Étienne Pihouée parle des inondations survenues à New York en 2012. Voir : Le Monde. *Ouragan Sandy : New York, sonnée, doit panser ses plaies* [Article de presse en ligne]. Octobre 2012 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/10/30/a-new-york-les-rues-s-inondent-et-la-torche-de-la-statue-de-la-liberte-s-eteint_1782887_3244.html

⁵²² Entretien Étienne Pihouée, Tommy Bruyere, daté du 15 décembre 2021.

⁵²³ Sanofi est une entreprise transnationale française dont les activités incluent la pharmacie et les vaccins.

laisseront la place à Sanofi-Aventis, sont présents dès 1908⁵²⁴. La centrale thermique Arrighi est construite entre 1928 et 1932, avec une seconde tranche de travaux, réalisée entre 1950 et 1954⁵²⁵. La centrale actuelle a été reconstruite en 1960 et mise en service en 1971 elle n'est plus en service aujourd'hui. On y trouve également le dépôt pétrolier Delek, jouxtant le faisceau ferroviaire et classé SEVESO seuil haut. On trouve ensuite le poste de redressement électrique RTE, et la centrale thermique EDF CETAC, classée SEVESO seuil bas, et implantée depuis 1932 puis reconstruite en 1971.

Dans leur diagnostic en amont des études sur le plan de référence de la ZAC Gare-Ardoines, l'agence TGTFP a pu identifier deux remblais dont le nivellement est à la cote 36 NGF⁵²⁶, et qui correspondent à l'emplacement de la centrale thermique EDF CETAC dite Arrighi et aux Grandes Halles SNCF⁵²⁷.

Selon les architectes, les bâtiments ont été construits sur ces remblais afin de pouvoir être implantés hors d'atteinte de la crue (**F109**). En effet, au moment de la crue de 1910, le niveau de la Seine à la station du Port-à-l'Anglais avait atteint le cote de 35,43 NGF⁵²⁸.

« Certaines zones ont été remblayées, plutôt dans les années 30, notamment celles des Grandes Halles SNCF qui étaient sur un petit plateau surélevé. Étonnamment, au nord de notre ZAC on trouve le quartier de La Ferme, un quartier pavillonnaire réalisé à peu près au moment l'inondation de 1910 sous le niveau de la crue de 1910. »⁵²⁹

Par l'intermédiaire du prolongement de l'avenue de la Bruyère en « rue Jardin », La ZAC Gare-Ardoines s'inscrit en continuité du quartier de la Ferme situé au nord de celle-ci. Ce dernier voit la réalisation des premiers lotissements de Vitry-sur-Seine au début du XXe siècle. Les inondations de 1910 vont conduire à leur destruction en 1912.

La structure viaire de ce quartier est fondée sur les anciens tracés du château et du jardin à la française qui l'accompagnait. La géométrie triangulaire des îlots a pour origine les plans de lotissements du XVIIIe siècle. Les maisons individuelles qui composent le lotissement sont généralement érigées sur un étage avec combles, soit à l'alignement, ou en retrait de la rue.

⁵²⁴ Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-1 Diagnostic* [Rapport en ligne]. Décembre 2020 [cité le 10 avril 2022], pp. 18. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/1-1_Diagnostic.pdf

⁵²⁵ Ministère de la Culture. *Centrale thermique dite Centrale Arrighi* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.pop.culture.gouv.fr/notice/merimee/IA00123523>

⁵²⁶ EPA ORSA. *ZAC des Ardoines Diagnostic* [Document PDF]. Septembre 2015. pp 5.

⁵²⁷ Les Grandes Halles Sncf figurent sur le plan de la commune de Vitry-sur-Seine daté de 1927. Source : Archives municipales de Vitry-sur-seine.

⁵²⁸ Ville de Vitry-sur-Seine. *DICRIM* [document PDF en ligne]. Août 2006 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/Infos_environment/Risques/dicrim_risqInondation_0806.pdf

⁵²⁹ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 août 2021.

L'ensemble présente une variété hétéroclite de typologies architecturales ⁵³⁰. Camille Sénéchal nous renseigne sur la vulnérabilité de ce quartier au risque d'inondation, et nous en donne également une description :

« À Vitry-sur-Seine, le risque d'inondation s'étend à peu près sur un tiers de la commune. On a des hauteurs d'eau qui peuvent facilement atteindre 2,5 à 3 mètres dans certaines zones et donc toucher assez rapidement les premiers étages. Toute la zone située à la limite de Ivry, qui descend dans la zone pavillonnaire du quartier de la Ferme est une sorte de cuvette. On a une espèce de creux topographique à cet endroit-là qui génère ces surplus d'eau. [...] Le quartier de la Ferme a été construit en « gaufre ». Quand on regarde l'habitation depuis la rue, on a l'impression qu'il n'y a pas d'étage et qu'elle est de plain-pied. En réalité, c'est parce que la chaussée est plus haute et que le jardin sur l'arrière est en contrebas. On sait que dans ce quartier, on va avoir des difficultés à évacuer l'eau puisqu'elle va rester stagner dans les cuvettes ainsi formées, qui sont là depuis des années. »⁵³¹ **(F110)**

À l'ouest de la ZAC Gare-Ardoines, le quartier Balzac hérité de la période des années 1960 et 1970 qui a vu la construction des grands ensembles, a été recomposé lors d'un programme ANRU entre 2008 et 2018.

Romain Fournerie, ingénieur paysagiste pour l'agence Richez et associés nous parle également de la nature du site et de la difficulté d'y développer un aménagement paysager :

« C'était un site essentiellement industriel ou d'activités, relativement peu qualitatif sur le plan paysager quand même. La ripisylve est quasiment inexistante au niveau de la Seine, sur cette rive en tout cas. Ce qui fait qu'ici, on crée un aménagement qui est complètement artificiel, c'est-à-dire que c'est difficile quand même de s'appuyer sur quelque chose. »⁵³² **(F111)**

⁵³⁰ *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-1 Diagnostic*, op. cit. pp. 24.

⁵³¹ Entretien avec Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

⁵³² Entretien Romain Fournerie, daté du 6 mai 2021.



- 1. Relief des coteaux**
- 2. SANOFI ADVENTIS**
- 3. Le quartier de la Ferme**
- 4. Rue du Général Malleret-Joinville**
- 5. A86**
- 6. Grandes Halles SNCF**

- 7. Centrale thermique Arrighi**
- 8. Dépôt pétrolier Delek**
- 9. Poste de redressement électrique RTE**
- 10. EDF CETAC**
- 11. Enclave franchissement**
- 12. Rue de la Bruyère**
- 13. Quartier Balzac**

Figure 108 : Plan masse ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services. Cahier des Prescriptions Urbaines et Paysagères, Novembre 2017.



1. Relief des coteaux
2. Grandes Halles SNCF
3. EDF CETAC

Figure 109 : Plan topographique des remblais existants et projetés ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, Diagnostic, Septembre 2015.

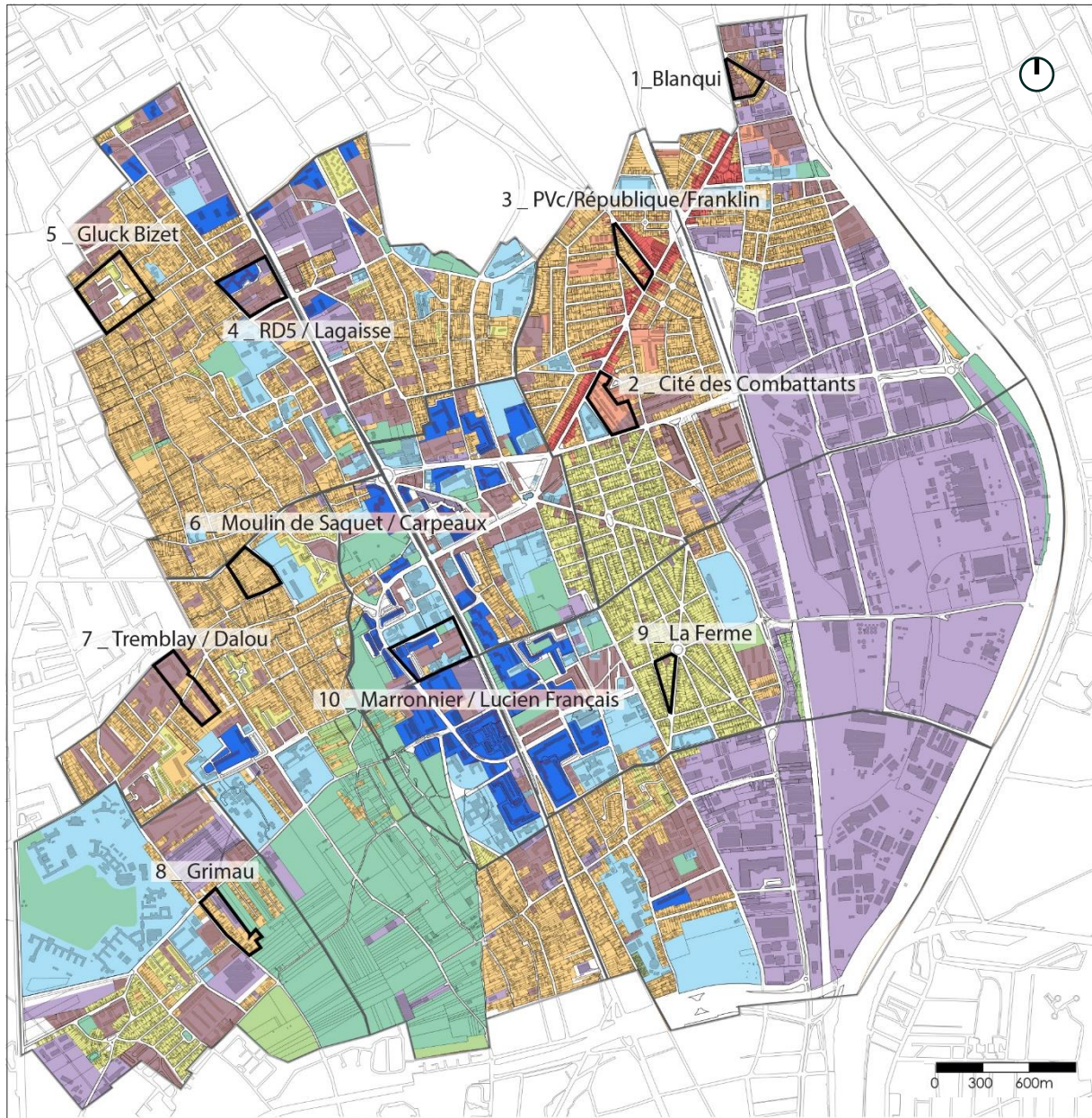


Figure 110 : Plan des formes urbaines de Vitry-sur-Seine - Source : PLU Vitry-sur-Seine / Diagnostic, Novembre 2017.

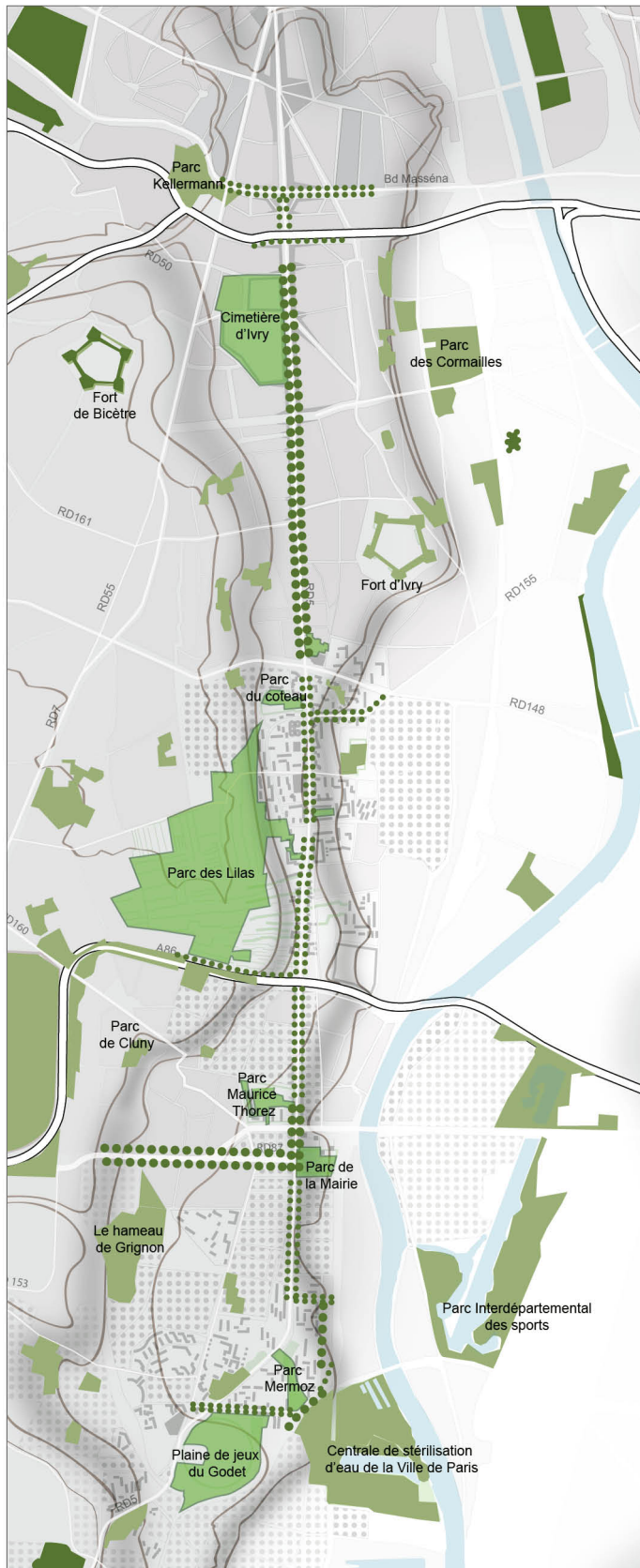


Figure 111 : Vue depuis les coteaux jusqu'aux berges de la Seine - Source : EPA ORSA, Richez Associés, Novembre 2017.

2.4.2 Une infrastructure de transport métropolitaine au cœur d'un territoire à risque : le programme du projet.

Pour la description des enjeux liés au programme de la ZAC Gare-Ardoines, nous nous sommes basés sur les éléments présentés au Dossier de demande d'autorisation au titre de la « Loi sur l'Eau » (DLE) du projet. Ce document est daté d'octobre 2015⁵³³, il a été rédigé par le bureau d'études ARTELIA pour l'EPA ORSA. Nous avons ajouté des données relatives aux acteurs interviewés ainsi que d'autres références, comme le Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères (CPAUP) du secteur Descartes⁵³⁴. Ce document daté de novembre 2017 a été produit par le groupement du mandataire de la coordination de la ZAC, l'agence d'architecture et d'urbanisme TGTFP.

Le développement de la ZAC Gare-Ardoines se réalise autour d'un pôle multimodal de transports métropolitain, proposant une interconnexion entre la nouvelle gare de la ligne 15 du Grand Paris Express, le RER C, et la ligne de bus T ZEN 5 comme on peut le voir sur les figures suivantes (**F112** ; **F113** ; **F114**). La programmation du quartier est mixte et dense. Elle est équilibrée entre logements, activités, tertiaire, commerces et équipements.

La mixité programmatique se retrouve tant à l'échelle du périmètre global de la ZAC, qu'à l'échelle plus fine de l'îlot et de la parcelle. Il intègre également des espaces publics avec notamment la réalisation d'un franchissement, au-dessus du faisceau de voies ferrées qui permettra de réaliser l'accès au pôle multimodal ainsi qu'à la Seine⁵³⁵. La superficie de la ZAC est de 49 hectares⁵³⁶.

2.4.2.1 Les enjeux fondamentaux du projet.

Les enjeux fondamentaux de la ZAC Gare-Ardoines listés dans le Cahier de Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères (CPAUP) du secteur Descartes sont les suivants : le développement d'un pôle de transports d'échelle métropolitaine autour de la nouvelle gare du Grand Paris ; la refonte des espaces publics pour affirmer les continuités urbaines et paysagères d'est en ouest ; la réalisation d'un quartier cohérent mais s'adaptant aux multiples identités des quartiers avoisinants suivant l'idée d'une ville inclusive ; une programmation mixte et dense à dominante économique ; l'intégration des enjeux environnementaux et particulièrement le risque d'inondation⁵³⁷.

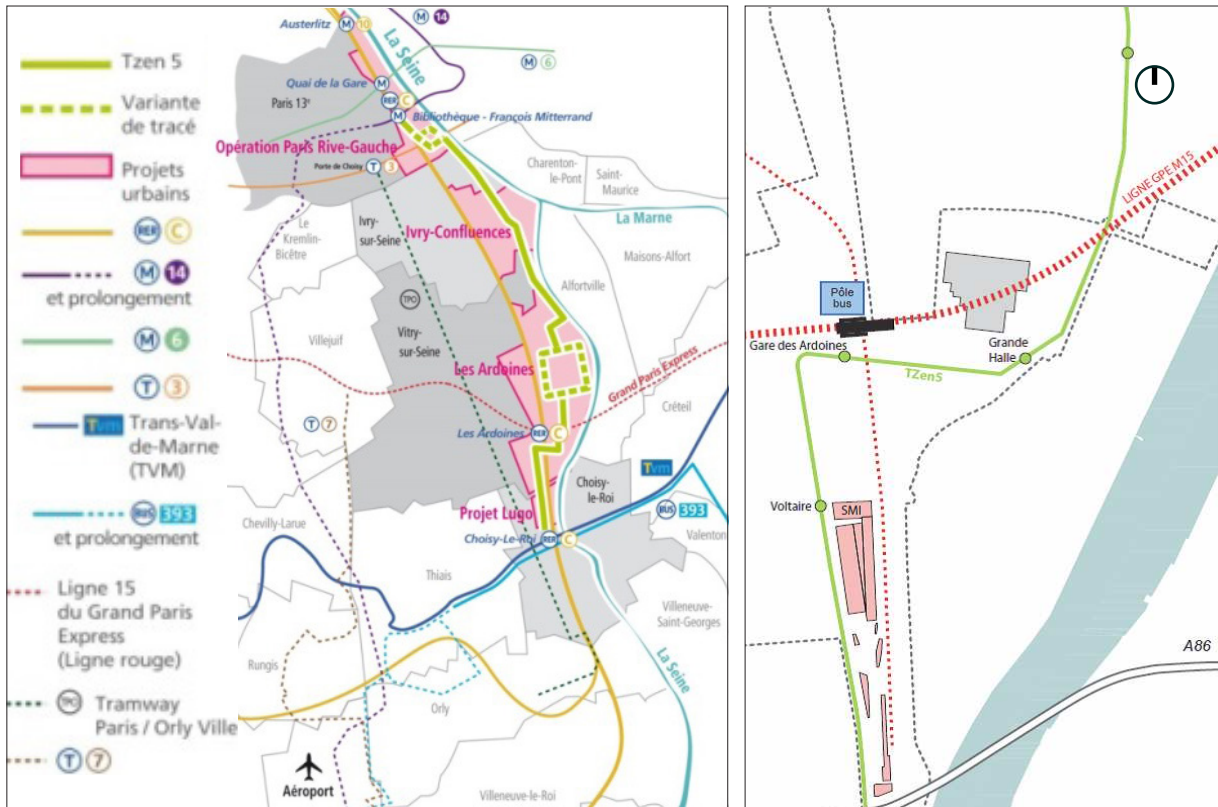
⁵³³ Le document comporte 265 pages.

⁵³⁴ Le secteur Descartes est un des cinq secteurs d'urbanisation de la ZAC Gare-Ardoines.

⁵³⁵ EPA ORSA. *ZAC SEINE GARE VITRY à VITRY-SUR-SEINE* [Document PDF en ligne]. Novembre 2018 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.epa-orsa.fr/wp-content/uploads/2019/06/fiche_SGV_BD.pdf

⁵³⁶ Ibid.

⁵³⁷ EPA ORSA. *ZAC GARE ARDOINES : Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères - Indice 5* [Document PDF]. Novembre 2017. pp. 4.



Le TZEN 5 dans le contexte métropolitain

TZEN 5 dans le contexte ZAC Gare-Ardoines

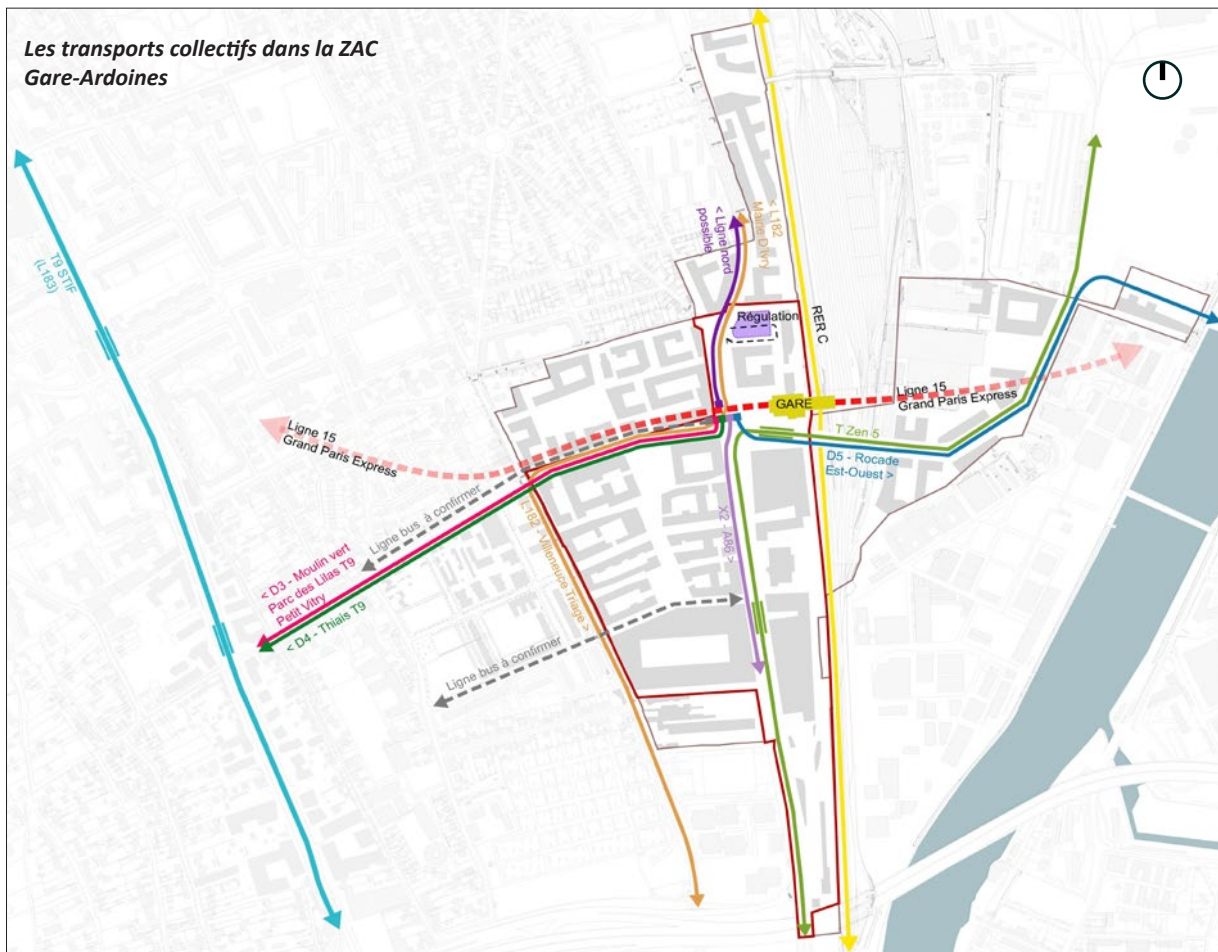


Figure 112 : Pôle de transports métropolitain, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA, Richez Associés, Novembre 2017.



Figure 113 : Franchissement des Ardoines, rampe ouest et pont « jardin », ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA, Richez Associés, Lavigne Cheron, ARTELIA, Novembre 2017.

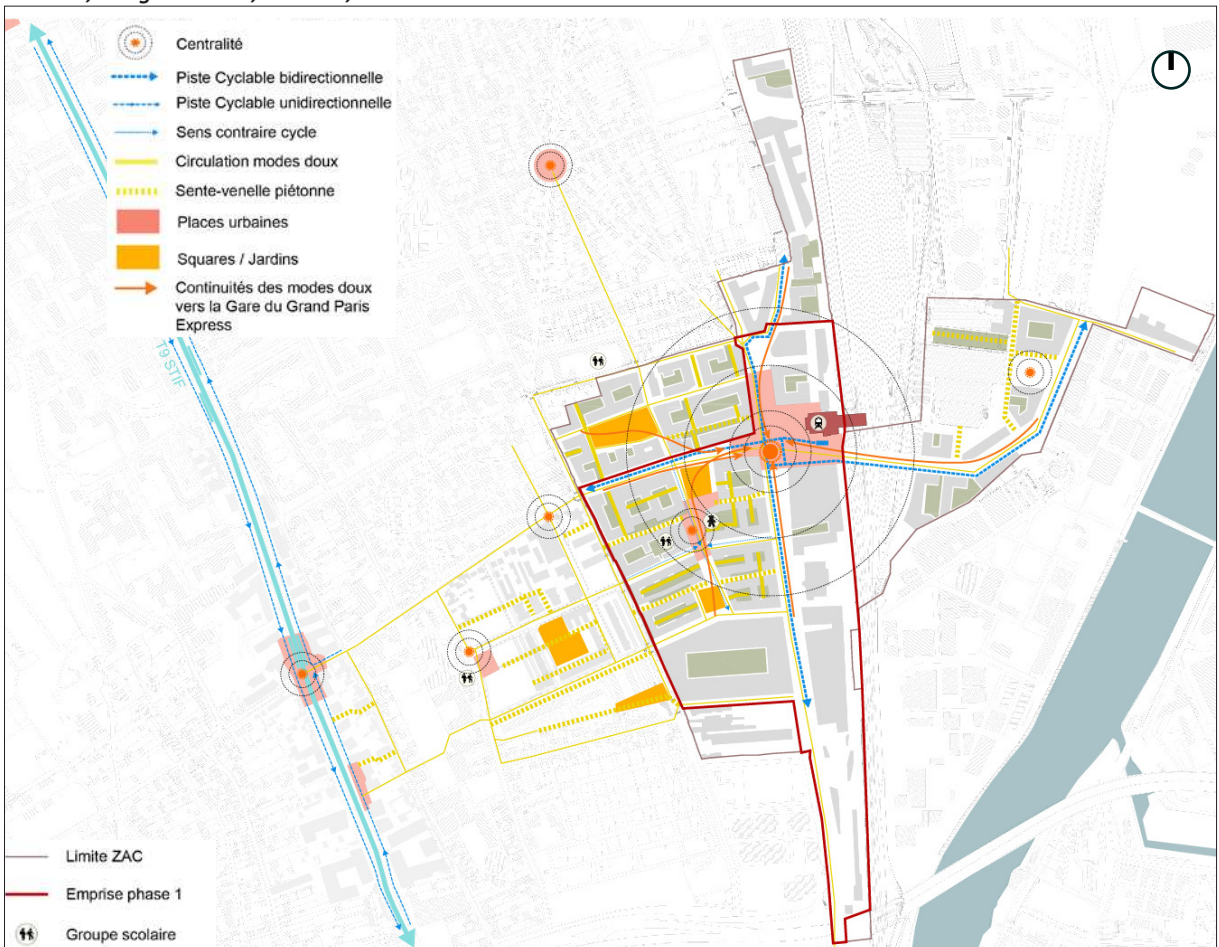


Figure 114 : Connexion des centralisés par les modes doux de circulation, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA, Richez Associés, Novembre 2017.

2.4.2.2 Un programme mixte et dense à dominante tertiaire : répartition quantitative du programme.

Dans le rapport d'activité 2019 de l'EPA ORSA⁵³⁸, disponible sur le site de l'EPA ORSA, on trouve le volume et la répartition envisagés entre les différents éléments programmatiques de la ZAC. Le programme prévoit environ 660 000 m² SDP ET se décline suivant 5 types de fonctions :

Tableau 9 : répartition programmatique ZAC Gare-Ardoines en surface SDP – Source : EPA ORSA

SURFACE PROGRAMMÉE	BUREAUX	ACTIVITÉS	COMMERCES SERVICES	LOGEMENTS	ÉQUIPEMENTS
660 000 m² SDP	310 000 m ² SDP	83 000 m ² SDP	17 000 m ² SDP	229 000 m ² SDP	21 000 m ² SDP
	47%	12,5%	2,5%	35%	3%

On trouve dans le DLE de la ZAC Gare-Ardoines, un autre tableau des surfaces programmées, daté d'octobre 2014, donnant une répartition plus fine⁵³⁹. Le tableau décline les catégories des fonctions principales en sous-catégories, permettant par exemple d'apprécier la part de l'activité existante maintenue sur le site.

Activités	87 213 m ² SP	13,7 %
<i>Dont projets neufs</i>	34 576 m ² SP	
<i>Dont SGP</i>	20 920 m ² SP	
<i>Dont existant maintenu</i>	10 213 m ² SP	
<i>Dont autodensification</i>	21 504 m ² SP	
Bureaux	269 787 m ² SP	42,5 %
Commerces	23 976 m ² SP	3,8 %
Logement libre	135 929 m ² SP	21,4 %
Logement social	90 653 m ² SP	14,3 %
Équipements	27 500 m ² SP	5,1 %
Total	635 058 m ² SP	100,0 %

Figure 115 : Programmation ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA, octobre 2014.

⁵³⁸ EPA ORSA. *Rapport d'activité EPA ORSA* [Rapport en ligne]. 2019 [cité le 24 mai 2022], 24 p. Disponible sur : https://www.epa-orsa.fr/wp-content/uploads/2020/09/EPA-ORSA_RA2019.pdf

⁵³⁹ EPA ORSA. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines* [Document PDF]. Version 3. Octobre 2015. pp. 143.

Le DLE de Vitry-sur-Seine, secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, nous donne le mode de calcul des surfaces estimées, ainsi que les chiffres concernant la création de logements, d'emplois et la répartition de la densité pour chacune des deux catégories⁵⁴⁰ que nous transcrivons ci-dessous :

Ces estimations sont réalisées sur la base des ratios suivants :

- *1 logement = 70 m² SP.*
- *1 logement = 2,5 habitants.*
- *1 emploi = 60 m² SP d'activités ou 20 m² SP de bureaux ou 40 m² SP de commerces.*

Le projet de la ZAC Gare Ardoines est à l'origine de :

- *Une création d'environ 3 200 logements.*
- *L'arrivée d'environ 8 000 nouveaux habitants.*
- *Une possibilité de création d'environ 17 000 emplois.*

La densité brute de logements sur la totalité de la ZAC peut ainsi être estimée à environ 65 logements à l'hectare.

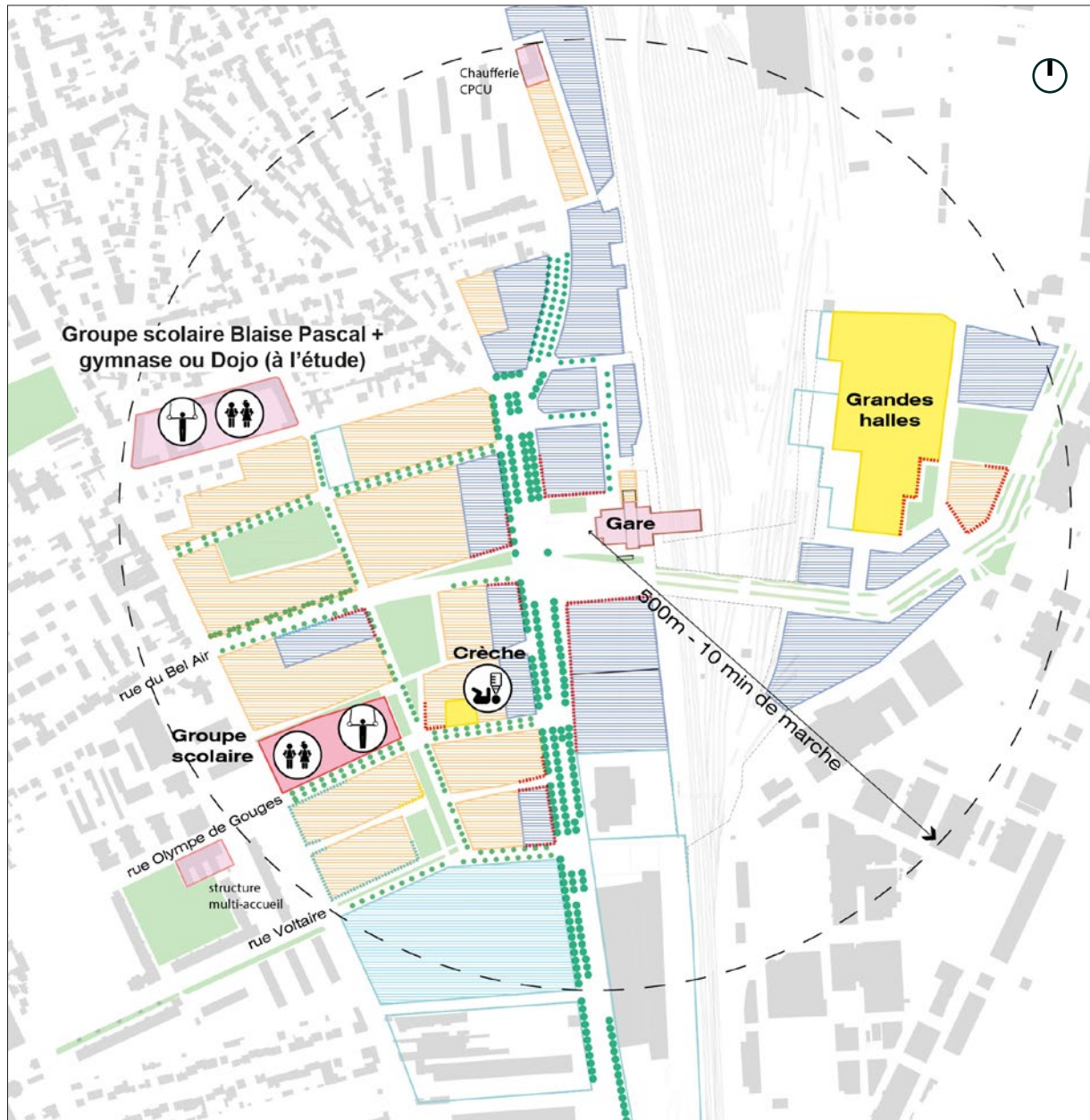
A l'échelle de la ZAC, la densité d'emplois peut être estimée à environ 345 emplois à l'hectare.

Globalement, le programme de La ZAC Gare-Ardoines offre une importante part de sa surface aux fonctions économiques. En effet plus de 60 % des surfaces programmées sont dédiées à ces dernières, avec une forte proportion pour les bureaux, qui représentent environ 47 % du total. Comme l'indique le tableau précédent (**F115**), une partie du programme dédié à l'activité se compose d'activités existantes maintenues. Cette programmation se répartit principalement au sud de la rue Léon Geffroy, afin de profiter de la proximité de l'autoroute A86 comme principale infrastructure de desserte (**F116**). Comme pour la ZAC Seine-gare-Vitry, la forte densité conjuguée à l'accroissement des enjeux urbains augmentent la vulnérabilité du territoire et rendent prioritaire le traitement de l'évacuation des populations à l'échelle de la ZAC.

2.4.2.3 Un pôle urbain tertiaire qui s'appuie sur une infrastructure métropolitaine de transport.

L'opportunité de la réalisation de l'interconnexion entre le RER C et la nouvelle ligne de métro du Grand Paris Express, offre à la ZAC Gare-Ardoines la possibilité d'un développement tertiaire important. Ainsi, cette programmation va-t-elle se concentrer au plus proche de la gare. Le pôle tertiaire sera constitué par des îlots mixtes afin d'y associer la présence d'espaces publics en lien avec la présence d'une offre programmatique de services, de commerces et la présence de logements. Pour sa part, Romain Fournerie, considère la volonté de réaliser des îlots mixtes dans la ZAC Gare-Ardoines comme une opportunité de projet pour valoriser le paysage naturel du site en lien avec le paysage urbain :

⁵⁴⁰ Ibid. pp. 143.



-  Logements
-  Tertiaire
-  Activités
-  Activités existantes
-  Activités en REC
-  Commerce en RDC
-  Équipement - projet public
-  Équipement existant ou étendu
-  Équipement - projet privé
-  Espaces verts publics

Figure 116 : Schéma de principe de répartition programmatique ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services. Cahier des Prescriptions Urbaines et Paysagères, Novembre 2017.

« Cela n'est pas inintéressant de vouloir essayer d'intégrer une vocation industrielle, tertiaire, de recherche, ferroviaire, résidentielle. Je trouve ça assez intéressant finalement de créer une espèce d'écosystème urbain complet, plutôt que de vouloir créer des zones de ségrégation. Alors après, évidemment, il faut que ce soit des espaces agréables. Mais justement, ça nous oblige aussi à créer de la qualité sur des espaces plus industriels aussi. Pendant longtemps je pense qu'on n'a pas fait beaucoup d'efforts de ce point de vue-là. On a dégradé des paysages alors qu'on avait des sites potentiellement magnifiques. »⁵⁴¹

2.4.2.4 Déclinaison des équipements prévus pour la ZAC Gare-Ardoines.

La création des équipements pour la ZAC Gare-Ardoines accompagne la réalisation du programme résidentiel ainsi que le développement renforcé de l'activité économique. On trouve dans le DLE de la ZAC Gare-Ardoines la déclinaison de la programmation prévue retranscrite dans le tableau suivant⁵⁴² :

Tableau 10 : Équipements programmés, ZAC Gare-Ardoines – Source : EPA ORSA, DLE ZAC Gare-Ardoines.

Équipements Fonction	Crèche / Halte- garderie	Centre de protection maternelle et infantile	Groupe scolaire	Complexe sportif (bassin mutualisable avec scolaires)	Local associatif	Relais mairie	Antenne commissariat	Relais poste
Surface	(60 berceaux) 400 m ²	250 m ²	27 classes	(NC)	50 m ²	50 m ²	200 m ²	200 m ²

Le DLE indique également que la programmation d'équipements de la ZAC Gare-Ardoines intègre la réhabilitation des bâtiments existants des Grandes Halles SNCF. Comme pour la ZAC Seine-Gare-Vitry, la présence des équipements renforce la vulnérabilité du territoire et pose la problématique de leur accessibilité au moment d'une crise et du traitement des rdc.

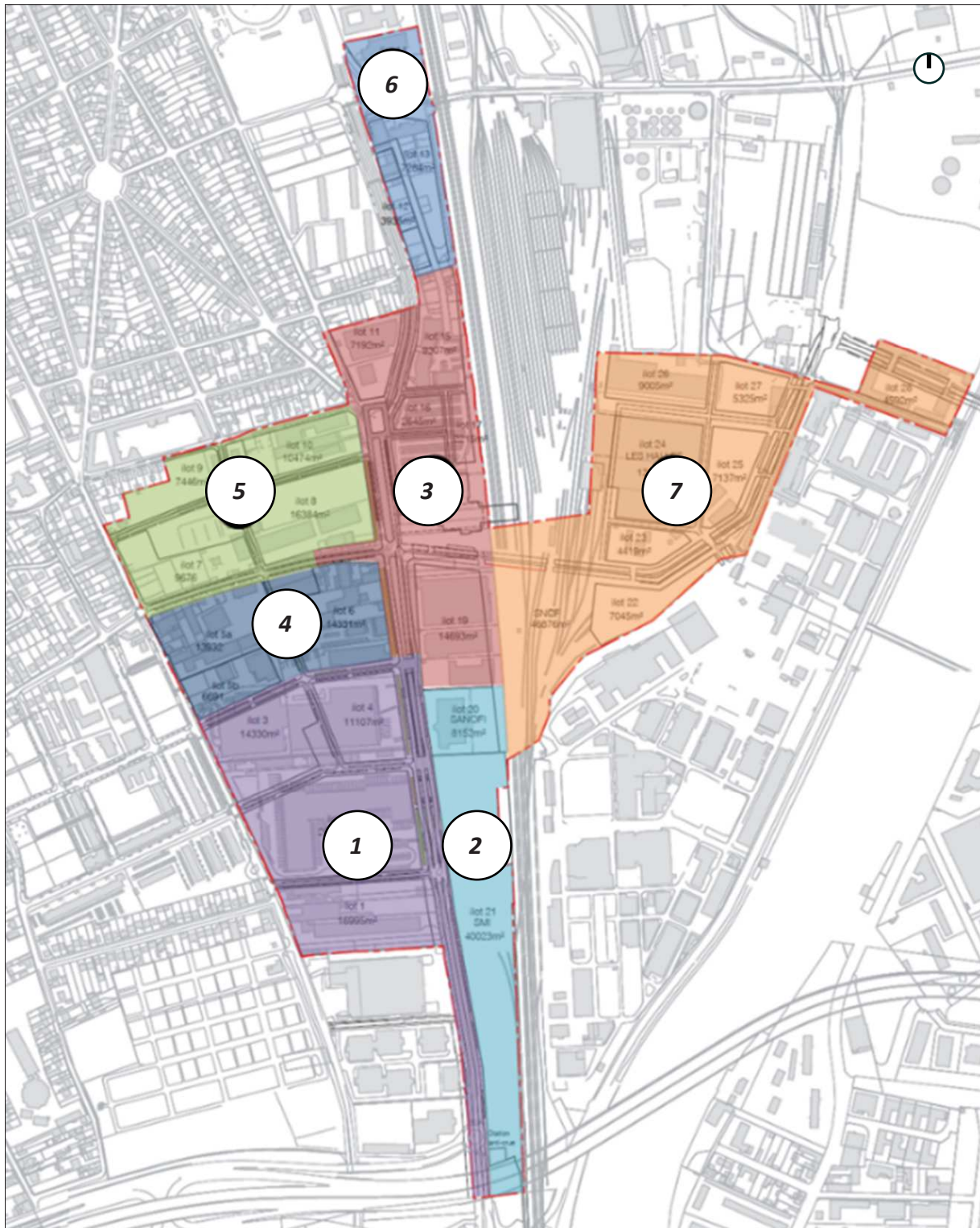
2.4.2.5 Les infrastructures et les espaces publics prévus pour la ZAC Gare-Ardoines.

Le projet urbain prévoit un ensemble d'espaces publics accompagnant le pôle multimodal des Ardoines ainsi que les Grandes Halles SNCF. Ces derniers se structurent afin de créer des relations avec la Seine. De plus, le projet propose la création d'importantes infrastructures de transport : des aménagements dédiés à l'intégration du pôle multimodal des Ardoines ; des aménagements pour l'intégration de la ligne de bus en site propre T Zen, localisés 5 rue des Fusillés, rue Tortue, et rue du Général Malleret-Joinville ; la réalisation d'un ouvrage de franchissement des voies ferrées, orienté est-ouest ; la réalisation d'une voirie mixte orientée nord-sud, et localisée entre les rues Léon Geffroy et Général Malleret-Joinville⁵⁴³. Ces infrastructures témoignent d'une ambition de connectivité du quartier à grande échelle.

⁵⁴¹ Entretien Romain Fournerie, daté du 6 mai 2021.

⁵⁴² Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 144.

⁵⁴³ Ibid. pp. 144.



- 1. Secteur Descartes**
- 2. Descartes / SMI**
- 3. Secteur de la gare**
- 4. Secteur Bel Air sud**
- 5. Bel Air nord**
- 6. Secteur Blériot- Péri**

7. Secteur Seine Ardoine

Le secteur SMI correspond à l'aménagement du centre de maintenance de la ligne 15 du métro du Grand Paris Express

Figure 117 : Plan de secteur ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFF, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

2.4.2.6 La programmation des différents secteurs du projet urbain.

La ZAC Gare-Ardoines se décompose en cinq secteurs répertoriés sur la figure (F117). Ces secteurs s'interpénètrent et sont notamment caractérisés par une mixité programmatique.

- Le secteur Bel Air

La programmation mixte de ce secteur combine les fonctions résidentielles et tertiaires. Le quartier va se développer au nord et au sud de la rue du Bel Air, en continuité du quartier de la Ferme et du quartier Balzac. Le long de la rue du Bel air qui se prolonge par le franchissement des voies ferrées, et en cœur d'îlot, la densité peut être plus importante.

- Le secteur Descartes

La mixité programmatique de ce secteur va se partager entre le nord de la rue Voltaire qui sera dominé par des programmes résidentiels, et le sud du quartier qui accueillera une plus grande proportion d'activités économiques plus proches du pôle multimodal.

En effet, à proximité de la nouvelle infrastructure métropolitaine, les îlots accueilleront de préférence un programme dédié au secteur économique et tertiaire.

L'implantation d'un équipement réservé à la maintenance des infrastructures de la ligne 15 du Grand Paris Express, est prévue au sud-est de ce secteur, à l'ouest du faisceau ferroviaire.

Un « hôtel logistique » est également prévu dans ce secteur. Il s'agit d'un programme un équipement d'activités productives et tertiaires emblématique pour la ZAC Gare-Ardoines⁵⁴⁴.

- Le secteur Blériot – Péri

Ce secteur sera composé d'îlots mixtes qui se développeront à l'est de la rue Gabriel Péri et permettront d'assurer la continuité avec le quartier de la Ferme caractérisé par un tissu urbain pavillonnaire. Une résidence sociale, gérée par l'ADEF de 260 studios équipés et d'un restaurant social, a été mise en service en avril 2021⁵⁴⁵.

- Le secteur gare

C'est le secteur qui réunit les infrastructures nouvelles comme le pôle multimodal et le franchissement du faisceau ferroviaire, et les équipements comme, notamment les Grandes Halles SNCF qui étaient utilisées comme ateliers de maintenance de la SNCF jusqu'en 1995. La programmation sera principalement tertiaire mais la mixité sera assurée par la présence d'activités, de commerces et de programmes résidentiels.

- Le secteur Seine – Ardoines

⁵⁴⁴ EPA ORSA. *Rapport d'activité EPA ORSA* [Rapport en ligne]. 2019 [cité le 24 mai 2022], pp. 12. Disponible sur : https://www.epa-orsa.fr/wp-content/uploads/2020/09/EPA-ORSA_RA2019.pdf

⁵⁴⁵ ADEF. *Résidence Louis Blériot Vitry-sur-Seine* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.edef-logement.fr/residence/residence-louis-bleriot-vitry-sur-sein/>

La création de l'ouvrage franchissant les voies ferrées, va permettre d'ouvrir à l'est du secteur de la gare, un important programme au rayonnement métropolitain qui pourrait s'implanter au sein d'un projet de réhabilitation des Grandes Halles SNCF. Ce programme pourrait intégrer du logement, des activités tertiaires, et serait situé à proximité immédiate de la gare du Grand Paris Express.

Le projet prévoit également à terme, à la suite du franchissement au-dessus du faisceau ferroviaire, la création d'un ouvrage d'art franchissant la Seine. Il reliera la commune de Vitry-sur-Seine à celle d'Alfortville, permettant de créer une liaison nouvelle entre la RD 148 et la RD86. La ZAC Seine Gare-Ardoines se verra ainsi reliée à la ZAC Chantereine pour laquelle un programme de rénovation urbaine est engagé. Elle permettra également de relier la gare RER de Vert de Maisons de la ligne D⁵⁴⁶.

2.4.2.7 La création d'une centralité nouvelle pour valoriser la gare des Ardoines.

Malgré l'importance historique du rôle du chemin de fer pour le développement du secteur des Ardoines, la gare des Ardoines n'est actuellement pas valorisée. Elle n'est pas très visible, et comporte une mauvaise desserte par les modes doux. De plus, la fréquence de passage du RER C ne semble pas satisfaire la demande des usagers⁵⁴⁷.

La création d'une centralité urbaine englobant la gare des Ardoines, va permettre de répondre à ce déficit de valorisation en y associant le pôle multimodal. Autour de la gare est prévu le développement d'un quartier, alliant la densité et la mixité, avec l'implantation d'équipements, de logements, de commerces, de bureaux. L'arrivée du pôle multimodal va entraîner l'amélioration de l'accessibilité aux transports en commun, par la création d'infrastructures métropolitaines nouvelles, comme la ligne 15 du Grand Paris Express, la ligne du TZEN 5. La fréquence du passage du RER C sera également intensifiée.

Les modes doux de déplacement pour les piétons et les cyclistes seront facilités. Les parvis de la gare seront équipés de parcours sécurisés, permettant une liaison en direction de la Seine mais également vers les quartiers à proximité, comme le quartier Balzac, le quartier de la Ferme, et le quartier du 8 mai 1945 (**F114**).

La conception de la circulation automobile va être repensée afin de rendre le trafic plus fluide. Les liaisons dans la direction est-ouest vont être améliorées par l'ouvrage franchissant le faisceau ferroviaire puis, à terme par celui franchissant la Seine. Pour accompagner et s'adapter aux futurs besoins du quartier, une offre adéquate de stationnement public et privé est prévue.

⁵⁴⁶ EPA ORSA. VRD ZAC GARE ARDOINES : *Mission de Maîtrise d'œuvre - Phase DCE 1* [Document PDF]. Janvier 2018. pp. 16.

⁵⁴⁷ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines*, op. cit. pp. 147.

2.4.2.8 Renforcer le caractère économique historique du secteur.

Le secteur est marqué par la présence d'un grand nombre d'entreprises dont la spécialité est le commerce de gros, la logistique et le BTP. Pour autant, il subit un déficit de services aux entreprises qui en invalide la vitalité économique. Ainsi, l'objectif du projet de ZAC Gare-Ardoines est-il de renforcer l'activité économique suivant quatre orientations rappelées au DLE de la ZAC Gare-Ardoines⁵⁴⁸ : créer un pôle tertiaire et commercial autour du futur pôle multimodal des Ardoines et des Grandes Halles SNCF ; maintenir les PME-PMI et les artisans déjà en place par la prise en compte des besoins de relocalisation ; diversifier le tissu économique et développer les activités productives ; développer des liens avec la zone d'activités du sud de la commune, entre les voies ferrées et l'A86, notamment via le réaménagement de la rue Léon Geffroy. Outre l'importance du risque d'inondation, Alexandra Delalande insiste sur celle de maintenir le dynamisme économique avant tout :

« Une autre thématique qu'il faut retenir aussi des Ardoines, certes, c'est une construction en zone inondable mais c'est toujours la question de la ville productive. C'était le point d'entrée de la ZAC des Ardoines. Comment faire perdurer une ville productive. Aujourd'hui, c'est un quartier qui n'accueille que des entreprises, des PME essentiellement, mais aussi des grandes infrastructures. Il y a RTE, il y a le dépôt pétrolier, des choses quand même assez lourdes. L'idée était, comment faire cohabiter une ville qui accueille du logement, une nouvelle gare de la SGP, de la ligne 15, implantée au sud, des nouveaux équipements publics et un certain nombre d'habitants, tout en maintenant une activité productive dans les rez-de-chaussée. C'est là-dessus surtout qu'ils attendaient les équipes. La question de l'inondabilité était une contrainte mais pas une fin en soi, mais il fallait l'intégrer. Il s'agissait surtout, urbainement parlant, de réussir à faire un plan qui permette de maintenir la ville productive. »⁵⁴⁹

2.4.2.9 Réhabilitation des Grandes Halles ferroviaires, symbole de l'histoire industrielle des Ardoines.

Les Grandes Halles ferroviaires de la SNCF constituent un patrimoine historique aujourd'hui inaccessible pour le public (**F118**).

En proposant la réhabilitation de ces bâtiments, le projet souhaite pouvoir en faire le symbole cumulé du passé industriel inhérent du secteur des Ardoines, de la dynamique actuelle, et du déploiement de Vitry-sur-Seine au-delà des voies ferrées. Il est prévu que les Grandes Halles ferroviaires SNCF soient rattachées au pôle multimodal par l'intermédiaire de l'ouvrage franchissant le faisceau ferroviaire dans le sens est-ouest.

⁵⁴⁸ Ibid. pp. 147.

⁵⁴⁹ Entretien Alexandra Delalande, daté du 26 mars 2021.



Figure 118 : Grandes Halles SNCF, ZAC Gare-Ardoines - Source : Le journal du Grand Paris.



Figure 119 : Grandes Halles SNCF programme, ZAC Gare-Ardoines - Source : PCA STREAM.

Le rapport d'activité de l'EPA ORSA daté de 2019, précise la nature du programme prévu pour la réhabilitation des Grandes Halles :

« Dans le cadre de l'appel à projets « Inventons la Métropole du Grand Paris », les études relatives à la reconfiguration du Technicentre des Ardoines se sont affinées, en partenariat avec la SNCF et Linkcity, dans la perspective de la réhabilitation des Grandes Halles. La programmation de l'équipement métropolitain s'est précisée : il s'agit d'en faire un lieu de destination avec pour thématique : « Ville durable, ville de demain », en s'appuyant sur l'écosystème vitriot existant. »⁵⁵⁰ (F119)

2.4.2.10 Une offre de logements et d'équipements publics pour développer le quartier.

Actuellement, le logement est très peu représenté dans le périmètre de la ZAC. L'habitat collectif est plutôt localisé au nord de la rue Léon Geffroy, et à l'ouest de la ZAC dans le quartier Balzac. Le tissu pavillonnaire se répartit sur les franges nord et nord-ouest avec notamment le quartier de la Ferme, contiguë à la rue Victor Ruiz (F110).

Comme on l'a vu, par sa programmation, la ZAC Gare-Ardoines propose une mixité de fonctions urbaines. Le projet va répondre aux besoins de la commune de Vitry-sur-Seine en termes de logements par une offre diversifiée. Entre autres, il propose des logements sociaux à hauteur de 40 %, des logements en accession à la propriété, et de l'hébergement spécifique, qui peut prendre en compte les jeunes, les seniors, les personnes en situation de handicap, et l'hébergement d'urgence. Cette offre résidentielle est accompagnée par des espaces publics et des espaces paysagers associés à des équipements publics dédiés au quartier. Ces différents espaces publics et équipements s'organisent spatialement en vue de la création de centralités urbaines. Comme on a pu le voir précédemment, plusieurs quartiers d'habitation sont implantés à l'ouest en relation avec le périmètre de la ZAC Gare-Ardoines⁵⁵¹. Ces quartiers regroupent déjà beaucoup d'équipements publics dédiés à la scolarité et à la petite enfance. En revanche, ils sont très peu pourvus de commerces de proximité. Ainsi, la stratégie urbaine du projet vise-t-elle à faire décroître la densité des entités urbaines mixtes nouvelles à l'interface des quartiers avoisinants afin de ne pas perturber la vie et les échanges.

Ainsi, afin de répondre aux besoins des quartiers limitrophes existants et aux nouvelles implantations urbaines, le projet de la ZAC Gare-Ardoines table-t-il sur le développement d'une dynamique commerciale ainsi que sur l'implantation d'équipements et d'espaces publics. Il s'agit d'accompagner ce développement par des commerces de proximité en relation avec les Grandes Halles SNCF, et de consolider le tissu urbain par la réalisation des équipements et des espaces publics nécessaires. La présence de ces nouveaux enjeux urbains exposés au risque d'inondation demandent un traitement spécifique de la connectivité des aménagements urbains afin de pouvoir gérer l'habitabilité et l'évacuation au moment d'une crise générée par une crue de type 1910.

⁵⁵⁰ Rapport d'activité EPA ORSA, op. cit. pp. 12.

⁵⁵¹ Le quartier Balzac, le quartier de la Ferme, le quartier du 8 Mai 1945.

2.4.2.11 Stratégie environnementale.

Comme pour le projet de ZAC Seine-Gare-Vitry, le projet de la ZAC Gare-Ardoines propose une stratégie pour la qualité environnementale, qui repose sur celle définie dans le cadre du projet des Ardoines par la gouvernance de l'EPA ORSA. Cette stratégie intègre l'objectif de la résilience face au risque d'inondation. Cet objectif de résilience à l'échelle du projet de la ZAC Gare-Ardoines par un dispositif urbain qui permet l'intégration du risque et sa gestion.

Le périmètre du projet de la ZAC Gare-Ardoines est soumis « [...] aux risques d'inondation par débordement de la Seine, par ruissellement et par remontée de la nappe alluviale »⁵⁵².

Le principe de résilience adopté dans le projet de la ZAC Gare-Ardoines pour faire face au risque d'inondation est similaire à celui de la ZAC Seine-Gare-Vitry. Pour mémoire il s'agit de réaliser les espaces publics qui structurent le projet hors d'eau, afin d'en garantir l'accessibilité en cas de crue majeure.

Dans le cas de la ZAC Gare-Ardoines, les espaces concernés correspondent à ceux constituant le secteur Bel air avec la rue du Bel air, une partie de la rue Léon Geffroy, et l'ouvrage franchissant le faisceau ferroviaire. L'ensemble constitue une armature viaire primaire rehaussée, concédant l'accessibilité en période de crue majeure.

Tout comme pour la ZAC Seine-Gare-Vitry, la conception dite résiliente de la ZAC Gare-Ardoines va permettre la création d'une infrastructure de desserte hors d'eau, ou à minima, peu impactée par la submersion. Elle reliera la ZAC Gare-Ardoines aux espaces hors d'eau de la ville de Vitry-sur-Seine, ainsi qu'à la partie centrale des Ardoines et par extension à la ZAC Seine-Gare-Vitry au nord de Vitry-sur-Seine.

De la même manière enfin, il s'agit pour cette stratégie de résilience urbaine de pouvoir garantir l'accès aux différents réseaux d'infrastructures, assurant les besoins vitaux de la population pendant la période de crue à savoir :

- Accéder à l'eau potable.
- Accéder à l'électricité.
- Accéder au réseau des eaux usées.

2.4.3 Chronologie du projet ZAC Gare-Ardoines.

Comme pour celui de la ZAC Seine-Gare-Vitry, le périmètre de la ZAC Gare-Ardoines (49 ha) ainsi que son programme, ont été approuvés par les conseils d'administration de l'EPA ORSA et par la commune de Vitry-Sur-Seine au mois de décembre 2011⁵⁵³. La création est également officialisée par l'arrêté préfectoral n° 2012/1784 du 5 juin 2012, tout comme le choix de l'équipe de maîtrise sera fait suite à la consultation internationale urbaine et technique,

⁵⁵² Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 149.

⁵⁵³ Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer, op.cit., pp. 75.

lancée le 27 avril 2012. Suite à un diagnostic restituant le projet dans son contexte, réalisé le 15 septembre 2015, le plan de référence de la ZAC est élaboré puis validé en juin 2016 par le comité de pilotage et la ville de Vitry-sur-Seine. Le « plan de secteur Descartes » est rendu et validé en mai 2017⁵⁵⁴.

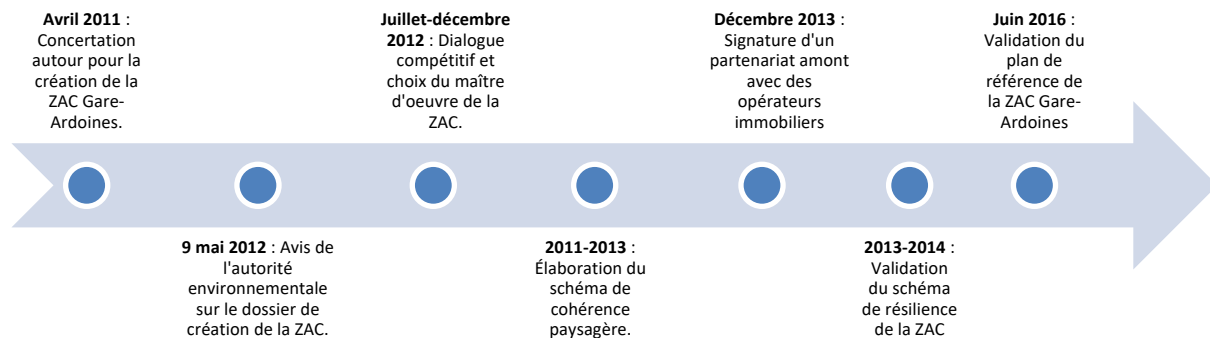


Figure 3 : Processus d'élaboration ZAC Gare-Ardoines – Source : Benoît Yacine, d'après Élodie Moulin (2015).

Le démarrage des travaux commence en 2018. Les premières livraisons de programmes, prévues en 2020/2021 n'ont pas pu voir le jour pour le moment, suite aux fouilles archéologiques réalisées, mais devraient voir le jour en 2024⁵⁵⁵. La mise en service de la ligne de bus T ZEN 5 et sa liaison est-ouest est prévue en 2023. La ligne 15, sa gare, son site de maintenance et son pôle bus devraient être opérationnels en 2025. L'aboutissement du projet est envisagé à l'horizon 2040.

Les entretiens que nous avons pu réaliser avec les acteurs de la conception et de la mise en œuvre du projet de la ZAC Gare-Ardoines, se sont déroulés entre le 6 mai 2021 et le 23 février 2022 (**Tableau 25 p. 654**).

2.4.3.1 La maîtrise d'ouvrage du projet.

Comme pour la ZAC Seine-Gare-Vitry, le maître d'ouvrage de l'opération est l'EPA ORSA, avec pour aménageur Grand Paris Aménagement (GPA), établissement public, opérateur foncier et aménageur urbain, qui intervient à l'échelle du territoire francilien. Anciennement dénommé l'Agence Foncière et Technique de la Région Parisienne (AFTRP), Grand Paris Aménagement a fusionné avec l'EPA Plaine de France, et s'est fédéré avec l'EPA ORSA en 2017⁵⁵⁶.

Ainsi, dans le cadre de la fédération, les salariés de Grand Paris Aménagement sont-ils mis à la disposition de l'EPA ORSA afin de conduire les opérations d'aménagement de la ZAC Gare

⁵⁵⁴ *Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères - Indice 5*, op.cit., pp. 3.

⁵⁵⁵ DELUMEAU Marie. « La ZAC Gare Ardoines de Vitry-sur-Seine pousse les feux sur le logement », *les échos* [Article de presse en ligne]. Mai 2022 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.lesechos.fr/pme-regions/ile-de-france/la-zac-gare-ardoines-de-vitry-sur-seine-pousse-les-feux-sur-le-logement-1405335>

⁵⁵⁶ Grand Paris Aménagement. *Identité* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.grandparisamenagement.fr/grand-paris-amenagement/identite/>

Ardoines. Par ailleurs l'aménageur a ses propres opérations d'aménagements indépendamment de celles de l'EPA ORSA, comme le campus Condorcet ou Charenton Bercy. Anne Gruselle, Cheffe de projet en charge de la ZAC Gare Ardoines à Vitry-sur-Seine, nous précise son rôle en tant qu'aménageur, à savoir la réalisation de l'acquisition du foncier, la préparation des terrains, qui comportent les opérations de démolition des bâtiments existants et la dépollution des sols, le déploiement des réseaux existants ou à créer, la session et la vente des terrains viabilisés aux opérateurs qui viendront par la suite prendre en charge les opérations de construction (Logements, bureaux, équipements). Grand Paris Aménagement est également maître d'ouvrage des espaces publics de la ZAC Gare Ardoines⁵⁵⁷.

2.4.3.2 La maîtrise d'œuvre de la ZAC Gare-Ardoines.

Initialement, au terme de la consultation pour le dialogue compétitif de 2012, c'est l'équipe de maîtrise d'œuvre de Floris Alkemade et Star Strategies Architecture qui aura été retenue pour la ZAC Gare-Ardoines⁵⁵⁸.

Aujourd'hui, c'est l'agence d'architecture et d'urbanisme TGTFP qui a le statut d'urbaniste coordinateur de la ZAC Gare-Ardoines. Elle gère à la fois des projets d'architecture, des études urbaines et d'aménagements d'espaces publics. On trouve dans le DLE de la ZAC Gare-Ardoines une description de certaines références emblématiques de l'agence. Ainsi, elle a-t-elle pu développer les projets suivants :

« [...] les « Terrasses de Nanterre », Opération d'Intérêt National, pour le compte de l'Établissement Public de Seine Arche, le nouveau quartier Andromède de quatre mille logements dans la périphérie de Toulouse. Projets pour lesquels il élabore les espaces publics. Il participe au renouvellement urbain de quartiers construits dans les années 1960 comme le quartier de Maurepas à l'est de Rennes ou le secteur Karl Marx à Bobigny. Parmi les projets d'architecture en cours peuvent être signalées des opérations de logements à Savigny-sur-Orge, au Blanc-Mesnil, à Saint-Denis, Nantes, Chaumont, Bobigny et diverses rénovations à Paris. »⁵⁵⁹

L'architecte-urbaniste Stéphane Pourrier, nous renseigne sur l'activité de l'agence TGTFP et sa démarche :

« Donc voilà, nous travaillons à la fois sur l'architecture et l'urbanisme, avec une part peut être prépondérante, au fil du temps, pour les sujets urbains, qui sont de natures différentes. Nous sommes vraiment le couteau suisse du métier. Nous travaillons beaucoup sur les problématiques de renouvellement des grands ensembles, mais également sur des quartiers neufs, et des quartiers de villes plutôt actives, comme c'est le cas sur les Ardoines. Nous avons

⁵⁵⁷ Entretien Anne Gruselle, daté du 08 novembre 2021.

⁵⁵⁸ « Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer », op.cit., pp. 76.

⁵⁵⁹ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 27-28.

une propension à développer à travers nos projets la question paysagère, qui est présente depuis le début. Elle l'est aussi bien dans les sujets d'architecture que d'urbanisme. La question du vide est prépondérante, la question de la nature également, donc du paysage mais aussi de l'eau [rire]. C'est quelque chose qui est évidemment fondamental. La question de l'eau se retrouve à tous les niveaux. C'est elle qui façonne à la fois l'architecture et le territoire. Voilà, reliées à la nature, la trame bleue, la trame verte étant la même chose pour nous. [...] Et puis, bon comme tout le monde, on pourrait dire que plus généralement les questions environnementales animent nos projets depuis très longtemps et là encore la question de l'eau et de la gestion de l'eau pluviale est très importante, dans les projets qu'on développe. »⁵⁶⁰

L'architecte urbaniste Alexandra Delalande, cheffe de projet de l'opération pour TGTFP, nous indique par ailleurs que l'agence n'a pas la maîtrise de la réalisation des espaces publics :

« Nous sommes simplement urbanistes coordinateurs. Nous avons donné les grandes règles du jeu, accompagnés par un bureau d'études qui est INFRA Services mais après, en ce qui concerne le détail de l'exécution des choses, nous ne réalisons pas les espaces publics de la ZAC. C'est l'agence Richez qui s'en occupe avec ARTELIA. [...] Nous avons une vision large mais pas purement technique. »⁵⁶¹

L'agence TGTFP a acquis une expérience dans l'aménagement en zone inondable, comme nous le précise Alexandra Delalande. Néanmoins, elle nous indique que le type de risque d'inondation était différent :

« On avait déjà travaillé sur des terrains inondables à La Riche, dans la banlieue de Tours, c'est entre la Loire et le Cher, mais c'était un risque d'inondabilité différent. Il s'agissait là-bas d'une problématique concernant la rupture de digues. En effet, toute la Loire est bien canalisée avec des digues de part et d'autre mais les digues sont anciennes, elles ont plusieurs siècles. Il y a quand même un PPRI qui est mis en place là-bas mais, grosso modo, si on a une inondation, qui entraîne la rupture de digue, c'est quelque chose de très violent avec deux mètres d'eau qui arrive d'un seul coup. Mais on avait déjà en tête toute la problématique de construire en zone inondable avec l'impossibilité d'avoir des logements dans le cadre de collectifs à rez-de-chaussée, d'avoir une perméabilisation des sols développée au maximum pour pouvoir infiltrer. Enfin, voilà, il y avait déjà des thématiques sur lesquelles on travaillait énormément. »⁵⁶²

Stéphane Pourrier commente également cette expérience acquise au contact du projet en zone inondable qui lui permet de se positionner différemment des concepteurs de la ZAC Seine-gare-Vitry :

⁵⁶⁰ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 août 2021.

⁵⁶¹ Entretien Alexandra Delalande, daté du 26 mars 2021.

⁵⁶² Ibid.

« Tout d’abord, l’inondabilité. Il y a de grandes inondations, des petites, des moyennes, la question de l’eau elle est partout. Parfois, l’inondation c’est une flaque d’eau dont on ne peut pas se dépêtrer, qui va ennuyer tous les habitants d’un quartier parce que les choses ne sont pas bien faites. C’est souvent le cas avec les eaux pluviales. L’important, c’est comment on inscrit un projet dans le cycle de l’eau. En bord de Loire, à La Riche, en banlieue de Tours, nous avons longtemps travaillé sur un projet en zone inondable. Comme il s’agit des bords de Loire, des systèmes de digues protègent des territoires urbanisés, ou pour beaucoup destinés à l’agriculture, c’est le « le jardin de la France », le Val-de-Loire, conquis sur des territoires qui étaient ceux de la Loire. Nous y avons construit une levée. En parallèle, la question de la surélévation de l’espace public s’est posée. Nous l’avons abordée dans un premier temps, puis elle a été abandonnée, parce qu’il s’agissait de réaliser de très importants travaux, qui n’auraient pas non plus donné de résultats extraordinaires. [...] Finalement c’est la question de la « transparence hydraulique », que nous avons traité. [...] À La Riche, évidemment tout est construit en fonction des règlementations qui interdisent la construction de logements en rez-de-chaussée, il s’agit en quelque sorte d’une ville sur pilotis. Il est cependant possible d’y avoir quelques commerces, surtout des parties communes, et du stationnement [...]. »⁵⁶³

À travers cette expérience, Stéphane Pourrier indique qu’à priori le rehaussement des espaces publics n’est une solution qu’il préconise. L’agence TGFP est également accompagnée par d’autres acteurs constituant l’équipe de maîtrise d’œuvre du projet. On trouve INFRASERVICE cité plus haut, qui est un bureau d’études en charge du dimensionnement ainsi que de la prévision de l’ensemble des dispositifs de gestion des eaux pluviales pour le projet. Ce groupe d’ingénierie et de conseil est en effet partie prenante dans le « [...] *développement des techniques alternatives et à la gestion intégrée des eaux pluviales.* »⁵⁶⁴

Nous trouvons ensuite l’agence Florence Mercier Paysages qui intervient en tant que paysagiste. Enfin, le bureau d’études spécialisé en VRD et génie civil IGREC ingénierie, et JPH Conseil consultant ferroviaire⁵⁶⁵.

La maîtrise d’œuvre des espaces publics est assurée par l’agence Richez Associés, et Artelia⁵⁶⁶. L’Agence Richez Associés pratique le projet à travers l’urbanisme, l’architecture et le paysagisme depuis 1985, en France et à l’étranger. Elle promotionne une démarche conceptuelle globale et transversale de la conception spatiale autour de son équipe pluridisciplinaire. Romain Fournier, ingénieur paysagiste au sein de l’agence, indique que pour lui, en tant que concepteur, la problématique du projet urbain en zone inondable est nouvelle, et qu’il n’a pas encore une grande expérience en la matière, cependant il précise

⁵⁶³ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 août 2021.

⁵⁶⁴ *Dossier de demande d’autorisation au titre du Code de l’Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines*, op. cit. pp. 28.

⁵⁶⁵ EPA ORSA. *ZAC GARE ARDOINES : Plan de référence* [Document PDF]. Juin 2016. pp. 1.

⁵⁶⁶ EPA ORSA. *Rapport d’activité EPA ORSA* [Rapport en ligne]. 2019 [cité le 24 mai 2022], pp. 12. Disponible sur : https://www.epa-orsa.fr/wp-content/uploads/2020/09/EPA-ORSA_RA2019.pdf

que la gestion de l'eau est au cœur de sa démarche en tant que paysagiste⁵⁶⁷. Il signale par ailleurs, que l'agence Richez Associés développe d'autres projets à Vitry-sur-Seine, notamment la ZAC Rouget-de-Lisle pour la SADEV94, sur le coteau à l'ouest de la ZAC Gare-Ardoines, le long de l'avenue Rouget de Lisle⁵⁶⁸.

Artelia constitue un groupe multidisciplinaire de conseil d'envergure internationale. Ses domaines de compétences sont l'ingénierie et le management de projet. Il intervient dans différents secteurs comme le bâtiment, les infrastructures, l'eau, l'industrie et l'environnement⁵⁶⁹. Il intervient avec l'agence Richez Associés comme bureau d'études techniques notamment concernant les études hydrauliques. Par ailleurs, Christophe Ridreau ingénieur environnement et risques chez Artelia, nous indique qu'Artelia intervient également dans l'accompagnement réglementaire du projet pour le maître d'ouvrage, mais également auprès des promoteurs lors notamment du dépôt de permis de construire :

« Nous faisons aussi tout l'accompagnement réglementaire, avec l'aspect « loi sur l'eau », avec le « code de l'environnement », ce qui implique beaucoup de textes applicatifs. [...] Dans un second temps, dans le cadre du dépôt de permis de construire, nous avons été obligés de faire des demandes de dérogation au PPRI, nous avons donc une mission avec les promoteurs, pour les accompagner dans cette démarche. En effet, le permis de construire n'est pas censé être une dérogation au PPRI, nous avons donc dû négocier avec l'État, et faire des démonstrations assez poussées de la prise en compte du risque inondation. »⁵⁷⁰

La maîtrise d'œuvre du franchissement des voies ferrées est assurée par l'agence d'architecture d'urbanisme et de paysage Richez Associés, les architectes Lavigne & Chéron, l'entreprise d'ingénierie Artelia, secteur Ville et Transport, et Artelia secteur Eau et Environnement, les concepteurs lumière les Éclaireurs, le bureau d'études structure et ouvrage d'art SECOA⁵⁷¹.

Les opérateurs immobiliers de l'opération sont : ADIM, l'OPH de Vitry, Nexity, Valophis, Brémond, Semise, ADEF, Eiffage, Linkcity. L'opérateur spécifique de l'hôtel d'activités a été confié à SOGARIS⁵⁷².

2.4.3.3 Société du Grand Paris (SGP) : maître d'ouvrage de la Gare les Ardoines du Grand Paris Express.

La société du Grand Paris est l'entité en charge de la réalisation du Grand Paris Express. Il s'agit d'un établissement public créé par l'État en charge de la réalisation du nouveau réseau de transport public composé de lignes de métro automatiques, ainsi que de l'extension de lignes

⁵⁶⁷ Entretien Romain Fournerie, daté du 6 mai 2021.

⁵⁶⁸ Ibid.

⁵⁶⁹ ARTELIA. *Une ingénierie indépendante et multidisciplinaire* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.arteliagroup.com/fr/le-groupe/qui-sommes-nous/une-ingenierie-independante-multidisciplinaire>

⁵⁷⁰ Entretien Romain Fournerie, daté du 6 mai 2021.

⁵⁷¹ *Rapport d'activité EPA ORSA*, op. cit. pp. 12.

⁵⁷² Ibid. pp. 12.

du réseau existant. Étienne Pihouée de la SGP, décrit succinctement le réseau dans sa globalité :

« Le Grand Paris Express c'est un immense réseau de 200 km de lignes dont la majeure partie, à savoir 90 à 95 %, se trouve en souterrain, c'est la création de 68 nouvelles gares. Des ouvrages annexes de sécurité entre ces gares, et des sites de maintenance qui permettent la gestion et la maintenance de l'infrastructure mais également des trains roulants. »⁵⁷³

C'est la SGP qui a conçu et élaboré le schéma d'ensemble ainsi que les projets d'infrastructures qui composent le réseau de transport public du Grand Paris. Elle est aussi en charge de leur réalisation, comprenant entre autres les éléments suivants :

- *la construction des lignes, ouvrages et installations fixes,*
- *la construction et l'aménagement des gares, y compris d'interconnexion,*
- *l'acquisition des matériels roulants conçus pour parcourir ces infrastructures*⁵⁷⁴

Concernant la gare les Ardoines, la SGP n'est pas en charge de son exploitation. Comme nous l'explique Étienne Pihouée, l'objectif de la SGP est de transmettre au futur exploitant un projet optant pour la résilience, mais dont il devra faire les choix de fonctionnement :

« Nous mettons en place tout le dispositif afin qu'il fonctionne le mieux possible et que la résilience soit assurée au mieux. Après il sera à la charge de l'exploitant de définir les scénarios d'exploitation. Ce sont des questions dont nous discutons avec eux, donc avec l'Île-de-France Mobilités, qui définira et qui choisira l'exploitant. Nous lui apportons et lui explicitons toute la conception que nous sommes en train de réaliser, pour qu'il puisse faire des choix stratégiques en matière de maintien de la circulation des trains en fonction des crues. »⁵⁷⁵

Dans le contexte de la ZAC Gare-Ardoines, la SGP va réaliser la gare les Ardoines de la ligne 15 du Grand Paris Express dont elle est le maître d'ouvrage. Cette dernière est inscrite dans le périmètre de la ZAC et en constitue un enjeu métropolitain majeur.

Cette ligne est une rocade à proximité de Paris qui permet de soulager la saturation du réseau du centre de la métropole. Elle permet ainsi de connecter différentes banlieues en évitant le centre. Sa longueur est de 75 km environ, et elle parcourt en souterrain la totalité de la métropole du Grand Paris. À l'ouest, son terminus est Noisy-Champs, qui permet ainsi de la raccorder à la Seine-et-Marne⁵⁷⁶.

La SGP est également le maître d'ouvrage du projet de Site de Maintenance des Infrastructures de la ligne 15 (SMI), qui se trouve également inscrit dans le périmètre de la ZAC. Ainsi, le projet de gare du Grand Paris, de la ZAC Gare-Ardoines et celui du SMI, se

⁵⁷³ Entretien Étienne Pihouée, Tommy Bruyere, daté du 15 décembre 2021.

⁵⁷⁴ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 31.*

⁵⁷⁵ Entretien Étienne Pihouée, Tommy Bruyere, daté du 15 décembre 2021

⁵⁷⁶ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 31.*

développent-ils de façon conjointe nécessitant de fortes interactions entre les acteurs de leur réalisation. Les différentes maîtrises d'ouvrages, à savoir la SGP et GPA ont donc dû se concerter afin de trouver une cohérence entre les projets⁵⁷⁷ comme nous l'explique Étienne Pihouée :

« [...] Nous avons rencontré à de très multiples reprises l'EPA ORSA. Ayant chacun notre propre stratégie en matière de protection contre les inondations, il fallait se coordonner afin de pouvoir travailler ensemble sur le même territoire. Donc, nous avons beaucoup travaillé sur la cartographie, sur la cohérence altimétrique de nos ouvrages. L'EPA ORSA a travaillé sur une maille routière très volontaire avec des routes qui sont toujours hors d'eau pour permettre l'évacuation des gens en cas de montée des eaux, et l'arrivée des secours plus facilement auprès des constructions. »⁵⁷⁸

2.4.4 Principes du projet urbain ZAC Gare-Ardoines.

Comme pour la ZAC Seine-Gare-Vitry, un plan de référence de la ZAC Gare-Ardoines a été produit par la maîtrise d'œuvre et présente les principes fondamentaux du projet. Ce document⁵⁷⁹ est daté de juin 2016 et a été validé en octobre 2016. Il fait suite à un diagnostic également produit par l'agence d'architecture et d'urbanisme TGTFP en septembre 2015, qui présente le contexte général du projet, et fait état des études réalisées antérieurement⁵⁸⁰. L'architecte-urbaniste Alexandra Delalande insiste sur l'importance de la réalisation du diagnostic :

« La première étape, a été de réaliser un diagnostic, savoir comment était le terrain, de prendre en compte toutes ses contraintes, de bien appréhender toutes les problématiques. C'est là que nous avons véritablement pris conscience de l'inondabilité du site, avec cette lenteur d'arrivée des eaux et de la transparence hydraulique à maintenir. Il fallait aussi prendre la mesure du programme à réaliser, qui est quand même très conséquent aux Ardoines parce qu'on a six cent soixante-mille mètres carrés à construire, ce qui est énorme en soi. C'est la ZAC la plus dense réalisée au sein de l'agence. Un équivalent, c'est la ZAC Masséna à Paris. »⁵⁸¹

2.4.4.1 Réaliser une liaison entre le coteau et la Seine.

Globalement, le projet tel qu'il est décrit, propose d'unifier les grandes composantes du territoire sans pour autant homogénéiser le paysage urbain. Ces composantes sont : le relief des coteaux et son plateau situés à l'ouest, l'ancienne plaine alluviale et le fleuve à l'est, le franchissement du faisceau des voies ferrées devenant notamment le support pour la réalisation d'un « corridor écologique » entre ses deux entités.

⁵⁷⁷ Ibid. pp. 31.

⁵⁷⁸ Entretien Étienne Pihouée, Tommy Bruyere, daté du 15 décembre 2021

⁵⁷⁹ Il s'agit d'un document de 72 pages

⁵⁸⁰ ZAC GARE ARDOINES : Plan de référence, op. cit. pp. 9.

⁵⁸¹ Entretien Alexandra Delalande, daté du 26 mars 2021.

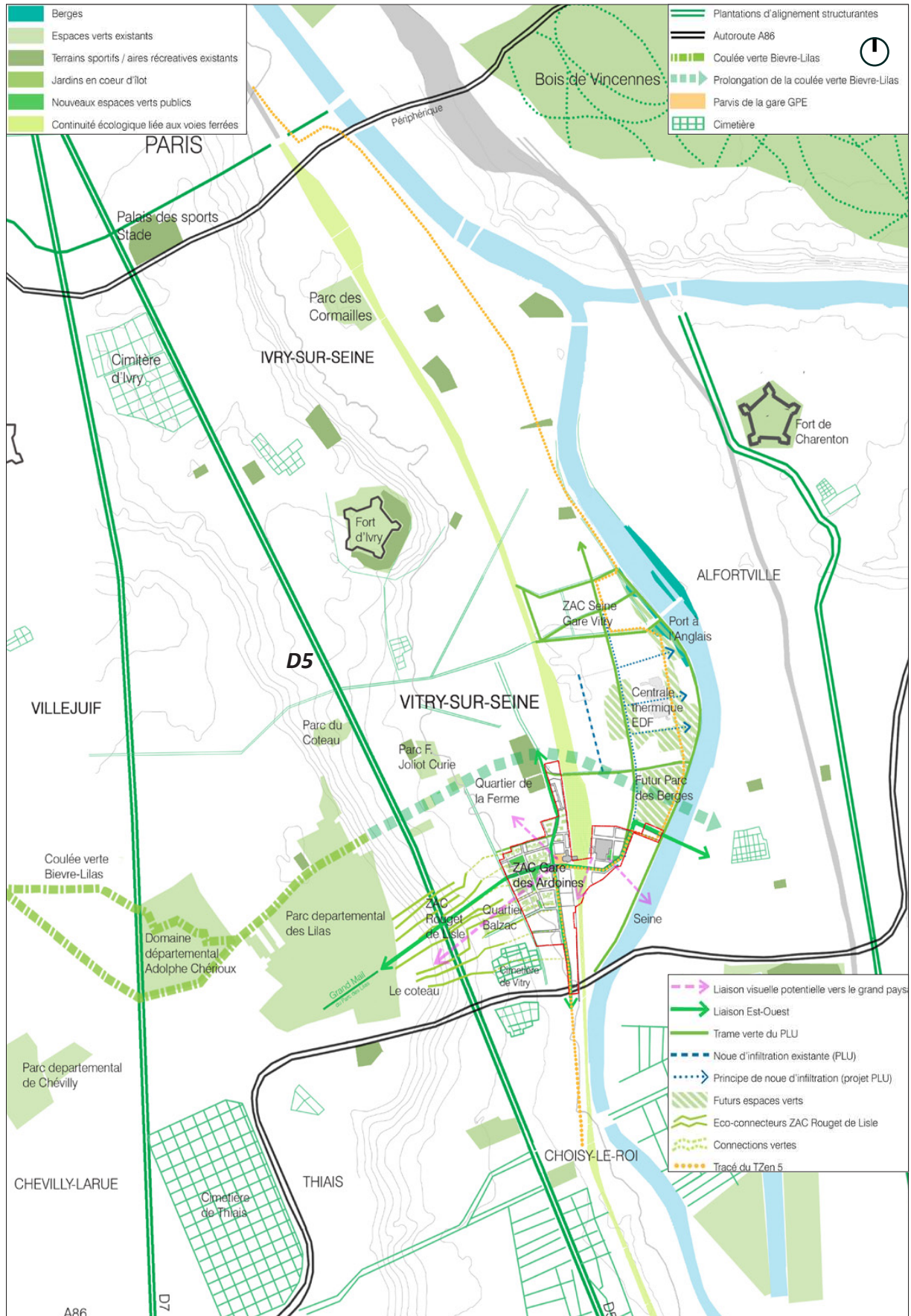


Figure 121 : Les orientations paysagères entre coteaux et Seine, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

L'objectif du projet est la transformation de cette importante zone d'activité économique située dans l'ancienne plaine alluviale inondable, en un centre urbain contemporain, tout en conservant les références à son histoire sociale et urbaine.

Il s'agit notamment de maintenir l'activité à travers des formes nouvelles. Le projet ambitionne également de maîtriser les inondations avec une sobriété dans le traitement du terrassement des espaces pour maintenir une continuité dans la liaison avec les quartiers voisins. La réalisation du pôle gare accueillant une station du Grand Paris express donne au quartier la possibilité d'atteindre un rayonnement métropolitain⁵⁸².

Pour répondre à l'objectif de résilience au risque inondation affiché dans la note de cadrage de l'EPA ORSA, le plan de référence propose la modification du relief du terrain. Le projet va alors profiter de son accroche au relief du coteau, dont le nivellement est au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues (PHEC), pour mettre en œuvre un parcours hors d'eau. Ce parcours permet ainsi de relier le coteau à la Seine tout en étant au-dessus du niveau des PHEC. « *Le coteau est en quelque sorte agrandi et repoussé jusqu'au parvis de la gare et au franchissement vers la ZAC Seine-Gare-Vitry* »⁵⁸³. Alexandra Delalande nous précise encore le principe :

« L'idée était de tirer le coteau pour permettre d'avoir une rue centrale dans le prolongement de la rue de la Bruyère qui est la rue principale du quartier de la Ferme [...] cette rue centrale on l'appelle la rue Jardin, et elle sera à la cote trente-cinq cinquante, juste au-dessus de la cote des PHEC. »⁵⁸⁴ (F121)

2.4.4.2 L'insertion urbaine et paysagère : une rehausse du tracé viaire.

Le tracé viaire de la ZAC Gare-Ardoines prolonge celui existant et s'organise en deux séquences autour d'une voirie départementale structurante pour la desserte nord-sud du territoire des Ardoines, la rue Léon Geffroy. La voie est appelée à prendre un statut métropolitain par les aménagements qui vont s'y développer : accueillir le TZEN 5 et se connecter au pôle multimodal accueillant la gare du grand Paris Express.

À l'ouest de la rue Léon Geffroy, à partir de la rue du Bel-air, voirie existante qui sera conservée, le tracé se diffuse pour connecter le tissu urbain existant. Le gabarit des voies s'adapte à celui préexistant auquel il se raccorde. La rue Voltaire et la rue du Bel-air obtiennent ainsi le statut d'axe structurant pour la desserte est-ouest de la ZAC Gare-Ardoines avec les quartiers jouxtant la D5, l'avenue Rouget de Lisle, voirie départementale accueillant la ligne de bus T9.

⁵⁸² ZAC GARE ARDOINES : Plan de référence, op. cit. pp. 11.

⁵⁸³ Ibid. pp. 12.

⁵⁸⁴ Entretien Alexandra Delalande, daté du 26 mars 2021.

À l'est de la rue Léon Geffroy, la création de l'infrastructure franchissant le faisceau ferroviaire, présente un large gabarit homogène. Ce pont est dimensionné pour l'accueil du transport en commun en site propre TZEN avec sa plateforme pour bus, d'une voirie à double sens de circulation carrossable, d'une piste cyclable, et d'un espace pour les piétons⁵⁸⁵. Dans l'enclave entre le faisceau ferroviaire et le site de l'entreprise Sanofi, le tracé existant est requalifié pour structurer l'accès aux Grandes Halles ferroviaires, et au futur franchissement du fleuve (**F122 ; F123 ; F124**).

Le projet paysager s'organise suivant les deux principaux axes nord-sud du tracé viaire de la ZAC Gare-Ardoines. Il s'agit de la rue Léon Geffroy, parallèle à la Seine, surnommée la voie de Seine pour le projet. Ce tracé existant sera rehaussé. Les concepteurs ont souhaité en faire un aménagement qui puisse s'accorder à l'échelle métropolitaine (**F112 ; F123**).

Vient ensuite la rue Jardin, autour de laquelle le projet va déployer un réseau d'espaces publics, de jardins et de squares. Son tracé s'inscrit dans le prolongement de l'avenue de la Bruyère, l'axe central qui traverse le quartier dit de la Ferme au nord de la ZAC.

La rue Jardin a pour ambition d'assurer la continuité écologique de la trame verte territoriale existante s'originant du coteau, et de déployer des relations transversales entre les espaces publics plantés et les cours intérieurs des îlots (**F125 ; F126**).

Les interventions paysagères se déclinent suivant quatre typologies. Les bandes jardins, les placettes, les jardins et les rues plantées⁵⁸⁶. L'architecte-urbaniste Stéphane Pourrier nous décrit la rue Jardin :

« Ce qui nous a intéressé c'était justement ce bas du coteau. Cette rue qu'on a appelée la rue Jardin, qui est une rue hors d'eau, et qui va pour l'essentiel structurer le quartier. Il faut souligner que le quartier est en majorité hors d'eau. Donc, on se sert de cette rue qui est une rue nouvelle, constituée juste au-dessus de la cote de 1910, sur laquelle vont d'abord s'articuler des espaces publics majeurs, de grands squares, et ensuite les opérations de construction. [...]. Toutefois, la composition qui va s'organiser autour de la rue Jardin, va être particulière, elle sera surélevée. On aura un autre rapport architectural à l'espace public. Certains jardins privatifs en cœur d'îlots sont inondables et seront composés différemment avec d'autres problématiques, d'autres essences, peut-être. »⁵⁸⁷

⁵⁸⁵ ZAC GARE ARDOINES : *Plan de référence*, op. cit. pp. 20.

⁵⁸⁶ Ibid. pp. 18-19.

⁵⁸⁷ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 août 2021.

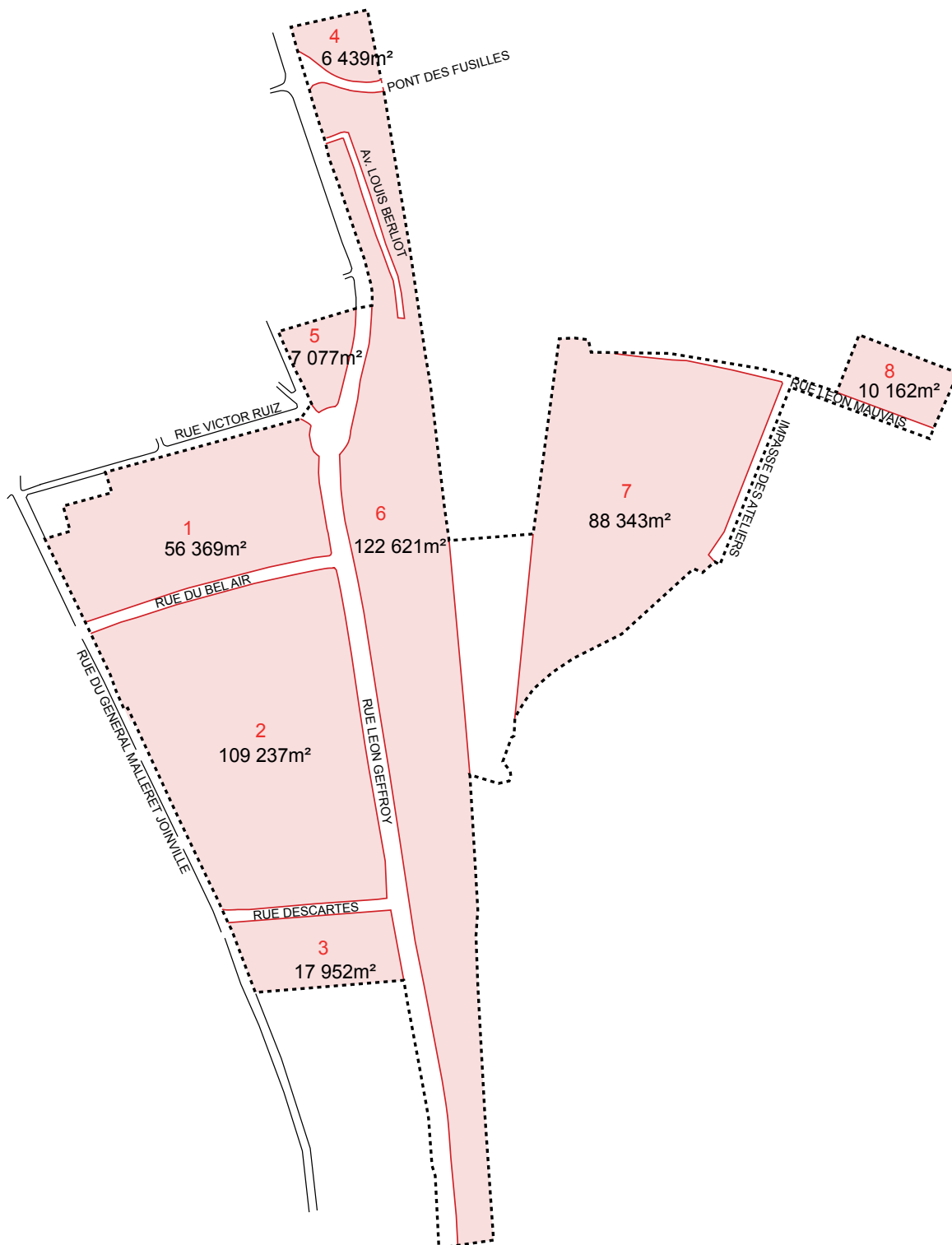


Figure 122 : Maillage viaire existant, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, Diagnostic, Septembre 2015.

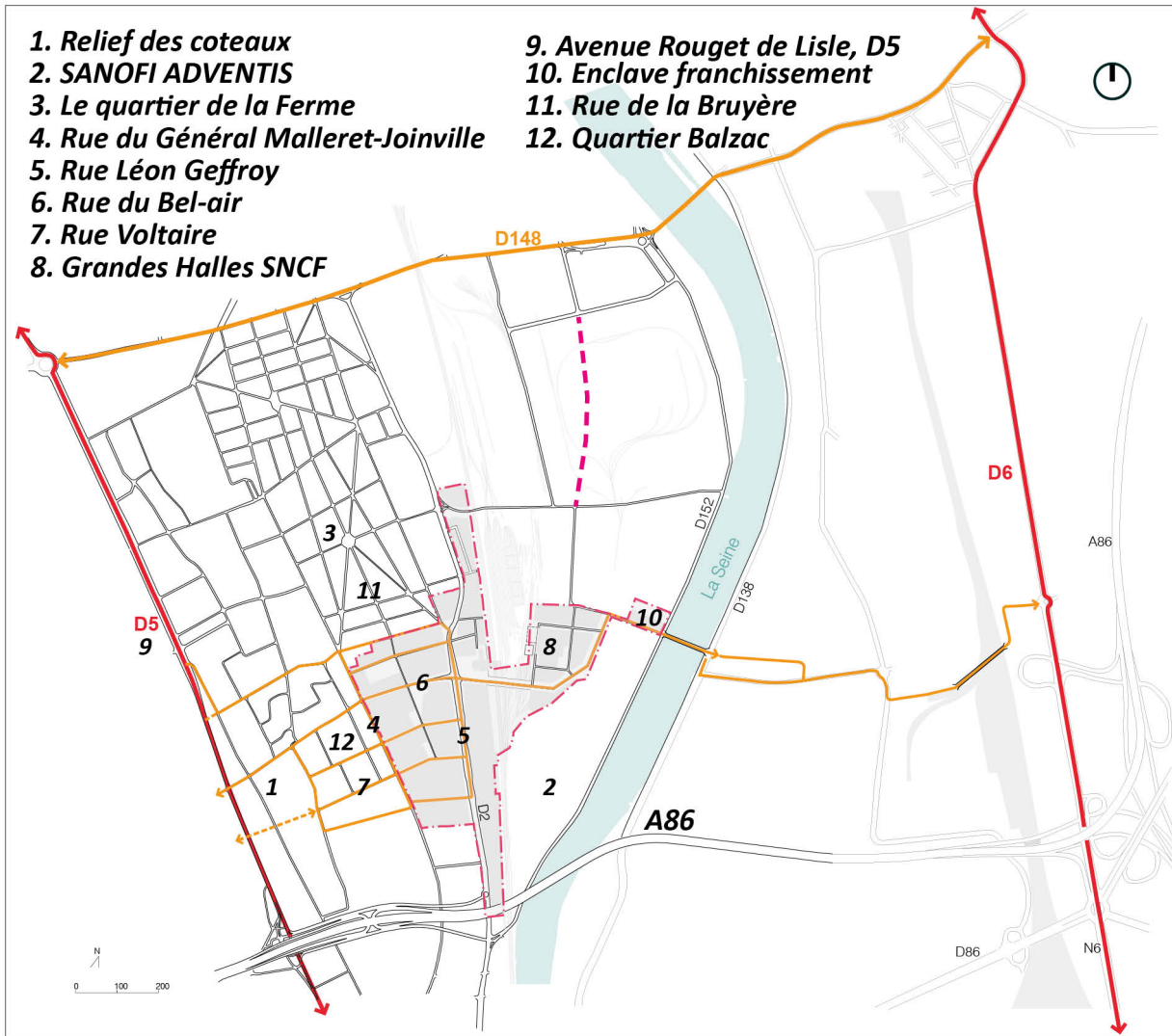


Figure 123 : Maillage viaire, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.



Figure 124 : Maillage viaire secteur Descartes, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services. Cahier des Prescriptions Urbaines et Paysagères, Novembre 2017.



Figure 125 : Concept paysager : paysage jardin, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.



Figure 126 : Concept paysager : paysage Seine, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

2.4.4.3 Les espaces publics de la ZAC Gare-Ardoines.

2.4.4.3.1 La place de la gare.

La place de la gare est située à l'intersection de la rue Léon Geffroy, de la rue du Bel-air et du pont franchissant le faisceau ferroviaire. Le nivellement de cette plateforme haute, la situe à la cote altimétrique 38.50 Ngf. La place publique qui s'y déploie, acquiert un statut d'espace métropolitain en accueillant la gare Ardoines de la ligne 15 du Grand Paris express. Sur le parvis les aménagements seront réalisés pour donner la priorité aux circulations piétonnes, avec notamment avec des sols continus et un mobilier urbain protecteur. Les dénivelés de l'assiette de la place seront à pente faible (2%), afin de pouvoir intégrer des programmes de commerces en rez-de-chaussée⁵⁸⁸. L'originalité de cet espace tient à la connectivité continue qu'il permet de réaliser horizontalement, à la fois vers le quartier et vers le franchissement de la Seine, mais également verticalement vers les niveaux inférieurs de la gare (**F135 ; F136 ; F137**). En cela il s'apparente au projet de de « Franchissement urbain Pleyel » de la ZAC Pleyel à Saint-Denis. La gare Ardoies est encadrée par une programmation économique de type activités, commerces et tertiaire (**F127 ; F128 ; F129**).

2.4.4.3.2 Les squares.

La ZAC propose la création de quatre squares (**F127**). On trouve d'abord le square nord est situé au croisement du prolongement de l'avenue de la Bruyère et de la rue du Bel air. Il est composé d'une grande pelouse d'agrément, d'espaces plantés en pleine terre, et propose des aires de jeux pour enfants, un terrain multisport et un skate-park. Ensuite, le square centre, ou square Bel Air, est également au croisement de l'avenue de la Bruyère et de la rue du Bel-air, plus proche de l'intersection avec la rue Léon Geffroy (**F130 ; F131**), et le square Voltaire au sud (**F132 ; F133**). Ils offrent tous une déclivité qui permet une gestion des eaux pluviales, autonome par le biais d'espaces spécifiques. Enfin, Le square des Grandes Halles est accompagné par une placette intégrant la voirie, installée devant la façade principale des Grandes Halles et d'un second square plus étroit longeant la façade à la suite de cette placette⁵⁸⁹. Romain Fournier, ingénieur paysagiste au sein de l'Agence Richez Associés, donne une description de ces espaces publics inondables mais pour autant accessibles :

« Tous ces espaces-là, sont des espaces en creux. Ils sont inondables. Pourtant on peut les concevoir comme des squares, des amphithéâtres, créer des effets d'amphithéâtres. C'est toujours intéressant de gérer le nivellement parce qu'on peut créer des ambiances différentes. [...] On peut créer le parc afin qu'il soit un peu en renforcement, cela renforce aussi les effets d'intimité. Tout en se déconnectant du rapport à la voirie on s'isole un peu plus du bruit. C'est assez intéressant. Les talus peuvent être exploités en tant qu'espace d'aménités : on peut y installer son transat par exemple. L'idée, c'est de s'approprier cette topographie et à chaque fois nous avons essayé de créer ce type d'espaces, de petits

⁵⁸⁸ ZAC GARE ARDOINES : Plan de référence, op. cit. pp. 20.

⁵⁸⁹ Ibid. pp. 21-23.

amphithéâtres de nature avec des gradins, des effets de passerelles qui traversent, et nous avons essayé d'avoir une transparence hydraulique entre les espaces. C'est vraiment intéressant de pouvoir lier cet aménagement urbain et son rôle, éventuellement de bassin, même si nous, on n'utilise pas trop ce terme à l'agence, on appelle toujours cela « les jardins de pluie » c'est plus poétique que « le bassin de l'ingénieur. »⁵⁹⁰

Romain Fournerie nous précise que l'inondabilité de ces espaces n'est pas une obligation réglementaire, et que l'idée de cette conception a été apportée par l'agence Richez associés. Elle ne représente ni un problème hydraulique ni un surcoût, et a été validée par le maître d'ouvrage :

« [...] Nous avons conçu ces espaces dans ce sens, pour faire écho aux jardins privatifs inondables [...] On creuse un tout petit peu, puisqu'on parle de cinquante centimètres. Nous avons également légèrement rehaussé l'axe central du talus, en termes d'équilibre de déblai-remblai, ça ne pose pas de problèmes. [...] On l'a proposé directement. Je pense que le client et la ville ont adhéré immédiatement. »⁵⁹¹

Au total, l'emprise des espaces publics représente 1/3 de la surface du périmètre de la ZAC⁵⁹² (**F134 ; F135**). L'implantation des équipements publics se situe principalement sur l'axe de la rue Jardin en lien avec les squares et placettes (**F136 ; F137**). A travers cette relation directe aux îlots résidentiels, le projet ambitionne de favoriser la mutualisation⁵⁹³.

2.4.4.4 Morphologie urbaine.

La forme urbaine qui détermine la morphologie urbaine de la ZAC Gare-Ardoines, est « l'îlot à cour » suivant la terminologie utilisée par les concepteurs dans le plan de référence. Cet îlot ouvert sur cour, se décline suivant différentes typologies, accueillant des fonctions diverses, comme grammaire léguée pour les architectes.

On trouve dans les fonctions attribuées aux cours, la cour d'activité, la cour résidentielle, la cour commerciale, la cour jardin, la cour de récréation, la cour industrielle. Elles répondent aux fonctions du programme associé aux différents îlots (**F138**).

Les différentes typologies de cours présentées dans le plan de référence sont, la cour ouverte, la cour patio, la cour encaissée, la cour surélevée, la cour jardin, la cour ouverte, la cour passage⁵⁹⁴. Au rez-de-chaussée l'ouverture des cours procède par failles ou par porches intégrés au volume bâti. Aux niveaux les plus hauts, le volume bâti se découpe en crénelage, pour permettre un ensoleillement favorable et donner des espaces extérieurs en toiture⁵⁹⁵ (**F139 ; F140**).

⁵⁹⁰ Entretien Romain Fournerie, daté du 6 mai 2021.

⁵⁹¹ Ibid.

⁵⁹² ZAC GARE ARDOINES : Plan de référence, op. cit. pp. 17.

⁵⁹³ Ibid. pp. 26.

⁵⁹⁴ Ibid. pp. 29-33.

⁵⁹⁵ Ibid. pp. 35.



Figure 127 : Plan d'ensemble des espaces publics, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

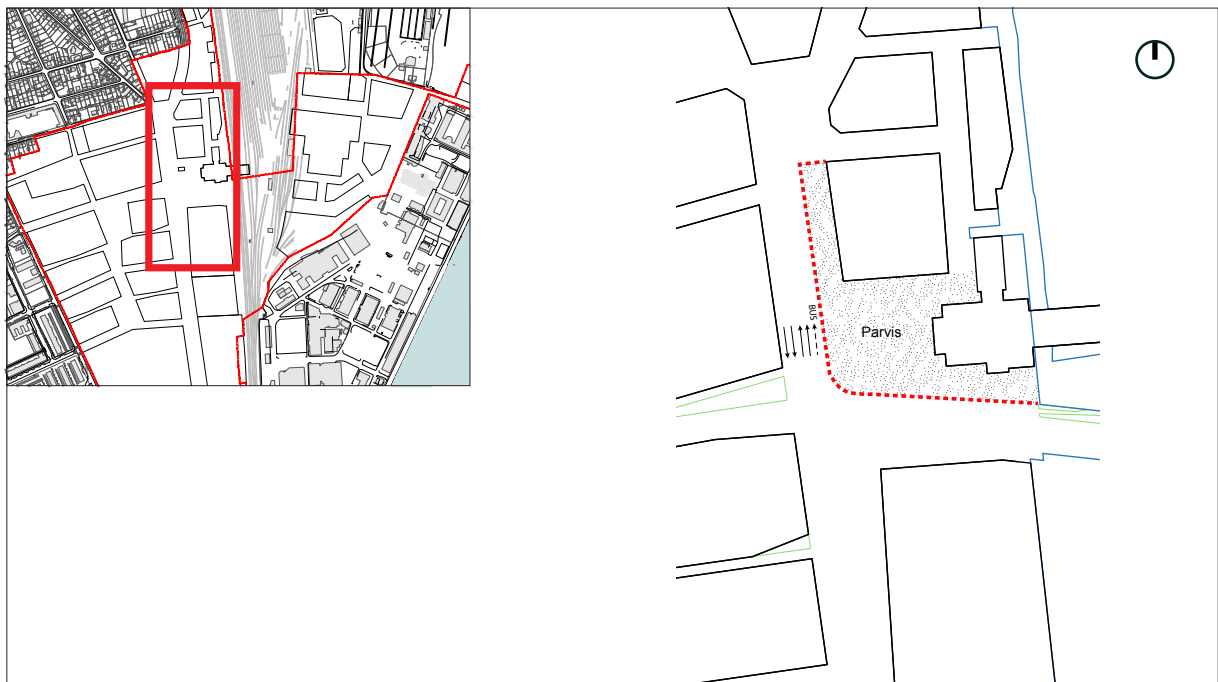


Figure 128 : Place de la Gare, localisation, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

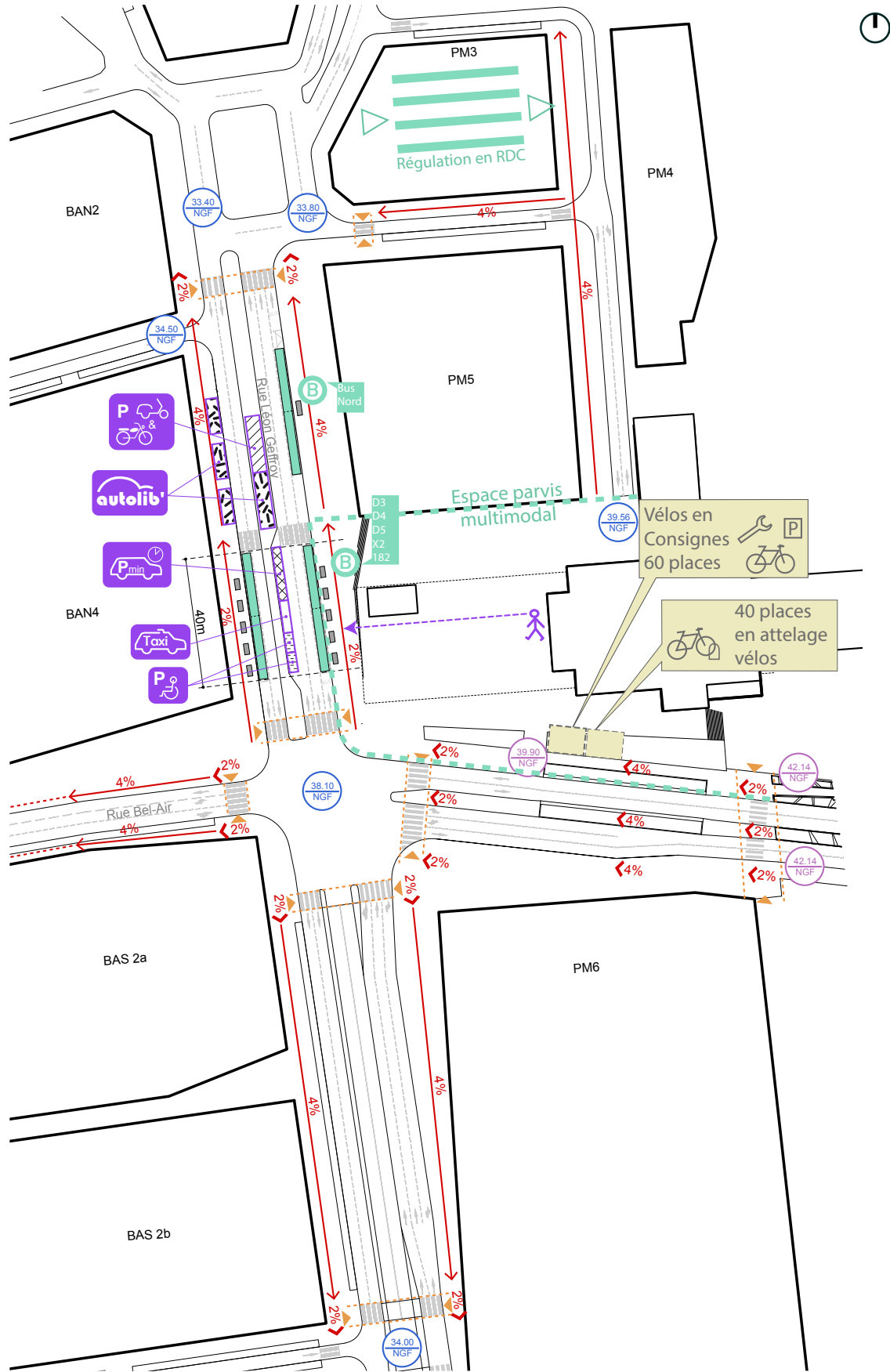


Figure 129 : Place de la Gare, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.



Figure 130 : Square Bel Air, ZAC Gare-Ardoines, plan : EPA ORSA / Richez Associés, ARTELIA, Mars 2017.



Figure 131 : Square Bel Air, ZAC Gare-Ardoines, coupe, perspectives : EPA ORSA / Richez Associés, ARTELIA, Mars 2017.

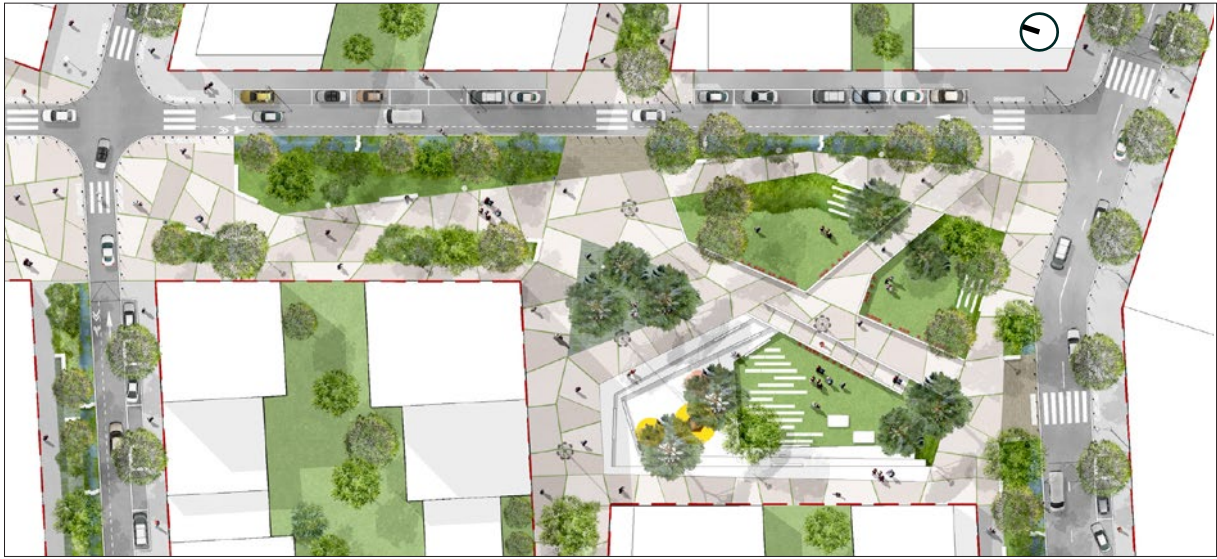


Figure 132 : Square Voltaire, ZAC Gare-Ardouines, plan : EPA ORSA / Richez Associés, ARTELIA, Mars 2017.



Figure 133 : Square Voltaire, ZAC Gare-Ardouines, coupe, perspectives : EPA ORSA / Richez Associés, ARTELIA, Mars 2017.

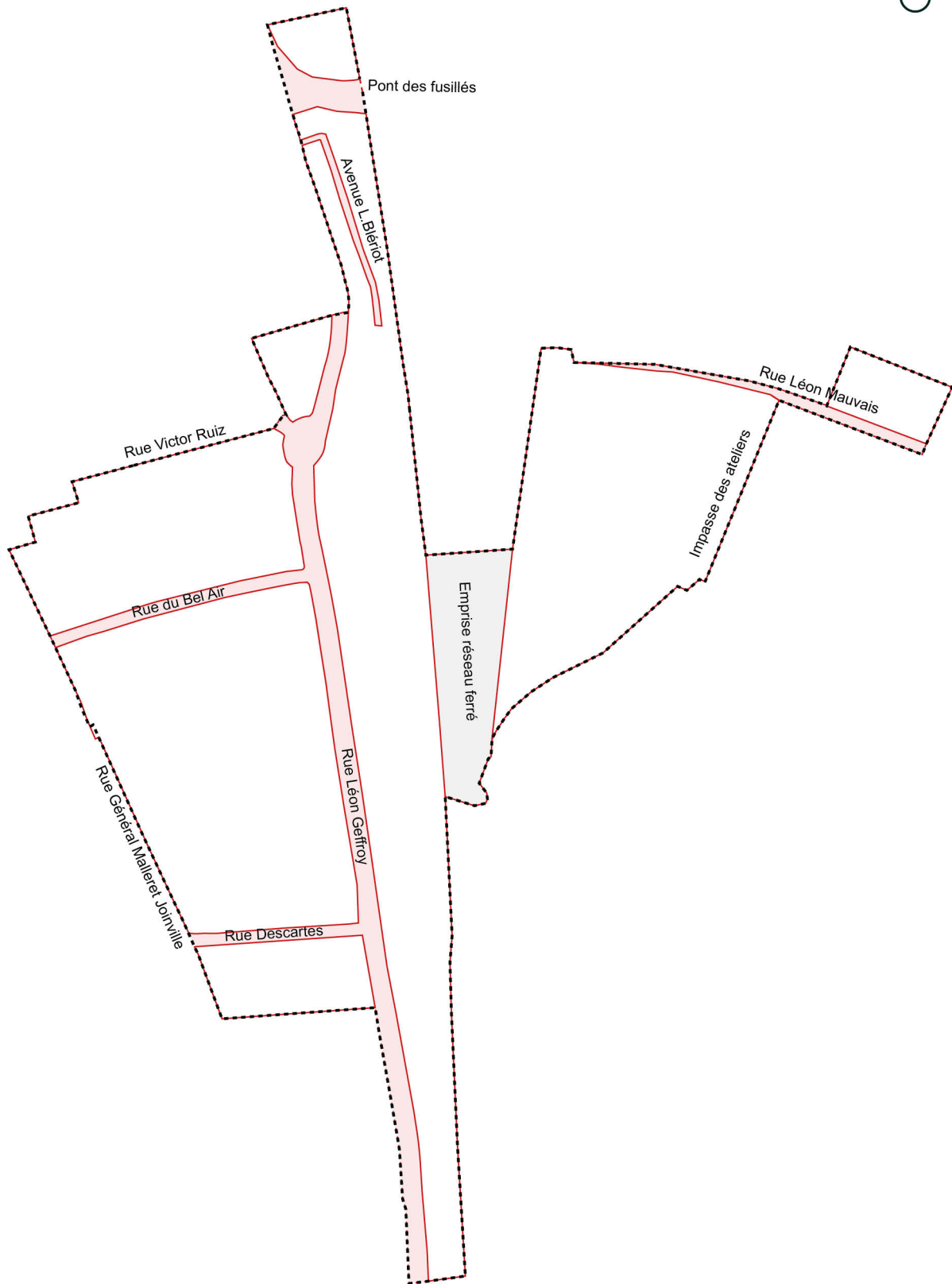


Figure 134 : Schéma des espaces publics existants, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

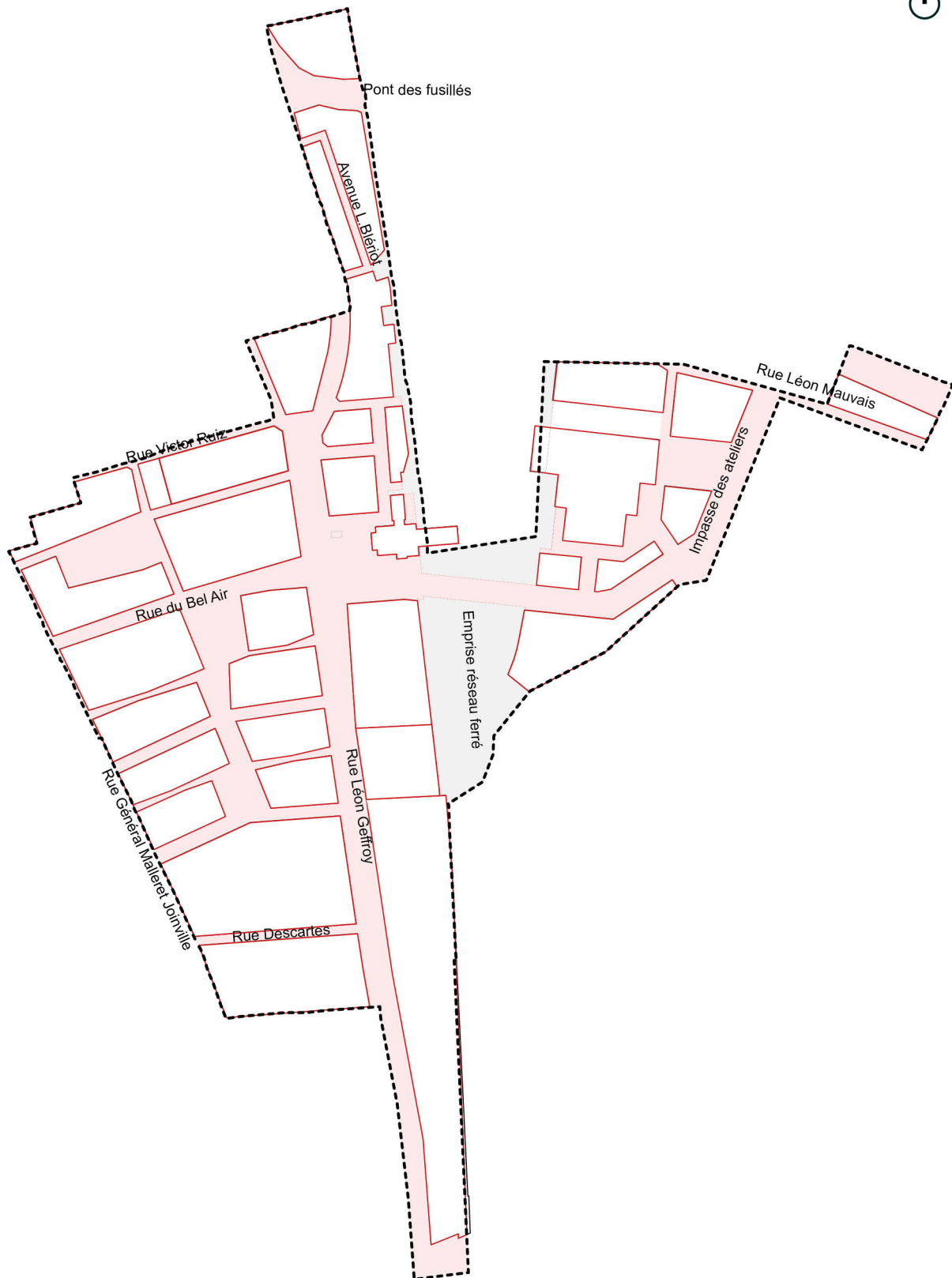


Figure 135 : Schéma des espaces publics créés, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

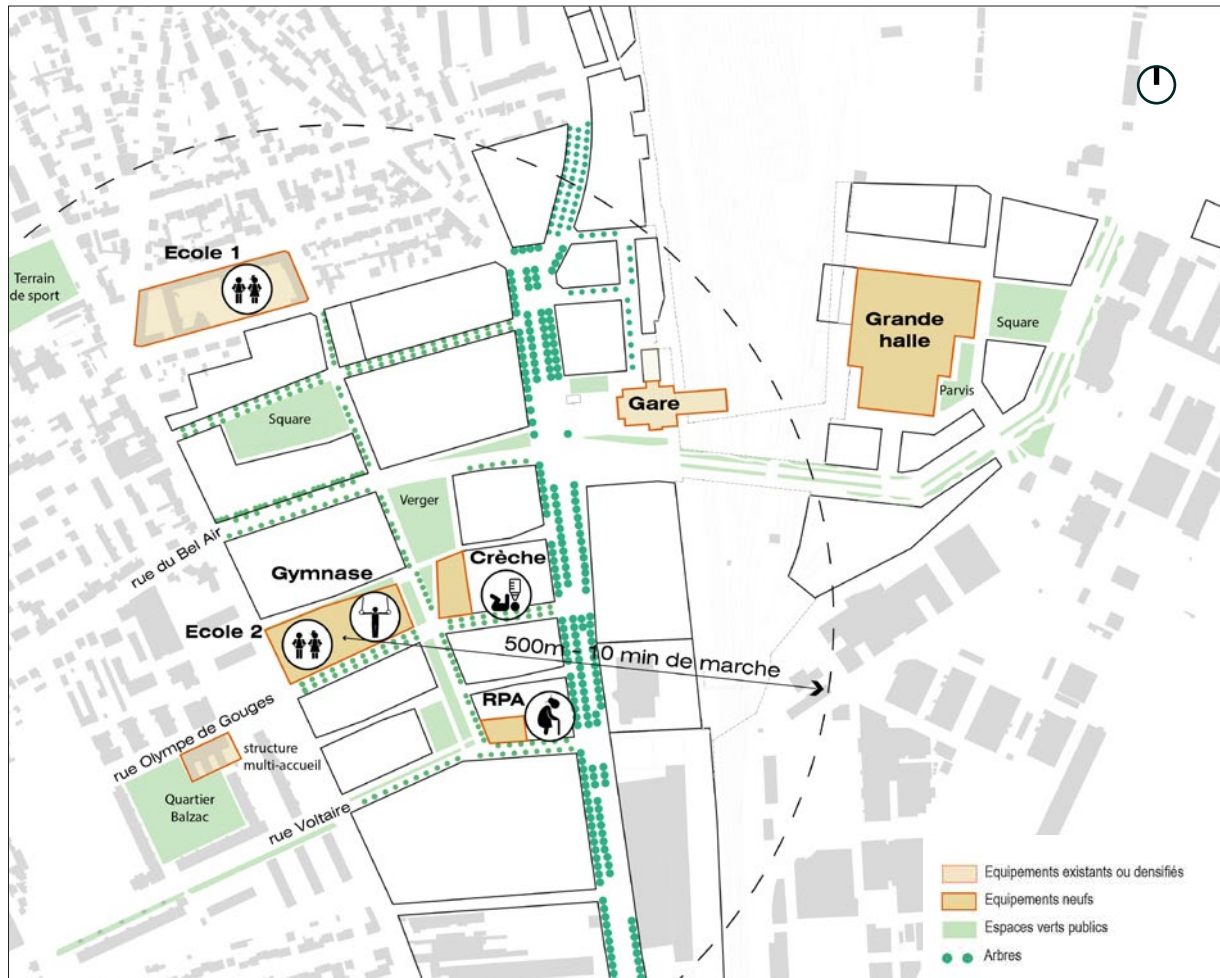


Figure 136 : Localisation des équipements publics, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

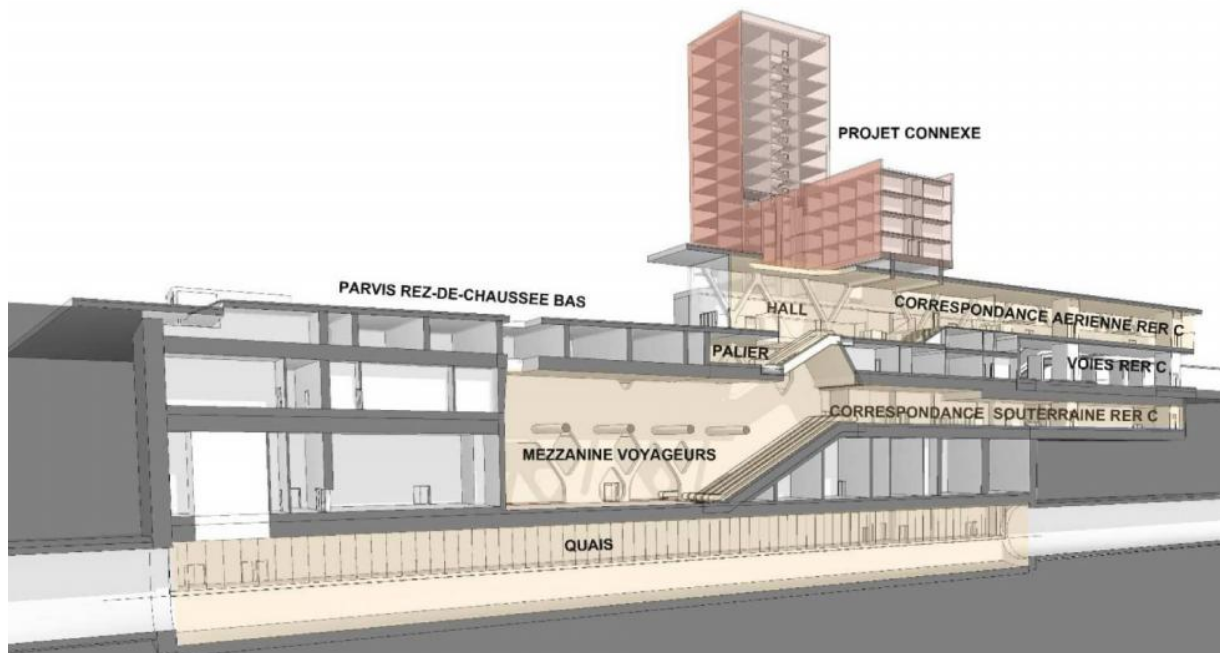


Figure 137 : Projet de la gare Les Ardoines - Source : Société du Grand Paris, Étude d'impact de la ligne 15 Sud (Rouge) - État initial, Décembre 2015.

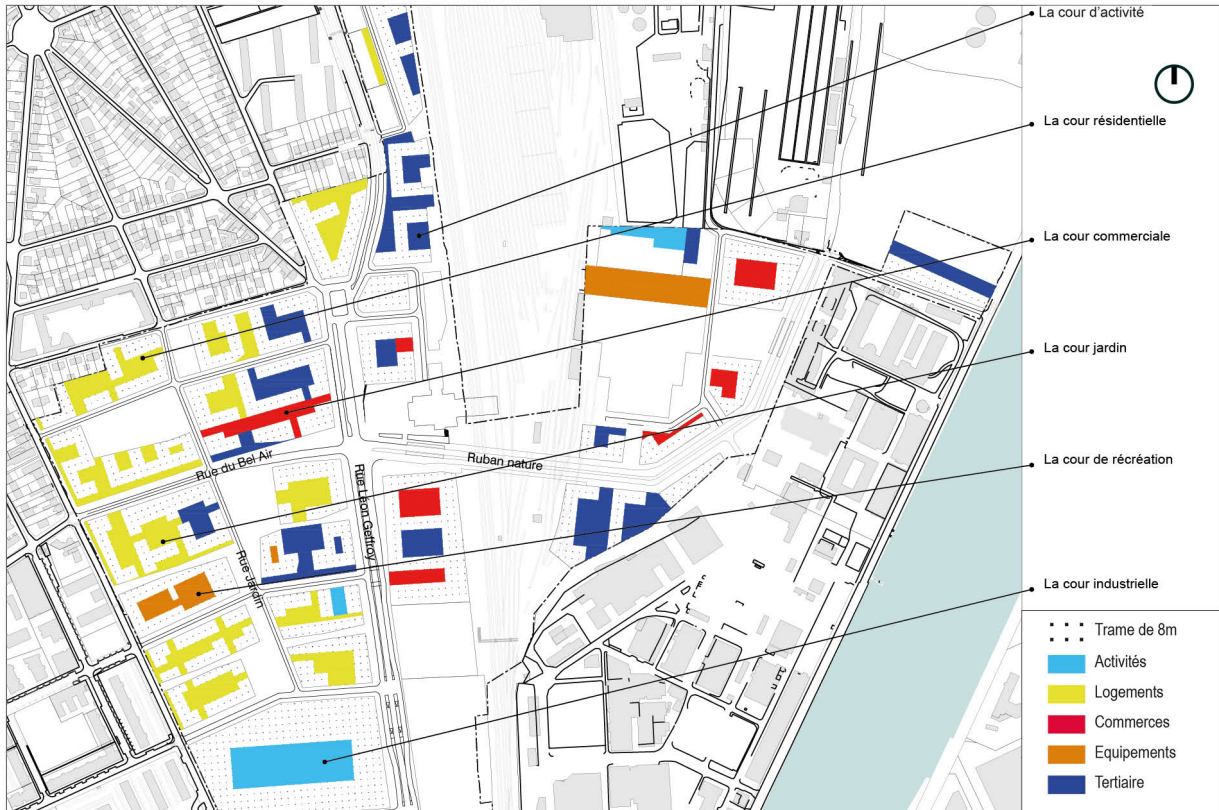


Figure 138 : Typologies fonctionnelles des cours, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

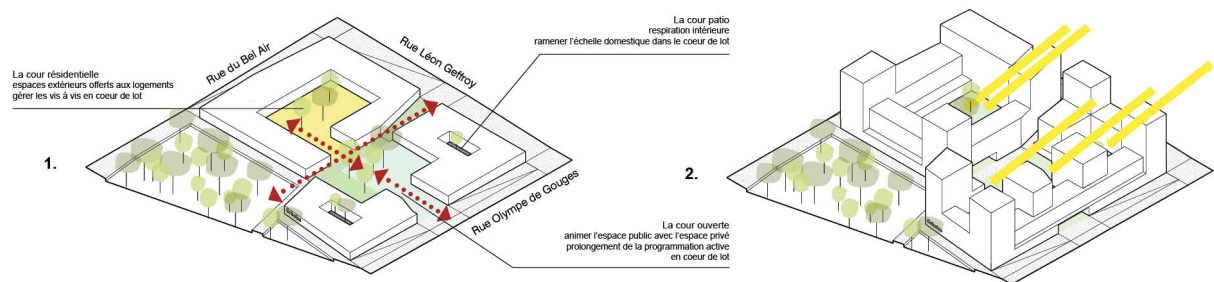


Figure 139 : Transparences au sol et ensoleillement des cours, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

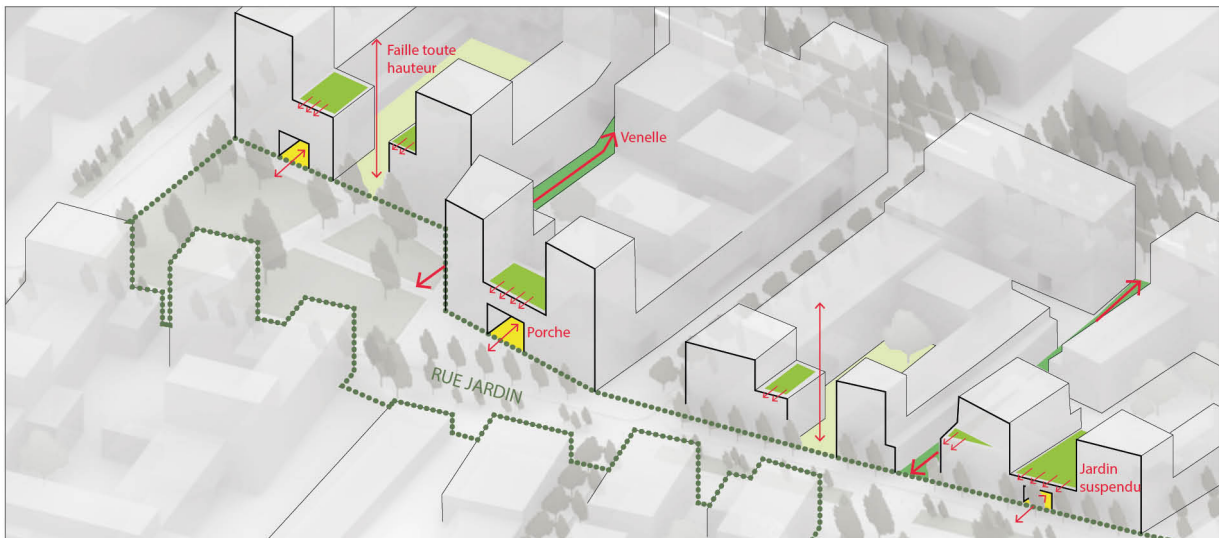


Figure 140 : Transparences des îlots et ouvertures sur le jardin, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

2.4.5 Synthèse chapitre 6.

Le projet de la ZAC Gare-Ardoines, tout comme le projet de la ZAC Seine-gare-Vitry, participe d'un dispositif urbain « résilient » mis en place à l'échelle du territoire des Ardoines et dont les principes fondamentaux concernant la « résilience renforcée » ont été établis lors de la phase amont de conception du projet des Ardoines. Les objectifs en termes d'intégration du risque d'inondation, ne réduisent pas pour autant l'ambition de réaliser une ville productive s'inscrivant à l'échelle métropolitaine. Le projet constitue le maillon sud de la stratégie de résilience des Ardoines.

La ZAC Gare-Ardoines est située au sud de la commune de Vitry-sur-Seine dans l'ancienne terrasse alluviale du lit majeur de la Seine. À l'ouest, elle est bordée par le bas du relief des coteaux sur lesquels s'implantent le quartier Balzac et ses grands ensembles de logements datant des années 1960-1970 et rénovés entre 2008 et 2018. À l'est, on trouve le site industriel de recherche et développement de Sanofi-Aventis qui s'est développé dès 1908, et une petite enclave jouxtant la Seine pour un futur projet de franchissement du fleuve. Au nord-ouest, le quartier de la Ferme, réalisé vers 1910, et au nord-est, le dépôt pétrolier Delek, le poste de redressement électrique RTE, et l'ancienne centrale thermique EDF implantée depuis 1932 puis reconstruite en 1971. Au sud, la ZAC jouxte Choisy-le-Roi et l'autoroute A86. Elle est scindée en deux par le faisceau de voies ferrées provenant de la gare d'Austerlitz où circule notamment le RER C.

En termes de risques technologiques et industriels, le dépôt pétrolier Delek est classé SEVESO seuil haut, et l'ancienne centrale thermique EDF, classée SEVESO seuil bas.

Dans la partie ouest, le tissu urbain existant est monofonctionnel, non poreux, en majorité composé d'anciennes entreprises limitant les liaisons urbaines. Il sera pratiquement totalement démoli, à part quelques parcelles au sud du périmètre de la ZAC. À l'est, on trouve les Grandes Halles SNCF, conservées pour être réhabilitées.

La ZAC Gare-Ardoines constitue un enjeu stratégique en termes d'infrastructures. Elle doit également apporter une réponse aux besoins en logements à l'échelle métropolitaine et locale avec un objectif de 40 % de logements sociaux ainsi qu'aux ambitions économiques de la ville productive. Elle s'organise autour de la réalisation d'un pôle multimodal de transport à rayonnement métropolitain. Ce dernier comporte la création de la gare Ardoines de la ligne 15 du Grand Paris Express et son interconnexion avec le RER C, ainsi que la nouvelle ligne de bus T ZEN 5. La gare est accompagnée d'un Site réservé à la Maintenance des Infrastructures (SMI). La ZAC se structure également par la volonté d'affirmer une continuité urbaine et paysagère entre les coteaux et la Seine, malgré la rupture imposée par les voies ferroviaires. Dans cette optique, la mise en œuvre d'une infrastructure de transport franchissant le faisceau ferroviaire est destinée à créer cette liaison entre le quartier, le pôle multimodal et la Seine. Elle propose aussi un important programme d'« hôtel logistique », un équipement d'activités productives et tertiaires. Enfin, elle prévoit la réhabilitation des Grandes Halles ferroviaires de la SNCF qui constituent un patrimoine historique. Sa superficie est de 49

hectares. Son programme mixte et dense est à dominante tertiaire et économique, une partie se composant d'activités existantes maintenues. Il prévoit environ 660 000 m² de surface de plancher (SDP) et décline les cinq types de fonctions suivantes :

Tableau 11 : répartition programmatique ZAC Gare-Ardoines en pourcentage – Source : EPA ORSA

SURFACE PROGRAMMÉE	BUREAUX	ACTIVITÉS	COMMERCES SERVICES	LOGEMENTS	ÉQUIPEMENTS
660 000 m² SDP	47%	12,5%	2,5%	35%	3%

Le périmètre de la ZAC et son programme ont été approuvés par les conseils d'administration de l'EPA ORSA et par la commune de Vitry-sur-Seine au mois de décembre 2011 et officialisés par le préfet du Val-de-Marne en juin 2012. Le plan de référence est validé en juin 2016 par le comité de pilotage et la ville de Vitry-sur-Seine. Les premiers travaux d'aménagement commencent en 2018.

Comme pour la ZAC Seine-gare-Vitry, le projet de la ZAC Gare-Ardoines a été défini par l'EPA ORSA, la commune de Vitry-sur-Seine, le Conseil Général, la Région Île-de-France, et prend en compte les orientations du plan guide du projet des Ardoines.

Son implantation en zone inondable l'expose aux aléas de type inondation par débordement de la Seine, mais également au ruissellement et aux remontées de la nappe alluviale. La perception de l'aléa inondation par débordement est très faible, notamment à cause de la présence sur le territoire des Ardoines d'ouvrages de défense et de gestion du risque d'inondation comme les murettes anti-crue.

Le maître d'ouvrage de l'opération est l'EPA ORSA, avec pour aménageur Grand Paris Aménagement. La conception du plan de référence et la coordination de la ZAC sont assurées par une équipe distincte de celle en charge de la maîtrise d'œuvre des espaces publics. C'est l'agence d'architecture et d'urbanisme TGTFP qui a le statut d'urbaniste coordinateur. Elle est accompagnée par d'autres acteurs constituant l'équipe de maîtrise d'œuvre du projet : le bureau d'études INFRASERVICE pour la gestion des eaux pluviales, l'agence Florence Mercier Paysages qui intervient en tant que paysagiste, enfin, le bureau d'études spécialisé en VRD et génie civil IGREC ingénierie, et JPH Conseil consultant ferroviaire. Concernant la maîtrise d'œuvre des espaces publics, c'est l'agence d'architecture d'urbanisme et de paysagisme Richez Associés, et le bureau d'étude Artelia, spécialisé en hydraulique, qui en ont la charge. La maîtrise d'œuvre du franchissement des voies ferrées est assurée par l'agence d'architecture d'urbanisme et de paysage Richez Associés, les architectes Lavigne & Chéron. Enfin, la Société du Grand Paris (SGP) est le maître d'ouvrage du projet de la gare Ardoines. Dès lors, la SGP et GPA ont donc dû se concerter afin de trouver une cohérence entre les projets.

Concernant la conception en lien avec le risque d'inondation, on note que parmi ces différents acteurs, à la fois les architectes urbanistes de l'agence TGTFP, et les bureaux d'études

techniques comme ARTELIA, ont une expérience dans l'aménagement en zone inondable. L'agence TGTFP indique qu'à priori le rehaussement des espaces publics n'est pas une solution qu'elle préconise. Cependant les principes concernant la résilience ayant été entérinés avant la réalisation du plan de référence TGTFP, n'a pas pu intervenir sur ce point.

La ZAC Gare-Ardoines se décompose en cinq secteurs s'interpénétrant autour de celui de la gare. Chaque secteur offre une particularité mais propose également une mixité des fonctions résidentielles et tertiaires. Au nord, le secteur Bel Air s'articule en continuité du quartier existant de la Ferme. Le secteur Blériot-Péri propose quant à lui une liaison est-ouest avec le quartier de la Ferme. Le secteur Descartes où sont implantés le SMI, et l'« hôtel logistique ». Le secteur Gare qui réunit le pôle multimodal et le franchissement du faisceau ferroviaire. Enfin, Le secteur Seine Ardoines prévoit à terme, à la suite du franchissement des voies ferrées, la création d'un pont au-dessus du fleuve, reliant ainsi la commune de Vitry-sur-Seine à celle d'Alfortville.

Le projet s'appuie sur les grandes composantes du territoire : le relief des coteaux et son plateau situés à l'ouest, l'ancienne plaine alluviale et le fleuve à l'est. Il vient fédérer ces deux entités par la création du franchissement du faisceau des voies ferrées qui permet notamment de réaliser un « corridor écologique » entre-elles.

L'insertion urbaine et paysagère s'organise suivant un tracé viaire prolongeant celui des quartiers existants. Du nord au sud, elle est structurée par deux axes parallèles : la route départementale existante Léon Geffroy, et la rue Jardin, créée dans le prolongement de l'avenue de la Bruyère du quartier de la Ferme. De l'ouest vers l'est, la rue du Bel-air, en continuité du quartier Balzac, est conservée et les rues Voltaire et Olympe de Gouge sont prolongées pour s'ouvrir sur la rue Léon Geffroy.

Cette dernière est rehaussée à sa jonction avec la rue du Bel air afin de pouvoir se raccorder au pôle multimodal et au franchissement du faisceau ferroviaire. À cette intersection, on trouve la place de la gare, espace métropolitain accueillant la gare Ardoines de la ligne 15 du Grand Paris express.

La rue Jardin, dont le nivellement est réalisé à la cote altimétrique de la crue de 1910, est le support du déploiement d'un réseau d'espaces publics, dont la réalisation de plusieurs squares. On trouve également un square, à l'est au-delà du franchissement, bordant la Grande Halle. Ces espaces publics sont inondables et accessibles mais ne participent pas directement à la stratégie de gestion du risque d'inondation.

La forme urbaine qui détermine la morphologie urbaine de la ZAC Gare-Ardoines, est « l'îlot à cour ». Ce dernier se décline suivant différentes typologies de cours répondant aux fonctions du programme associé aux différents îlots, comme la cour d'activité, la cour résidentielle, la cour commerciale, la cour jardin, la cour de récréation et la cour industrielle.

Dans la même optique que la ZAC Seine-gare-Vitry, le projet propose la réalisation d'un dispositif urbain résilient à une crue de type 1910, conçu pour répondre à la réglementation du PPRI tout en s'en émancipant. Il est basé sur un principe d'accessibilité et d'habitabilité

permettant théoriquement de maintenir les habitants en place lors d'un évènement de ce genre. Dans le pire des cas, il faciliterait l'accès aux espaces adjacents non inondés et, dans le meilleur des cas, offrirait un environnement urbain fonctionnel. Dans cette optique, la création d'un cheminement hors d'eau permet de relier les espaces submergés du quartier aux espaces hors d'eau de la commune et ambitionne de répondre aux besoins vitaux de la population locale lors d'une inondation, tels que l'approvisionnement en eau potable, l'alimentation en électricité et l'évacuation des eaux usées. Afin de réaliser ce cheminement, le projet va profiter de son accroche au relief du coteau, dont le nivellement est au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues (PHEC), et va modifier le relief du terrain. Globalement le dispositif permet la liaison de la ZAC Gare-Ardoines aux espaces hors d'eau de la ville de Vitry-sur-Seine, ainsi qu'à la partie centrale des Ardoines et par extension à la ZAC Seine-gare-Vitry au nord de Vitry-sur-Seine. La gare Ardoines de la ligne 15 du Grand Paris Express, qui est intégrée au périmètre de la ZAC, est également conçue dans cette optique avec son accès implanté au-dessus de la cote de la crue de 1910. Même si on ne peut établir de corrélation explicite, on observe que le principe de rehaussement des espaces publics du projet s'apparente au rehaussement des sites industriels qui avait été mis en œuvre dans les années 1930.

Tableau 12 : projet ZAC Gare-Ardoines, singularité et spatialité du risque d'inondation - source : Benoît Yacine

	ZAC Gare-Ardoines	
	SITUATION	Critères de la spatialité du risque
Localisation	<ul style="list-style-type: none"> Sud de Vitry-sur-Seine. Plaine alluviale, lit majeur, au bas du relief des coteaux. 	
Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> Infrastructures de transports métropolitaines (RER C, RD 274, RD 152). Proximité avec réseaux critiques métropolitains (poste redressement électrique RTE, centrale thermique EDF). 	<ul style="list-style-type: none"> Caractère systémique du risque.
Tissu urbain	<ul style="list-style-type: none"> Sectorisation (Entreprises). Infrastructure de maintenance ferroviaire (Halle SNCF). Déficit de porosité. 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance.
Risques	<ul style="list-style-type: none"> Risques naturels, dont risque majeur d'inondation. Proximité avec des sites classés SEVESO. 	
Perception risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> Très faible. Conscience forte du risque par les experts de sa gestion. 	<ul style="list-style-type: none"> Coexistence subie. Culture du risque : technique.
Vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> Forte vulnérabilité du territoire en cas de crue majeure (Conjonction d'enjeux urbains importants et de la multiplicité des risques du territoire des Ardoines). 	<ul style="list-style-type: none"> Territorialisation du risque : technique et sécuritaire.
Ouvrages / dispositifs-anti-crues	<ul style="list-style-type: none"> Murettes anti-crue (aléas fluviaux). 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance.
	PROJET	
Superficie	<ul style="list-style-type: none"> 49 hectares. 	
Programme	<ul style="list-style-type: none"> 310 000 m² SDP bureaux. 83 000 m² SDP activités. 17 000 m² SDP commerces et services. 229 000 m² SDP logements (40% logements sociaux). 21 000 m² SDP équipements Pôle multimodal de transport métropolitain (gare Ardoines ligne 15 Grand Paris Express). Franchissement ligne ferroviaire (et Seine). Hôtel logistique. Infrastructures viaires résilientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Fort accroissement des enjeux urbains vulnérables. Évacuation.
Chronologie	<ul style="list-style-type: none"> 2011-2016 (Plan de référence). 	
Maîtrise d'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> GPA (EPA ORSA) aménageur et maître d'ouvrage. 	
Pilotage	<ul style="list-style-type: none"> GPA (EPA ORSA) : Pilotage par l'État, prise de décision entre État région, Département, et commune. 	
Mandataire projet	<ul style="list-style-type: none"> TGTFP architecte-urbaniste (coordinateur ZAC). Richez Associés architecte-urbaniste-paysagiste (maîtrise d'œuvre espaces publics). 	
Expertise risque	<ul style="list-style-type: none"> Expérience : urbanistes (TGTFP) et ingénieurs. Modélisation hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> Culture du risque urbanistique et technique
Principes intégration risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> « Résilience renforcée » : Sécurisation accès réseaux critiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Connexité. Symbolisation du risque
Ouvrages / dispositifs-anti-crues	<ul style="list-style-type: none"> Murettes anti-crue (Existant). Dispositif urbain résilient (Réseau d'infrastructures et d'espaces publics rehaussés). 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance. Connexité.

2.5 La ZAC Ivry-Confluences : un projet d'aménagement intégrant le risque d'inondation comme contrainte réglementaire.

Du point de vue de l'intégration du risque inondation, nous considérons la ZAC Ivry-Confluences du comme un projet « réglementaire », de la même manière que certains travaux scientifiques peuvent le qualifier :

*« Contrairement aux Ardoines, le risque inondation n'a pas fait l'objet d'un traitement particulier, il est intégré en tant que contrainte règlementaire. Les modes d'intégration du risque sont donc simples, il s'agit de respecter le PPRI [...]. Les logements sont construits au-dessus des PHEC et la gestion des déblais et des remblais doit être à l'équilibre et gérée à la parcelle. »*⁵⁹⁶

Nous apprenons que, selon le cahier des charges fourni lors de la consultation des architectes-urbanistes, le risque d'inondation était présenté comme une obligation, une contrainte à traiter parmi d'autres, en vue d'élaborer un « projet urbain durable »⁵⁹⁷.

Le renouvellement récent de l'équipe de coordination du projet d'aménagement urbain initié en 2010 nous a conduit à interroger Maxime Lefranc architecte-urbaniste⁵⁹⁸ du projet Ivry POP, pour connaître son point de vue concernant le traitement de cette problématique aujourd'hui.

*« On est dans une relation, ou de toute façon, le jour où il y aura une crue ici, il y aura des dégâts, cela est certain. Parce que les bâtiments descendent jusqu'au terrain naturel, les rues vont être inondées, la décrue va s'opérer. La question c'est : comment on gère le risque par rapport à tout cela ? Et donc le risque, nous le gérons essentiellement à travers le règlement du PPRI. »*⁵⁹⁹

Nous constatons que cette approche « réglementaire » est toujours à l'œuvre. C'est dans cette optique que nous allons considérer le projet dans ce travail de recherche. Pour autant, le discours sera nuancé suivant les angles de réflexion déclinés pour l'appréhender.

⁵⁹⁶ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zone inondable en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op.cit., pp. 97.

⁵⁹⁷ Ibid. pp. 198.

⁵⁹⁸ Maxime Lefranc est Architecte urbaniste cofondateur associé à Pierre-Paul Cursolle de l'agence ACLAA.

⁵⁹⁹ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

2.5.1 Ivry-Confluences, un ancien port industriel : localisation du projet

Le projet de ZAC Ivry-Confluences s'intègre au territoire Seine-Amont ainsi que dans la dynamique métropolitaine du Grand Paris. En effet, lors de la création de l'OIN en 2007, le projet sera reconnu comme secteur stratégique⁶⁰⁰.

La ZAC Ivry-Confluences est située à l'est d'Ivry-sur-Seine, à l'emplacement de l'ancien port industriel, à la confluence de la Marne et de la Seine. Elle est à proximité immédiate de Paris dans le territoire de Seine-Amont, et elle est enclavée entre le fleuve et le faisceau ferré en provenance de la gare d'Austerlitz. Son périmètre est délimité :

- au nord, par les rues Jules Vanzuppe, Westermeyer et Lénine.
- à l'ouest, par les voies ferrées.
- au sud, par la rue de la baignade et la limite communale.
- à l'est, par la Seine.⁶⁰¹ (**F141 ; F142 ; F143 ; F144**)

Ivry-sur-Seine s'installe dans la plaine alluviale entre la route de Choisy et la Seine. Elle est séparée du fleuve par le faisceau ferroviaire qui voit dès la fin du XIXe siècle et le début du XXe siècle le développement d'un tissu urbain industriel compact et dense.

Dès 1830, le développement industriel et urbain du quartier d'Ivry Port a progressivement remplacé l'ancienne plaine alluviale dont la fertilité était assurée par les inondations saisonnières. L'endiguement des berges a engendré une fracture entre le fleuve et le quartier d'Ivry Port dont les quais surplombent la Seine (**F145 ; F146 ; F147 ; F148 ; F149 ; F150 ; F151 ; F152**).

D'importantes emprises foncières monofonctionnelles juxtaposées formant de grands îlots, caractérisent le tissu urbain du port d'Ivry. Elles sont implantées en bordure du fleuve, et du faisceau ferroviaire. Il est également composé d'un tissu urbain faubourien hétéroclite, formé par des maisons ouvrières, des petits collectifs et des ateliers, implantés au centre du quartier.

L'axe principal nord, sud défini par le boulevard Paul Vaillant Couturier et l'avenue Jean Jaurès, constitue une limite réelle tenant la vie du quartier à l'écart du fleuve. Ce dernier n'entretient avec la ville qu'un rapport fonctionnel. Le faisceau ferroviaire constitue également une forte rupture dans la ville. Ainsi, Ivry Port est-il totalement déconnecté des autres quartiers d'Ivry-sur-Seine⁶⁰².

⁶⁰⁰ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zone inondable en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op.cit., pp. 97.

⁶⁰¹ SADEV94. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences* [Document PDF]. Juin 2010. pp. 10.

⁶⁰² SADEV94. *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A* [Document PDF]. Novembre 2020. pp. 12.



Figure 141 : Vue aérienne vers le sud, ZAC Ivry-Confluences - Source : Base - paysage.

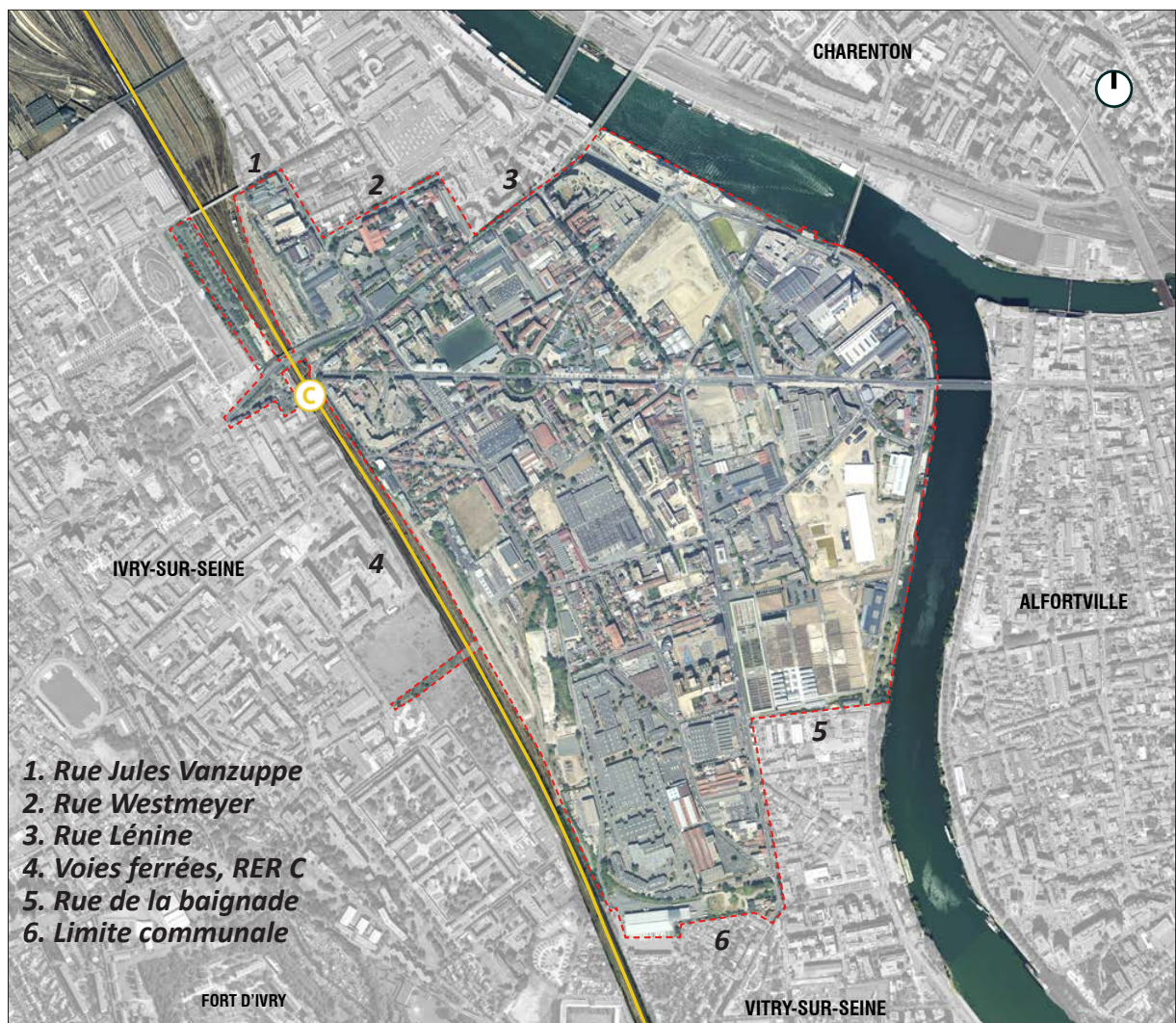


Figure 142 : Localisation, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.



Figure 143 : Patrimoine industriel du bord de Seine, usine éleveur des eaux de la ville de Paris - Source : © CDT94.

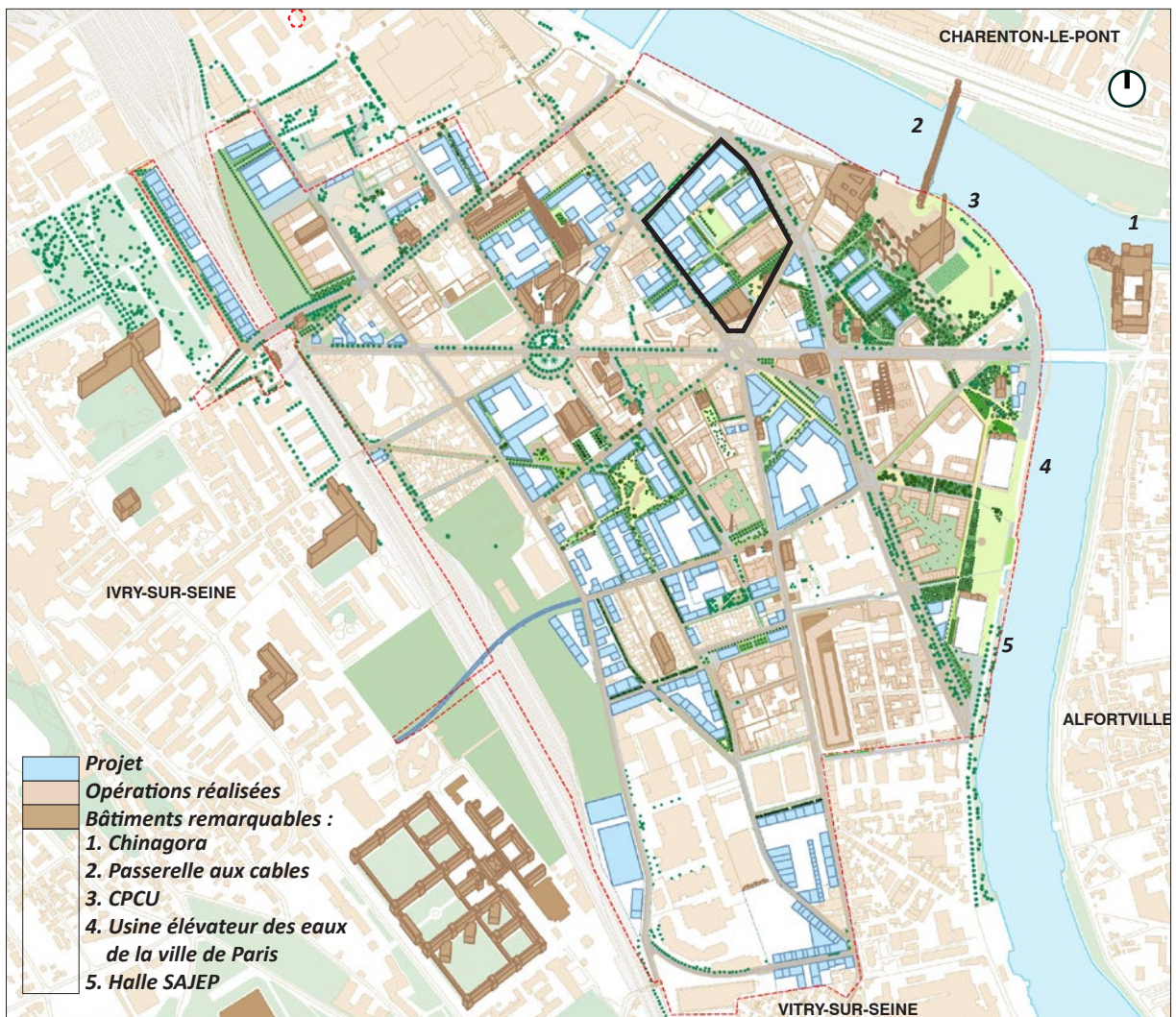


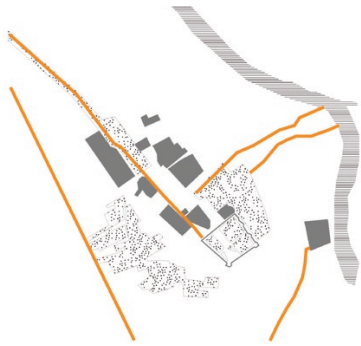
Figure 144 : Plan d'aménagement, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Fiche de lot BHV- B1, Juin 2021.



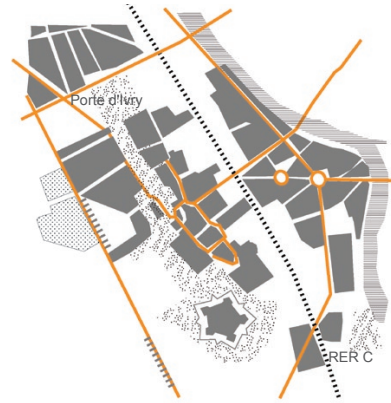
Figure 145 : Carte topographique des environs de Versailles, 1807, Jean Baptiste Tardieu - Source : © Cartography Associates, David Rumsey Collection.



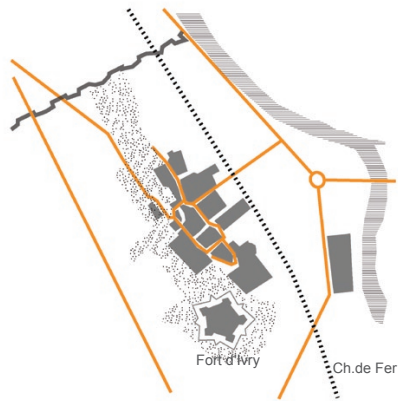
Figure 146 : Bords de la Seine Ivry, dessin, 1843 - Source : Gallica, Bibliothèque Nationale de France.



1. Ivry-sur-Seine, Etat Major, 1832-1839



3. Ivry-sur-Seine, France type, 1922-1973



2. Ivry-sur-Seine, France type, 1900



Figure 147 : Processus d'urbanisation d'Ivry-sur-Seine - Source : EPA ORSA / studio 011, Bernardo Secchi et Paola Viganò MAGEO, BIODIVERSITA, schéma de cohérence paysagère et urbaine de la Vallée de la Seine en amont, octobre 2011.



Figure 148 : Vue d'ensemble du port en pleine activité - Source : Collection musée de la batellerie et des voies navigables de Conflans-Sainte-Honorine.



Figure 149 : Ivry-sur-Seine-la Seine, vue du pont de Conflans - Source : Collection musée de la batellerie et des voies navigables de Conflans-Sainte-Honorine.

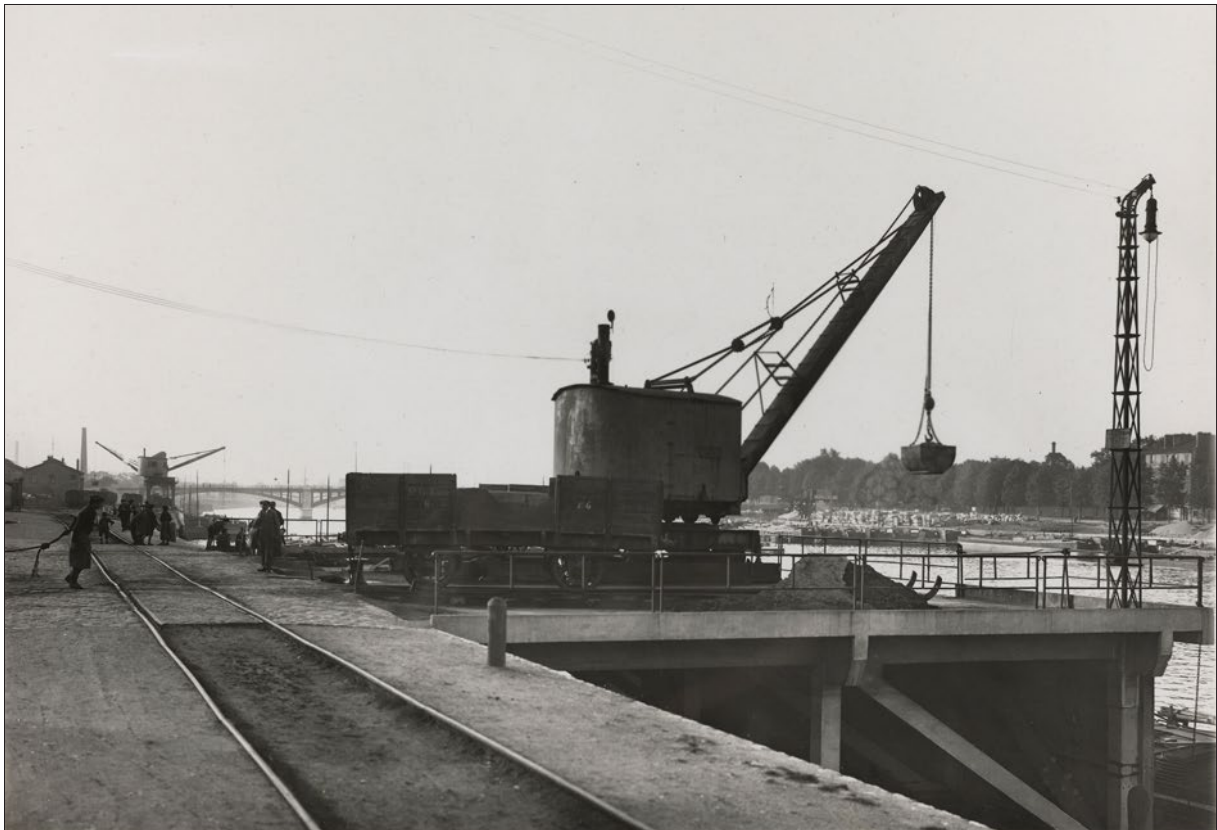


Figure 150 : Aspects industriels et commerciaux de Paris et de la Seine pendant la guerre 1914-1918. Ivry-sur-Seine, Quai d'Ivry - Source : Bibliothèque historique de la ville de Paris.



Figure 151 : Aspects industriels et commerciaux de Paris et de la Seine pendant la guerre 1914-1918. L'usine Thomson-Houston d'Ivry-sur-Seine, Quai d'Ivry. Vue d'usine - Source : Bibliothèque historique de la ville de Paris.



Figure 152 : Vue aérienne de la zone industrielle 1960 - Source : Leclercq Associés.

Dans la morphologie urbaine du quartier, on remarque la place Gambetta. C'est une place circulaire datant de 1860 environ, d'où rayonnent les axes principaux de la ville. Elle fait écho à la place de l'insurrection disposant de la même morphologie circulaire. Selon la description de Maxime Lefranc :

« Nous sommes sur un territoire qui n'est absolument pas perméable aujourd'hui, c'est une ancienne zone où il y avait de grandes emprises industrielles, de très grandes entreprises, Phillips, TOTAL, les entrepôts du BHV, et il y a toujours la centrale de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU), et l'usine de traitement des eaux de la ville de Paris. Ce sont de très grands îlots de trois, quatre, cinq hectares, voire plus, avec, sur le quartier, des îlots qui allaient jusqu'à 18 hectares, et dont certains ont été remaillés dans le cadre du premier projet urbain, et d'autres pas. »⁶⁰³ (F153 ; F154)

En effet, outre l'imperméabilité du tissu urbain, le sol du quartier d'Ivry-Port est artificialisé. D'importants remblais y ont été réalisés, notamment pour les quais de Seine et les anciennes carrières⁶⁰⁴. Outre les risques naturels majeurs tel que le risque d'inondation, la commune est exposée aux risques technologiques, comme le Transport de Matière Dangereuses (TMD)⁶⁰⁵.

2.5.2 Un nouveau pôle tertiaire du Grand Paris : le programme du projet.

Pour décrire les enjeux du programme de la ZAC Ivry-confluences, nous nous sommes basés sur le pan de référence « Ivry-Confluences volet A » que nous a transmis la maîtrise d'ouvrage. Ce document de quatre cent-dix pages est daté de novembre 2020. L'opération Ivry-Confluences couvre un périmètre dont la superficie s'étend sur 145,44 hectares. La ZAC, quant à elle, couvre un espace d'une superficie d'environ 97,7 hectares⁶⁰⁶ (F155). Initialement en 2010, le programme, prévoyait 1 300 000 m² SDP et la réalisation de : bureaux, locaux d'activités et commerces ; logements résidentiels, étudiants, personnes âgées, chercheurs, loisirs ; d'équipements dédiés à l'enfance, scolaires, universitaires, sportifs, sociaux.

Tableau 13 : Programme ZAC Ivry-Confluences 2010 en surface SDP – Source : SADEV 94

SURFACE PROGRAMMÉE (2010)	BUREAUX /ACTIVITÉS COMMERCES	LOGEMENTS	ÉQUIPEMENTS
1 300 000 m ² SDP	650 000 m ² SDP	520 000 m ² SDP	130 000 m ² SDP

⁶⁰³ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

⁶⁰⁴ VILLE D'IVRY-SUR-SEINE. *Plan local d'urbanisme (PLU), 1-Rapport de présentation, 1a-Diagnostic* [Document en ligne]. Décembre 2013 [Consulté le 21 avril 2022]. pp. 28. Disponible sur : <https://www.ivry94.fr/1087/reglement-d-urbanisme-plan-local-d-urbanisme.htm>

⁶⁰⁵ Ville de Ivry-sur-Seine. *Document d'information communal sur les risques majeurs. DICRIM* [Rapport PDF en ligne]. Janvier 2016 [cité le 25 novembre 2022], 56 p. Disponible sur : https://www.ivry94.fr/fileadmin/www.ivry94.fr/MEDIA/Cadre_de_vie/Deplacement_stationnement/risques-majeurs/dicrim_janv_2016.pdf

⁶⁰⁶ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences*, op.cit., pp. 10.

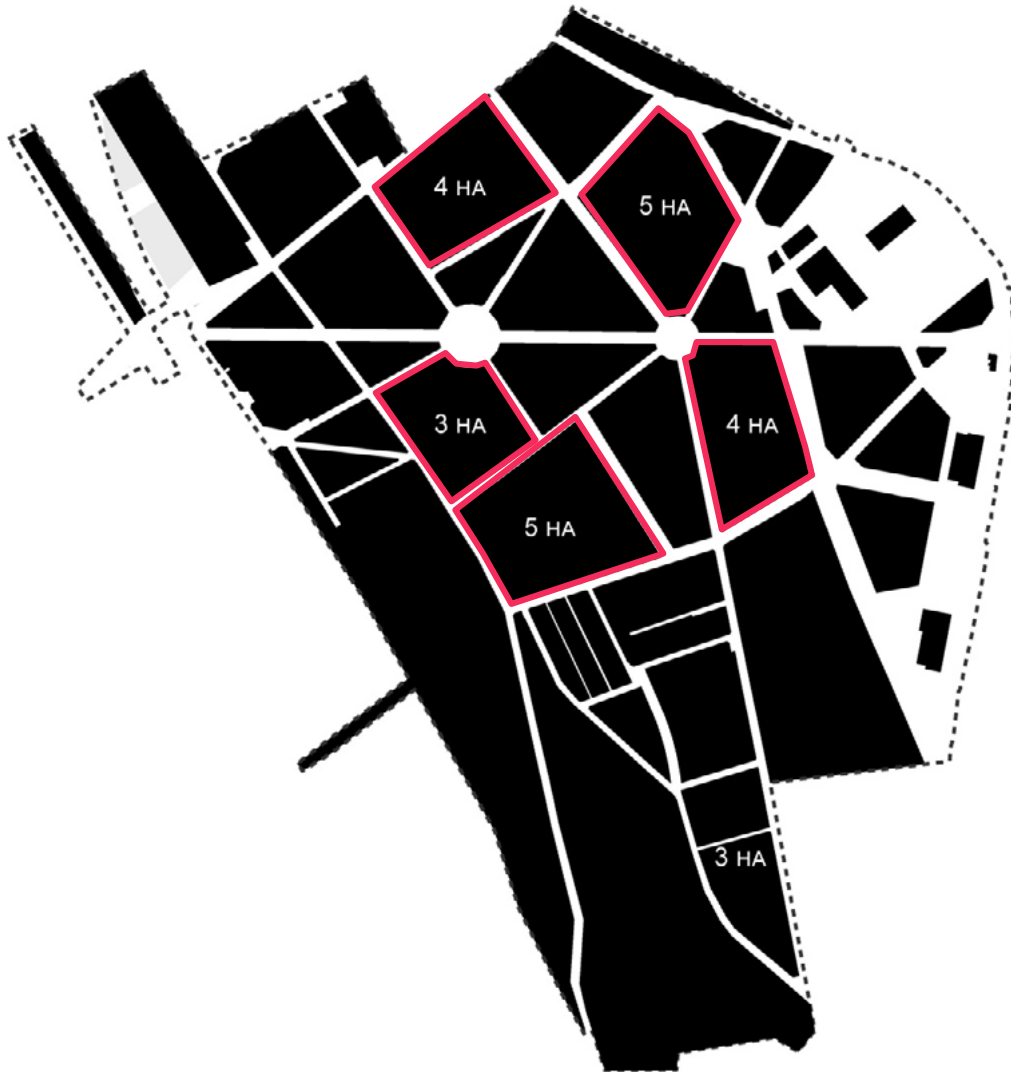
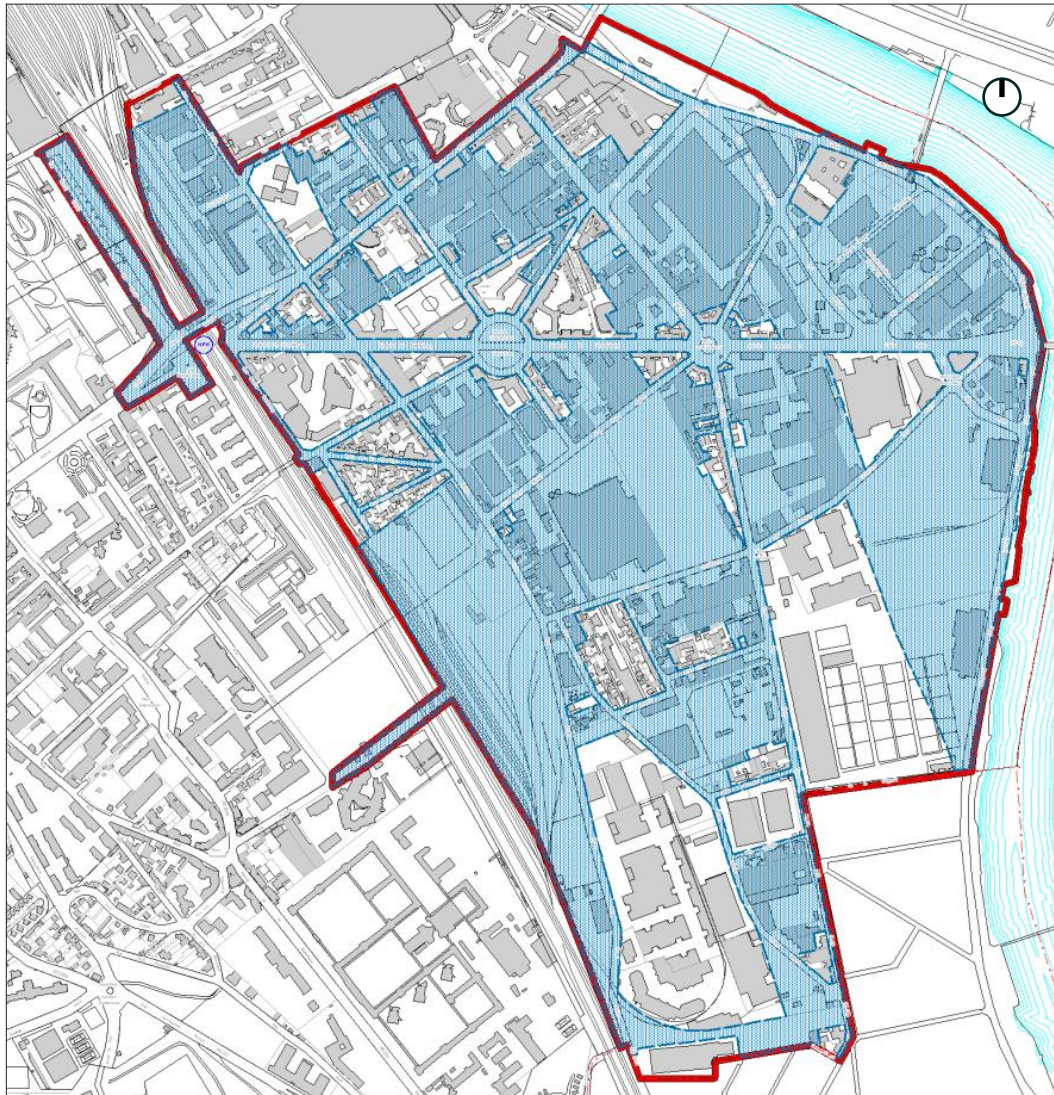


Figure 153 : Préserver les grands îlots témoins du passé industriel, ZAC Ivry Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.



Figure 154 : Préserver les grands îlots témoins du passé industriel, ZAC Ivry Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.





 **Périmètre de l'opération Ivry-Confluences : 145,44 hectares**
 **Périmètre de la ZAC Ivry-Confluences : 97,7 hectares**

Figure 155 : Périmètre d'intervention ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement, Juin 2010.



— Cours de l'industrie

Figure 156 : Cours de l'industrie, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement, Juin 2010.

Le périmètre opérationnel du projet coordonné par Bruno Fortier, était décomposé en cinq secteurs d'aménagement. Pour chacun d'entre eux, un projet d'architecture et d'urbanisme était confié à un atelier d'architectes coordinateur⁶⁰⁷. Cette première phase de projet a déjà permis la réalisation fin 2020, d'une infrastructure viaire, le « Cours de l'Industrie », ou l'avenue de l'Industrie, dans le prolongement de la rue des Péniches. Bruno Fortier nous en décrit succinctement le principe :

« À l'époque, le principe du projet, émanant de l'agence Dusapin Leclercq, était de réaliser de grands îlots creux, avec des jardins au centre qui permettaient, de constituer un parc en réseau, de densifier jusqu'aux rives et de faire sur la Seine un petit parc de 3,4 hectares. Nous avons abouti à un plan qui intégrait l'idée d'Antoine Grumbach de réaliser une « sécante »⁶⁰⁸ à travers le terrain, afin de supprimer la circulation en rive à terme. »⁶⁰⁹ (F156)

La ZAC a également donné lieu aux études et à la réalisation de programmes immobiliers et d'équipements répertoriés sur les figures (F157 ; F158 ; F159 ; 160), et listés ci-après :

Tableau 14 : Programmes réalisés, ZAC Ivry-Confluences – Source : SADEV 94

NOM OPÉRATION	TYPE / PROGRAMME	MAÎTRE D'ŒUVRE
Lot 3H	Logements et commerces	STAR
Lot 3F	Groupe scolaire, gymnase, logements étudiants	Emmanuelle Colboc
Lot 3G	Logements et commerces	D. Hulak
Lot 3J1	Logements et commerces	Lambert Lenack
	Logements et commerces	Engasser & Associés
Lot 4C2	Bureaux	Patriache
Le Monde	Logements, activités, commerces, résidence hôtelière, résidence étudiante et parc de stationnement	ANMA
Lot 4G	Logements	Lipsky Rollet.
Rosalind Franklin	École	Chartier Dalix
Collège des Confluences	Collège	Ameller, Dubois & Associés
Manufacture sur Seine (Projet Hors ZAC, à l'arrêt)	Logements et espaces de travail	Amateur Architecture Studio - Wang Shu & Lu Wenyu, Joly & Loiret, Lipsky & Rollet, Topager

Ces projets sont réalisés dans le respect du règlement du PPRI, mais sans stratégie commune du point de vue de l'intégration du risque d'inondation à l'échelle de la ZAC.

⁶⁰⁷ Les agences Reichen et Robert, Dusapin et Leclercq, Valode et Pistre, et Paul Chemetov.

⁶⁰⁸ Il s'agit du cours de l'industrie.

⁶⁰⁹ Entretien Bruno Fortier, daté du 5 mars 2022.

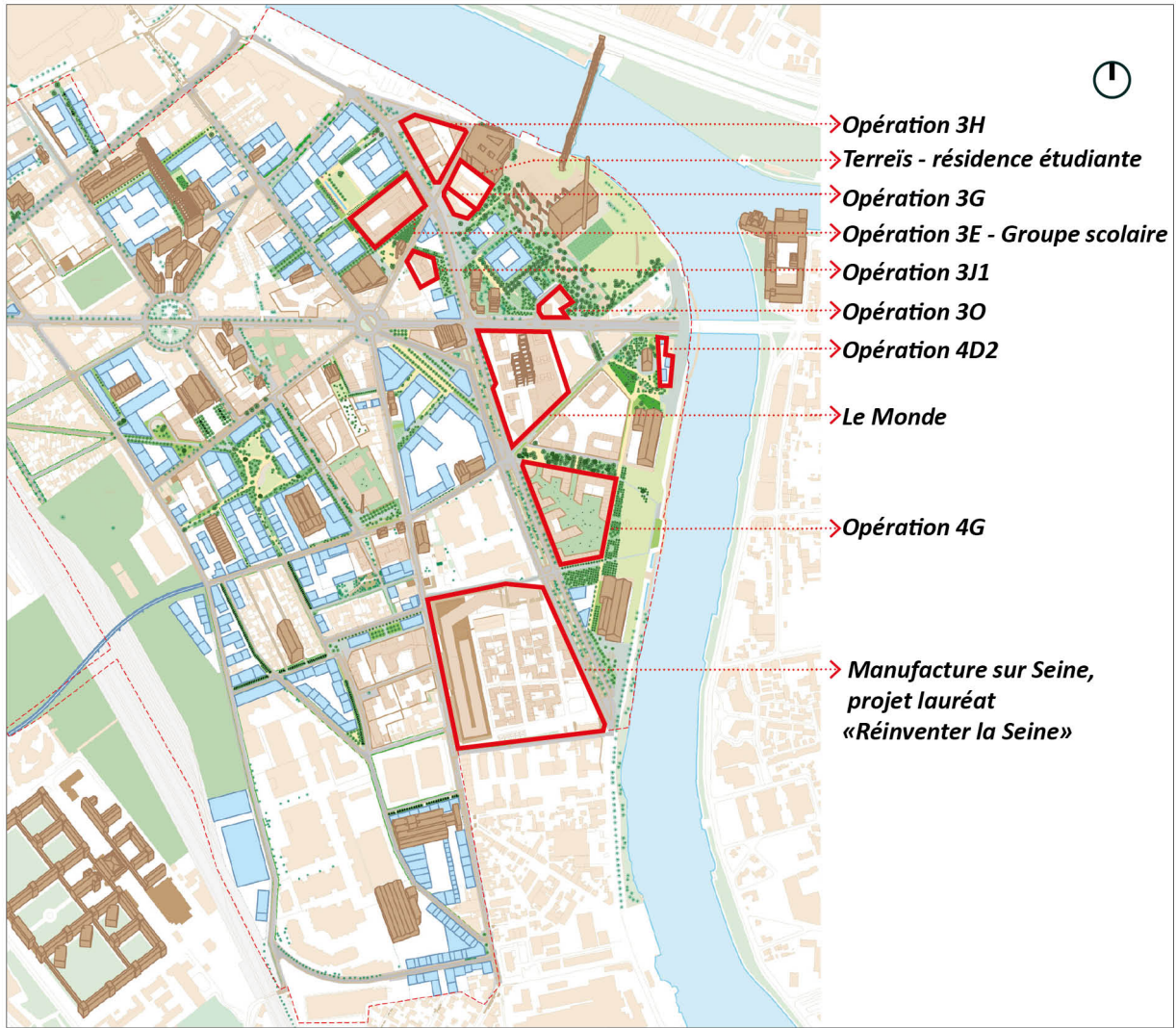


Figure 157 : Un paysage en mutation : les opérations en cours de réalisation, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFÇO, What time is it, cahier des prescriptions séquence Seine, Mars 2021.

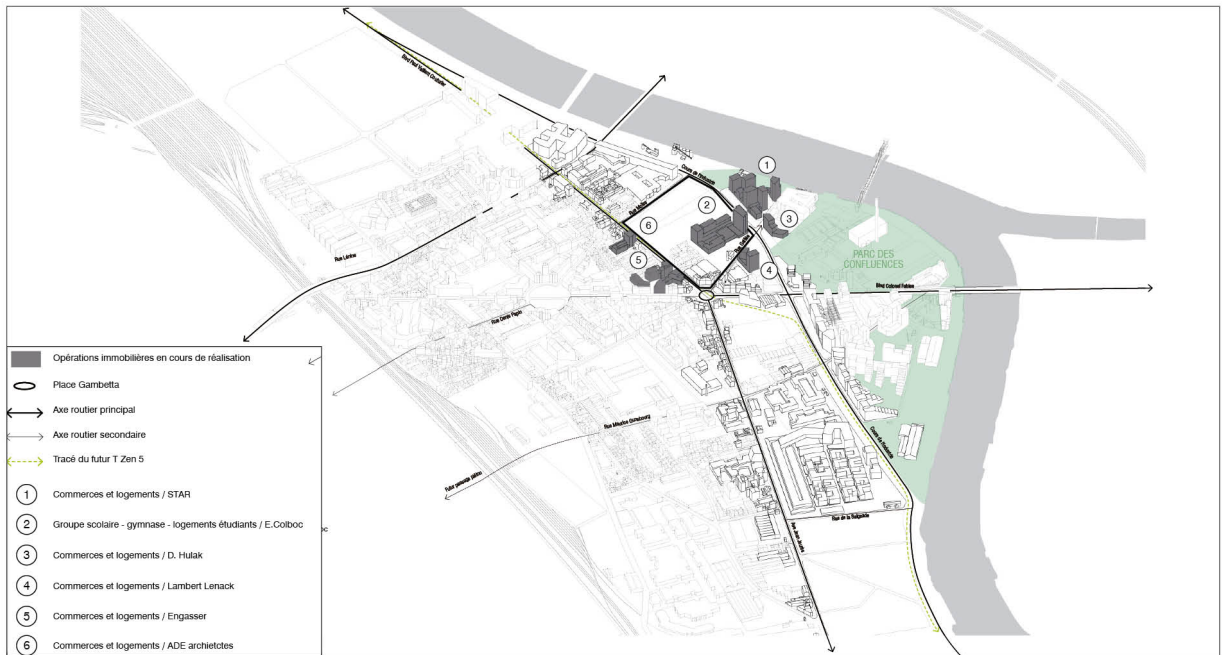


Figure 158 : Repérage des opérations en cours de réalisation à proximité de l'îlot BHV, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFÇO, What time is it, Fiche de lot BHV- B1, Juin 2021.



Figure 159 : Repérage des opérations réalisées ou en cours de réalisation, équipements publics, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Cahier des prescriptions : séquence Gambetta, Octobre



Figure 160 : Repérage des opérations en cours de réalisation, opérations immobilières, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Cahier des prescriptions : séquence Gambetta, Octobre 2020.

Aujourd’hui, la surface totale du programme est estimée par l’équipe de maîtrise d’œuvre à 910 000 m² SDP⁶¹⁰, et se décline suivant 5 types de fonctions :

Tableau 15 : répartition programmatique ZAC Ivry-Confluences en surface SDP – Source : SADEV 94

SURFACE PROGRAMMÉE	BUREAUX	ACTIVITÉS COMMERCES	LOGEMENTS	ÉQUIPEMENTS
910 000 m² SDP	175 000 m ² SDP	100 000 m ² SDP	585 000 m ² SDP	50 000 m ² SDP

Pour la nouvelle équipe de pilotage, le quartier est considéré comme un nouveau pôle tertiaire du Grand Paris de par la constitution de son tissu économique existant et intégré dans l’opération d’aménagement⁶¹¹. Le secteur Ivry-Confluences est actuellement dominé par une occupation programmatique composé d’un « *immobilier d’activités industrielles, productives et artisanales* »⁶¹². Les bâtiments hérités de l’histoire industrielle et active de ce territoire, accueillait de grandes entreprises mais aussi des PME. En effet Ivry-Port, de par sa situation géographique, était stratégique pour ce type de programmes. Elle offrait des loyers bon marché, la proximité avec Paris, ainsi qu’une connectivité aux infrastructures routières principales, le périphérique, l’autoroute A4. Le projet ambitionne de réussir à conserver la plus grande partie de ce tissu économique existant. Il s’agit néanmoins de le moderniser et de le réorganiser à travers des projets immobiliers innovants, qui permettent la mixité entre ces activités productives et une programmation d’ordre plus classique comme des bureaux et des logements, et de densifier le milieu urbain.

*« L’objectif est de créer un quartier mixte dont une part importante est donnée aux activités économiques et à la création d’emplois. Il s’agit ici d’affirmer une nouvelle centralité de la ville d’Ivry-sur-Seine, en complémentarité avec le centre-ville et la porte d’Ivry. »*⁶¹³

Le programme du projet de ZAC Ivry POP s’organise à travers l’aménagement d’îlots mutables, déclinant les programmes de logements, d’équipement, de tertiaire et d’activités (**F161**) suivant quatre séquences de projet permettant de développer des langages formels contextualisés, afin que chaque projet soit caractérisé par une réponse spécifique à son environnement immédiat :

- La séquence Seine avec les îlots : Péniches, Mazet, Total, et Sagep.
- La séquence Gambetta avec les îlots : PVC, BHV, Galilée, et Gambetta.
- La séquence Faubourg avec les îlots : Insurrection, Avenir, Petits Hotels, Galilée, Fauconnières, Molière, Gare, Saint-Just, Abattoirs, Jaurès, Lampes, Volta, Gunsbourg, Sorbier, Blin, et Prudhon.
- La séquence voies ferrées avec les îlots : Sernam, Cormailles, Gare RER, Renan, Champs Dauphin, Witchitz, et Vulcain (**F162**).

⁶¹⁰ *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A*, op.cit., pp. 403.

⁶¹¹ *Ibid.* pp. 382.

⁶¹² *Ibid.* pp. 393.

⁶¹³ *Ibid.* pp. 393.

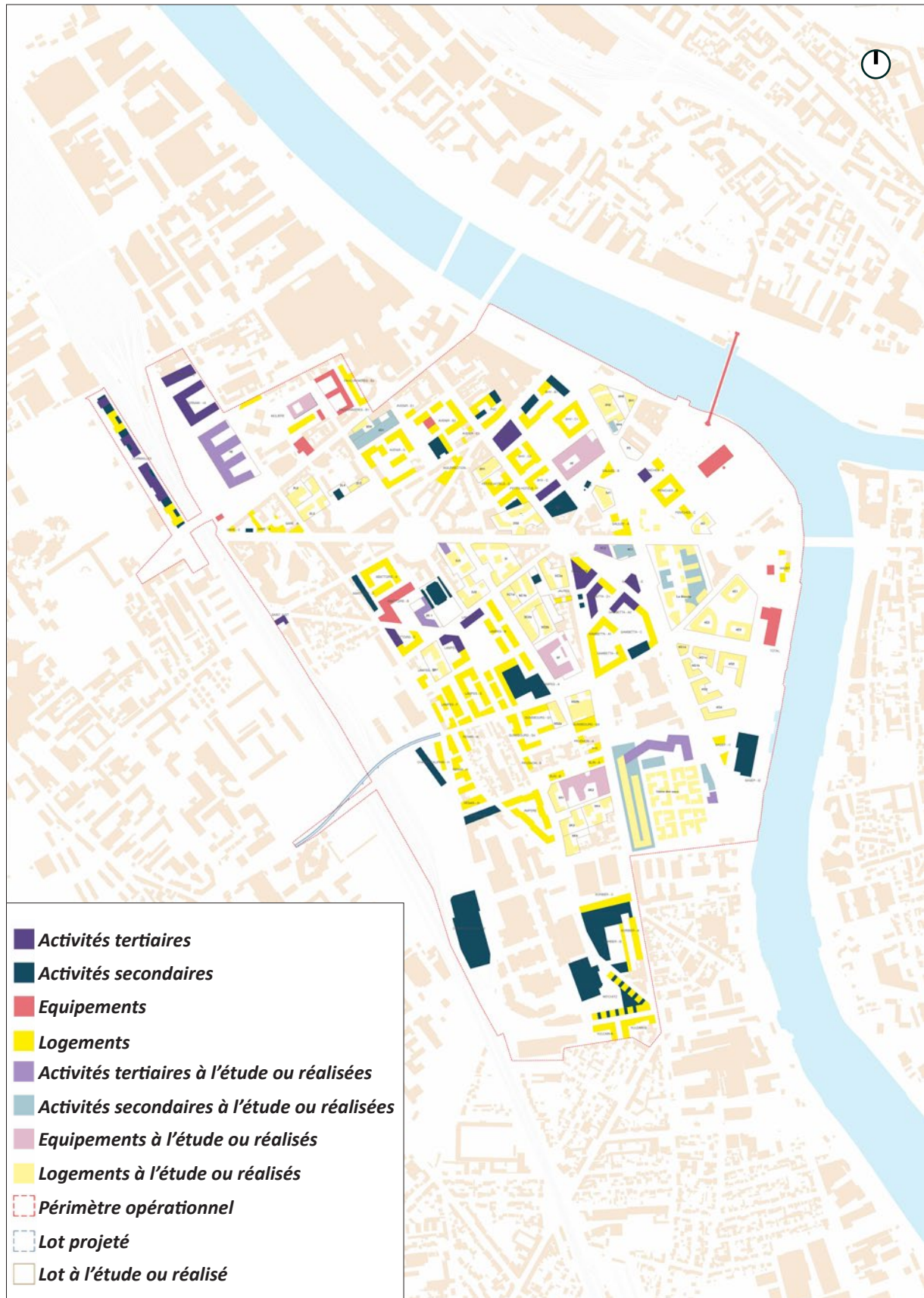


Figure 161 : Programmation, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Décembre 2020.

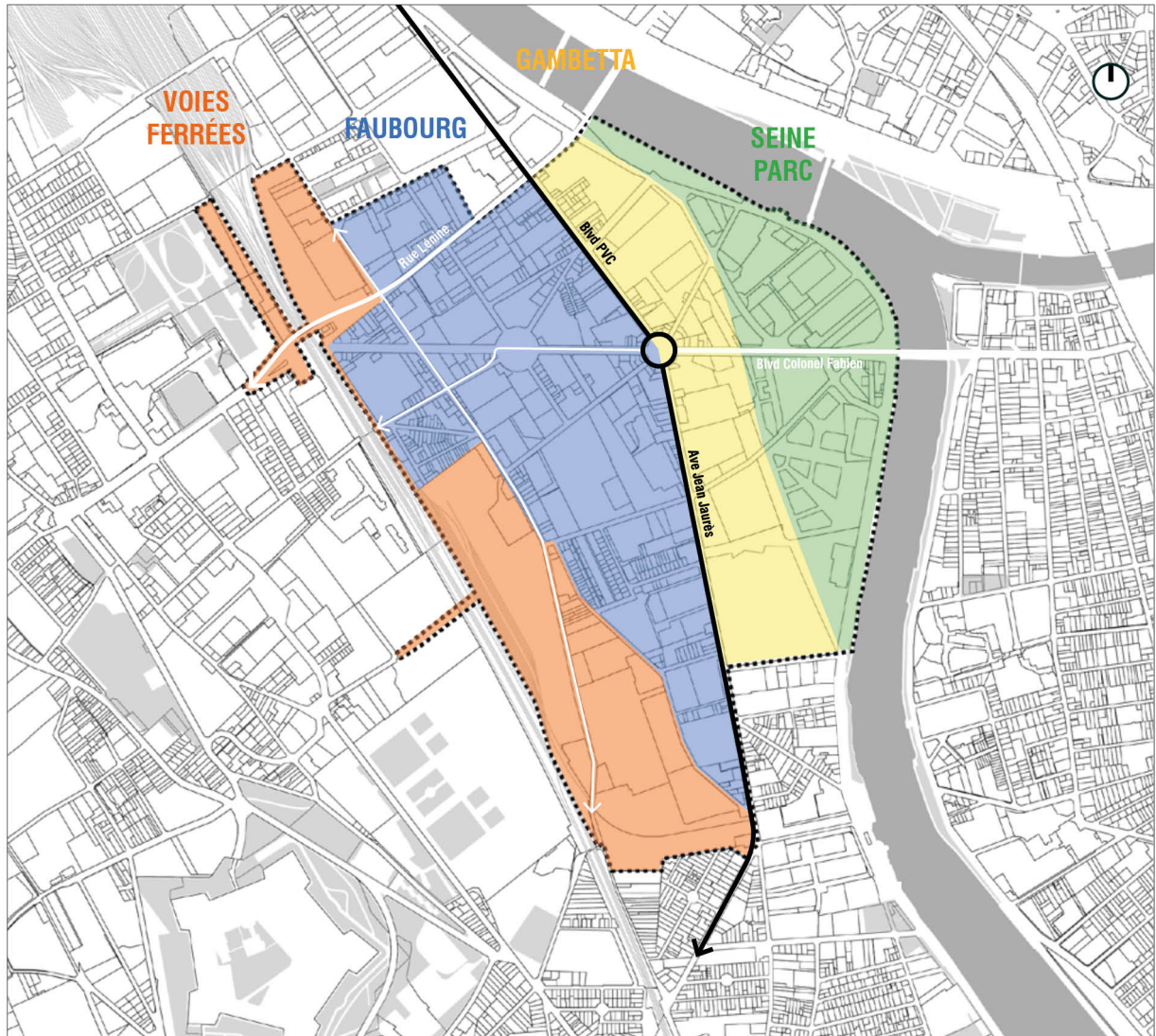


Figure 162 : Quatre séquences, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

2.5.2.1 Le « Parc des Confluences ».

Le projet propose également la réalisation du « Parc des Confluences » qui permettra notamment la mise en valeur du patrimoine industriel à proximité du fleuve. Sa superficie est de douze hectares. Il s'étend sur 1,1 km depuis la rue de Galilée au nord, jusqu'à l'intersection entre l'Avenue de l'Industrie et la rue de la Baignade au sud. La ZAC Ivry-Confluences hérite en effet d'un patrimoine architectural issu du passé industriel du quartier Ivry port. Ce patrimoine est constitué notamment des constructions telles que l'usine de distillerie Saint-Raphaël, le bâtiment de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU), les anciennes imprimeries du Monde, la Halle Mazet, l'usine élévatoire des eaux de la Seine de la ville de Paris, la Halle SAGEP⁶¹⁴. Outre ces bâtiments, le projet concerne également les Tours de logements d'Électricité de France⁶¹⁵, l'immeuble de l'îlot Mazet, et la passerelle aux câbles. L'ambition du projet est le réinvestissement de ce patrimoine industriel par des usages adaptables et réversibles, et sa mise en scène au sein du « Parc des Confluences »⁶¹⁶. Ce patrimoine constituera un ensemble de « folies », qui serviront de repères dans le paysage urbain, à l'image de l'emblématique bâtiment de Chinagora⁶¹⁷.

2.5.2.2 Le développement des transports en commun

L'arrivée à Ivry-sur-Seine de la future ligne de transport en commun en site propre TZEN 5 doit permettre la liaison du 13ème arrondissement de Paris avec Choisy-le Roi (**F163**). Elle desservira notamment la ZAC Ivry-Confluences, et passera par le Boulevard Paul Vaillant Couturier, la Place Gambetta et la partie sud de la nouvelle avenue du Cours de l'Industrie⁶¹⁸.

Le prolongement de la ligne 10 du métro a été approuvé en 2013 par le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF). Il prévoit de s'étendre depuis la Gare d'Austerlitz vers le sud et la commune de Vitry-sur-Seine. Il est réalisé afin de pouvoir répondre à un besoin de transport en commun motivé notamment par le développement urbain des projets de ZAC, à Ivry-Confluences mais aussi aux Ardoines. Le prolongement est prévu en deux phases. À Ivry-Gambetta à l'horizon 2030, puis à Vitry-sur-Seine jusqu'à la ZAC Gare-Ardoines après 2030.

Pour le moment, deux hypothèses sont retenues pour l'implantation de la station à Ivry-sur-Seine (**F164**). L'arrivée de cette station influencera la programmation urbaine du quartier⁶¹⁹.

⁶¹⁴ *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A*, op.cit., pp. 153.

⁶¹⁵ Les tours d'habitation conçues par l'architecte Pierre Riboulet et l'atelier Montrouge, des années 1960.

⁶¹⁶ SADEV94. *ZAC IVRY-CONFLUENCES : Cahier des prescriptions séquence Seine, version 1* [Document PDF]. Mars 2021. pp. 78-79.

⁶¹⁷ *Ibid.* pp.90.

⁶¹⁸ *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A*, op.cit., pp. 329.

⁶¹⁹ *Ibid.* pp.330.

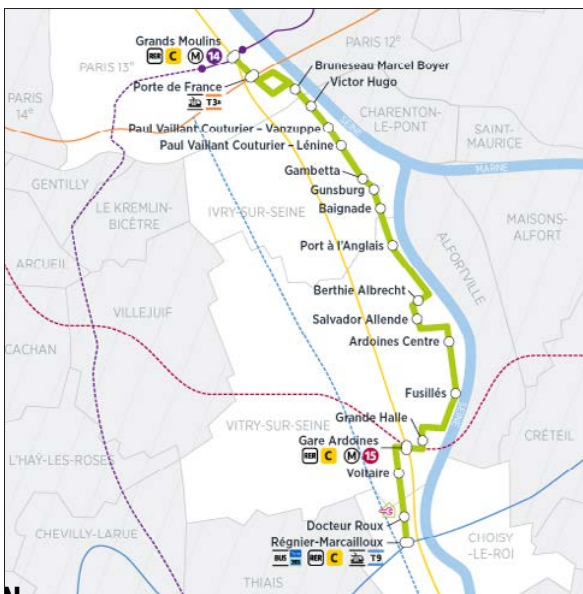


Figure 163 : Ligne TCSP TZEN5, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFCE, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

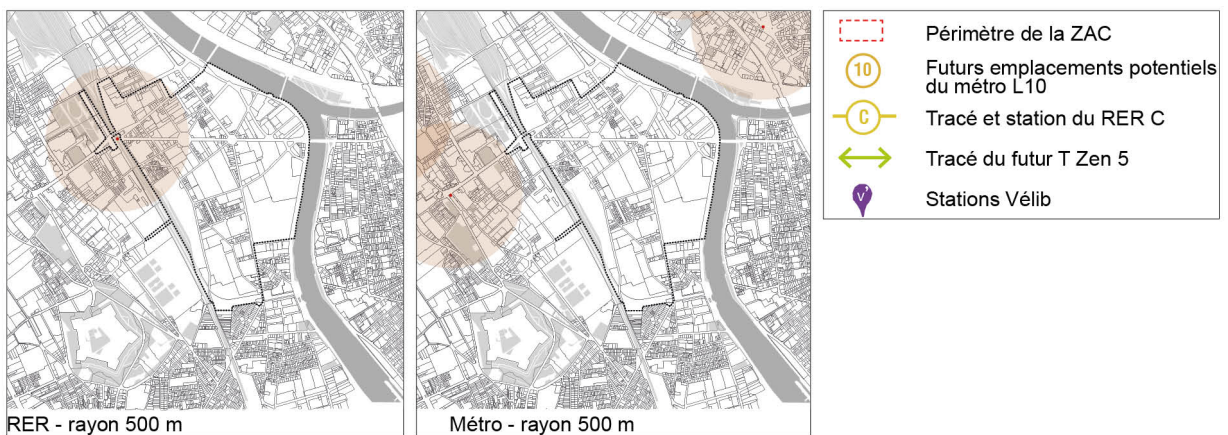
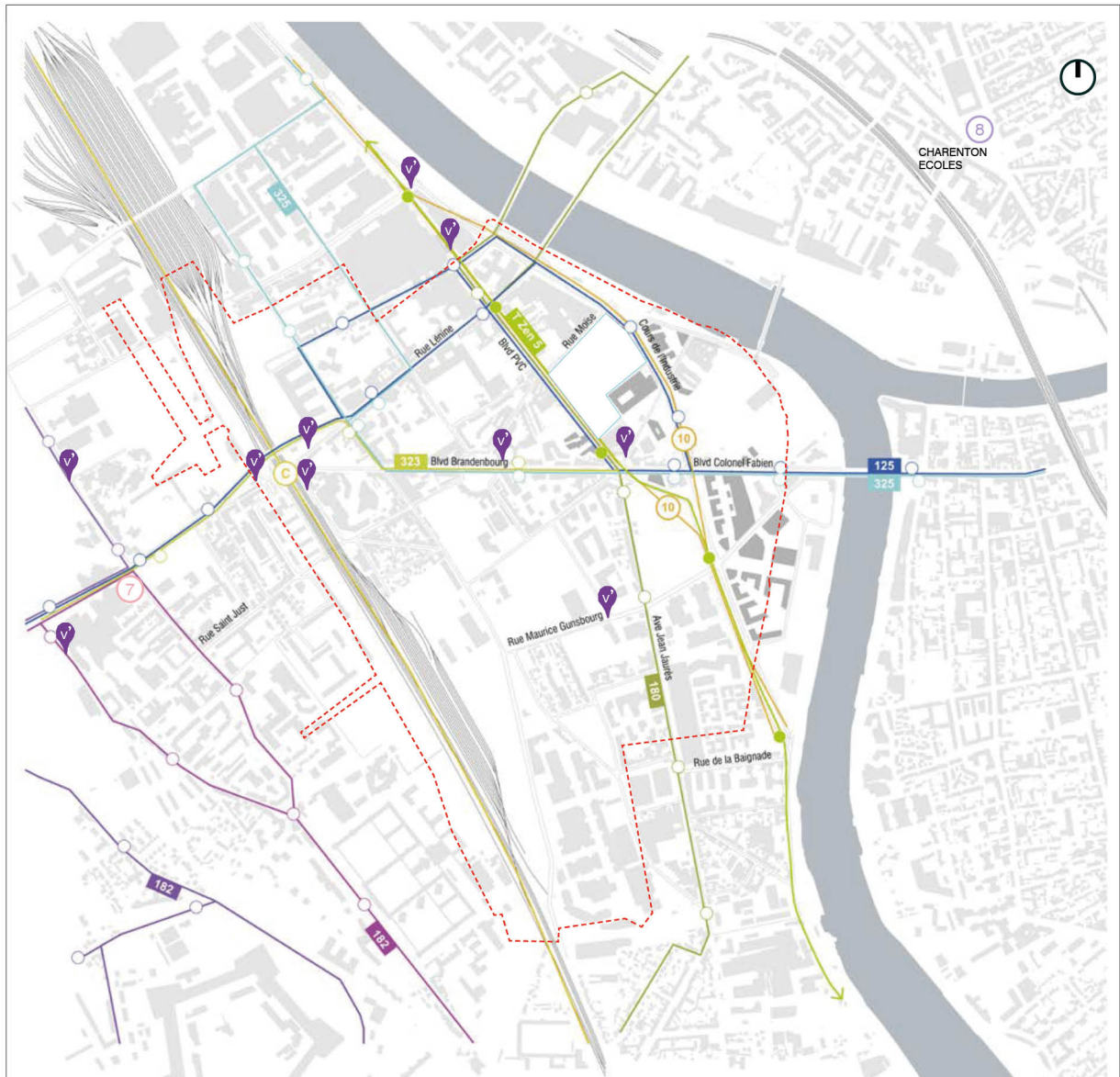


Figure 164 : Transports en commun, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

2.5.3 Un projet de ZAC dans le périmètre de l'OIN sans l'influence de l'EPA ORSA.

Les premières réflexions autour de l'aménagement de ce secteur ont débuté dans les années quatre-vingt-dix suite à la fermeture des usines Svenska KullagerFabriken (SKF), et concernaient une zone appelée Avenir-Gambetta. En 1998, la ville adopte la charte « Vers Ivry 2015 » qui précise les grands axes de développement urbains à envisager. En 2001 elle entame la réalisation d'un projet urbain pour lequel le schéma d'aménagement sera validé en 2004. En 2007, la commune d'Ivry-sur-Seine va lancer l'élaboration du Schéma de Développement d'Ivry Port (SDIP) qui s'inscrit dans la ligne définie par la Charte « vers Ivry 2015 », permettant la définition d'un plan stratégique⁶²⁰. Le conseil municipal d'Ivry-sur-Seine a initié par délibération du 25 juin 2009, la procédure pour la création de la ZAC Ivry-Confluences. Cette création sera officialisée par le préfet du Val-de-Marne par l'arrêté en date du 28 octobre 2010, et son aménagement se verra attribué à la SADEV94⁶²¹. En effet, pour l'aménagement de la ZAC Ivry-Confluences, pourtant inscrite dans le périmètre de l'OIN, la commune d'Ivry-sur-Seine n'a pas fait le choix de l'EPA ORSA en tant qu'aménageur. Par conséquent, elle ne bénéficiera pas de l'expertise sur le risque d'inondation développée par ce dernier et l'introduction de la notion de résilience dans sa stratégie urbaine. Ce choix peut s'expliquer par la crainte de la commune de perdre ses prérogatives en matière d'urbanisme et de droit du sol⁶²². Il s'ensuit un premier travail d'une dizaine d'années mené par la SADEV94 conjointement avec cinq cabinets d'urbanisme dont la coordination d'ensemble était assurée par l'agence d'architecture et d'urbanisme Bruno Fortier, maître d'œuvre des espaces publics. La ville d'Ivry-sur-Seine et la SADEV94, lancent les premières opérations de logements en février 2013. En 2019, les différents contrats des agences arrivant à échéance, la SADEV94 a choisi de s'entourer d'un nouveau groupement dont le mandataire est l'agence UAPS⁶²³. Ce dernier est désigné le 17 mai 2020. L'infrastructure viaire, le « Cours de l'Industrie » a été réalisé fin 2020⁶²⁴.

⁶²⁰ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zone inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op.cit., pp. 96.

⁶²¹ Préfecture du Val-de-Marne. Arrêté préfectoral n°2011 / 2275 déclarant d'utilité publique l'opération d'aménagement, dénommée « ZAC Ivry-Confluences », pour l'acquisition des immeubles et droits réels immobiliers situés dans le périmètre de la ZAC, sur la commune d'Ivry-sur-Seine [en ligne]. Juin 2011. [Consulté le 11 août 2023] Disponible sur : <https://www.val-de-marne.gouv.fr/contenu/telechargement/19571/132021/file/2011+07+-+Arret%C3%A9+DUP+N%C2%B02011-2275.pdf>

⁶²² *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zone inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op.cit., pp. 129.

⁶²³ *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A*, op.cit., pp. 3.

⁶²⁴ SADEV94. ZAC IVRY-CONFLUENCES : *Cahier des prescriptions séquence Gambetta* [Document PDF]. Octobre 2020. pp. 25.

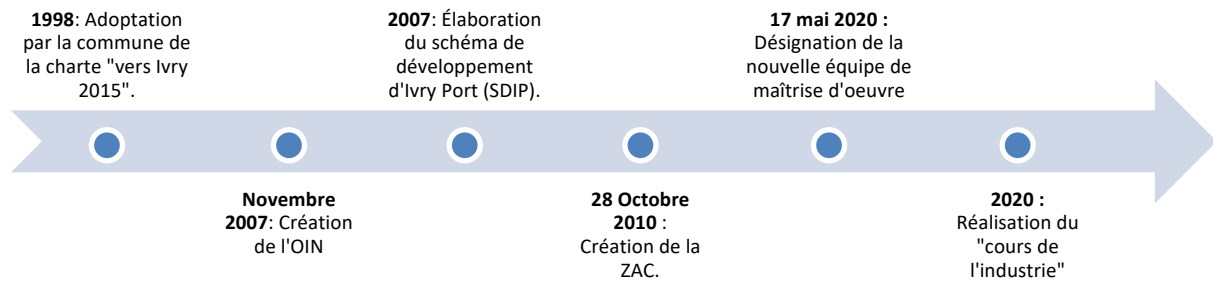


Figure 4: Processus d'élaboration ZAC Ivry-Confluences – Source : Benoît Yacine, d'après Élodie Moulin (2015) et Préfecture Val-de-Marne.

Les entretiens que nous avons pu réaliser avec les acteurs de la conception et de la mise en œuvre du projet de la ZAC Yvry-Confluences, se sont déroulés entre le 16 décembre 2021 et le 24 mars 2022 (**Tableau 25 p. 654**).

2.5.4 Un renouvellement du pilotage de la ZAC qui n'entame pas la logique réglementaire de l'intégration du risque : les acteurs du projet

Le maître d'ouvrage et l'aménageur de la ZAC est la Société d'aménagement et de développement des villes et du département du Val-de-Marne (SADEV94). L'étude pour l'élaboration du schéma d'aménagement de la ZAC Ivry-Confluences, lancée par la commune de Ivry-sur-Seine en 2007, a été initialement réalisée par l'équipe de maîtrise d'œuvre suivante :

- Bruno Fortier-Guillaume Boubet, architectes.
- Dusapin-Leclerc, architectes.
- Agence TER, paysagistes.
- Bernard Reichen. Architecte Urbaniste.
- Nicolas Michelin. Architecte Urbaniste.
- Paul Chemetov.⁶²⁵

Le contrat de l'ancienne équipe étant arrivé à terme, une nouvelle équipe de maîtrise d'œuvre chargée du pilotage de la Zac Ivry Confluences a été désignée le 17 mai 2020 par la commission d'appel d'offres de l'aménageur SADEV94, au sein de laquelle siège la ville. Le nouveau groupement est composé d'une équipe pluridisciplinaire coordonnée par l'agence UAPS mandataire du projet, dont voici la constitution :

- Uaps, Architecte Urbaniste. Mandataire et coordinateur de la ZAC (Anne Mie Depuydt, Charlotte Pini).
- ACLAA. Architecte et Urbaniste (Pierre-Paul Cursolle, Maxime Lefranc).
- Base. Paysagiste (Anaïs Lefebvre).
- Zefco. Bureau d'études environnementale (Florian Dupont).
- What time is it. Anthropologue animation et concertation (Stéphane Juguet).

⁶²⁵ Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer, op.cit., pp. 96.

L'équipe de maîtrise d'œuvre fonctionne de façon hiérarchisée avec le mandataire au centre garant des échanges avec la maîtrise d'ouvrage et la répartition des informations au sein du groupement. Maxime Lefranc nous expose l'articulation du travail au sein du groupement :

« Nous sommes deux équipes à avoir la compétence architecte et urbaniste. Il s'agit de l'agence UAPS et de la notre ACLAA. Ensuite, nous avons les paysagistes, l'agence Base, un bureau d'études environnementales, Zefco et l'entreprise « what time is it ». Cette dernière s'occupe de faire de la concertation. Elle est regroupée autour d'une personne qui s'appelle Stéphane Juguet, anthropologue et sociologue, qui a notamment à cœur de développer des actions sur le territoire. Ils ont ouvert des lieux qui font à la fois office d'espace de médiation autour du projet, d'espace d'information, mais aussi d'espace d'action pour la concertation sur les événements en lien avec les dynamiques locales. Nous sommes parvenus à une action sur le territoire en tant que tel, une sorte de comité de conception qui regroupe principalement urbanistes et paysagistes, mais aussi le BET environnement, l'ensemble s'articulant, autour de différentes missions, voilà notre travail sur le projet urbain. Ce sont des missions à la fois stratégiques, avec un plan guide qu'on a rendu il y a maintenant plus d'un an, et ensuite des missions plus opérationnelles qui sont pour nous en tant qu'architectes-urbanistes centrées autour des projets urbains, des formes urbaines, des projets bâtis élaborés sur la base de faisabilités, des fiches de lots, et ensuite un suivi architectural jusqu'à la construction. Les paysagistes ont la charge de la maîtrise d'œuvre des espaces publics, qui est donc le troisième volet de notre accord cadre, un contrat sur sept ans, et qui a commencé il y a deux ans. »⁶²⁶

Concernant la problématique spécifique du traitement du risque d'inondation, le groupement de maîtrise d'œuvre n'intègre aucune compétence particulière comme nous l'indique Maxime Lefranc :

« En tant que concepteur urbaniste sur la ZAC, notre bible sur la question du risque inondation c'est le PPRI et son règlement. »⁶²⁷

Cette compétence est portée par le bureau d'étude EPDC qui accompagne depuis dix ans les évolutions du projet auprès de la SADEV94. Le risque d'inondation est abordé d'un point de vue technique par le bureau d'études EPDC. Ce dernier produit notamment les études techniques liées à la vérification des hypothèses d'implantation des formes urbaines au regard du PPRI. EPDC traite également des aspects de VRD, et des réseaux humides. Le bureau d'études BERIM s'occupe des réseaux secs.

2.5.5 Une ouverture sur le paysage du fleuve : les principes du projet.

Les principes du projet de la ZAC Ivry-confluences sont décrits sur la base du plan de référence de novembre 2020. Comme nous l'avons vu précédemment, la première phase du projet de

⁶²⁶ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

⁶²⁷ Ibid.

la ZAC Ivry-Confluences proposait un principe de spatialisation programmatique très différent de celui à l'œuvre par la nouvelle équipe de maîtrise d'œuvre. Maxime Lefranc nous en résume le principe :

« On a pris le relais d'un territoire de projet qui était partagé par une équipe de plusieurs urbanistes, le quartier était divisé en quatre, en forme de croix. En haut à gauche, c'était Reichen et Robert, en haut à droite c'était François Leclercq, en bas à droite c'était l'agence ANMA, Nicolas Michelin, et en bas à gauche c'était Paul Chemetov. »

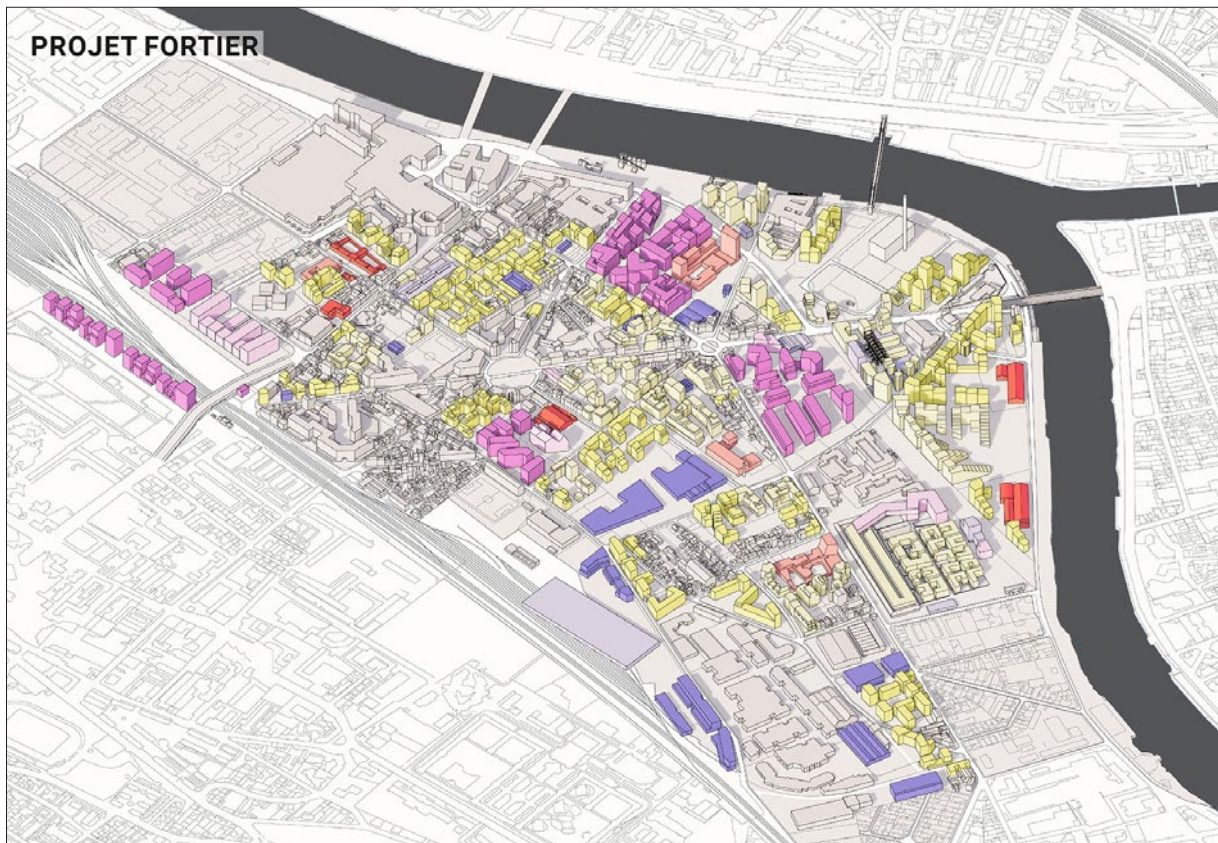
Actuellement, la spatialisation programmatique est structurée par un principe de séquençage parallèle au fleuve. Les grands principes fondamentaux de la seconde phase du projet Ivry-Confluences, nommé Ivry POP sont les suivants : la volonté de réaliser un espace public majeur en bordure du fleuve, et ainsi lui rendre de l'épaisseur ; conserver le découpage du tracé viaire des grands îlots existants associés à des espaces publics plantés et végétalisés en relation avec la ville ; se baser sur l'existant pour réaliser le projet d'un point de vue physique en conservant les tracés, mais aussi d'un point de vue social en mettant en action les « forces locales »⁶²⁸.

Ainsi, pour intégrer à la fois la structure urbaine du quartier existant, mais également pouvoir redéfinir le travail hérité de l'équipe précédente, l'équipe de pilotage de la ZAC a-t-elle dû procéder à l'inventaire et à la redistribution des surfaces programmatiques. Concernant la volonté de libérer les berges de Seine, il s'agissait en effet de revoir la spatialisation de la densité à proximité du fleuve. Maxime Lefranc nous expose les principes mis en œuvre à cette fin :

« Dès notre désignation, nous avons travaillé suivant un principe de « vases communiquant », comme nous l'avons appelé, consistant à déplacer la densité d'un endroit à un autre. L'ancien plan masse proposait d'élargir les voiries existantes. Nous avons fait un travail consistant à garder les grands îlots, le système viaire et les voiries telles qu'elles sont aujourd'hui. Il y avait un projet de pont routier sur le quartier qui s'est finalement transformé en passerelle pour piétons et cycles. Dans cette démarche nous avons recherché systématiquement à être au plus près de l'existant au niveau topographique, au niveau des gabarits existants, et d'une certaine manière pour sanctuariser le côté faubourien d'une partie du quartier. De cette façon nous avons regagné du foncier par rapport à la situation du projet précédent, en reprenant de l'espace sur les voiries. Et puis, dans ces grands îlots, nous avons mis en place des espaces verts. On pourrait dire que nous avons supprimé de la surface constructible, mais en réalité ces îlots étaient remaillés. Ils étaient coupés en quatre par des voiries, ce qui prend énormément d'espace. Quand on fait la somme des périmètres dédiés aux voiries qu'il y avait dans l'ancien plan masse, on se rend compte qu'aujourd'hui, on est sur une densité qui est comparable à celle qui était initialement prévue, mais répartie différemment. »⁶²⁹ (F166 ; F167)

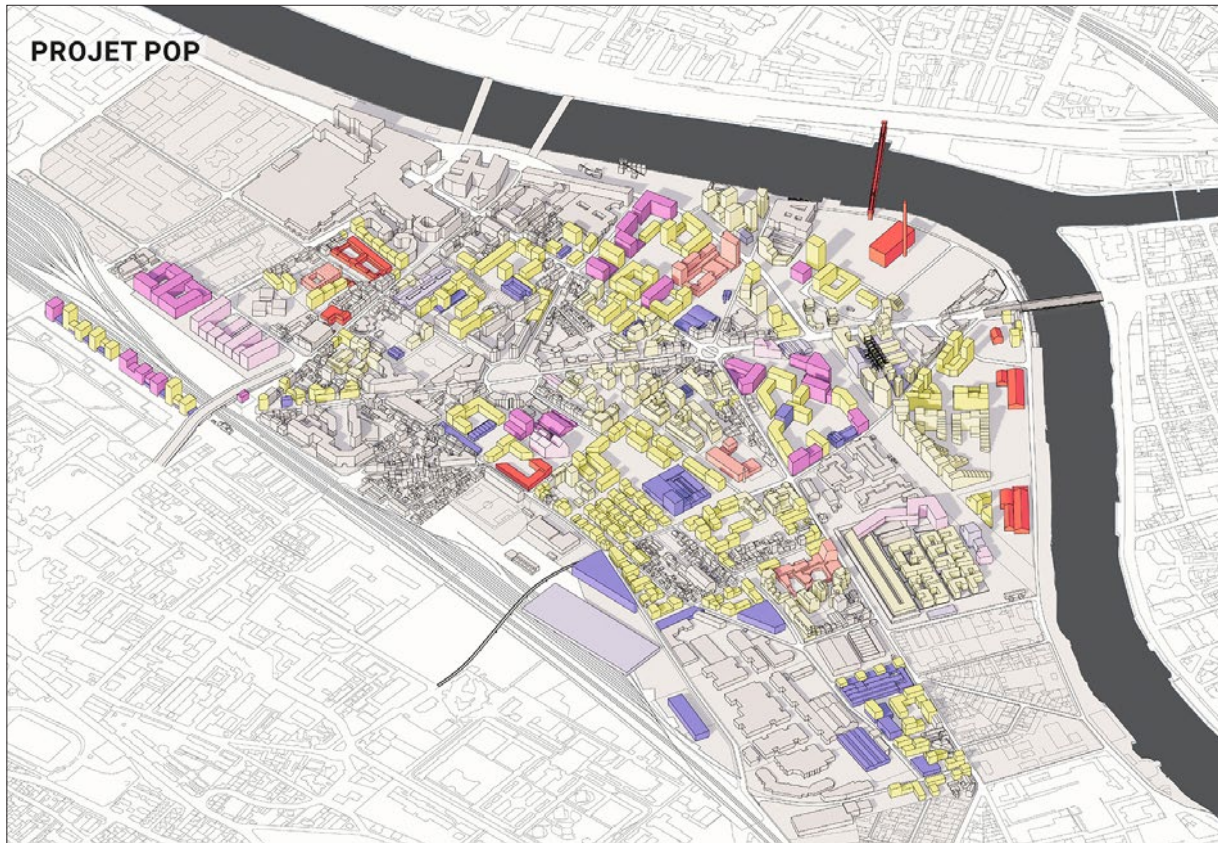
⁶²⁸ *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A*, op.cit., pp. 3.

⁶²⁹ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.



- Logement
- Équipement
- Tertiaire
- Activité

Figure 166 : « Vases communicants », projet Fortier, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, 2020.



- Logement
- Équipement
- Tertiaire
- Activité

Figure 167 : « Vases communicants », projet POP, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, 2020.

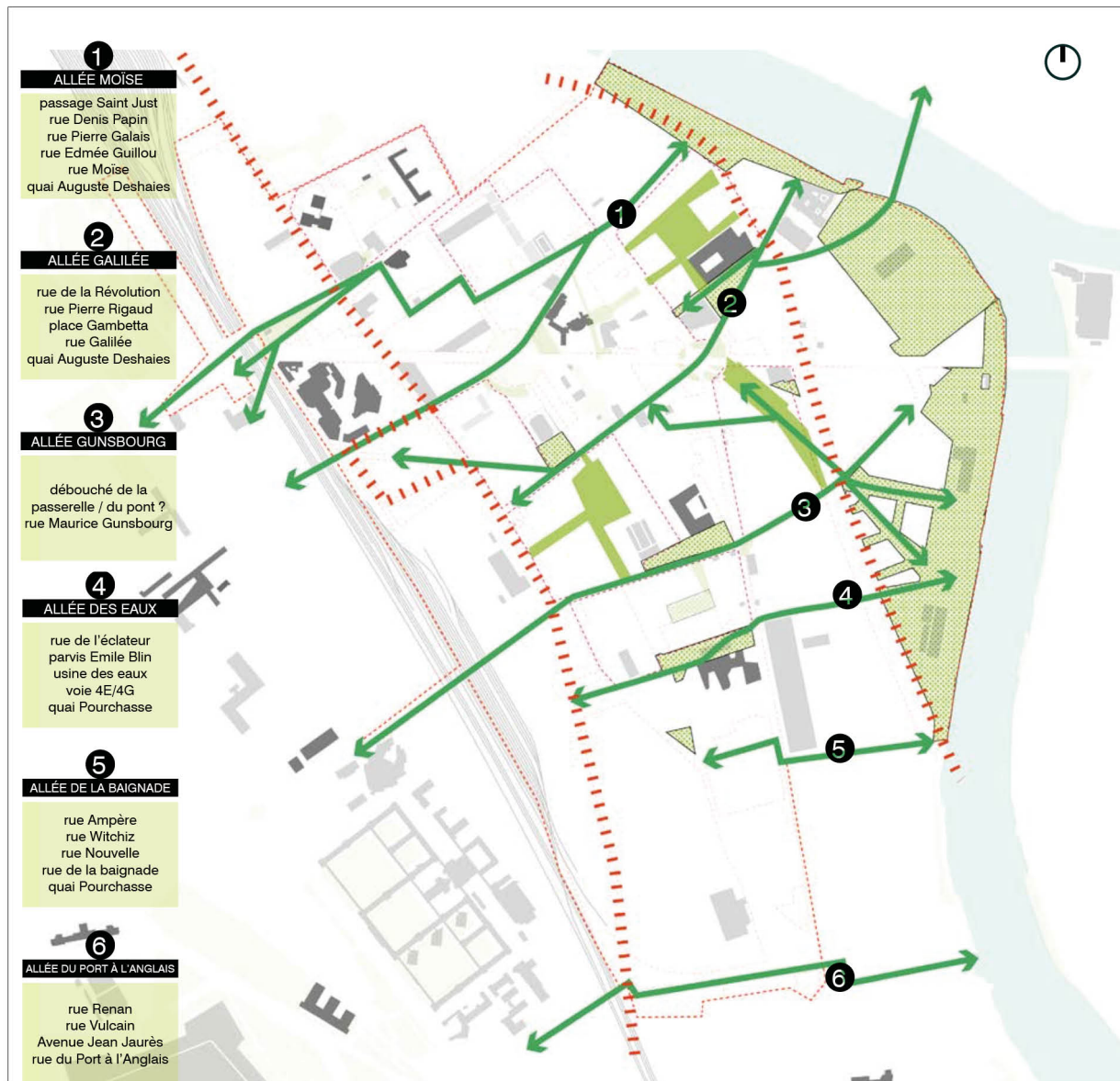


Figure 168 : Principe des liaisons douces, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

2.5.5.1 Les séquences du projet Ivry POP.

Le projet Ivry POP propose ainsi de travailler sur le quartier suivant quatre séquences :

- Seine Parc.
- Gambetta.
- Le Faubourg.
- Les voies ferrées⁶³⁰. (F162)

Outre son implantation en zone inondable, le projet vient s'inscrire dans un territoire en pleine mutation. C'est également ce qui en constitue une des spécificités en termes d'orientations urbaines, comme nous l'indique Maxime Lefranc :

« Il y a à la fois des constructions qui sont livrées depuis un petit moment maintenant avec des habitants qui sont vraiment partie prenante du quartier et qui s'y sont identifiés. À côté de cela, il y a encore beaucoup de zones mutables, c'est une grande ZAC de 100 hectares, qui s'inscrit dans un périmètre opérationnel de 150 hectares, une « ZAC à trous », qui représente un intérêt pour nous, puisqu'on y travaille des liaisons particulières avec des zones existantes au cœur du projet urbain, mais qui sont conservées en l'état. »⁶³¹

Le projet recherche une certaine porosité entre les différentes séquences afin de lier les berges de Seine et l'intérieur du quartier, à travers l'affirmation d'une desserte transversale se ramifiant pour mettre en réseau les espaces publics. Ce projet souhaite favoriser les déplacements par modes doux, piétons et cycles, et limiter la place de la voiture (F168). Il s'appuie pour cela sur le développement des transports en commun avec l'arrivée du TZEN et du prolongement de la ligne 10 depuis la gare d'Austerlitz, en proposant une implantation stratégique du stationnement et l'offre de moyens de mobilité en libre-service. Le projet souhaite rendre le quartier praticable à pied, par la création d'un réseau de circulations douces implantées en parallèle des voiries pour véhicules motorisés, dont certaines passeraient en zone 30 afin de créer un contexte de circulation apaisée. Le projet souhaite démultiplier les types de parcours pour offrir une diversité d'expériences urbaines. Il propose différentes typologies de cheminement. On trouve les venelles, qui se constituent en un réseau parallèle au réseau routier complémentaire mais de même importance. Puis, les allées de Seine, qui sont orientées de l'ouest à l'est : elles permettent une liaison directe entre le centre de la commune, à l'ouest du faisceau ferroviaire, et le fleuve, pour créer la desserte du quartier Ivry Port, jalonnée par de nombreux espaces publics. Enfin, les chemins de traverse, orientés nord-sud qui servent notamment à mettre en scène le cheminement gravitaire de l'eau⁶³². D'une manière générale, cette multiplication des parcours ambitionne de donner la possibilité aux habitants de pouvoir expérimenter les nombreuses spécificités urbaines ainsi que les différentes ambiances du quartier par une grande liberté de déplacement.

⁶³⁰ *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A*, op.cit., pp. 151.

⁶³¹ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

⁶³² *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A*, op.cit., pp. 266.

2.5.5.1.1 Une ouverture sur le grand paysage du Fleuve : Seine Parc.

Le projet Ivry POP propose la création d'un parc entre le « Cours de l'Industrie » et les berges du fleuve, à la confluence de la Seine et de la Marne. Le projet profite de la réalisation du « Cours de l'Industrie » qui aura permis la libération des berges, en reportant le flux de l'ancienne voie sur berge, la départementale 152, sur ce dernier. Le projet de Parc-Seine entend retrouver une relation au fleuve à travers des usages et des aménagements paysagers diversifiés et la valorisation du patrimoine industriel présent.

« Partant du constat que la commune d'Ivry-sur-Seine n'est pas adressée au fleuve, il nous fallait retrouver la Seine à Ivry, et pour lui redonner un caractère central, en faire un espace d'articulation avec les communes voisines de Charenton et Alfortville. Il s'agissait aussi d'une idée de renaturation de la Seine. Aujourd'hui, à Ivry-sur-Seine, on n'est pas au bord de l'eau, on surplombe la Seine de plusieurs mètres avec une vue plongeante sur l'eau, et il faut véritablement venir au bord pour pouvoir la découvrir ; alors que quand on sera dans le parc, très vite on sentira le fleuve, sans pour autant toucher l'eau, par la présence du vide. L'idée principale est de retrouver la grande dimension du fleuve, ce paysage, avec ensuite intuitivement, l'idée d'une expansion, d'une certaine manière d'en agrandir le lit. »⁶³³

Malgré une lecture de l'intégration du risque basée originellement sur ces aspects réglementaires, on trouve à travers l'énonciation de ce principe d'ouverture sur le grand paysage, l'opportunité d'une réponse face à l'intégration de l'aléa, de la crue. Le projet ne cherche pas à valoriser le foncier en bordure du fleuve, comme c'est le cas par exemple dans la ZAC Seine-Gare-Vitry et propose un espace ouvert dont la fonctionnalité favorise l'évolutivité des usages et des événements de toute nature (F169 ; F170).

2.5.5.1.2 Transition d'échelles dans le tissu urbain : Gambetta.

La séquence Gambetta permet l'articulation et la transition des échelles entre la morphologie du tissu urbain de type faubourien et celle du tissu urbain du cours de l'industrie, qui sera composé de grands immeubles, grâce à la création d'îlots « hybrides et mixtes ». Le projet propose de rendre les liaisons est-ouest entre le tissu urbain faubourien et les berges du fleuve plus facile par des aménagements. L'arrivée du TZEN 5 et de la ligne 10 du métro, vont faire de l'îlot Gambetta et de l'îlot BHV les espaces d'entrée et de sortie du quartier.

2.5.5.1.3 S'inscrire dans le tissu urbain existant : le Faubourg.

Le projet propose : de travailler avec le tissu urbain faubourien existant ; de réaliser des bâtiments dans la logique morphologique de ce tissu, en respectant les hauteurs et les longueurs de façades ; une mise en valeur du patrimoine industriel ; de créer une porosité des grands îlots industriels existants sans en changer le tracé viaire ainsi que la création d'un réseau d'espaces publics secondaires faits de passages et de places qui permettraient d'irriguer ces grands îlots.

⁶³³ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.



Figure 169 : Les grandes entités du parc, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Cahier des prescriptions : séquence Seine, Mars 2021.



Figure 170 : Logique écologique, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

2.5.5.1.4 Se protéger des nuisances de l'infrastructure ferroviaire : les voies ferrées.

Le projet propose la réalisation de constructions pouvant faire écran aux nuisances engendrées par le faisceau ferroviaire, avec une programmation tertiaire, logistique, productive, ou également signalétique et symbolisant le quartier. Le projet propose notamment de travailler à l'amélioration des connexions avec le centre d'Ivry-sur-Seine⁶³⁴.

2.5.5.2 Le principe de l'Ivrynage.

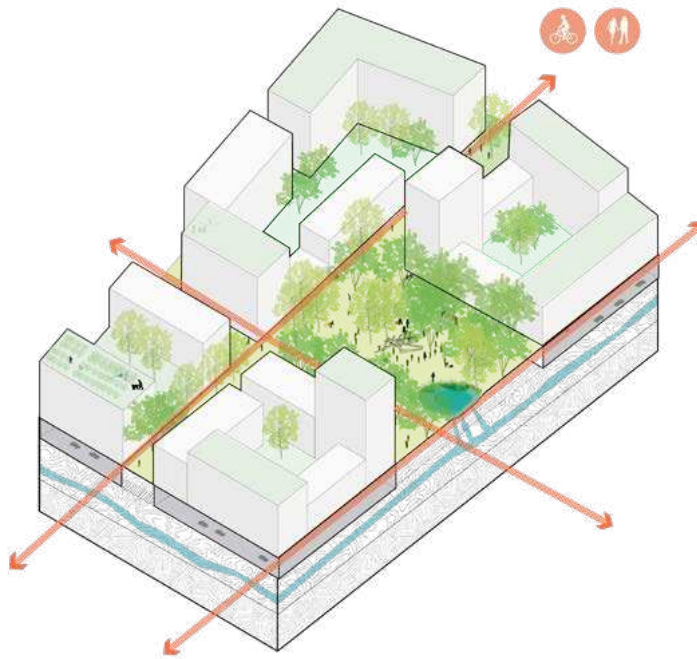
La volonté de conserver le tracé viaire structurant les anciens îlots industriels identifiés comme îlots « historiques » se traduit par la stratégie urbaine de l'Ivrynage. Les îlots remarquables sont ceux du BHV, de Gambetta, Avenir, Abattoirs et Lampes. Le projet propose de développer au sein de ces îlots une typologie d'espace public nommé « Ivrynage ». Cet espace public constituant le cœur de l'îlot, serait un espace paysagé habité. Il fait référence au béguinage du nord de l'Europe constitué de bâtiments formant un espace clos autour d'un jardin (F171 ; F172). Ces Ivrynages sont conçus notamment pour lutter contre les îlots de chaleur urbains (ICU)⁶³⁵.

« Nous avons décidé de conserver ces grands îlots, là où l'ancien plan masse avait tendance à les rediviser en quatre, pour retrouver des îlots d'un hectare ou deux à chaque fois. Pour nous, c'était une chance de pouvoir les conserver, car à Ivry-sur-Seine, les sous-sols sont remplis de réseaux. Des réseaux dont certains acheminent les besoins nécessaires pour l'ancienne zone industrielle, et pour beaucoup qui traversent la commune et remontent vers Paris. Donc, c'est très compliqué au niveau des voiries de planter, d'aménager, de retrouver de la pleine terre. En revanche, nous avons ces grandes entités foncières, ces grands îlots, qui étaient des îlots privés, sous lesquels il n'y a pas de réseaux, mais pour lesquels la problématique de pollution se pose évidemment, car nous sommes sur un site industriel, mais où on peut pourtant retrouver de la pleine terre. À l'image des îlots du nord de l'Europe, comme en Hollande ou en Belgique, on a réinterprété le modèle du béguinage, pour recréer essentiellement des espaces publics au centre de l'îlot, qui sont largement plantés. On y assure la gestion de l'eau et des aléas pluviaux avec un système de bassins de rétention ; pour éviter d'une part aux eaux de pluie d'aller tout de suite dans la Seine, et d'autre part en cas de crue, de créer un système de rétention afin d'éviter que l'eau ne s'infilte partout. Il s'agit également de permettre l'aménagement d'îlots de fraîcheur associés à des usages pour les habitants. »⁶³⁶

⁶³⁴ *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A*, op.cit., pp. 153.

⁶³⁵ Les îlots de chaleur urbains sont des élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales.

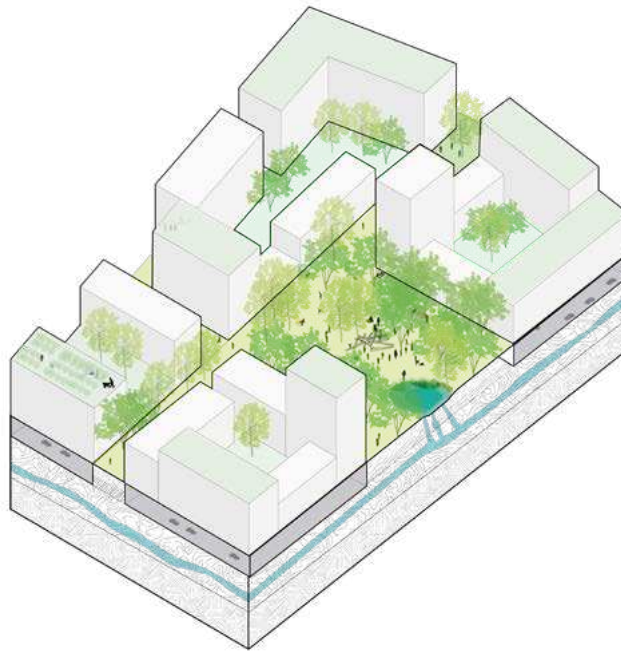
⁶³⁶ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021



PERMÉABILITÉ PIÉTONNE

- Accessibilité au bégainage réservé aux piétons et modes doux.
- Espace de proximité apaisé.

Figure 171 : le principe des Ivrynages, perméabilité piétonne, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.



USAGES

- Les usages au sein des ivrynages sont variables : tantôt productifs, tantôt ludiques, ils viennent animer l'espace et créer du lien social, répondant aux programmes et activités de proximité.

Figure 172 : le principe des Ivrynages, usages, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

2.5.6 Synthèse chapitre 7.

Le projet de la ZAC Ivry-Confluences est reconnu comme secteur stratégique de l'OIN ORSA. Dans ce sens il doit apporter une réponse au besoin en logements, et atteindre les objectifs de la ville productive.

Le périmètre de l'opération Ivry-Confluences est situé dans le territoire de Seine-Amont, à l'est d'Ivry-sur-Seine, à l'emplacement de l'ancien port industriel. Il s'installe dans l'ancienne terrasse alluviale du lit majeur de la Seine, à la confluence de la Marne et de la Seine, enclavé entre le fleuve à l'est, et le faisceau ferré en provenance de la gare d'Austerlitz à l'ouest. Au nord, il est bordé par les rues Jules Vanzuppe, Westermeyer et Lénine, et au sud par la limite communale et Vitry-sur-Seine.

L'endiguement des berges constitue une fracture entre le fleuve et le quartier d'Ivry Port dont les quais surplombent la Seine. L'axe principal nord-sud défini par le boulevard Paul Vaillant Couturier et l'avenue Jean Jaurès, constitue une autre limite tenant le quartier du port à l'écart du fleuve. Enfin, le faisceau ferroviaire détermine quant à lui une rupture entre la partie ouest de la ville et le quartier du port, totalement déconnecté des autres quartiers d'Ivry-sur-Seine.

En bordure du fleuve et du faisceau ferroviaire, le tissu urbain existant est monofonctionnel, non poreux, et en majorité composé d'emprises foncières juxtaposées formant de grands îlots pouvant atteindre des superficies de plusieurs hectares. Au centre, on trouve un tissu urbain faubourien hétéroclite, formé par des maisons ouvrières, des petits collectifs et des ateliers.

Le périmètre de l'opération Ivry-Confluences est de 145,44 hectares, la ZAC, quant à elle, couvre un espace de 97,7 hectares. Son programme mixte à dominante résidentielle est estimé à 910 000 m² SDP, et se décline suivant 5 types de fonctions :

Tableau 16 : répartition programmatique ZAC Ivry-Confluences en pourcentage - Source : SADEV 94

SURFACE PROGRAMMÉE	BUREAUX	ACTIVITÉS COMMERCES	LOGEMENTS	ÉQUIPEMENTS
910 000 m ² SDP	19%	11%	64%	6%

Le quartier Ivry port est considéré comme un nouveau pôle tertiaire du Grand Paris pouvant inclure dans l'opération d'aménagement de la ZAC le tissu urbain économique existant. Ce dernier est actuellement dominé par une occupation programmatique composée d'activités industrielles, productives et artisanales.

Une première phase de projet, antérieure au projet actuel, a déjà permis, dès 2013 le développement d'études et la réalisation de plusieurs programmes immobiliers et d'équipements. Elle a également abouti à la réalisation fin 2020, d'une infrastructure viaire, le « Cours de l'Industrie ».

Le projet actuel propose la réalisation du « Parc des Confluences » d'une superficie de douze hectares qui permettra notamment la mise en valeur du patrimoine industriel qui sera réhabilité. Il inclue l'arrivée de la future ligne de transport en commun en site propre TZEN 5 permettant la liaison du 13ème arrondissement de Paris avec Choisy-le Roi. À l'horizon 2030, le prolongement de la ligne 10 desservira également la ZAC Ivry-Confluences.

La procédure de création de la ZAC a été initiée en juin 2009 et officialisée en 2010. Les études pour la première phase de projet sont réalisées entre 2013 et 2014. Il s'ensuit un travail d'une dizaine d'années, mené avec cinq cabinets d'urbanisme dont la coordination d'ensemble était assurée par l'agence d'architecture et d'urbanisme Bruno Fortier, maître d'œuvre des espaces publics. Les premières opérations de logements sont lancées en février 2013. En 2019, un nouveau groupement dont le mandataire est l'agence UAPS est choisi. Ce dernier est désigné officiellement le 17 mai 2020.

L'implantation de la ZAC en zone inondable l'expose aux aléas de type inondation par débordement de la Seine, mais également au ruissellement et aux remontées de la nappe alluviale. La perception de l'aléa inondation par débordement est très faible, notamment à cause de la présence sur son territoire d'ouvrages de défense et de gestion du risque d'inondation comme les murettes anti-crue.

Le maître d'ouvrage et l'aménageur de la ZAC est la Société d'aménagement et de développement des villes et du département du Val-de-Marne (SADEV94) qui pilote le projet avec la ville d'Ivry-sur-Seine. L'équipe pluridisciplinaire de maîtrise d'œuvre est composée de : l'agence d'urbanisme et d'architecture Uaps, mandataire et coordinateur de la ZAC ; l'agence d'urbanisme et d'architecture ACLAA ; l'agence de paysagisme Base ; le bureau d'études environnementale Zefco ; et le bureau d'études What time is it, spécialisé dans l'anthropologie l'animation et la concertation. Concernant la problématique du traitement du risque d'inondation, le groupement de maîtrise d'œuvre n'intègre aucune compétence particulière. Cette compétence est portée par le bureau d'études EPDC qui accompagne depuis dix ans les évolutions du projet auprès de la SADEV94. Le risque d'inondation est abordé d'un point de vue technique par EPDC.

Le projet Ivry POP propose de conserver le découpage du tracé viaire des grands îlots « historiques » existants et d'y associer des espaces publics plantés et végétalisés en relation avec la ville. Il cherche également à se baser sur les « forces locales » existantes, à savoir la population, pour concevoir son développement. Le projet privilégie les déplacements par modes doux, piétons et cycles, afin de limiter la place de la voiture, en s'appuyant sur les transports en commun avec l'arrivée du TZEN 5 et le prolongement de la ligne 10 du métro. Sa spatialisation programmatique est structurée suivant un principe de séquençage parallèle au fleuve divisé en quatre séquences : Seine Parc, Gambetta, le Faubourg, les voies ferrées.

La porosité est recherchée entre les différentes séquences afin de lier les berges de Seine, l'intérieur du quartier, et l'ouest d'Ivry-sur-Seine, à travers l'affirmation d'une desserte transversale se ramifiant pour mettre en réseau les espaces publics.

Le projet propose également la création du Parc-Seine, un espace public majeur en bordure du fleuve qui entend retrouver une relation avec la Seine, à travers des usages et des aménagements paysagers diversifiés, et la valorisation du patrimoine industriel présent.

Au sein des grands îlots « historiques », le projet propose de développer une typologie d'espace public nommé « Ivrynage ». Cet espace public constituant le cœur de l'îlot, serait un espace paysager habité. Il fait référence au béguinage du nord de l'Europe, constitué de bâtiments formant un espace clos autour d'un jardin.

Bien qu'inscrite dans le périmètre juridique de l'OIN ORSA, la ZAC Ivry-Confluences, n'est pas aménagée par l'EPA ORSA et ne bénéficie donc pas de son expertise développée sur l'intégration du risque associé à la réduction de la vulnérabilité et à l'amélioration de la résilience. En outre, cette problématique ne donnera pas lieu à l'élaboration d'une stratégie urbaine spécifique. Contrairement aux autres projets abordés, l'intégration du risque d'inondation dans la ZAC Ivry-Confluences est appréhendée uniquement du point de vue « réglementaire », comme une obligation, une contrainte à traiter parmi d'autres, en vue d'élaborer un « projet urbain durable ». Cependant, malgré cette démarche, on trouve à travers l'énonciation des principes d'ouverture sur le grand paysage du Parc-Seine, l'opportunité d'une réponse pour une intégration symbolique du risque d'inondation en donnant à voir le fleuve. Le projet ne cherche pas à valoriser le foncier en bordure du fleuve, comme c'est le cas par exemple dans la ZAC Seine-gare-Vitry, mais à pouvoir inclure le grand paysage de la Seine dans la ville.

Tableau 17 : projet ZAC Ivry-Confluences, singularité et spatialité du risque d'inondation - source : Benoît Yacine

	ZAC Ivry-Confluences	
	SITUATION	Critères de la spatialité du risque
Localisation	<ul style="list-style-type: none"> Est de Ivry-sur-Seine. Plaine alluviale, lit majeur, en bordure du fleuve. 	
Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> Infrastructures de transports métropolitaines (RER C, RD 19, RD 155, RD 152, ponts). Réseaux critiques métropolitains (Trapil). Endiguement des berges. 	<ul style="list-style-type: none"> Caractère systémique du risque.
Tissu urbain	<ul style="list-style-type: none"> Sectorisation, très grand îlots industriels (Entreprises). Faubourien (enclavé). Déficit de porosité. 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance.
Risques	<ul style="list-style-type: none"> Risques naturels, dont risque majeur d'inondation. 	
Perception risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> Très faible. Conscience forte du risque par les experts de sa gestion. 	<ul style="list-style-type: none"> Coexistence subie. Culture du risque : technique.
Vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> Forte vulnérabilité du territoire en cas de crue majeure (Déficit de porosité du tissu urbain, importance des enjeux urbains). 	<ul style="list-style-type: none"> Territorialisation du risque : technique et sécuritaire.
Ouvrages / dispositifs-anti-crues	<ul style="list-style-type: none"> Murettes anti-crue (aléas fluviaux). 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance.
	PROJET	
Superficie	<ul style="list-style-type: none"> 97, 7 hectares. 	
Programme	<ul style="list-style-type: none"> 175 000 m² SDP bureaux. 100 000 m² SDP activités / commerces. 585 000 m² SDP logements. 50 000 m² SDP équipements TCPSP TZEN 5 / Ligne 10 du métro (2030). Infrastructures viaires « Cours de l'Industrie ». Parc-des-Confluences (12 hectares). 	<ul style="list-style-type: none"> Fort accroissement des enjeux urbains vulnérables. Évacuation.
Chronologie	<ul style="list-style-type: none"> 2010- 2020 (Plan de référence). 	
Maîtrise d'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> SADEV 94 aménageur et maître d'ouvrage. 	
Pilotage	<ul style="list-style-type: none"> SADEV 94 et commune Ivry-sur-Seine. 	
Mandataire projet	<ul style="list-style-type: none"> UAPS architecte-urbaniste. 	
Expertise risque	<ul style="list-style-type: none"> Bureau d'études EPDC. Modélisation hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> Culture du risque technique
Principes intégration risque d'inondation	<ul style="list-style-type: none"> « Réglementaire ». Parc-des-Confluences (Ouverture sur le fleuve). 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance. Connexité. Symbolisation du risque.
Ouvrages / dispositifs-anti-crues	<ul style="list-style-type: none"> Murettes anti-crue (Existant). 	<ul style="list-style-type: none"> Juxtaposition. Récalcitrance.

2.6 Perception et définition du risque d'inondation par les acteurs de la spatialisation urbaine.

Après avoir présenté une analyse conceptuelle de la notion de risque dans la première partie de la thèse (1.1), nous proposons à présent d'en identifier le sens et « l'empreinte » dans les différents cas d'étude, par le biais de la restitution du discours des acteurs qui y sont associés. Cette analyse nous permet d'interroger le rôle et l'implication des dispositifs anti-crues dans la conception spatiale de ces projets ; elle cherche à vérifier l'hypothèse qui stipule qu'en s'emparant du risque d'inondation, les acteurs de l'aménagement urbain agissent sur sa construction et sa transformation ; elle met également en lumière le développement et la diffusion d'une culture du risque d'inondation lors de la conception.

Dans ce chapitre, nous abordons l'analyse de la perception et de l'appréhension du risque d'inondation. Puis, dans le chapitre suivant (1.1), nous aborderons l'analyse de la notion de résilience qui apparaît comme le principe fondateur de la conception du projet des Ardoines. Nous procédons à l'examen discursif de ces deux notions, en réalisant une analyse thématique du contenu des différents entretiens réalisés auprès du panel d'acteurs sélectionnés lors de notre investigation (**Tableau 25 p. 654**). Cette analyse conduit à la construction d'un argumentaire explicitant l'implication du risque d'inondation et de la résilience dans les différents cas d'étude. Nous passons ainsi d'un « discours situé » de ces notions à la production d'un discours plus général les concernant.

Le discours des acteurs est appréhendé dans sa globalité sans chercher une hiérarchisation des informations en fonction des compétences ou du statut des acteurs représentés. Le biais ainsi employé s'apparente à la pratique de l'architecte. Ce dernier n'est bien évidemment pas expert dans tous les domaines que la conception spatiale convoque. Dès lors, il doit pouvoir être à l'écoute et réunir les différents acteurs qui œuvrent, tout comme lui, à la conception et à la réalisation des projets. Cette pratique empirique vise simplement à intégrer l'information et le savoir exogène à celui de l'architecte, afin de le centraliser dans le processus de conception spatiale qui convoque la représentation architecturale urbaine et paysagère du projet. Dans ce sens, citons l'architecte-urbaniste Éric Daniel-Lacombe qui explique le processus de conception entrepris à travers le dialogue avec chacun des acteurs du projet pour le réaménagement du site de l'usine Matra à Romorantin :

« Nous nous sommes donc engagés dans une succession de dialogues avec les différents acteurs (le maire, le promoteur, l'ABF, les responsables départementaux de la loi sur l'eau, les promoteurs publics et privés, le responsable des services techniques) analysant avec chacun le projet que nous faisons évoluer au fil des rencontres. Afin qu'un horizon commun de projet apparaisse, j'ai examiné avec chacun les différentes facettes des problèmes posés par chaque élément du projet, qu'il soit économique, symbolique, esthétique, technique ou réglementaire.

*Cela a permis de faire émerger une compréhension partagée en dépit de l'absence de discussion en face-à-face. »*⁶³⁷

Enfin, il est à préciser que nous employons ici le terme de conception spatiale au sens de la conception d'un espace, du point de vue de l'architecte. Nous nous appuyons sur la pensée de l'architecte-urbaniste Philippe Boudon à travers l'objet de « l'espace architecturologique »⁶³⁸, et pour lequel la spécificité de l'espace architectural c'est qu'il est le produit d'une conception et qu'il renvoie à trois sous-espaces :

« [...] un *espace de la figuration graphique*, un *espace gestuel-corporel*, et enfin un *espace de projection* de l'espace vécu. »⁶³⁹

Cette qualification nous permet d'introduire l'idée que la conception spatiale est un processus qui engage différentes traductions au sein du milieu de l'architecture et de la conception. L'examen de la perception du risque par les acteurs des projets d'aménagement urbain étudiés se décline en trois parties. Nous observerons tout d'abord la façon dont les acteurs perçoivent et définissent le risque, et comment ils en acceptent les conditions. Nous montrerons ensuite, en fonction de chacun des cas d'étude, différentes approches du risque d'inondation correspondant à des appréhensions spécifiques de ses aspects réglementaires. Enfin, certains des critères de la spatialité du risque d'inondation seront identifiés dans le discours des acteurs, répertoriés dans l'exposé, afin d'en caractériser l'ancrage spatial dans les différents projets d'aménagement urbain étudiés.

2.6.1 Description du risque d'inondation.

D'une manière générale, la nature de l'aléa est identifiée dans le discours des différents acteurs rencontrés. L'aléa est décrit comme une crue lente, dont l'évolution est visible. Le risque qui en résulte, est considéré comme prévisible. Certains acteurs évoquent les moyens d'information qui permettront de prévenir à l'avance les populations afin de favoriser une évacuation sans précipitation. Selon Camille Sénéchal, responsable de secteur risque majeur et nuisances, la mairie de Vitry-sur-Seine estime avoir entre deux et trois jours pour prévoir le débordement de la Seine sur le territoire. C'est aussi le laps de temps dont dispose la mairie pour prévenir les habitants afin qu'ils puissent mettre en sécurité leurs biens⁶⁴⁰.

La question de l'évacuation est bien entendu fondamentale étant donné le contexte urbain que les projets d'aménagement participent à construire. La densité importante qui en résulte

⁶³⁷ *L'architecture aux risques de l'eau*, op. cit. pp. 38.

⁶³⁸ BOUDON Philippe. *Sur l'espace architectural : essai d'épistémologie de l'architecture* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Dunod ; 1977. 138 p. (Aspects de l'urbanisme).

⁶³⁹ Cette citation fait référence à une intervention de Philippe Boudon après les rapports de F. Bresson et G. Th. Guilbaud, dans BRESSON François. *De l'espace corporel à l'espace écologique* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions PUF ; 1974. 332 p. (Psychologie d'aujourd'hui). Elle est tirée de la page web suivant : Spatiologie. *Philippe Boudon* [page en ligne]. [cité le 12 mars 2023]. Disponible sur : <https://www.spatialogie.net/philippe-boudon/>

⁶⁴⁰ Entretien Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

contribue par l'accroissement des enjeux urbains exposés au risque, à faire croître la vulnérabilité du territoire.

Le risque peut être considéré comme une question philosophique qui engage le rapport de l'homme à la nature, cette dernière lui rappelant sans cesse la vanité de son action et que la catastrophe est inévitable. Pour Anne Gruselle, cheffe de projet chez Grand Paris Aménagement (GPA), le rapport au risque et à sa gestion, entre les services instructeurs de l'État et la maîtrise d'ouvrage du projet de la ZAC Gare-Ardoines a évolué pendant le projet. Il est passé d'un dialogue d'ouverture et de négociation au retour à une stricte application de la réglementation :

« Quand nous avons vraiment commencé à travailler sur le principe de permis d'innover, le rapport au risque inondation n'était pas du tout le même qu'aujourd'hui. Je pense que nous étions moins angoissés par les crues. Aujourd'hui, les services instructeurs sont extrêmement préoccupés avec cela. Ils ne veulent prendre aucun risque, parce qu'ils ne veulent pas être mis en danger. »⁶⁴¹

Pour l'aménageur, les pouvoirs publics ont une forte conscience du risque qui implique en retour une volonté tout aussi forte de s'en prémunir du point de vue de la responsabilité juridique. Enfin, nous observons que d'une manière générale, la perception du risque sur le territoire est jugée faible voire inexistante par les acteurs⁶⁴².

Nous constatons que la perception du risque par les acteurs est basée sur une description relativement claire de sa nature et de ses implications. Il en résulte une représentation parfaitement admise, incontestable, un objet de spéculation intellectuelle, une donnée juridique incontournable. Le risque est connu. Nous confirmons ici que la description et la connaissance du risque nous place en dehors du champ de l'incertitude.

2.6.1.1 L'incertitude questionne les références du risque d'inondation.

Selon la Commission Dusuzéau, mise en place suite à la crue de 1924, il est impossible de placer définitivement à l'abri des inondations une ville traversée par un fleuve (3.1.3.7). Dans le même ordre d'idée, le discours des acteurs énonce que le risque ne peut pas être proscrit. La possibilité d'une maîtrise totale de l'aléa est utopique. La question de l'incertitude renvoie par exemple aux conditions climatiques et à leur transformation potentielle. Ainsi les choix concédés aujourd'hui pour la gestion du risque pourraient-ils être totalement remis en question par les « changements climatiques » :

[...] on ne sait pas ce que sera le climat de demain. [...] aujourd'hui on fait des choix, mais je ne suis pas sûr que demain ces choix seront adaptés, je ne sais pas ce que sera le climat de

⁶⁴¹ Entretien Anne Gruselle, daté du 20 Décembre 2021.

⁶⁴² On retrouve également cette remarque dans le document de présentation du projet ZAC Seine-gare-Vitry, lauréat du grand prix d'aménagement « comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles », dans EPA ORSA, germe&JAM, Mageo, Agence Hilaire, Zoom. ZAC SEINE GARE VITRY : « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » : Grand prix d'aménagement [Document PDF]. Avril 2015. pp. 6.

demain et c'est un gros problème de paysagiste ; pendant très longtemps, on nous a dit : « Plantez local, arrêtez les plantes exotiques et tout ça », sauf que nos plantes locales ne supportent plus le changement climatique. »⁶⁴³

L'ingénieur et directeur d'études et travaux Vincent Dumas du bureau d'études MAGEO, évoque quant à lui les événements catastrophiques survenus dans la vallée de la Roya en octobre 2020 et la remise en cause des références concernant le risque d'inondation, cartographiées dans les documents réglementaires⁶⁴⁴. L'incertitude concerne alors l'aléa et ses manifestations futures potentielles.

Pour Stéphane Pourrier architecte-urbaniste de l'agence TGTFP, coordinateur de la ZAC Gare-Ardoines, l'incertitude réside dans la temporalité du projet d'aménagement urbain à l'échelle du projet des Ardoines. L'incertitude de l'achèvement complet du projet, tel qu'il est négocié aujourd'hui, questionne la pertinence des solutions actuelles pour la gestion du risque, dans l'avenir.

Le discours des acteurs confirme ici la conscience de la distinction entre une situation de risque et une situation d'incertitude. L'incertitude est liée à la nature de l'aléa et à sa transformation. Autant la construction du risque et sa traduction réglementaire engage la possibilité d'une spatialisation des fonctions urbaines, autant l'incertitude liée à l'évolution de l'aléa relativise cette action. Nous notons dans le discours des acteurs, une conscience de la relativité des solutions proposées aujourd'hui dans le cadre d'un certain type de risque connu. À l'avenir ses standards pourraient être remis en question.

2.6.1.2 Conscience des enjeux liés à l'application de la réglementation.

Le discours des acteurs rappelle les principes de la réglementation qui encadre l'impact des nouveaux aménagements urbains. Il indique que l'implantation de nouveaux enjeux urbains ne doit pas aggraver la situation des quartiers existants, précisant que les règles relatives à la compensation du volume soustrait à la crue, inhérentes au principe de transparence hydraulique, concourent à cet objectif. Pour l'EPA ORSA, les nouveaux enjeux urbains, incluant les nouveaux habitants, ne doivent pas être exposés au risque d'inondation.

Concernant les grands principes réglementaires, nous constatons une parfaite connaissance de leur application. La perception du risque à travers sa traduction réglementaire est clairement audible dans le discours des acteurs.

⁶⁴³ Entretien Romain Fournerie, daté du 06 Mai 2021.

⁶⁴⁴ On peut corroborer ce témoignage en se référant à l'article suivant : CARREGA Pierre, MICHELOT Nicolas. « Une catastrophe hors norme d'origine météorologique le 2 octobre 2020 dans les montagnes des Alpes-Maritimes ». *Physio-Géo* [En ligne]. Vol. 16, janvier 2021 [mis en ligne le 02 mai 2021] [consulté le 16 novembre 2022], p. 1-70. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/physio-geo.12370>

2.6.1.3 Conséquence de la traduction réglementaire du risque.

Certains acteurs questionnent le rapport entre la fréquence des événements de crue, leur rareté, et la conséquence de la traduction réglementaire du risque d'inondation dans le processus de conception et de réalisation des aménagements urbains et architecturaux.

L'architecte-urbaniste Alexandra Delalande de l'agence TGTFP soulève la problématique de la prise en compte des coûts engendrés par la traduction réglementaire du risque dans le cadre d'opérations réalisées avec des promoteurs. La mise en place de dispositions techniques particulières pour la gestion du risque, déséquilibre la répartition des coûts dans les bâtiments. Dans ce contexte, la qualité architecturale est souvent pénalisée au détriment de ces dispositions :

« Prenons l'exemple des parkings cuvelés, un gros pourcentage du coût de l'opération est attribué à ce type d'infrastructures au détriment de la qualité des logements, [...] Donc finalement, toutes ces dispositions techniques pour construire dans les zones inondables, enlèvent des prestations sur le quotidien. C'est la problématique en France. »⁶⁴⁵

L'ingénieur et paysagiste Romain Fournerie de l'agence Richez-Associés interroge quant à lui les référentiels pour la conception et le dimensionnement des ouvrages exposés au risque d'inondation, à savoir les abaqués⁶⁴⁶. Par rapport à une situation « normale », le risque va exacerber la dimension physique des ouvrages et les moyens mis en œuvre pour sa gestion :

« [...] cela nous oblige aussi à dimensionner les choses pour des épisodes extrêmement exceptionnels, et cela aussi pose question [...] Il faut alors trouver cet équilibre : est-ce qu'on dimensionne tout pour l'épisode très exceptionnel ou est-ce que, finalement, il va falloir aussi penser à gérer les « cinquante années » où on va avoir énormément de sécheresse et où peut-être au contraire il y aura un manque d'eau. »⁶⁴⁷

On constate ici comment l'action performative du risque s'effectue par le biais de sa traduction réglementaire, engendrant une traduction physique dans les ouvrages et les aménagements. La conséquence de certaines stratégies de gestion du risque peut engendrer de très importantes répercussions sur le coût des ouvrages. Il apparaît dès lors important de pouvoir articuler finement ces stratégies dans la conception spatiale des aménagements afin de ne pas en dégrader la qualité urbaine, architecturale et paysagère. En effet, afin de rendre intelligible le risque à travers sa « gestion culturelle » dans le projet (1.1.10.3), l'aspect économique qu'implique son évocation symbolique ne doit pas être sous-estimé.

⁶⁴⁵ Entretien Alexandra Delalande, daté du 26 Mars 2021.

⁶⁴⁶ Une définition générale des abaqués énonce : « Graphique donnant la valeur approchée des solutions de certains calculs longs ou difficiles. », dans *Le robert dictionnaire en ligne* [page en ligne]. [cité le 27 avril 2023]. Disponible sur : <https://dictionnaire.lerobert.com/>

⁶⁴⁷ Entretien Romain Fournerie, daté du 06 Mai 2021.

2.6.2 Appréhension de la traduction réglementaire du risque d'inondation.

La traduction physique du risque passe donc tout d'abord par sa traduction réglementaire. Comme nous avons pu le voir, la norme induit des usages, des comportements, et une formalisation de l'espace. À travers elle, c'est l'action performative du risque que l'on observe. Dans cette perspective, le risque est un acteur de la spatialisation urbaine (1.1.9.3).

2.6.2.1 Différentes approches de la traduction réglementaire du risque d'inondation.

Les trois projets d'aménagement urbain étudiés sont soumis à la réglementation du PPRI (1.1). Toutefois, en pratique, et comme nous l'avons vu précédemment (2.5.3), suivant le contexte qui aura engendré leur création, la présence ou l'absence de l'influence de L'EPA ORSA va en orienter l'appréhension suivant trois approches :

- application stricto sensu de la réglementation : ZAC Ivry-Confluences.
- complémentarité avec la réglementation : ZAC Seine-gare-Vitry, ZAC Gare-Ardoines.
- négociation de la réglementation : ZAC Seine-gare-Vitry, ZAC Gare-Ardoines.

Nous allons voir ensuite dans le discours des acteurs, l'interprétation qu'ils donnent de ces différentes approches. Nous observerons ainsi la façon dont la problématique de la réglementation est envisagée dans le discours sur la conception spatiale des projets d'aménagement.

2.6.2.2 Application stricto sensu de la réglementation du PPRI.

Concernant la ZAC Ivry-Confluences, l'architecte-urbaniste Bruno Fortier nous confirme que dès l'origine du projet, la question du risque d'inondation fut abordée uniquement de façon réglementaire sans autres intentions urbaines spécifiques pour y répondre :

« C'est un projet qui a démarré il y a 15 ans [...]. La question de l'inondabilité à cette époque-là, personne n'en parlait. Le sujet n'est venu qu'il y a dix ans, lentement. »⁶⁴⁸

Selon l'architecte-urbaniste Bruno Fortier, ce sont les architectes-urbanistes Bernardo Secchi et Paola Viganò qui ont apporté un éclairage et une prise de conscience sur la question du risque d'inondation, au moment des études et des concertations concernant la consultation du Grand Paris (1.1.2.1). Toutefois, et ce jusqu'à la fin de son intervention en tant qu'urbaniste coordinateur de la ZAC Ivry-Confluences, Bruno Fortier n'a pas constaté d'évolution de la démarche⁶⁴⁹ :

« [...] Mais surtout les immeubles, leur implantation, leur densité, et leur rapport au sol, n'ont de mon point de vue pas été traités pour intégrer la problématique du risque d'inondation autrement que par la réglementation. [...] le rapport au sol des bâtiments était très classique, et je n'ai pas vu la moindre stratégie de transparence hydraulique organisée. »⁶⁵⁰

⁶⁴⁸ Entretien Bruno Fortier, daté du 5 Mars 2022.

⁶⁴⁹ Ibid.

⁶⁵⁰ Ibid.

Pour l'architecte-urbaniste Maxime Lefranc de l'agence ACLAA, qui intervient à la suite de Bruno Fortier dans la coordination de la ZAC Ivry-Confluences, la gestion du risque implique également essentiellement d'appliquer la réglementation à la lettre. Il s'agit d'accepter la possibilité de la catastrophe, en considérant toutefois qu'au-delà de l'aspect réglementaire, la relation au risque est également une relation au paysage, à la géographie, au fleuve.

« [...] le jour où il y aura une crue ici, il y aura des dégâts, c'est certain. Parce que les bâtiments descendent jusqu'au terrain naturel, les rues vont être inondées, puis la décrue va s'opérer. La question, c'est comment organise-t-on la gestion du risque par rapport à cette perspective, la réponse est que cette gestion s'effectue à travers le règlement du PPRI. »⁶⁵¹

À priori, l'application stricto sensu de la réglementation n'ambitionne aucune appropriation urbaine de la problématique du risque d'inondation. La possibilité de la catastrophe est envisagée à travers le respect des règles dont le rôle et la mise en œuvre visent à en atténuer les effets. Pour autant, cette acceptation permet de renvoyer le projet aux considérations liées au grand paysage de la Seine et à sa géographie. Elle permet également de réintroduire la conscience de la catastrophe et engager une réflexion sur ses implications.

2.6.2.3 Complémentarité et négociation de l'application du règlement.

Pour l'architecte-urbaniste chef de projet Frédéric Lestel, la participation de l'agence d'architecture germe&JAM au projet de la ZAC Seine-gare-Vitry a été motivé par deux aspects. D'abord, la conscience d'un accroissement de la vulnérabilité du territoire par l'introduction de nouveaux enjeux créés en zone inondable. Ensuite, son corollaire, l'impérieuse nécessité d'améliorer la situation du site en cas de crise. Ce dernier point implique alors de ne pas se contenter de la stratégie du « statu quo » édictée par la réglementation (3.3.2.3). De plus, du point de vue de l'aménagement urbain, l'agence germe&JAM considère que le PPRI contraint à des solutions urbaines et architecturales conduisant à une ville difficilement « désirable » : une ville faite de socles impénétrables, de parkings à rez-de-chaussée, qui n'apportent aucune vie ni activités dans l'espace public, dès lors que la question du dénivelé et du niveau de référence du sol n'est pas traitée⁶⁵².

Pour l'agence germe&JAM, le respect de la réglementation doit donc être accompagné et complété par la mise en place d'aménagements spécifiques dits résilients. Ces derniers sont destinés à l'amélioration des conditions d'accessibilité en cas de crise. On retrouve ainsi dans le discours porté par cette agence, les ambitions de l'EPA ORSA en matière de gestion du risque d'inondation (2.2.4.4).

Les ingénieurs Vincent Dumas et Fabien Doussière nous indiquent que la validation de ces aménagements spécifiques, le rehaussement de certains espaces publics, a fait l'objet d'une « négociation » quant aux modalités d'application de la réglementation du PPRI. Cette dernière s'est déroulée entre les services de l'État et les groupements de maîtrise d'œuvre au

⁶⁵¹ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

⁶⁵² Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

moment de la constitution des dossiers « loi sur l'eau » (DLE) (3.3.1). Au moyen de simulations numériques démontrant les caractéristiques hydrauliques de chacun des projets de ZAC, il a pu être décidé de privilégier un mode de gestion du risque parmi ceux préconisés par la doctrine hydraulique de la DRIEAT (3.3.2.2). Une stratégie de compensation du volume d'eau soustrait à la crue par les aménagements a alors pu être envisagée. Elle repose sur le principe du stockage de ce volume dans les infrastructures souterraines de stationnement :

[...] dans le cadre des Ardoines, [...] comme nous étions plutôt dans une zone de stockage, nous avons réussi à avoir, avec la police de l'eau, la possibilité de compenser au global. »⁶⁵³

Ainsi, selon les acteurs, la négociation concernant l'application de la réglementation a-t-elle permis d'adopter une stratégie de compensation du volume d'eau soustrait à la crue à l'échelle du projet de ZAC.

Les acteurs de la maîtrise d'ouvrage de l'EPA ORSA nous indiquent par ailleurs que, dans le cas de la ZAC Gare-Ardoines, et spécifiquement pour le secteur Descartes (2.4.2.6), une négociation s'est également portée à l'échelle du projet architectural et de la parcelle, au niveau du permis de construire. Des « permis d'innover » ont ainsi été autorisés par les services de l'État afin de permettre aux projets architecturaux de déroger à la règle qui encadre l'implantation au sol des constructions. Suzanne Lecroart, responsable du service urbanisme et construction durables à la DRIEAT, nous en évoque les modalités d'application :

« C'est l'OIN qui déclenche la possibilité de faire un permis d'innover. Il s'agit de l'article 88 de la loi LCAP (Loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine). Cet article circonscrit, à des territoires particuliers, la possibilité de faire un permis d'innover. C'est le cadre juridique du dispositif. »

Benoît Quessard, directeur de projet pour l'EPA ORSA, précise le contexte et les raisons qui ont conduit à la mise en place de cette procédure :

« La partie gestion du risque a plutôt été travaillée avec le Service de Prévention des Risques Naturels (SPRN) à la DRIEAT. [...] Et c'est avec eux qu'on s'est rendu compte que pour la ZAC Gare-Ardoines, on avait besoin d'une dérogation au PPRI. Les instructeurs du service du SPRN instruisent les permis de construire sur la base du PPRI. Ce dernier indique l'état actuel du terrain naturel, mais ne tient pas compte des modélisations de terrain qui seront réalisées par l'aménageur dans le cadre de la ZAC. Nous réalisons des espaces publics hors d'eau, situés au-dessus des « Plus Hautes Eaux Connues » (PHEC). Nos immeubles sont posés sur ces espaces publics et sont hors d'eau. Mais pour les services du SPRN, qui ne tiennent pas compte des modelés de terrain que nous réalisons, les permis sont instruits sur la base du terrain naturel. Ils considèrent que les bâtiments sont dans l'eau. C'était la première difficulté. La seconde difficulté, est que nous disons qu'à partir du moment où on se trouve au-dessus des PHEC, on

⁶⁵³ Entretien Fabien Doussière, daté du 6 mai 2021.

peut s'extraire de la contrainte des 50% et on peut avoir des emprises au sol plus conséquentes. »⁶⁵⁴

Les services instructeurs confirment la démarche engagée dans le cadre de cette négociation. Suzanne Lecroart, Cheffe du service urbanisme et construction durables de l'Unité Départementale du Val-de-Marne nous indique ainsi le point de vue de la DRIEAT :

« En termes de procédure, nous avons pris lot par lot, nous avons regardé la situation du terrain, et globalement, les permis d'innover sont acceptés sur tous les lots qui ont été rehaussés. En effet, objectivement, une fois qu'ils ont été rehaussés le risque n'est plus le même, et par conséquent les règles sont quelque peu obsolètes, étant donné que nous sommes dans un zonage du PPRI qui date d'avant le terrain remodelé. Avec le Service Prévention des Risques Naturels (SPRN) nous avons déterminé un certain nombre de lots où le permis d'innover était acceptable, et un certain nombre de lots où il ne l'était pas. Le SPRN est l'ancien PIRIN. Le SPRN s'occupe tout particulièrement du risque d'inondation. »⁶⁵⁵

Selon Benoît Quessard, ces permis d'innover permettent essentiellement d'assurer la viabilité économique de la ZAC Gare-Ardoines. Il nous en résume brièvement la logique :

[...] en clair, si on respecte le PPRI stricto sensu, on développe des opérations peu denses. [...] Il a fallu réfléchir à des systèmes permettant à la fois de développer une opération assez dense et aussi de bien prendre en compte le risque inondation. C'est aussi pour ça que cette dérogation au PPRI, elle a été acceptée et tolérée. »⁶⁵⁶

Toutefois le secteur Descartes est une exception. Concernant les autres secteurs de la ZAC Gare-Ardoines, mais également pour tous ceux de la ZAC Seine-gare-Vitry, les permis de construire sont instruits en cohérence avec la réglementation du PPRI du Val-de-Marne. De plus les modalités négociées au moment du DLE à l'échelle du projet de ZAC, sont abrogées au moment de l'instruction du permis de construire à l'échelle de la parcelle. Le projet architectural doit alors démontrer sa faisabilité au regard du PPRI comme nous l'indique Anne Gruselle :

« Aujourd'hui le SPRN nous refuse les prochains permis d'innover en dehors du secteur Descartes. [...] Les derniers permis d'innover sont ceux que nous sommes en train de déposer sur le secteur Descartes. Les nouveaux projets, [...] sont des projets sur lesquels on est obligé d'être conforme au PPRI. »⁶⁵⁷

Suzanne Lecroart nous apprend que le choix des services instructeurs est d'accepter les dérogations uniquement pour des projets associés aux espaces publics dit « résilients » :

« Tous les lots ne sont pas rehaussés. Donc pour les lots non rehaussés, le principe c'est qu'on applique le PPRI dans ses règles les plus strictes. On pourra avoir des promoteurs qui nous

⁶⁵⁴ Entretien Benoit Quessard, daté du 3 Mars 2021.

⁶⁵⁵ Entretien Suzanne Lecroart, daté du 4 Mars 2022.

⁶⁵⁶ Entretien Benoit Quessard, daté du 3 Mars 2021.

⁶⁵⁷ Entretien Anne Gruselle, daté du 20 Décembre 2021.

déposent des demandes de permis d'innover mais ils obtiendront un refus. Le permis d'innover, a été cadré, déjà il est cadré juridiquement par l'OIN, ensuite il a été cadré techniquement avec le SPRN pour se dire là où il est pertinent, et là où il ne l'est pas. »⁶⁵⁸

A travers ces témoignages, nous mettons en perspective deux aspects liés à l'application de la réglementation : tout d'abord, son insuffisance quant au contexte de zone inondable métropolitaine dans laquelle elle s'applique, par la non prise en compte de la gestion de crise au regard de la densité et des enjeux exposés. Ainsi, la volonté de compléter la réglementation en apportant une réponse à la gestion de crise engage-t-elle à aller plus loin qu'une réponse strictement réglementaire. Ensuite, la possibilité de négocier la définition de la réglementation à différentes phases du projet : lors de la définition du plan de référence concernant l'échelle du projet d'aménagement urbain aboutissant à la remise du DLE, et au moment du dépôt de permis de construire du projet architectural. Toutefois, au-delà de ces considérations, la réglementation demeure la référence absolue. Les aménagements qui la complètent ne la remettent pas en question. Seules les dérogations accordées en modifient certains aspects spécifiques, comme la définition de l'emprise au sol dans le cas de la ZAC Gare-Ardoines (3.2.5.3). On retrouve ici la problématique d'une négociation du risque dans le cadre d'une controverse qui engage des intérêts et des légitimités différentes. Nous observons comment la définition du risque à travers sa négociation construit le territoire.

2.6.3 L'expression des critères de la spatialité du risque d'inondation dans le discours des acteurs.

Évoquons à présent la spatialité du risque d'inondation à travers les critères définis pour son appréciation. Cette spatialité est à la fois d'ordre physique et symbolique. Elle témoigne de la nature des aménagements et des ouvrages destinés à sa gestion, à travers ces deux dimensions.

2.6.3.1 L'héritage d'une certaine territorialisation du risque d'inondation.

Le discours de certains acteurs met en lumière différents aspects du risque d'inondation en tant que construction historique, urbaine et politique. La transformation progressive de la Seine par sa régularisation et la mise en place du système de défense composé notamment de murettes anti-crues, a eu pour conséquence d'oblitérer la perception du risque sur le territoire des Ardoines⁶⁵⁹ :

« [...] la perception de la crue a diminué parce qu'on a construit, on s'est protégé derrière des murettes. Il n'y a plus de grandes crues non plus, parce qu'il y a eu un écrêtage. »⁶⁶⁰

⁶⁵⁸ Entretien Suzanne Lecroart, daté du 4 Mars 2022.

⁶⁵⁹ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 Avril 2021.

⁶⁶⁰ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 Avril 2021.

Pour accréditer ce témoignage, on peut se référer aux travaux montrant que depuis la fin des années 1950, les crues majeures et exceptionnelles sont moins fréquentes⁶⁶¹ (**F173 ; F174 ; F175**).

Sandrine Gelly, directrice générale adjointe développement urbain à la mairie de Vitry-sur-Seine, présente la construction morphologique spécifique du territoire de la commune à travers les différents choix opérés pour son urbanisation en zone inondable :

« À partir du moment où on a construit, même dans les années 2000 à 2010, le risque d'inondation était intégré. [...] Ce qui est intéressant c'est de voir comment, à Vitry, on urbanise en zone inondable en ayant des choix urbains qui sont différents, en ayant des façons différentes d'intégrer le risque d'inondation. »⁶⁶²

Camille Sénéchal insiste quant à elle sur les conséquences de la mutation urbaine du territoire des Ardoines. La création de nouveaux logements à la place des activités qui étaient dominantes, va en renforcer la vulnérabilité par la création de nouveaux enjeux urbains⁶⁶³. La construction du risque se faisant par une densification du territoire exposé au risque d'inondation.

Le discours des acteurs témoigne ici des différents aspects de la construction physique du risque d'inondation à travers l'histoire de la construction du territoire. Son intégration s'est sédimentée à travers le temps, suivant des choix d'urbanisation différenciés. Par ailleurs, les moyens mis en œuvre pour sa gestion, les murettes anti-crues, entraînent l'invisibilisation de la crue. Localement, la perte de la perception de l'aléa par la population, entraîne l'appauvrissement de la culture du risque d'inondation et de sa connaissance. La situation est celle d'une coexistence subie et inconsciente avec le risque. De ce point de vue, le processus de territorialisation du risque d'inondation révèle un déficit de la dimension symbolique de sa spatialité et l'exclusion du risque. En outre, la présence des murettes anti-crues a modifié la nature du risque (**3.1.4.1**). Enfin, le choix politique de densifier le territoire exposé au risque d'inondation en renforce la vulnérabilité. Ainsi observe-t-on à travers ces témoignages, comment la construction du risque et son acceptation, dépendent de la complexité des choix liés à l'urbanisation du territoire.

⁶⁶¹ Source : Ville de Paris. EPTB Seine-Grands Lacs © A. Brun, F. Gache; UMR CNRS 6266 IDEES - 2021 | Atlas Paris Mégarégion, dans BRUN Alexandre, GACHE Frédéric. « Les inondations dans le bassin amont de la Seine : causes et conséquences à l'échelle de l'agglomération parisienne ». *Atlas collaboratif de la mégarégion parisienne* [en ligne]. Rouen : UMR CNRS 6266 IDEES, Université de Rouen Normandie, 2021 [consulté le 8 novembre 2022]. Disponible sur : <https://atlas-paris-mega-region.univ-rouen.fr/node/131>

⁶⁶² Entretien Sandrine Gely, daté du 5 Mai 2021.

⁶⁶³ Entretien Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

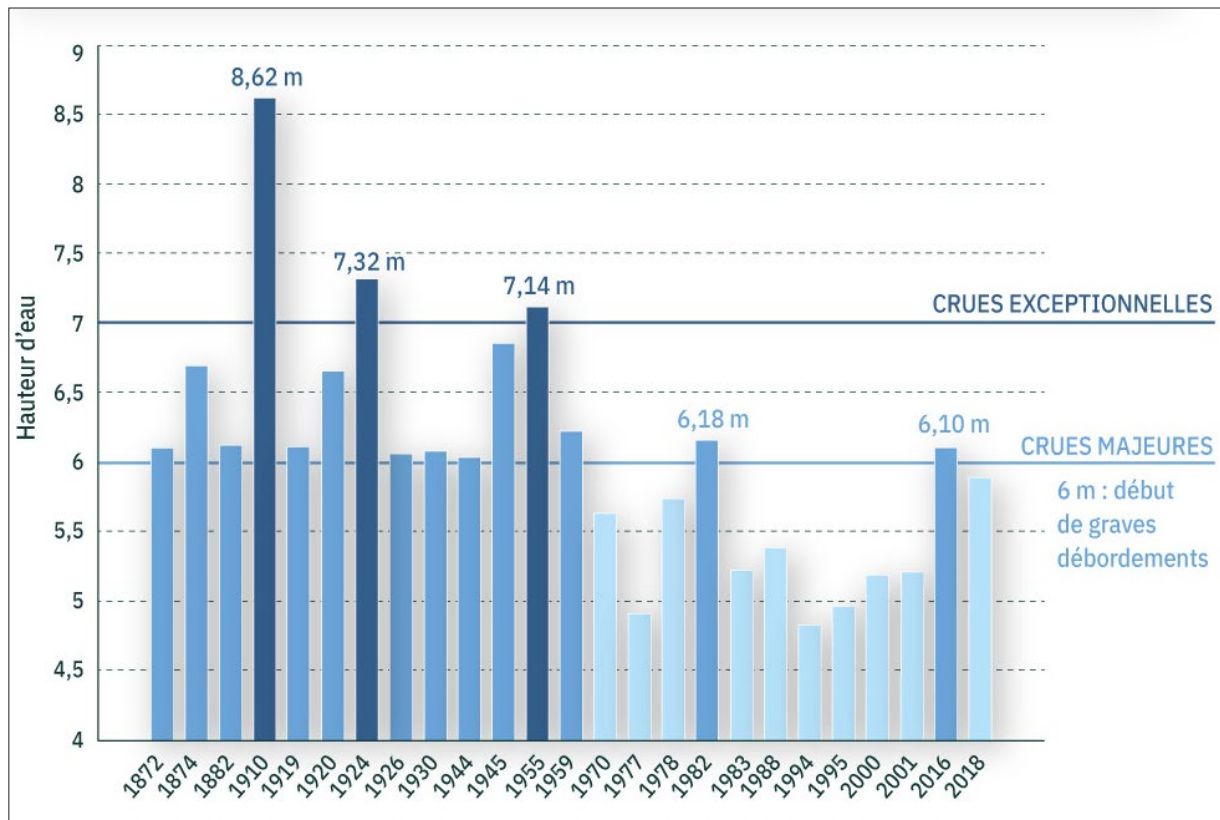


Figure 173 : Historique des crues exceptionnelles et majeures de la Seine depuis 1872 - Source : Ville de Paris, EPTB Seine-Grands Lacs © A. Brun, F. Sache ; UMR CNRS 6266 IDEES - 2021 / ATLAS Paris Mégarégion.



Figure 174 : Inondations, banlieue parisienne , Ivry-sur-Seine, rue de Seine, le porteur de lait, Agence Meurisse. 1924 - Source : gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.



Figure 175 : Inondations : banlieue parisienne : Ivry : ouvrier rentrant chez lui. Agence Meurisse, 1924 - Source : gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.

2.6.3.2 Construction de la culture du risque.

La problématique de la construction de la culture du risque d'inondation s'exprime à travers différentes situations. Dans la définition du projet, il s'agit de l'élaboration d'un savoir spécifique attaché au risque dont il s'agit de tirer parti pour la conception du projet.

La maîtrise d'ouvrage du projet des Ardoines rappelle l'importance de la culture du risque qui aura été engrangée en amont de la définition des projets de la ZAC Seine-gare-Vitry et de la ZAC Gare-Ardoines, lors de la constitution du plan guide, qui aura permis de définir les objectifs de conception concernant la gestion du risque d'inondation (1.2.3).

La culture du risque s'exprime également par la volonté de rendre le risque perceptible dans l'espace public. À la fois symboliquement par la matérialité de l'architecture et des aménagements, mais également du point de vue des usages qui y sont associés.

Dans ce sens, pour les acteurs de la conception de la ZAC Seine-gare-Vitry, la typologie spécifique des aménagements urbains avec la symbolique architecturale qui en résulte, participe à la construction de la culture du risque d'inondation sur le territoire. Les différents jeux de hauteur et les franchissements de voies par des passerelles proposés par le projet urbain marquent le niveau des PHEC⁶⁶⁴. Ils sont associés à un traitement spécifique par des matériaux distincts du registre haut et bas des bâtiments, sur lesquels une signalétique évoquant la crue de 1910 sera réalisée⁶⁶⁵.

Pour l'ingénieur paysagiste Romain Fournerie, la présence de l'eau rendue visible dans le projet agit comme révélateur du risque d'inondation (2.4.4.3). Ainsi, la perception de l'aléa par les remontées de nappe phréatique dans l'espace public au moment de la crue, va-t-elle permettre de concrétiser la perception du risque :

« [...] si l'eau commence déjà à monter ici, ça veut dire que l'alerte est déjà donnée bien avant. [...] Ça rend concret le fait qu'on est en période d'inondation. On n'a pas besoin d'aller voir les bords de Seine [...] »⁶⁶⁶

La culture du risque va également se développer et se transmettre au contact de la population. Il s'agit alors d'élaborer un savoir et une pratique pour appréhender le risque d'inondation sur le terrain : pour rendre les populations conscientes des enjeux, par la prévention et la transmission d'une mémoire, et pour organiser la gestion de la crise au moment de la crue dans le cadre de l'évacuation des populations.

Sandrine Gely évoque le travail de sensibilisation et d'éducation que la mairie de Vitry-sur-Seine réalise auprès de la population afin de transmettre une culture du risque d'inondation. Ce travail est effectué notamment par le biais d'expositions, et d'une signalétique pour le repérage des niveaux de crue. Il s'agit de faire vivre « la mémoire des anciens » et le souvenir

⁶⁶⁴ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁶⁶⁵ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 Avril 2021.

⁶⁶⁶ Entretien Romain Fournerie, daté du 06 Mai 2021.

de la crue de 1910⁶⁶⁷. Christophe Ridreau, ingénieur environnement et risques, responsable activités environnement du bureau d'études ARTELIA, nous confirme cette préoccupation concernant « le devoir de mémoire »⁶⁶⁸. Il nous indique également le rôle des Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) qui participent à cet effort, à travers un objectif de mobilisation des acteurs liés à la gestion du risque d'inondation pour le maintien et le développement de la culture du risque⁶⁶⁹ :

*« Le dispositif « PAPI » est un appel à projet initié par l'État depuis 2002. Les PAPI ont pour objet de promouvoir une gestion globale des risques d'inondation à l'échelle d'un bassin de risque cohérent, en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Ces programmes sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements et constituent le cadre d'un partenariat étroit avec l'État en matière de prévention des inondations. »*⁶⁷⁰

L'aménageur de la ZAC Gare-Ardoines évoque la mise en place, tout au long du chantier, d'un plan d'évacuation annexé au DLE. C'est un document évolutif qui, à terme, doit intégrer l'ensemble des informations concernant les modalités pour l'évacuation du quartier⁶⁷¹.

La culture du risque doit également être entretenue au sein de l'administration. Les acteurs de la mairie de Vitry-sur-Seine évoquent l'évacuation de la population au moment d'une crue. Pour la mairie, la gestion de la crise sera une priorité absolue et la situation de crise est gérée dans le cadre d'un plan communal de sauvegarde. Si le risque est très important, une cellule de crise et un protocole d'action sont mis en place⁶⁷².

La culture du risque émane de l'élaboration d'un savoir spécifique le concernant. L'acquisition de cette culture en amont de la conception spatiale des projets de ZAC, a permis d'en définir les principes en termes d'intégration et de gestion du risque. Par ailleurs, les acteurs soulignent l'importance de la symbolique architecturale comme vecteur d'une prise de conscience de sa présence par les habitants ou les usagers. Le discours des acteurs évoque ici l'importance d'une intelligibilité de sa spatialité et renvoie à la problématique de la « gestion culturelle » du risque d'inondation. La culture du risque est également véhiculée par les pouvoirs publics qui administrent les territoires concernés. Des dispositifs de prévention comme le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) sont mis en place et concernent notamment les populations. Enfin cette culture est à entretenir au sein de la structure administrative de gestion du territoire, comme la mairie, afin de pouvoir mener à bien ces missions, notamment lors d'une crue, au moment d'une crise. On peut ouvrir le

⁶⁶⁷ Entretien Sandrine Gely, daté du 5 Mai 2021.

⁶⁶⁸ Entretien Christophe Ridreau, Aurélien Ierat daté du 19 Juillet 2021.

⁶⁶⁹ EPTB SEINE GRANDS LACS. *EPISEINE* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.seinegrandslacs.fr/episeine>

⁶⁷⁰ Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. Ministère de la Transition énergétique. *Préventions des inondations* [page en ligne]. [cité le 28 septembre 2022]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-inondations>

⁶⁷¹ Entretien Anne Gruselle, daté du 20 Décembre 2021.

⁶⁷² Entretien Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

champ de la réflexion au questionnement de Bernard Stiegler et du collectif INTERNATION⁶⁷³ sur la capacité des territoires à pouvoir atténuer les effets pervers du caractère réticulaire de la métropole. En effet, selon le collectif INTERNATION, cette spécificité métropolitaine entraîne la perte de savoirs locaux définissant l'urbanité⁶⁷⁴. La construction d'une culture du risque peut engendrer un processus de territorialisation qualitatif par acquisition de savoirs liés au risque :

*« Les géographes s'intéressent aussi aux conséquences de la définition d'un risque pour un espace donné. Ils soulignent par exemple que le risque peut « créer de nouveaux référentiels spatiaux, de nouvelles formes d'ancrage territorial auxquelles ne correspondent plus les cadres administratifs de référence ». Qualifier un espace « d'espace à risque » n'est pas neutre : l'identité, l'image de cet espace en sont forcément modifiées. Le risque contribue par conséquent à produire du territoire, entendu cette fois-ci comme un espace géographique approprié. »*⁶⁷⁵

2.6.3.3 Appropriation de la représentation du risque par le milieu de la conception urbaine.

Pour l'ingénieur Vincent Dumas, la compréhension du risque et sa prise en compte par les concepteurs, passe notamment par sa représentation cartographique qui permet d'en saisir les enjeux à grande échelle. En fonction d'un certain type de crue, la méthode de la superposition des enjeux sur la carte de l'aléa va alors permettre de se représenter l'incidence du risque sur le territoire.

L'ingénieur Christophe Ridreau nous indique que la capacité des bureaux d'études à pouvoir décrire l'incidence de l'aléa notamment par simulation hydraulique, a déterminé le choix des dispositifs techniques visant à l'intégration du risque d'inondation dans le projet⁶⁷⁶. Comme vu précédemment, la négociation avec les services de l'État émane de cette capacité de description et de représentation. Pour mémoire, cette négociation porte sur les modalités de calcul de la répartition des volumes d'eau soustraits à la crue, engendrant un certain type de mesures compensatoires.

L'appropriation des modalités de description de l'aléa et de représentation du risque par les concepteurs va permettre de créer un rapport de force avec les pouvoirs publics en faveur des concepteurs, leur offrant la possibilité de négocier les modalités de réalisation du projet. La capacité d'acquisition du savoir, basé sur la description du risque, participe au développement

⁶⁷³ Il s'agit d'un collectif transdisciplinaire qui se constitua par l'initiative de Hans Ulrich Obrist et Bernard Stiegler le 22 septembre 2018 à la Serpentine Gallery de Londres et qui évoque des problématiques liées à l'époque géologique de l'anthropocène, dans STIEGLER Bernard (dir) COLLECTIF INTERNATION. *Bifurquer : « il n'y a pas d'alternative »* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Les liens qui libèrent ; 2021. pp. 24-25.

⁶⁷⁴ Ibid. pp. 88.

⁶⁷⁵ REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015. pp. 46-47(Collection écologie).

⁶⁷⁶ Entretien Christophe Ridreau, Aurélien Ierat daté du 19 Juillet 2021.

de la culture du risque au sein du milieu des concepteurs. L'action performative du risque est de nouveau mise en perspective : à travers l'appropriation de sa représentation et sa description qui engendrent sa traduction dans la conception.

2.6.3.4 Cloisonnement de la culture du risque au sein du milieu de la conception urbaine.

Pour l'architecte-urbaniste Frédéric Lestel, la question de la résolution des problématiques liées à la traduction réglementaire du risque sont principalement abordées par les bureaux d'études spécialisés. Dans ce domaine, l'architecte est non sachant. Il intègre les solutions techniques préconisées par les ingénieurs dans la définition du projet d'aménagement. En outre, l'architecte-urbaniste nous précise que d'un point de vue réglementaire, les aménagements résilients ne sont pas obligatoires et témoignent de la difficulté d'en concilier la légitimité face aux autres exigences du projet :

« C'est la difficulté du projet évidemment. On se trouve sur un site qui n'est pas inondé depuis cent ans, la culture du risque y est très faible. On est également sur un développement urbain très dense [...] il faut produire des espaces qui remplissent ce rôle vis à vis de la résilience mais qui sont aussi des espaces tout à fait pratiqués, normaux et acceptés dans la vie de tous les jours, en dehors des périodes de crises. Alors c'est vrai que, souvent, pour justifier le dispositif, on doit expliquer la crue par le biais de différentes représentations. Mais c'est au moins aussi important de convaincre tout le monde sur le bien-fondé de ce qu'on propose en temps normal, sans la crue. Et ça, je pense que c'est une des difficultés du projet en termes d'aménagement. [...] Ça fait presque dix ans qu'on se bat tous les jours pour essayer de développer une solution résiliente qui n'est pas évidente et qui n'est pas obligatoire [...] »⁶⁷⁷

Par ailleurs, Ghislaine Chamayou-Machet, directrice adjointe Prospective, Santé Environnementale et Éducation à l'eau à la DSEA du Val-de-Marne, nous informe que ces ouvrages pourraient ne pas être réalisés au vu de la complexité des travaux qu'ils engagent sur les réseaux d'assainissement :

« Le principe du rehaussement posait des questions. En effet la limite de la ZAC Seine-gare-Vitry est au niveau d'une voie. Donc il y aurait aussi eu des problèmes de niveau avec le bâti existant qui s'y juxtapose. [...] Sous ces voies-là, nous avons des réseaux d'assainissement dont on surveille les tâches structurelles. Le rehaussement de deux mètres qui était envisagé, pouvait avoir une incidence sur l'état de ces collecteurs-là. Donc, nous avons envisagé s'il le fallait sur certains tronçons, de les réhabiliter ou de carrément les reconstruire. [...] Pour moi, sur la ZAC Seine-gare-Vitry, rehaussement et cadre hydraulique ne sont plus d'actualité. »⁶⁷⁸

Le discours des acteurs laisse percevoir le cloisonnement du savoir concernant le risque d'inondation et son application dans la conception spatiale. Les architectes témoignent d'un faible engagement concernant cette question. Par ailleurs, dès lors qu'ils ne sont pas identifiés et sanctuarisés par un cadre réglementaire contraignant, certains acteurs indiquent que les

⁶⁷⁷ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁶⁷⁸ Entretien Mme Ghislaine Chamayou-Machet, daté du 03 mars 2021

aménagements liés à la résilience prennent le risque de voir leur légitimité fragilisée. Par ailleurs, au vu des coûts et de la complexité technique qu'ils représentent, cette difficulté ne permet pas d'en garantir la réalisation complète dans la temporalité du projet urbain s'échelonnant sur le temps long. Nous constatons ici l'importance du cadre réglementaire pour garantir la légitimité des aménagements.

2.6.3.5 Perception des conditions de la spatialité du risque d'inondation.

L'ingénieur Vincent Dumas évoque le caractère systémique des relations entre la métropole et le territoire des Ardoines inscrit dans celui de la Seine Amont (1.2.5.5). Les enjeux urbains et les infrastructures qui y sont implantés conditionnent le fonctionnement global de la métropole. Il nous indique que la vulnérabilité du territoire des Ardoines face aux crues est renforcée par la présence d'autres typologies de risque, notamment technologiques, comme vu précédemment (2.2.1). Cette conjonction est une source potentielle de réactions en chaîne. L'incidence à l'échelle métropolitaine des implications du risque d'inondation à l'échelle du territoire des Ardoines est donc bien identifiée par les acteurs.

Pour l'architecte et paysagiste Philippe Hilaire, le projet de la ZAC Seine-gare-Vitry s'emploie à respecter la réglementation du PPRI précisément pour ne pas engendrer de conséquences néfastes à l'aval. La compensation du volume soustrait à la crue, à l'échelle locale du projet, doit garantir un équilibre des capacités de stockage des eaux à plus grande échelle.

Pour l'architecte-urbaniste Maxime Lefranc, la relation au risque d'inondation est liée à une relation au paysage, à la géographie, au fleuve. Le projet du « parc de Seine » en redonnant de « l'épaisseur » au fleuve permet à la fois de le mettre à distance, et d'y intégrer le risque d'inondation saisi par sa dimension immatérielle (2.5.5.1). Ainsi, l'ouverture sur la Seine symbolise la présence de l'aléa dans le quartier. Le risque peut dès lors s'inscrire dans l'espace public par cette relation au grand paysage du fleuve :

« [...] on est à Ivry-sur-Seine, et pourtant la commune n'est pas adressée à la Seine. Il faut donc retrouver la Seine à Ivry-sur-Seine, et en faire un espace d'articulation avec les communes voisines, [...] On se trouve plusieurs mètres au-dessus du fleuve, on a une relation avec une vue en plongée, il faut véritablement venir au bord pour pouvoir le découvrir ; très vite, quand on sera dans le parc, on pourra le sentir, parce que, on sentira un vide, mais on ne touchera pas l'eau. L'idée principale était de retrouver ce fleuve, sa grande dimension, ce paysage, et ensuite intuitivement, une idée d'expansion, en tout cas, l'idée d'en agrandir le lit d'une certaine manière. »⁶⁷⁹

Ces témoignages renvoient à la perception des différentes conditions de la spatialité du risque d'inondation. La première est celle de la juxtaposition favorisant la récalcitance du risque. Elle s'exprime dans la relation entre le caractère systémique du risque d'inondation et sa gestion réglementaire, basée sur la juxtaposition de zones de stockage des eaux de crue. La

⁶⁷⁹ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

seconde est pressentie dans le projet paysager du « parc de Seine » dans le cadre de la ZAC Ivry-Confluences. La mise à distance de l'aléa introduite par le parc, va toutefois permettre d'inclure le risque et sa prise de conscience. En effet, l'appropriation du parc, du quai et des berges pour des usages dédiés à la récréation, offre les conditions d'une coexistence pacifiée avec le risque. Ainsi, la possibilité du développement d'une culture du risque trouve-t-elle un point d'appui dans un espace d'ouverture sur le fleuve. Dans ce sens, le projet conduit implicitement, à construire les conditions d'une connexité de la spatialité du risque d'inondation (1.1.7) favorisant la compréhension du risque et son inclusion.

2.6.3.6 Une logique non graduelle de l'intégration du risque d'inondation dans le projet d'aménagement urbain.

Bien que l'aléa puisse théoriquement se manifester dans l'espace public, notamment dans la ZAC Gare-Ardoines, aucun des projets ne l'intègre comme élément constitutif de son fonctionnement. En effet, l'architecte-urbaniste Frédéric Lestel précise que la ZAC Seine-gare-Vitry propose une logique non graduelle vis-à-vis de l'aléa. Le seuil de submersion fixé par les murettes anti-crues correspond au niveau de la crue de 1924. Contrairement à d'autres projets qui peuvent laisser des crues d'intensités différentes se développer en leur sein, ici, l'eau ne viendra submerger le quartier que dans le cas d'une crue supérieure à celle fixée par le niveau des murettes anti-crues⁶⁸⁰. Ainsi l'aléa n'est-il supposé intervenir qu'exceptionnellement. Cette caractéristique vaut pour les autres ZAC qui sont également protégées par des murettes-anti crues dimensionnées au niveau de la crue de 1924 (3.1.4.1). L'ingénieur Christophe Ridreau nous indique toutefois que les aménagements de la ZAC Gare-Ardoines ne sont pas réalisés dans l'optique de résister à l'aléa. Une crue exceptionnelle de type 1910 va pouvoir se « développer » dans le quartier⁶⁸¹. Il en va de même pour les autres projets.

Un des points communs entre les trois projets de ZAC est qu'ils sont envisagés de façon non graduelle vis-à-vis de l'aléa. Bien qu'un questionnement concernant le maintien ou la suppression des murettes anti-crues ait été abordé lors du DLE, la remise en question de ces ouvrages n'a pas été validée⁶⁸². Dès lors, les événements d'intensité inférieure à celle des crues de type 1910 ne peuvent se propager dans leur périmètre. Par conséquent les murettes anti-crues déterminent un moment potentiel de mise à distance et de transformation du risque dans une relation de juxtaposition entre l'espace du lit mineur du fleuve et celui du lit majeur. Nous observons ainsi un déficit de connexité entre les deux espaces.

⁶⁸⁰ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁶⁸¹ Entretien Christophe Ridreau, Aurélien Ierat daté du 19 Juillet 2021.

⁶⁸² Pour la ZAC Seine-gare-Vitry voir dans, EPA ORSA. Vitry-sur-seine Secteur des Ardoines. *ZAC Seine-Gare-Vitry. Dossier de demande d'autorisation au titre de la « loi sur l'eau » (Articles L214-1 et suivants du code de l'environnement). Mission 02- Construction des éléments constitutifs du dossier loi sur l'eau, modélisations hydrauliques. Rapport Final (Document de travail provisoire)* [Document PDF]. Février 2015. pp. 62.

2.6.3.7 Relation au milieu fluvial, le moment de la décrue.

L'architecte-urbaniste Maxime Lefranc évoque la question de la décrue. Cette problématique est abordée dans le projet Ivry-Confluences par le biais de la conception des grands cœurs d'îlots, les « Ivrynages », permettant de favoriser la décrue par leur capacité de stockage et d'infiltration (2.5.5.1). Il s'agit de retrouver dans une moindre mesure, les caractéristiques de l'ancienne plaine alluviale et la perméabilité de son sol⁶⁸³. L'ingénieur et paysagiste Romain Fournerie évoque, lui-aussi, la capacité d'infiltration du sol et sa porosité :

« Plus on trouve des endroits où l'eau peut s'infiltrer naturellement, moins elle risque de courir vite et de faire des dégâts. Plus on crée de la perméabilité, de toute façon, en ville, mieux c'est, parce qu'on éloigne les conséquences dramatiques d'une inondation. »⁶⁸⁴

Dans le discours des acteurs, la porosité du sol et la capacité de stockage méthodique des eaux dans des espaces dédiés, sont des facteurs qui concourent à favoriser le retour aux conditions initiales du fonctionnement urbain après une crue ainsi qu'à la réduction de la vulnérabilité du territoire. Ainsi, en agissant sur la problématique de la décrue, ces facteurs témoignent d'une capacité de résilience qui répond en partie aux attentes de l'EPA ORSA (2.2.4.4). En outre, la recherche d'une porosité du sol correspond également à une volonté de retrouver de plus étroites relations avec le milieu du fleuve en termes de conditions hydrauliques d'écoulement. En favorisant une gestion du risque basée sur la synergie entre la ville et le fleuve, la porosité du sol contribue ainsi à la connexité de la spatialité du risque d'inondation.

2.6.3.8 Les bénéfices secondaires du risque d'inondation.

Pour les acteurs de la conception de la ZAC Ivry-Confluences, il s'agit d'assumer la possibilité de la catastrophe et de s'employer à la gestion du risque d'inondation par le respect de la réglementation. Les possibilités offertes par cette dernière en termes de typologies architecturales, doivent être exploitées pour réaliser un projet urbain qui propose une occupation des rez-de-chaussée de qualité⁶⁸⁵. De plus, la stratégie de gestion des eaux pluviales par infiltration⁶⁸⁶ et de plantations massives soutenue par le projet de ZAC Ivry-Confluences participe de la lutte contre les îlots de chaleur⁶⁸⁷ (F176 ; F177).

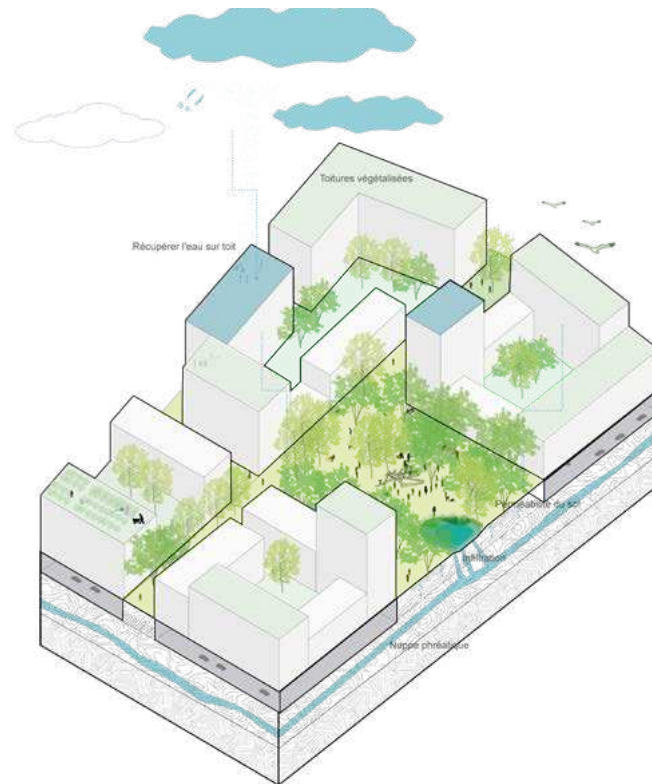
⁶⁸³ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021

⁶⁸⁴ Entretien Romain Fournerie, daté du 06 Mai 2021.

⁶⁸⁵ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021. Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

⁶⁸⁶ Cette stratégie de gestion des eaux pluviales est largement plébiscitée par le plan local d'urbanisme (PLU) d'Ivry-sur-Seine, qui impose : « [...] une gestion alternative des eaux pluviales (infiltration/rétention/récupération) permettant de tendre vers un rejet nul au réseau, en tenant compte des contraintes techniques (carrières...) », VILLE D'IVRY-SUR-SEINE. *Plan local d'urbanisme (PLU), 4-Règlement, 4a-Prescriptions écrites* [Document en ligne]. Décembre 2013 [Consulté le 10 mars 2023]. pp. 34. Disponible sur : <https://www.ivry94.fr/1087/reglement-d-urbanisme-plan-local-d-urbanisme.htm>

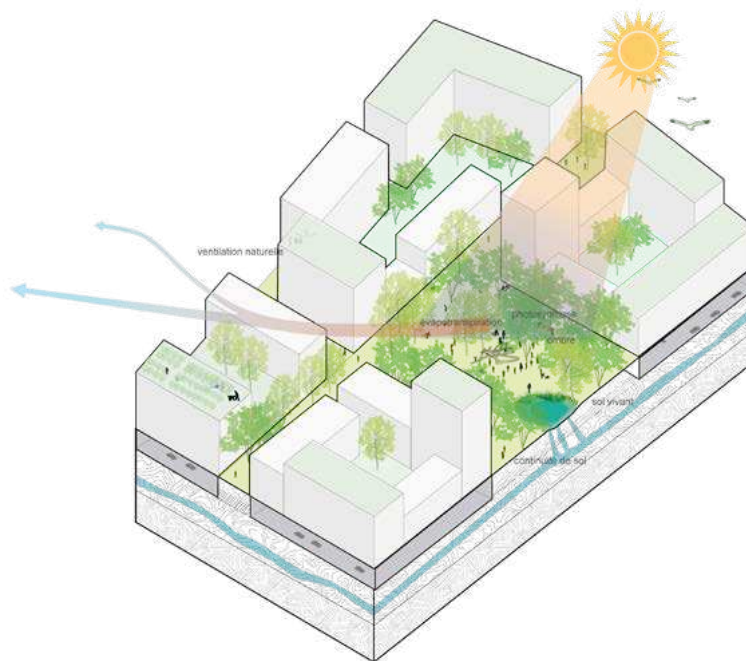
⁶⁸⁷ SADEV94. *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A* [Document PDF]. Novembre 2020. pp. 244,325.



SUPPORT DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

- Abattement des les sols perméables.
- Mise en valeur du chemin de l'eau.
- Gestion des pluies exceptionnelles.

Figure 176 : le principe des Ivrynages, gestion des eaux pluviales, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.



ÎLOT DE FRAICHEUR

- Plantations denses - canopée protectrice.
- Végétation diversifiée - refuge de biodiversité.
- Qualité du paysage / résilience.
- Présence de l'eau dans l'espace public - hydratation des végétaux favorisant l'évapotranspiration.

Figure 177 : le principe des Ivrynages, îlot de fraîcheur, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEF-CO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

Par ailleurs, la gestion du risque d'inondation dans les espaces publics par la présence d'aménagements paysagers résilients, offre l'opportunité de développer la biodiversité.

Pour certains acteurs, par le biais de la réglementation, l'intégration du risque d'inondation peut offrir des bénéfices secondaires dans la conception spatiale des projets. Dans les espaces publics également, la gestion du risque d'inondation peut apporter une amélioration des relations au sein de l'écosystème, par une meilleure intégration des aménagements en lien avec le milieu fluvial.

Pour les acteurs du projet de la ZAC Ivry-Confluences, l'éventualité de la catastrophe est acceptée. On cherche à tirer le meilleur parti des possibilités offertes par la réglementation dans la conception du projet d'aménagement urbain et architectural. Nous retrouvons là une acception de la définition du risque, proche de celle qui le considère à travers la complexité de ses aspects positifs et négatifs (1.1.1). La potentialité d'une manifestation de l'aléa dans l'espace public offre également la possibilité de réaliser des aménagements qui privilégient la biodiversité. Cette stratégie de gestion des eaux pluviales, participe de la lutte contre les îlots de chaleur. Donc, la possibilité de tirer des bénéfices secondaires liés au risque d'inondation est bien identifiée à travers ces témoignages (1.1.10).

2.6.4 Synthèse chapitre 8.

De façon générale, le discours des acteurs révèle une acceptation et une description claire du risque ainsi qu'une compréhension de ses implications réglementaires.

Le risque est perçu comme une donnée connue qui s'oppose à la problématique de l'incertitude. Cette dernière est liée à la transformation potentielle des aléas. Dès lors, le risque peut être amené à évoluer. L'incertitude est perçue comme un facteur relativisant le devenir des aménagements urbains dans leur forme actuelle : elle illustre la nature « dynamique » et ouverte du milieu fluvial. Ainsi, le discours des acteurs révèle-t-il une distinction claire entre le risque et l'incertitude.

L'action performative du risque est perçue à travers les conséquences de sa traduction réglementaire dans la conception et la réalisation des ouvrages et des aménagements urbains et paysagers. Cette dernière est difficilement conciliable avec les standards classiques de la construction pour certains acteurs. En effet, elle engendre des investissements économiques plus lourds et des techniques de construction inhabituelles. Ces dernières peuvent pénaliser l'inclusion symbolique du risque dans le territoire en favorisant les solutions techniques au profit des solutions urbaines. La capacité de description du risque d'inondation témoigne donc d'une connaissance et d'un savoir participant d'une culture du risque. Cette dernière contribue à mettre en lumière les points de cristallisation du risque ouvrant la voie aux réflexions quant à son atténuation.

La traduction réglementaire du risque d'inondation est appréhendée suivant trois approches différentes, relatives à l'implication de l'EPA ORSA et à la problématique de la résilience :

- application stricto sensu de la réglementation : ZAC Ivry-Confluences.
- complémentarité avec la réglementation : ZAC Seine-gare-Vitry, ZAC Gare-Ardoines.
- négociation de la réglementation : ZAC Seine-gare-Vitry, ZAC Gare-Ardoines.

Avec l'application stricto sensu de la réglementation, l'acceptation de la catastrophe est subordonnée au respect des règles édictées dans le but d'en atténuer les conséquences. Dans la conception spatiale du projet, la gestion du risque est ainsi appréhendée comme un moment distinct. Elle n'est pas prétexte à l'élaboration d'une stratégie urbaine spécifique.

La complémentarité est issue du constat d'un déficit de la réglementation en matière de gestion de crise. Eu égard au contexte urbain au sein duquel les projets d'aménagement sont implantés, la mise en œuvre de moyens supplémentaires pour pallier ce manque est prise en charge dans le cadre de la conception du projet. Une stratégie d'aménagement urbain complémentaire à la réglementation est élaborée.

La négociation des modalités d'application de la réglementation intervient principalement à l'échelle du projet d'aménagement urbain de ZAC. Cependant, lorsque cette stratégie engendre une modification des conditions initiales du risque, une négociation de la réglementation peut également intervenir à l'échelle de la parcelle afin d'adapter le projet architectural à ce changement. Tout en percevant les limites de la traduction réglementaire

du risque, et en les questionnant par leur action dans le projet, les acteurs ne peuvent toutefois pas remettre totalement en question les règles. Nous observons ici comment la définition du risque peut s'élaborer au moment du projet.

Le discours des acteurs révèle une perception de la spatialité physique du risque sur le territoire avec ses conséquences. Le risque en tant que construction (1.1.9) est perçu à travers les aspects physiques et matériels de ses traductions. Les acteurs témoignent de l'invisibilisation du phénomène de la crue sur le territoire engendrée par la présence du dispositif de défense locale. Ils en constatent les conséquences par le biais de la disparition de la connaissance de l'aléa et la faible culture locale du risque. Ainsi, la territorialisation du risque d'inondation témoigne-t-elle d'un déficit de l'aspect symbolique de sa spatialité. Enfin, la perception du risque comme construction, s'illustre également par l'évocation des choix politiques déterminant l'aménagement urbain et la vulnérabilité du territoire.

La problématique de la culture du risque, et son importance, est également notable dans le discours des acteurs qui illustre comment celle-ci s'exprime et se déploie de diverses manières dans les projets et sur le territoire. Une culture du risque élaborée en amont de la conception des projets d'aménagement a présidé à la définition de leurs principes. La capacité de transmission d'une culture du risque, destinée aux populations, concerne la dimension symbolique des aménagements urbains architecturaux et paysagers ainsi que les usages qui y sont associés. Ainsi, les prises écosymboliques (1.1.11.2) introduites par la conception des projets aboutiront-elles à la réalisation d'espaces où une prise de conscience du risque sera facilitée par l'expérience et le ressenti. La culture du risque se construit également au sein de l'organisation administrative. Par exemple, la mémoire des procédures à mettre en œuvre au moment de la gestion d'une crise doit être entretenue. Enfin, la mémoire de la catastrophe est également convoquée auprès des populations lors d'actions concernant l'information et la prévention face au risque. Nous observons ici comment la culture du risque d'inondation participe au processus de territorialisation du risque d'inondation (1.1.9.1).

Le discours des acteurs témoigne des effets de l'appropriation des moyens de représentation du risque par la cartographie et la simulation hydraulique des incidences de l'aléa. Une des conséquences en est la diffusion de la culture du risque dans le milieu des concepteurs du projet. En outre, elle confère aux acteurs de la conception du projet d'aménagement, une capacité de négociation avec les pouvoirs publics à travers la capacité de définir le risque.

Nous distinguons une problématique liée au cloisonnement du savoir au sein du milieu des acteurs de la conception. L'architecte-urbaniste se considère comme un profane face aux experts du risque, incarnés par les ingénieurs des bureaux d'études ; et d'ailleurs, il considère être délaissé ou dépossédé des moyens d'agir sur l'intégration du risque dans le projet par des décisions irrévocables prises en amont. La culture du risque, même si elle existe, semble avoir des difficultés à atteindre l'efficacité dans la conception spatiale. Il apparaît également que la légitimité des ouvrages non sanctuarisés par la réglementation est fragilisée. Ainsi, la légitimité des aménagements résilients non obligatoires est-elle à défendre constamment par les porteurs du projet.

Le discours des acteurs renvoie ensuite à la perception des différentes conditions de la spatialité du risque d'inondation. Le caractère systémique du risque d'inondation associé à sa gestion réglementaire, témoigne d'une spatialité de la juxtaposition du risque. Par ailleurs, l'exemple de sa mise à distance illustrée par le projet du « parc de Seine » de la ZAC Ivry-Confluences, renvoie à la connexité. Cet exemple révèle un type de spatialisation urbaine favorisant une coexistence pacifiée avec le risque. Cette condition peut dès lors favoriser le développement d'une culture du risque locale.

Cette spatialité s'exprime encore par la définition typologique des projets d'aménagement urbain. Certains acteurs la définissent comme « non graduelle ». Cette caractéristique renvoie à un fonctionnement hydraulique du territoire, décomposé en zones de stockage dans une logique de casiers⁶⁸⁸. Le discours des acteurs révèle en creux un des traits caractéristiques du dispositif de défense des murettes anti-crués. La relation de juxtaposition que ce dernier établit entre l'espace du lit mineur et celui du lit majeur témoigne d'un déficit de connexité.

En outre, les acteurs perçoivent la spatialisation des espaces dédiés à l'interaction entre la ville et le fleuve comme stratégique. Dans ce sens, ils évoquent l'importance de la capacité d'infiltration des sols et de la bonne répartition des espaces qui y sont dédiés. Cette capacité peut influencer la gestion de crise lors de la décrue. La porosité des sols est ainsi perçue comme participant à la réduction de la vulnérabilité et à la résilience des aménagements. En effet, cette perception renvoie également à la connexité de la spatialité du risque d'inondation.

Enfin, le risque est également perçu par certains acteurs à travers sa dimension positive, dont on peut tirer bénéfice. Sa traduction réglementaire peut engendrer une redéfinition des typologies architecturales classiques. La réalisation d'aménagements qui lui sont liés, peut également être bénéfique. À titre d'exemple, la possibilité de rendre visible l'aléa dans le projet d'aménagement urbain permet de développer des dispositifs qui favorisent la biodiversité et les interactions avec le milieu fluvial, ces derniers apportant des bénéfices concernant l'amélioration de la qualité de vie des populations (1.1.10).

⁶⁸⁸ « Casier hydraulique : Espace homogène, d'un seul tenant et délimité par des frontières étanches pour une hauteur d'eau donnée, présentant les mêmes caractéristiques hydrauliques. », dans PRÉFET DE LA VENDÉE. *Plan de prévention des risques naturels prévisibles inondations « Lay Aval », Communes de Rosnay, Saint Cyr en Talmonçais, Le Champ Saint Père, Saint Vincent sur Graon, La Bretonnière la Claye, Curzon et Lairoux, Bilan de la phase de concertation du 11 Janvier au 12 février 2016* [Rapport PDF en ligne]. [cité le 10 mars 2023], pp. 84. Disponible sur : <https://www.vendee.gouv.fr/IMG/pdf/1- Bilan de la phase de concertation du PPRi Lay Aval.pdf>

Tableau 18 : Perception définition risque d'inondation dans le discours des acteurs - source : Benoît Yacine

	Perception définition risque d'inondation dans le discours des acteurs		
	Perception du risque	Traduction dans le projet	Spatialité du risque
Description du risque	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance claire. • Maîtrise des aspects réglementaires. • Incidence forte dans le projet. • Incertitude de son évolution. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construction non standard. • Coûts plus importants. • Recherche d'adéquation pour son atténuation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Culture du risque.
Dispositif anti-crues réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> • Acceptable, subordonnée aux règles. • Bénéfique, positive. • Incomplet. • Perfectible, remise en question. 	<ul style="list-style-type: none"> • Application stricto sensu. • Innovation (typologie). • Complémentarité. • Négociation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juxtaposition. • Symbolisation. • Connexité. • Connexité.
Dispositif anti-crues physique	<ul style="list-style-type: none"> • Indispensable. • Déficit de porosité. • Déficit de culture du risque. • Déficit de symbolisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Protection crues fréquentes. • Typologie non graduelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juxtaposition. • Coexistence subie.
Culture du risque	<ul style="list-style-type: none"> • Indispensable. • Transversale. • Cloisonnée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controverse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Territorialisation du risque variable en fonction projet.
Spatialisation urbaine	<ul style="list-style-type: none"> • Visible dans les aménagements. • Sensible par l'architecture. • Sensible par le paysage. • Spatialisation réglementaire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espaces inondables. • Matériaux, cheminements. • Mise à distance par les usages récréatifs. • Gestion distincte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coexistence pacifiée. • Connexité. • Juxtaposition.

2.7 Perception et définition de la résilience par les acteurs de la spatialisation urbaine.

Après avoir abordé la notion de risque d'inondation par une analyse thématique du discours des acteurs des projets d'aménagement urbain étudiés, nous procédons à présent à l'analyse de la perception de la résilience en trois temps. Dans un premier temps nous traiterons du sens général de la notion de résilience et de sa dimension polysémique. Nous proposerons ensuite une définition générale de la « résilience urbaine » « située » relative aux projets étudiés : définition basée sur l'appréhension, par les acteurs, à la fois des exigences des textes réglementaires, de la volonté politique de la gouvernance de l'OIN ORSA, mais également des savoirs acquis au cours du processus de conception spatiale. Enfin, nous introduirons dans cette définition, certains aspects complémentaires et apporterons une réflexion critique quant aux modalités de sa mise en œuvre. Dans un second temps, nous confronterons cette définition située de la « résilience urbaine » à certains travaux issus de la littérature scientifique sur le sujet. Il s'agit ainsi d'en valider l'acceptation, tout en précisant les champs de savoir auxquels elle se rapporte. Pour finir, nous la comparerons à la « Charte d'engagement pour concevoir des quartiers résilients face au risque d'inondation », un document officiel en matière d'aménagement urbain.

2.7.1 Une perception polysémique de la notion de résilience.

Pour certains acteurs, la résilience est perçue comme un mot-valise, au caractère polysémique. En effet, selon la géographe Magali Reghezza-Zitt, la résilience revêt un caractère polysémique qui pousse à devoir en définir rigoureusement les aspects pour les champs d'investigation dans lesquels on souhaite en utiliser le sens⁶⁸⁹. Pour l'architecte-urbaniste coordinateur de la ZAC Ivry-Confluences Maxime Lefranc, c'est aussi une réflexion philosophique qui engage la nature de la relation entre la métropole et le fleuve à travers le respect de la réglementation. Sa définition peut relever de la psychologie, comme avec la capacité à renaître après une crise, ou à faire face à un événement⁶⁹⁰. L'architecte-urbaniste coordinateur de la ZAC Gare-Ardoines Stéphane Pourrier énonce enfin qu'elle s'apparente à la physique des matériaux⁶⁹¹, à travers une aptitude à résister aux chocs :

« La résilience [...] c'est aussi plutôt comment s'adapter au chaos, la question du retour à la normale, au fond. Comment on va absorber le choc, [...] et comment on va faire une ville qui

⁶⁸⁹ REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015. p 13. (Collection écologie).

⁶⁹⁰ Sur ces questions voir, dans MANCIAUX Michel. *La résilience : résister et se construire* [texte imprimé]. Genève, Suisse : Éditions Médecine et hygiène ; 2001. 253 p. (Les cahiers médicaux sociaux).

⁶⁹¹ REGHEZZA-ZITT Magali, PROVITOLLO Damienne, LHOMME Serge. *Définir la résilience quand le concept résiste*, dans REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015, p. 22. (Collection écologie).

va pouvoir ne pas être démolie, détruite, qu'il n'y ait pas de gros dégâts. [...] nous connaissons cela en architecture, il s'agit des matériaux résilients, qui absorbent les chocs. »⁶⁹²

Outre son caractère polysémique, pouvant en atténuer la vigueur expressive et la reléguer au rang de sophisme opportuniste, la définition générale de la notion de résilience dans le discours des acteurs dévoile la symbolique d'un lien plus organique⁶⁹³ entre le milieu urbain et le milieu fluvial. En outre, certains aspects des ambitions de l'EPA ORSA, comme la volonté d'améliorer le retour à la normale après la crise, y sont contenus (2.2.4.4).

2.7.2 La résilience dans les projets urbains de l'OIN ORSA : une définition située.

Nous avons vu que l'appréhension du risque d'inondation à travers sa traduction réglementaire était différente entre le projet d'aménagement urbain de la ZAC Ivry Confluences et celui des Ardoines. Basée notamment sur l'idée de l'acceptation de la catastrophe, la première approche s'apparente principalement à une réduction de la vulnérabilité physique et matérielle des ouvrages. La seconde vise à compléter la première approche par un dispositif améliorant la résilience du territoire dans sa capacité à l'accessibilité en période de crise, et à un retour rapide à une fonctionnalité urbaine optimale. Dans le cas de la ZAC Gare-Ardoines, cette accessibilité est envisagée par la modification des conditions du risque.

Pour l'architecte-urbaniste Maxime Lefranc, la notion de résilience ne trouve pas d'écho particulier dans le projet de la ZAC Ivry-Confluences. Il s'agit avant tout d'une gestion du risque d'inondation. Un moyen de conserver les conditions hydrauliques d'écoulement des eaux lors d'une crue de type 1910 :

« Dans le contexte d'une crue majeure, on peut évoquer la notion de résilience en l'associant à la mise en œuvre dans le projet de dispositifs intuitifs pour permettre l'infiltration [...] »⁶⁹⁴

Dans le cas du projet des Ardoines, la problématique de la résilience est au cœur des ambitions de l'EPA ORSA. Elle est associée à la définition du projet d'aménagement urbain dont elle motive la conception. Dès lors, nous la qualifions de résilience urbaine.

Nous allons à présent observer ce que cette définition recouvre à travers le discours des acteurs du projet.

2.7.2.1 Définition générale de la « résilience urbaine » à l'échelle du projet d'aménagement urbain.

Une définition générale de la « résilience urbaine » se dessine dans le discours des acteurs. Elle s'articule autour de trois conditions :

⁶⁹² Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 Aout 2021.

⁶⁹³ Ici « organique » est à prendre au sens d'un organisme vivant et d'un dépassement de la ville machine, dans STIEGLER Bernard (dir) COLLECTIF INTERNATION. *Bifurquer : « il n'y a pas d'alternative »* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Les liens qui libèrent ; 2021. pp. 86.

⁶⁹⁴ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

- La traduction réglementaire du risque d'inondation.
- Une territorialisation du risque d'inondation favorisant la culture du risque.
- Une spatialité physique et fonctionnelle.

La nature de la « résilience urbaine » est ainsi dépendante des différentes traductions du risque d'inondation. Elle les agrège et rend compte de leurs effets sur le territoire exposé aux risques. Ces traductions contribuent à la concrétisation de la « résilience urbaine » sur le territoire (1.1.11.2).

2.7.2.1.1 La construction de la résilience par la traduction réglementaire et la territorialisation du risque d'inondation.

Pour les acteurs, la résilience suppose en premier lieu, l'application des différentes dispositions réglementaires du PPRI relatives au respect des conditions hydrauliques initiales du site. Ainsi, pour l'aménageur du projet des Ardoines, la résilience des espaces publics doit-elle être réalisée sans provoquer la dégradation de la situation existante du site ni celle des quartiers alentours au moyen de mesures compensatoires, comme l'exige le PPRI. Pour l'ingénieur Christophe Ridreau du groupe ARTELIA, être résilient signifie être au-dessus du niveau de la PHEC de 1910, et « [...] pouvoir permettre la continuité de l'usage du bien à la personne sur place. »⁶⁹⁵ Benoît Quessard de l'EPA ORSA indique que cette disposition est en effet prise pour ne pas exposer les populations nouvelles au risque, pour protéger les biens, et éviter les dégâts matériels. Ce dernier estime que la réglementation future sera d'autant plus attachée à la résilience :

« Les PPRI de demain imposeront la réalisation d'espaces publics résilients. Ce sera l'une des conditions parce que c'est quand même la meilleure façon qui soit de pouvoir évacuer les populations en cas de crue, de pouvoir faire venir les secours. »⁶⁹⁶

Pour les différents acteurs, la résilience est aussi associée à la transmission de la culture du risque d'inondation qui engage un processus de territorialisation de ce dernier (2.6.3.1). Les actions de prévention auprès de la population qui y participent sont également évoquées (2.6.3.2). L'architecture y joue un rôle par l'intermédiaire de sa symbolique, liée à sa matérialité et à la morphologie urbaine. L'utilisation d'une information signalétique intégrée aux constructions est évoquée. Elle renforce une pédagogie sur les comportements à adopter lors d'une crise. La transmission d'informations aux gestionnaires des bâtiments ainsi qu'aux habitants et aux usagers, fait partie des actions développées au sein des projets d'aménagement urbain. Dans ce sens, et dans le cadre des travaux d'aménagement de la ZAC Gare-Ardoines, l'aménageur insiste sur la mise en place du plan d'évacuation en cas de risque d'inondation :

⁶⁹⁵ Entretien Christophe Ridreau, Aurélien Lerat daté du 19 Juillet 2021.

⁶⁹⁶ Entretien Benoit Quessard, daté du 3 Mars 2021.

« Nous mettons en place un plan d'évacuation en cas de risque inondation⁶⁹⁷. C'est un document que nous devons produire dans le cadre du DLE et qui est évolutif. Pour l'instant, il ne prend en compte que les travaux que nous sommes en train de réaliser. Mais, au fur et à mesure, nous allons l'incrémenter des opérations livrées, des coordonnées du syndic, des informations fournies au syndic que le syndic lui-même fournit à ses propriétaires etc. »⁶⁹⁸

Nous observons donc que la traduction réglementaire du risque d'inondation dans la conception des projets d'aménagement urbain, est le fondement d'une mise en œuvre de la résilience et de sa définition. Nous rappelons que cette action vise à la réduction de la vulnérabilité matérielle des nouveaux enjeux, tout en préservant la situation hydraulique initiale du territoire d'implantation du projet et de ceux situés en amont et en aval. La territorialisation du risque d'inondation est également identifiée et perçue comme une composante de la résilience. Elle participe à l'amélioration de la perception et de l'appréhension du risque par les habitants. Elle renvoie à la capacité des aménagements urbains et de l'architecture à constituer des prises écosymboliques (1.1.11.2). Ces dernières symbolisent la présence du risque afin de le rendre intelligible dans le territoire en vue d'améliorer les conditions de coexistence avec ce dernier.

2.7.2.1.2 Spatialité physique et matérielle des conditions d'une « résilience urbaine ».

La « résilience urbaine » implique dans un second temps une volonté de compléter le dispositif réglementaire par un dispositif urbain visant à améliorer la gestion de la crise au moment d'une crue majeure de type 1910. Ces dispositions concernent spécifiquement le projet des Ardoines. Dans ce contexte, l'acceptation la plus répandue dans le discours des acteurs impliquent trois qualités principales :

- L'accessibilité par des espaces publics construits au-dessus des PHEC.
- L'habitabilité d'urgence dans un mode de fonctionnement dégradé.
- Une robustesse des réseaux critiques.

Concernant la ZAC Seine-gare-Vitry, pour l'architecte-urbaniste Frédéric Lestel il s'agit d'aller plus loin que le PPRI, en proposant un principe d'accessibilité et de maintien de la population sur place pendant la crue. La même préoccupation est énoncée par la maîtrise d'ouvrage de la ZAC Gare-Ardoines : « [...] l'idée du projet sur les Ardoines, c'est bien de pouvoir maintenir les gens sur site sans avoir besoin de les reloger pendant le temps de la crue. »⁶⁹⁹

⁶⁹⁷ « Le présent document vise à établir un plan de prévention et d'intervention en cas de crue de la Seine dans le secteur de la ZAC Gare Ardoines. En effet, comme il sera présenté dans la suite de ce document, la ZAC Gare Ardoines est située en zone inondable par débordement de la Seine avec un aléa important. [...] Ce document présentera successivement les informations relatives à la ZAC Gare Ardoines à Vitry-sur-Seine dans le Val de Marne et des différents chantiers des espaces publics et aux chantiers de constructions des différents îlots. Pour intégrer l'ensemble de ces informations, le document sera évolutif avec l'avancement des différents projets. », dans EPA ORSA. *Mission d'AMO d'expertise hydraulique – ZAC Gare Ardoines et ZAC Seine Gare Vitry, Périmètre ZAC GARE ARDOINES, PLAN DE PREVENTION ET D'INTERVENTION EN CAS DE CRUE, Marché n°20-00520* [Document PDF]. Juillet 2021. pp. 5.

⁶⁹⁸ Entretien Anne Gruselle, daté du 20 Décembre 2021.

⁶⁹⁹ Entretien Anne Gruselle, daté du 8 Novembre 2021.

Pour l'ingénieur Vincent Dumas du bureau d'études MAGEO, la résilience implique également la question de l'accessibilité aux réseaux critiques, même si leur fonctionnement pourrait ne pas être garanti :

« [...] mais c'est aussi pouvoir avoir une continuité de fonctionnement qui est peut-être dégradé, où les gens doivent faire livrer leurs courses, sont obligés de rester chez eux, mais n'ont pas à quitter leur logement, parce qu'en réalité ce n'est pas possible en quarante-huit heures d'évacuer des millions de personnes. Il s'agit donc d'avoir l'électricité, et aussi pouvoir accéder à l'eau potable. Et si l'assainissement ne fonctionne plus, on peut tout de même installer des sanitaires à proximité, utiliser les toits des immeubles. »⁷⁰⁰

Pour autant, pour l'EPA ORSA et Grand Paris Aménagement (GPA), en tant que maître d'ouvrage et aménageur, ainsi que pour l'agence germe&JAM, le fonctionnement des réseaux critiques et leur accessibilité pendant la crue est bien un objectif à atteindre⁷⁰¹. Enfin, l'architecte et paysagiste de la ZAC Seine-gare-Vitry Philippe Hilaire nous donne une définition de la résilience du point de vue du projet d'aménagement qui synthétise les différents aspects évoqués par la majorité des acteurs :

« En général, ce serait la capacité à retrouver un état initial qui a été perturbé pendant une crise. Dans notre cas, c'est la possibilité de continuer à fonctionner même pendant la crue. Il faut mettre en place des dispositions spatiales qui permettent de fonctionner pendant la crise. Cela fait partie de la résilience. [...] C'est de pouvoir vivre pendant la crise, [...], dans un mode un peu dégradé, mais sans que les fonctions urbaines vitales ne soient complètement paralysées. Évidemment, il y aura des perturbations ; il y aura bien un réseau qui ne fonctionnera plus, il y aura des aléas, des disfonctionnements, mais globalement on ne sera pas obligé d'évacuer tout le monde et on ne sera pas obligé de confiner les gens chez eux. Ils pourront continuer à avoir des activités. »⁷⁰²

Ainsi, d'un point de vue urbain, la spatialité physique de la résilience est-elle définie comme la possibilité, lors d'un épisode de crue majeure de type 1910, de garantir l'accessibilité et l'habitabilité pour les habitants et les usagers du territoire. On indique par ailleurs, que l'accessibilité et l'habitabilité sont dépendantes de, et, conditionnées par la robustesse des réseaux critiques qui garantissent leur possibilité d'existence. En outre, l'accessibilité favorise la connexité de la spatialité des risques par le renforcement de la synergie entre les acteurs de la gestion du risque. Enfin, dans cette perspective l'habitabilité engage la coexistence avec l'aléa participant à la construction de la culture du risque. Enfin, ici la résilience est envisagée comme vecteur de continuité de la structure urbaine.

⁷⁰⁰ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 Avril 2021.

⁷⁰¹ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁷⁰² Entretien Philippe Hilaire, daté du 17 Avril 2021.

2.7.2.1.3 *Qualité fonctionnelle de la « résilience urbaine » :*

Les qualités de la spatialité physique de la résilience offrent en outre des qualités « fonctionnelles » au projet, énoncées dans le discours des acteurs et dont voici la liste :

- Intégrer la gestion de crise.
- Favoriser le retour à un état initial précédant l'événement.
- Assurer la maintenance du dispositif.

L'aménagement urbain doit permettre une bonne gestion des dispositifs de secours collectifs, et une régulation des flux d'évacuation afin d'en éviter la saturation lors de la crise. Cette capacité est assurée par l'accessibilité et une habitabilité d'urgence dans un mode dégradé. Elle correspond à une ambition de la zone de défense et de sécurité de Paris⁷⁰³ concernant la gestion de l'évacuation :

« [...] c'est la problématique majeure de la zone de défense. [...] leur sujet c'est de ne pas avoir à gérer trop de monde. Le nombre de personnes impactées par une crue centennale en Île-de-France pourrait être très important. L'objectif est donc de ne pas saturer les services de secours. »⁷⁰⁴

Pour les architectes-urbanistes de la ZAC Seine-gare-Vitry, ce sont bien les qualités de l'aménagement urbain qui permettent d'y intégrer la gestion de la crise :

« Donc, c'est un dispositif quand même assez ambitieux et complexe d'aménagement, afin de permettre le maintien d'une partie des populations sur place, en cas de crise, et de retarder les besoins d'évacuation ainsi que les volumes d'évacuation. »⁷⁰⁵

Pour l'ingénieur Fabien Doussièrè également, la gestion de crise intégrée au projet est fondamentale. Puis vient ensuite la question du retour à la normale après l'inondation :

« La définition de la résilience, pour moi, c'est la capacité des personnes à réagir, l'organisation qui est mise en place pour lutter contre l'inondation mais surtout la gestion de crise [...] et le retour à la normale, après l'inondation. C'est un point très important parce que la gestion post-crise et le retour à la normale prennent beaucoup de temps [...] surtout dans ces crues-là qui sont très longues. »⁷⁰⁶

Enfin pour l'ingénieur Christophe Ridreau, la problématique de la maintenance du dispositif conditionne la capacité de résilience :

⁷⁰³ « La zone de défense d'Île-de-France constitue avec les autres zones de Défense de la métropole l'organisation territoriale interarmées de défense (OTIAD). L'OTIAD est placée sous l'autorité du chef d'état-major des armées (CEMA). », dans Ministère des armées. *La zone de défense et de sécurité Ile-de-France* [page en ligne]. [cité le 21 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.defense.gouv.fr/ema/zone-defense-securite-ile-france>

⁷⁰⁴ Entretien Benoit Quessard, daté du 3 Mars 2021.

⁷⁰⁵ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁷⁰⁶ Entretien Fabien Doussièrè, daté du 6 mai 2021.

« Le projet de la ZAC Gare-Ardoines permet véritablement à la crue de se développer dans les aménagements, et cela a un impact fort, quand même à long terme, parce que cela veut dire qu'il faut qu'il y ait de l'entretien. »⁷⁰⁷

L'intégration de la gestion de crise est complémentaire de la traduction réglementaire du risque. Elle constitue le moyen principal d'atteindre les objectifs de résilience fixés par l'EPA ORSA ainsi que les attentes de la gouvernance militaire de la zone de défense. Sa fonction décisive est la gestion de l'évacuation des nouveaux enjeux qui s'implantent sur le territoire exposé et le retour à une exploitation rapide des fonctions urbaines. Dès lors, une hiérarchisation de l'évacuation en fonction de la vulnérabilité des quartiers de la ville peut être envisagée en favorisant les quartiers submergés par le maintien sur place des habitants des quartiers résilients. La capacité de synergie à travers la connexité de la spatialité du risque d'inondation est illustrée ici. La maintenance du dispositif urbain de gestion du risque d'inondation est une caractéristique technique qui en singularise la nature. Elle suppose de convoquer les qualités organisationnelles des acteurs locaux, de développer des savoirs techniques et des pratiques liés à son exploitation.

2.7.2.2 Réflexions complémentaires et regard critique sur la définition de la « résilience urbaine » :

En marge de ce premier constat, nous avons pu noter d'autres éléments discursifs liés à l'appréhension de la résilience dans le discours des acteurs. Ils viennent nuancer et compléter la définition générale et située d'une « résilience urbaine », exposée précédemment. Par ailleurs, certains acteurs apportent une vision critique quant aux attentes et aux vertus supposées concernant la résilience. Pour en rendre compte, nous avons regroupé l'ensemble de ces considérations en suivant quatre grandes thématiques :

- **L'Intégration de l'aléa dans le projet d'aménagement urbain.**
- **La dimension systémique et multiscalaire de la résilience.**
- **L'incertitude d'une concrétisation de la résilience.**
- **Une solution contradictoire.**

2.7.2.2.1 L'intégration de l'aléa dans le projet d'aménagement urbain.

Au-delà de l'inondation directe par débordement de la Seine, comme nous l'avons vu précédemment (2.6.3.8), certains acteurs évoquent la résilience à travers les aménagements qui concernent les autres types de risques d'inondation, comme le ruissellement urbain ou les remontées de nappes phréatiques. La capacité de résilience se concrétise également par la gestion alternative des eaux pluviales notamment par infiltration des sols. Elle s'exprime aussi à travers une coexistence pacifiée avec l'aléa. La mise en valeur dans l'espace public des phénomènes souterrains, comme la remontée de la nappe phréatique rendue visible au moment d'une crue par les aménagements paysagers, participe ainsi à une expérience

⁷⁰⁷ Entretien Christophe Ridreau, Aurélien Lerat daté du 19 Juillet 2021.

sensible de l'aléa. Ce type d'aménagement favorise la culture du risque. L'ingénieur paysagiste Romain Fournerie cite alors Franck Boutté, ingénieur civil des Ponts et Chaussées et architecte⁷⁰⁸, qui, pour les évoquer, emploie la métaphore de « l'inondabilité heureuse ». Il insiste également sur l'importance d'une renaturation des espaces urbains en lien avec ces dispositions alternatives :

« [...] nos aménagements sont en effet résilients maintenant, on gère le risque inondation, on gère l'eau de pluie en place du mieux qu'on peut, de manière alternative. [...] il s'agit de réseaux à ciel ouvert, mais ça nous permet justement d'intégrer en plus la nature en ville. [...] Mais là encore, le risque d'inondation est lié à tout le reste, il est lié à la nature, il est lié à la gestion globale de l'eau de pluie. Le risque d'inondabilité est à prendre de façon globale. »⁷⁰⁹

Pour l'ingénieur Christophe Ridreau, il ne s'agit plus de résister face à l'aléa. Le dispositif est résilient parce qu'il « [...] laisse entrer la crue »⁷¹⁰. De ce point de vue, la coexistence entre les aménagements urbains et l'aléa est amenée à se complexifier. L'intégration de l'aléa dans le projet d'aménagement urbain se traduit par les aspects suivants :

- Visibilité de l'aléa dans l'espace public.
- Amélioration de la capacité d'infiltration du sol.
- Intégration plus forte des écosystèmes dans l'aménagement urbain.
- Ne pas résister à l'aléa.

À travers la conception spatiale, l'intégration concrète de l'aléa dans l'espace public est perçue par certains acteurs comme une caractéristique importante de la résilience. L'expérience de la présence physique de l'aléa, par le biais d'une visibilité de la résurgence de la nappe phréatique dans les espaces publics par exemple (**2.4.4.3**), renforce également la culture du risque garante de l'amélioration de la « résilience urbaine ». Les aménagements dédiés à la gestion alternative des eaux pluviales, apportent une réponse au ruissellement urbain, favorisé par l'imperméabilisation des sols. En effet, par la rétention en toiture des bâtiments, l'infiltration dans les sols et la création de réseaux séparatifs, on cherche à éviter l'engorgement, la saturation des réseaux d'assainissement et leur débordement. Toutefois lors d'une crue majeure de type 1910, la saturation des sols et des réseaux d'assainissement rend obsolète ces modes de gestion. La « résilience urbaine » face au risque d'inondation par débordement, implique une coexistence très étroite avec l'aléa et le milieu fluvial ainsi qu'une modification radicale des usages au sein des quartiers résilients⁷¹¹.

⁷⁰⁸ Voir notamment, MASBOUNGI Ariella, PETITJEAN Antoine. *L'urbanisme, vecteur de transitions : Franck Boutté, Grand Prix de l'urbanisme 2022* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 2022. 256 p. (Collection grand prix de l'urbanisme).

⁷⁰⁹ Entretien Romain Fournerie, daté du 06 Mai 2021.

⁷¹⁰ Entretien Christophe Ridreau, Aurélien Lerat daté du 19 Juillet 2021.

⁷¹¹ En effet certains espaces et fonctions ne seront plus accessibles, comme les infrastructures souterraines de stationnement, les cœurs d'îlots, ou encore les activités et commerces dans la ZAC-Seine-gare-Vitry par exemple.

2.7.2.2.2 La dimension systémique et multiscale de la résilience.

Selon l'ingénieur Vincent Dumas, la résilience ne peut pas être appliquée partout. Les territoires déjà urbanisés situés en zone inondable ne peuvent pas être rendus résilients par des opérations de renouvellement urbain :

« [...] A Alfortville, dont le territoire est sous l'eau à 100%, sous trois mètres d'eau, on ne va pas demander à une ville de faire table rase et de faire du jour au lendemain des maisons sur pilotis. Ce n'est pas possible. [...] la résilience ne s'applique pas partout. »⁷¹²

Par conséquent, considérons également que la résilience doit être envisagée comme une stratégie à mener à grande échelle. Elle mêle des quartiers existants en résistance et des territoires de projets, ou des quartiers résilients :

« [...] si vous cumulez des poches de résistance, et des poches de quartiers où l'eau continue à couler, où vous avez des espaces verts, vous avez des grands espaces où il y a de l'eau qui permet de s'évacuer et à la fin, vous avez un territoire résilient, [...] Donc il y a la résilience et il y a la stratégie de résilience. »⁷¹³

Pour Benoit Quessard de l'EPA ORSA, la résilience fait sens lorsqu'elle peut être abordée à l'échelle du système urbain métropolitain. Il s'agit alors d'une problématique systémique :

« [...] on ne peut pas se contenter d'avoir un petit morceau de territoire résilient sans que le reste ne le soit. Bien souvent, à l'échelle de ce petit morceau de territoire résilient au risque inondation, on ne dispose pas de tous les centres de production d'énergie[...] vous pouvez certes avoir vos réseaux électriques qui sont au-dessus de l'eau en cas de crue, néanmoins si le transformateur est plus éloigné et qu'il est dans l'eau, il n'y aura pas d'électricité. C'est un système qu'il faut réaliser et ça prend énormément de temps. [...] je pense que pour être complètement résilient, il faudrait en effet avoir une réflexion sur tous les postes de production d'énergie. »⁷¹⁴

De ce point de vue, la vulnérabilité des réseaux critiques considérée à l'échelle métropolitaine rend partielle la résilience mise en place à l'échelle du territoire de projet. L'ingénieur Vincent Dumas évoque quant à lui, la question de l'échelle, pour indiquer qu'elle modifie les modalités de la mise en œuvre de la résilience :

« [...] il y a la question de l'échelle. La résilience à l'échelle d'une parcelle, à l'échelle d'un quartier, à l'échelle d'un territoire, d'une région. L'approche de la résilience y est totalement différente. »⁷¹⁵

⁷¹² Entretien Vincent Dumas, daté du 2 Avril 2021.

⁷¹³ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 Avril 2021.

⁷¹⁴ Entretien Benoit Quessard, daté du 3 Mars 2021.

⁷¹⁵ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 Avril 2021.

Pour l'architecte-urbaniste Frédéric Lestel, le projet d'aménagement urbain apporte une réponse résiliente locale qui peut néanmoins offrir des possibilités d'extension pour d'autres opérations :

« C'est non seulement une réponse locale qui pourrait donner des idées, porter ses fruits, mais cela reste avant tout une réponse locale. En agissant localement dans la ZAC, sur la question de l'accessibilité, on pousse à étendre et à intervenir à plus grande échelle. »⁷¹⁶

Cette réponse locale pourrait permettre d'engager sur le temps long un processus de généralisation à grande échelle pour tendre vers une résilience globale du système métropolitain. La distinction faite entre une application à l'échelle du projet urbain, et la mise en œuvre d'une stratégie applicable à plus grande échelle, renseigne sur la nature multiscalaire de la résilience. Agir à l'échelle du projet urbain ne permet pas automatiquement aux quartiers limitrophes ou à un territoire plus vaste d'être résilient. Comme nous l'avons évoqué précédemment, la topographie et la morphologie urbaine du quartier de la Ferme à Vitry-sur-Seine l'expose à une submersion pouvant atteindre trois mètres de hauteur lors d'une crue exceptionnelle de type 1910. Ce quartier existant ne peut pas être rendu résilient face au risque d'inondation en termes d'accessibilité et d'habitabilité (2.3.1). La stratégie de résilience doit pouvoir engager une réflexion qui englobe des territoires recouvrant des vulnérabilités différenciées pour les articuler dans une gestion cohérente du risque d'inondation⁷¹⁷. Ces considérations renvoient aux travaux de Bernardo Secchi et Paola Vigano sur la résistance et la résilience (1.2.5) et évoquent encore la notion de « vulnérabilité résilience » que décrivent les géographes Magali Reghezza-Zitt et Damienne Provitolo :

*« De même, la vulnérabilité de certains éléments du système peut devenir un facteur de résilience du système dans son ensemble : les déversoirs de crue ont pour fonction de maintenir la vulnérabilité de certains espaces qui seront inondés pour assurer la résilience du système à l'échelle macro. De même que la résilience peut être vue comme négative, à partir du moment où elle pérennise des formes de vulnérabilité en conservant à l'identique les systèmes, de même la vulnérabilité peut constituer un attribut positif. »*⁷¹⁸

La dimension systémique de la résilience est symétrique à celle du risque. Elle peut en fonction des cas, favoriser une spatialité des risques privilégiant la juxtaposition ou la connexité. En outre, l'adaptation des composantes vulnérables d'un système aux perturbations, témoigne de sa capacité de résilience⁷¹⁹.

⁷¹⁶ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁷¹⁷ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 72.

⁷¹⁸ PROVITOLLO Damienne, REGHEZZA-ZITT Magali. *Résilience et vulnérabilité : de l'opposition au continuum*, dans REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015, p. 43-60. (Collection écologie).

⁷¹⁹ L'analyse de la résilience sociale et spatiale du « système-ville » de Phnom Penh par Céline Pierdet montre le lien entre la gestion du risque d'inondation à l'échelle de la ville et sa capacité de résilience par le biais des interactions

2.7.2.2.3 *L'incertitude d'une concrétisation de la résilience.*

Plusieurs acteurs évoquent des incertitudes, mais aussi des doutes et parfois des craintes vis-à-vis des annonces faites quant aux potentialités offertes par la résilience projetée et supposée des aménagements urbains. Il s'agit, entre autres, des acteurs représentant la ville de Vitry-sur-Seine, qui ont par ailleurs vécu les événements de 2016 et 2018. Ainsi, Sandrine Gely, directrice générale adjointe développement urbain, évoque-t-elle les exercices réalisés lors de la simulation EU Sequana⁷²⁰ de mars 2016 qui devancèrent la crue survenue en mai de la même année, illustrant les doutes de la mairie quant à la possibilité de maintenir les populations sur place pendant une crue majeure de type 1910 :

« [...] quand on s'est mis à simuler concrètement la crue, de toute façon, comment peut-on rester longtemps dans un quartier comme ça sans être évacué ? On ne sait pas. »⁷²¹

Le maintien sur place de la population est considéré par la mairie comme non souhaitable voir impossible. Camille Sénéchal, chargée de missions Risques majeurs et nuisances, considère quant à elle, que l'évacuation sera subordonnée au sens d'écoulement de la crue. Cette spécificité implique une hiérarchie dans l'ordre d'évacuation des différents secteurs de Vitry-sur-Seine et présuppose par conséquent, que l'évacuation concernera tous les habitants :

« Globalement nous avons deux secteurs importants d'évacuation sans compter les ZAC. Le premier secteur à être inondé sera le Port à l'Anglais qui est situé au nord. On estime également, qu'une fois que l'eau va passer la voie ferrée, c'est le quartier de la Ferme qui va être inondé très rapidement. On a les grandes avenues Paul Vaillant Couturier avec le marché. De toute façon, il faut d'abord évacuer cette partie en premier. On va prévenir la population en faisant du porte-à-porte, pour les informer de l'évacuation et leur demander de partir. Ensuite, en fonction des données transmises sur l'augmentation du niveau de la Seine, peut être 12 heures après, peu importe, mais ça aura laissé au moins un peu de marge pour ces personnes-là, on réalisera à nouveau le porte-à-porte, l'alerte globale sera donnée aux habitants, et puis après il s'agira de voir pour organiser l'évacuation de l'autre secteur. Je pense en effet que les habitants de la ZAC Seine-gare-Vitry n'auront pas d'autre choix que d'évacuer en même temps que tout le monde. »⁷²² (F110)

L'architecte-urbaniste Stéphane Pourrier considère que l'accessibilité sera plus exclusivement dévolue à l'évacuation. Sa définition de la résilience se précise alors autour de celle d'un

existant notamment entre ses institutions et ses infrastructures, dans PIERDET Céline. *La résilience propriété systémique*, dans REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015, p. 89-90. (Collection écologie).

⁷²⁰ Pour des précisions sur FAYETON Jonathan. *EU SEQUANA 2016 : simuler la crise pour triompher de la complexité métropolitaine*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, pp. 188-189.

⁷²¹ Entretien Sandrine Gely, daté du 5 Mai 2021.

⁷²² Entretien Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

retour à la normale, suite à la crue, plutôt que d'une coexistence avec l'aléa. Il ne s'agit pas de vivre avec la crue :

« Quand il y a une crue qui est équivalente à celle de 1910, toutes les Ardoines sont évacuées à mon avis. Il s'agit plutôt de l'idée du retour à la normale, de se dire « Voilà, une fois que l'inondation est repartie, on peut revenir ». »⁷²³

L'habitabilité en période de crue est également exclue pour Sandrine Gely, directrice générale adjointe développement urbain à la mairie de Vitry-sur-Seine, qui considère que continuer à vivre dans les logements pendant la crue n'est pas possible :

« Votre logement est résilient par rapport à la crue, vous pouvez rester un petit peu sans être noyé sous la crue, mais en revanche, vivre le temps que la crue reste et parte, ça c'est encore une utopie. »⁷²⁴

Pour la mairie de Vitry-sur-Seine, il semble illusoire de pouvoir envisager que certains des réseaux critiques puissent fonctionner pendant une crue majeure, et que les quartiers constitués par les ZAC soient véritablement habitables. Camille Sénéchal évoque alors l'opinion du maire sur cette question :

« Le fait est que le maire ne croyait pas du tout à ce projet parce qu'on sait toutes les difficultés que cela peut représenter notamment en termes d'assainissement. Si tout le réseau à côté des projets d'aménagement ne fonctionne plus, on ne voyait pas bien comment le réseau sur cette petite portion là de la commune pouvait continuer à fonctionner normalement alors que tout le reste, même l'usine de traitement à Valentigney ne fonctionnerait pas, ou aurait des difficultés à fonctionner. »⁷²⁵

Sandrine Gely considère également que pour la majorité d'entre eux, ces réseaux ne fonctionneront plus :

« [...] on ne peut plus évacuer vos poubelles, vous n'avez plus d'arrivée d'eau, probablement vous n'avez plus d'électricité, où allez-vous manger ? Donc, la vie dans le logement, je veux dire comment peut-on vivre dans un logement sans eau sans chauffage, sans assainissement, je ne pense pas que soit possible. [...] Même si tous les systèmes électriques sont hors d'eau, ils restent cependant connectés à des systèmes qui eux à un moment donné seront impactés. »⁷²⁶

Elle exprime aussi une opinion défavorable concernant les conditions dans lesquelles on pourrait imaginer faire vivre une population pendant une crue.

⁷²³ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 Aout 2021.

⁷²⁴ Entretien Sandrine Gely, daté du 5 Mai 2021.

⁷²⁵ Entretien Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

⁷²⁶ Entretien Sandrine Gely, daté du 5 Mai 2021.

« Vivre pendant la crue dans des conditions urbaines dégradées semble très anxiogène. Nous n'avons pas le sentiment que tout soit résolu pour que cela puisse fonctionner complètement. »⁷²⁷

L'architecte-urbaniste Stéphane Pourrier estime que la temporalité qui caractérise le projet urbain implique l'incertitude de sa réalisation complète, et la pertinence de la réponse urbaine :

« [...] c'est un projet à très long terme au fond, et là, des choix ont été faits, mais on pourrait se dire : « Les dépenses ne sont-elles pas trop importantes par rapport aux enjeux ? Va-t-on un jour réussir à faire cette route ? ». Donc, ce sont des paris sur l'avenir. »⁷²⁸

Pour l'architecte-urbaniste Frédéric Lestel, la temporalité, la complexité du projet et l'évolution des acteurs qui interviennent dans sa mise en œuvre, peuvent rendre incertain l'aboutissement complet de la réalisation des aménagements résilients :

« [...] à tout moment, vous avez des acteurs qui sont prêts à remettre en cause ce que vous proposez. Il faut donc pouvoir réexpliquer pourquoi on réalise des aménagements qui sont plus hauts que le terrain naturel. »⁷²⁹

Toutefois, dans le cadre de la ZAC Seine-gare-Vitry Frédéric Lestel nous précise que si des aménagements spécifiques à la résilience venaient à ne pas être réalisés, le projet demeurerait en adéquation avec la réglementation :

[...] nous sommes là pour que le projet se réalise et que les principes décidés, validés politiquement soient mis en œuvre. Après, si ce n'était pas le cas, de toute manière, le projet respecte le PPRI. Toutes les choses mises en œuvre concernant l'accessibilité ne sont pas exigées par la réglementation, elles sont en plus. Donc, si un lot venait à ne pas être connecté à l'armature résiliente, il pourrait néanmoins être construit parce que par ailleurs il respecte les réglementations. »

Pour Benoit Quessard de l'EPA ORSA, la question est également posée. Le risque que le projet résilient ne puisse être mené jusqu'au bout est évoqué :

« C'est un risque. Comme tous les projets d'aménagement en fait, la probabilité qu'il aille jusqu'au bout, elle n'est pas forcément de 100% [...]. Tout à l'heure je vous parlais du cours nord/sud, c'est l'épine dorsale qui traverse la partie centrale des Ardoines et qui permet de mettre en relation les deux ZAC et de compléter l'armature des espaces publics résilients. Aujourd'hui, il est en dehors du périmètre des ZAC, donc nous ne sommes pas vraiment titrés pour pouvoir intervenir et le réaliser. Nous n'avons pas l'argent pour pouvoir le faire. Pour

⁷²⁷ Entretien Sandrine Gely, daté du 5 Mai 2021.

⁷²⁸ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 Aout 2021.

⁷²⁹ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

autant, on l'a fait mettre dans le PLU de la ville de Vitry, dans le PADD⁷³⁰, on l'a fait mettre dans l'OAP⁷³¹ relatif aux Grandes Ardoines⁷³². [...] je pense qu'ensuite, c'est dans les documents de planification urbaine qu'il faut reprendre ces éléments de projet, pour éviter qu'il y ait des développements qui obèrent la possibilité de poursuivre le projet d'espace public résilient. Et ça, c'est vrai que c'est difficile, il y a un certain nombre d'acteurs qui ont du mal à comprendre que c'est titanesque de rendre résilient au risque inondation un territoire aussi vaste que celui-là, et que cela ne peut se faire d'un seul coup. Et ce d'autant plus qu'on demande à un acteur économique, en l'espèce l'EPA ORSA, de faire ce boulot-là, sachant que nos seules ressources ce sont nos cessions de charges foncières. On n'a pas d'autres ressources que celles-ci. »⁷³³

Anne Gruselle de Grand Paris Aménagement nous précise enfin que, les dispositions relatives au maintien de la population sur place, relèvent d'une obligation de moyens. L'enjeu crucial est l'évacuation qui est subordonnée au respect du PPRI et aux exigences de la zone de défense et de sécurité qui la priorise sur les aspects liés à l'habitabilité :

« Si les gens ne peuvent pas rester sur le site au moment de la crue, on ne peut pas nous en tenir rigueur. On a une obligation de moyens⁷³⁴, c'est-à-dire de faire en sorte que ce soit possible, on est basé sur une crue 1910, je ne sais pas ce que sera la crue de 2050. [...] Concernant la résilience, la difficulté pour venir rechercher notre responsabilité c'est que s'il y a une coupure du réseau Enedis située hors de la zone qui entraîne le départ des habitants parce qu'ils n'ont pas de chauffage, ou qu'ils n'ont plus d'électricité, cela ne relève pas de notre responsabilité. Sur la question du maintien de la population je pense que c'est tellement multiple et tellement complexe qu'il est très difficile d'apporter une réponse. »⁷³⁵

L'incertitude quant à la concrétisation de la résilience urbaine, réside dans une probable incapacité à atteindre les qualités invoquées par sa définition. En termes d'habitabilité, la

⁷³⁰ Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) document inscrit au sein du Plan Local d'Urbanisme (PLU) présente les objectifs et les orientations générales concernant le développement urbain, économique, social mais aussi environnemental d'une commune pour une période donnée.

⁷³¹ Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) inscrites au sein du Plan Local d'urbanisme constituent un document qui traduit de façon qualitative l'ambition stratégique d'une commune concernant l'aménagement urbain.

⁷³² « [...] un cours urbain nord-sud, vaste promenade reliant les différents quartiers du site. Multifonctionnel et multimodal, il doit être aménagé en faveur des modes actifs (vélos, piétons...) et des transports en commun, y compris en intégrant le passage du futur bus Tzen5, et être le support de la trame verte. », dans Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 3-1. Orientation d'aménagement et de programmation* [Rapport en ligne]. Décembre 2020 [cité le 10 avril 2022], pp. 7. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/3-1_OAP.pdf

⁷³³ Entretien Benoit Quessard, daté du 3 Mars 2021.

⁷³⁴ « Si le débiteur est astreint à une obligation de moyens, et s'il échoue, il ne devra de dommages-intérêts que si une faute peut être prouvée contre lui ; s'il est astreint à une obligation de résultat, il en garantit la réalisation ; s'il n'y parvient pas, il devra des dommages-intérêts, sauf cas fortuit ou de force majeure (mais ces cas ne jouent pas si l'obligation porte sur une somme d'argent ou sur une chose de genre). », dans Larousse. *Encyclopédie* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/encyclopedie>

⁷³⁵ Entretien Anne Gruselle, daté du 8 Novembre 2021.

coexistence avec l'aléa est jugée impossible par les acteurs de la mairie de Vitry-sur-Seine. L'accessibilité ne garantit d'autres améliorations que celles de l'évacuation et la facilitation des secours. En outre, la dimension systémique du risque d'inondation pénalise d'autant plus ce constat. Bien que les projets urbains soient conçus pour une résilience à l'échelle du quartier, lors d'une crue majeure, la généralisation des perturbations à l'ensemble du système métropolitain par le biais de ses réseaux critiques, pourrait engendrer l'incapacité du fonctionnement urbain de ces quartiers. Cette incertitude réside également dans l'échelle d'intervention et dans la temporalité du projet des Ardoines. Le risque qu'une des composantes de l'armature résiliente du projet ne puisse être réalisée aurait pour conséquence de rendre obsolète l'ensemble du dispositif (2.2.4.4).

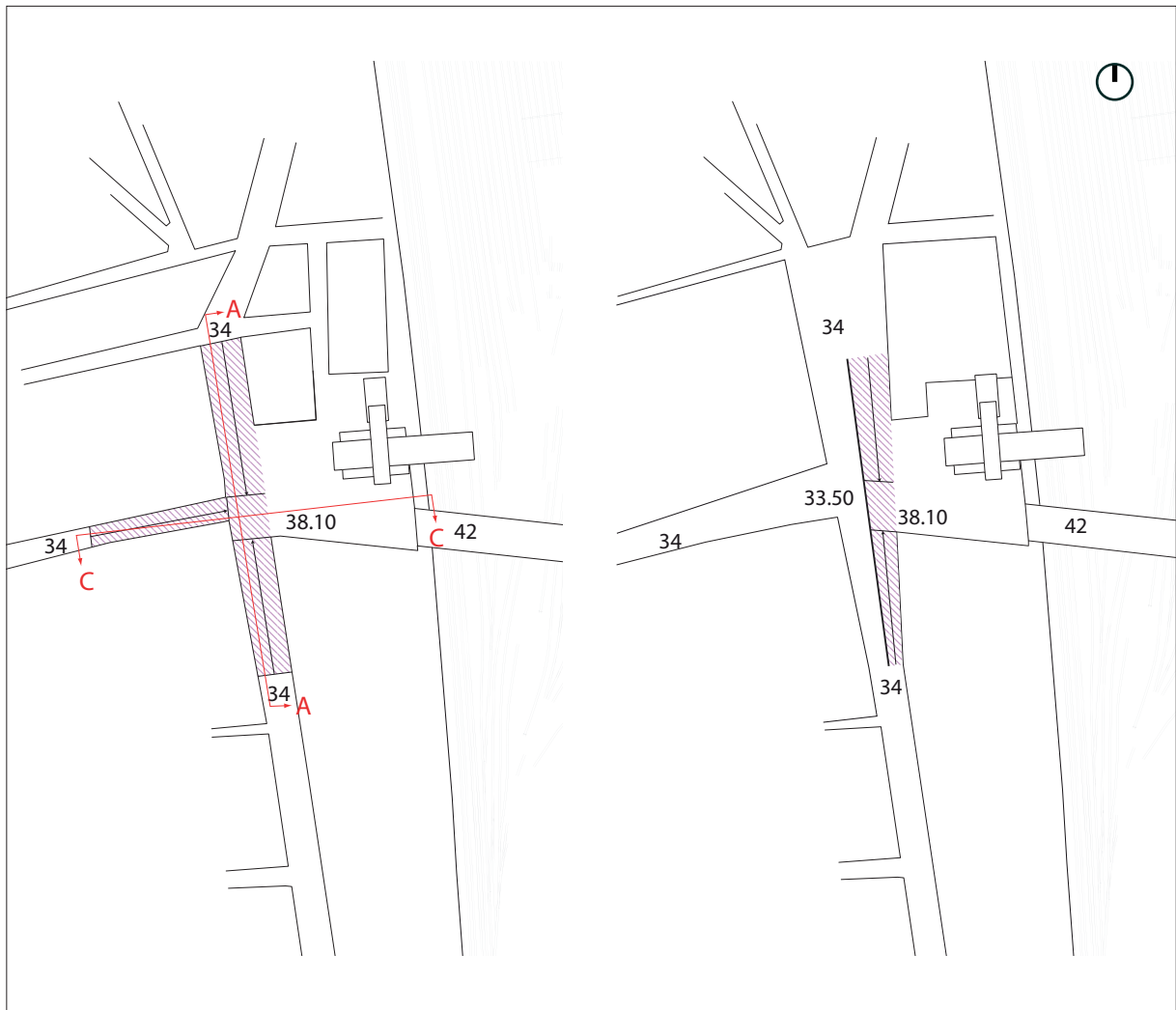
2.7.2.2.4 La « résilience urbaine », une solution paradoxale pour l'aménagement urbain.

Suite à l'évocation de l'incertitude des capacités du dispositif résilient à remplir sa fonction, nous relevons également la mention d'une contradiction intrinsèque à sa conception. En effet pour l'architecte-urbaniste Stéphane Pourrier et l'ingénieur Fabien Doussière, le rehaussement des espaces publics, et plus spécifiquement celui des voiries, est paradoxal. Ce type d'aménagement s'apparente à un système d'endiguement perturbant les écoulements du champ d'expansion de crue. Il constitue une solution contre-intuitive pour un architecte étant donné qu'il va à l'encontre du principe de transparence hydraulique qui constitue un des piliers réglementaires du PPRI (3.2.4.6). Il faut par conséquent en pallier les effets par la réalisation de solutions techniques compensatoires telles que l'exige la réglementation. Stéphane Pourrier nous indique que l'agence TGTFP avait alors questionné les principes du projet d'aménagement de la ZAC Gare-Ardoines. Des contre-propositions furent présentées mais ne furent pas retenues par la maîtrise d'ouvrage, les solutions ayant été entérinées en amont :

« Nous avons proposé deux solutions alternatives qui n'ont pas été retenues. Il s'agissait de laisser la rue Léon Geffroy continuer, pour partie à niveau en bas sur une moitié, et d'avoir l'autre moitié en pente. Comme on le voit souvent dans des lieux de franchissement, à proximité des gares. Une partie qui monte et qui redescend. La transparence hydraulique était donc garantie. Nous avons une autre solution consistant à réaliser la rue de Bel air en hauteur, hors d'eau, franchissant la rue Léon Geffroy par un petit pont. Ces deux solutions nous semblaient intéressantes urbainement et économiquement. Toutefois la municipalité y voyait l'image d'un urbanisme sur dalles⁷³⁶. On nous a donc orientés à étudier la solution du rehaussement de la Léon Geffroy. Je pense que cette solution n'était pas meilleure. Alors après, il faut faire la balance entre l'urbain, la technique et l'économique, nous ne sommes pas seuls à faire cette balance-là et à choisir. »⁷³⁷ (F178 ; F179)

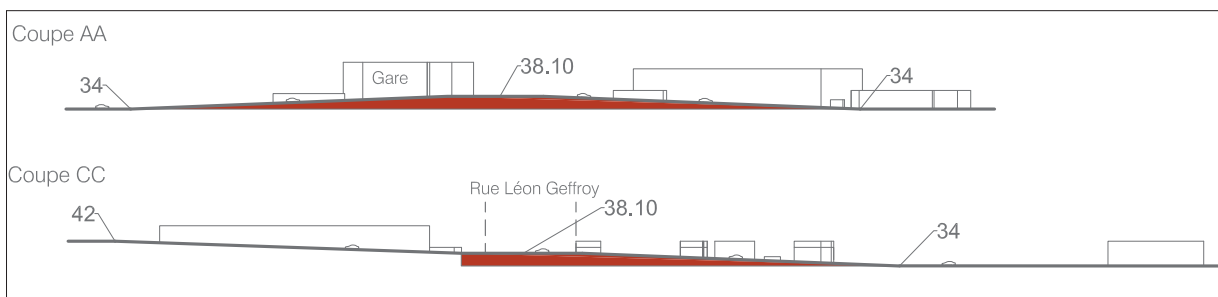
⁷³⁶ En effet le projet de Star Strategies-Floris Alkemade, précédent celui de l'agence TGTFP, était un projet sur dalle qui a fait débat, dans *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op.cit., pp. 283-284.

⁷³⁷ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 Aout 2021.



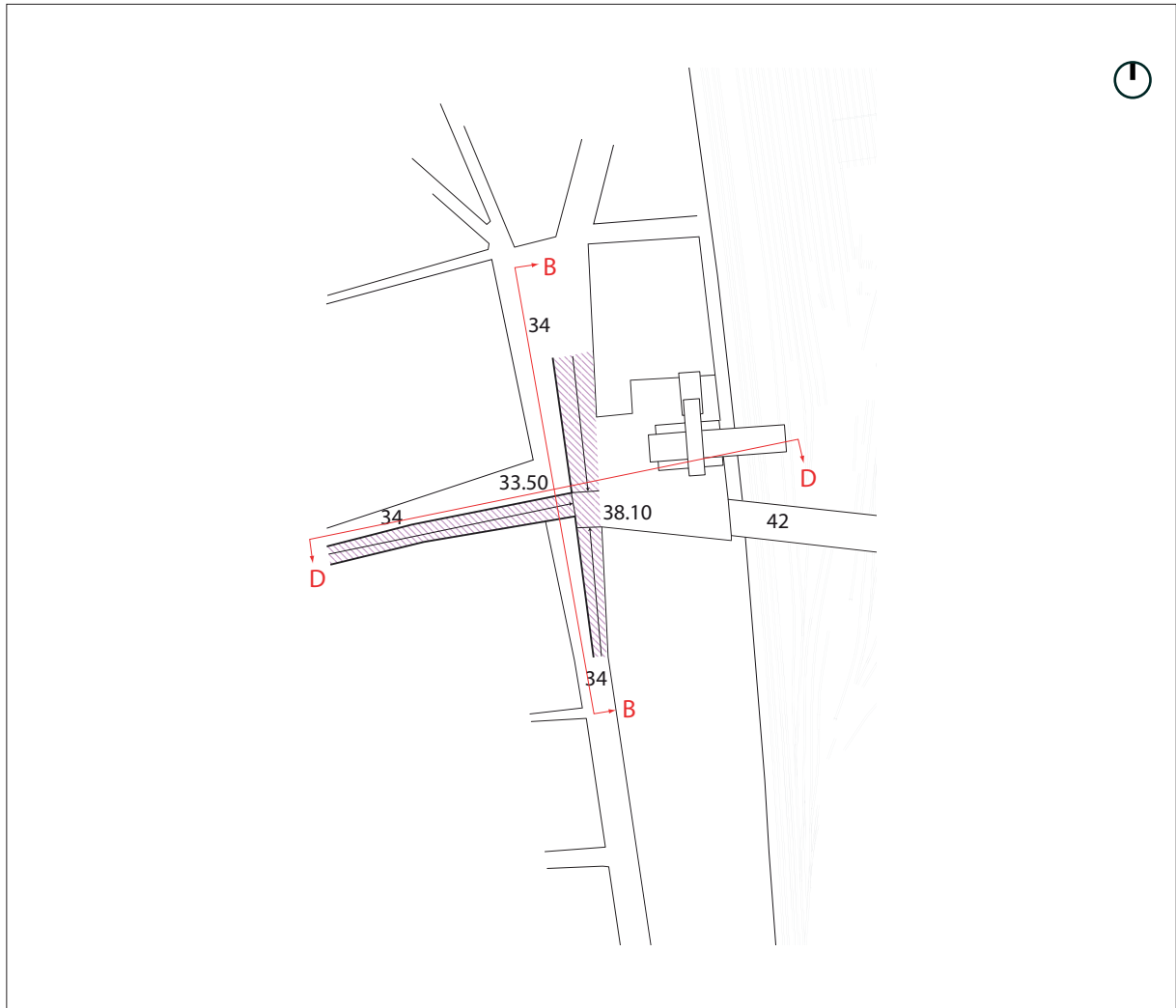
Hypothèse 1 (retenue)

Hypothèse 2

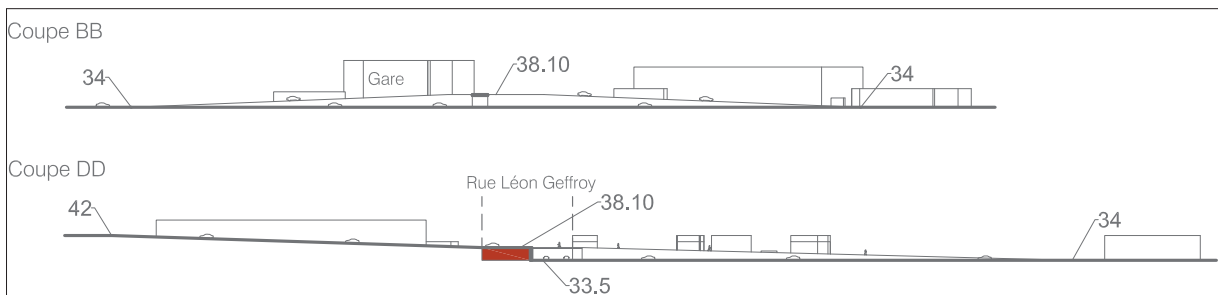


Hypothèse 1

Figure 178 : Raccordement du parvis de la gare et de Léon Geffroy, 3 hypothèses, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, Diagnostic, Septembre 2015.



Hypothèse 3



Hypothèse 3

Figure 179 : Raccordement du parvis de la gare et de Léon Geffroy, 3 hypothèses, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, Diagnostic, Septembre 2015.

En effet, la cohérence d'ensemble d'une mise en résilience globale du projet des Ardoines, implique une continuité physique entre les trois entités qui le composent. Par conséquent, afin d'évacuer « à pied sec » la partie nord, la partie centrale et la partie sud doivent pouvoir se compléter. Dès lors, le rehaussement de la rue Léon Geffroy s'inscrit dans cette logique et devient indispensable à plus grande échelle.

L'ingénieur Fabien Doussière énonce également le paradoxe qui est le corollaire de ce type d'aménagement résilient :

« [...] c'est vrai que d'un point de vue hydraulique pur, on vient créer un remblai, on peut appeler ça une digue, ou plutôt un obstacle à l'écoulement de l'eau en zone inondable, ce qui à priori n'est pas acceptable, en tout cas si on ne fait rien derrière. »

De par la typologie de ces ouvrages et leur incidence dans le territoire exposé au risque d'inondation, le principe de rehaussement des infrastructures et des espaces publics constitue un paradoxe pour les acteurs de la conception spatiale. La contradiction provient d'une contrariété des principes de la traduction réglementaire du risque d'inondation et plus particulièrement de celui du principe de transparence hydraulique. Elle réside également dans le choix d'adopter une solution qui implique à priori d'être secondée par un dispositif technique visant à assurer le respect des principes réglementaires.

2.7.2.3 Questionnement critique des leviers économique de mise en œuvre de la résilience urbaine.

Enfin, la résilience implique, comme le réaffirme la maîtrise d'ouvrage de l'EPA ORSA, de mobiliser d'importants moyens financiers et un volontarisme politique fort :

« [...] si on veut vraiment faire des territoires résilients, il faut une intervention étatique. Il faut imposer à tout le monde de mettre ses réseaux hors d'eau. Sans ça, ça ne marche pas. De plus c'est vraiment important de se dire que ce territoire résilient on le construit de manière très progressive. La question des réseaux est fondamentale, mais il y a aussi des questions de coûts. Cette armature d'espaces publics résilients qu'on envisage de construire progressivement coûte extrêmement cher⁷³⁸. Ce qui fait que, pas pour la ZAC Gare-Ardoines mais pour la ZAC Seine-gare-Vitry, les premières phases qu'on va construire, les espaces publics résilients qu'on va faire, vont s'articuler sur des espaces publics qui ne sont pas résilients. Donc en fait, on va construire une île dans un premier temps, et cette île, progressivement, elle va s'étendre. »⁷³⁹

Ce témoignage met indirectement en lumière l'importance de la problématique du phasage des projets d'aménagement urbain. Dès lors qu'il en planifie la hiérarchisation chronologique

⁷³⁸ Benoît Quessard nous indique que dans le cadre des travaux d'aménagement de la ZAC Gare-Ardoines, engagés dès la fin de l'été 2021, le coût global de la rehausse de la rue Léon Geffroy représente à peu près vingt-six millions d'euros, dans Entretien Benoît Quessard, daté du 3 Mars 2021.

⁷³⁹ EPA ORSA, germe&JAM, Mageo, Agence Hilaire, Zoom. ZAC SEINE GARE VITRY : « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » : *Grand prix d'aménagement* [Document PDF]. Avril 2015. pp. 11.

par la mise en œuvre des ouvrages qui lui donnent corps, le phasage apparaît comme une logique intrinsèque au projet pour la mise en œuvre de la résilience urbaine.

Étant donné les incertitudes relevées précédemment qui fragilisent leur existence, on peut se poser la question de savoir si les infrastructures et les espaces publics résilients ne devraient pas faire l'objet d'une planification prioritaire. En effet, dès lors qu'ils intéressent l'échelle métropolitaine, ou du moins l'échelle du territoire de la commune, et au vu de l'importance de la gestion du risque d'inondation en milieu dense, il semble nécessaire d'en garantir la réalisation. Dans ce contexte le phasage pourrait participer à satisfaire l'exigence d'une planification prioritaire de ces ouvrages.

Au-delà de ces considérations qui mettent en perspective le rôle du phasage dans la structuration du processus de construction de la résilience, nous observons dans le projet des Ardoines deux cas différents de planification de ce type d'aménagements. Avec la ZAC Gare-Ardoines, les infrastructures résilientes sont réalisées dès le départ. En effet, la maîtrise du foncier par son acquisition complète dans les secteurs de projet qui concernent les ouvrages résilients est assurée. En revanche, dans le cas de la ZAC Seine-gare-Vitry, elles sont différées⁷⁴⁰. En effet, le projet est contraint d'accompagner une mutation progressive des îlots à proximité de l'avenue du président Salvador Allende, dont le rehaussement constitue la colonne vertébrale de l'armature résiliente. Cette acquisition foncière, moins maîtrisée des terrains, engendre la mise en place d'une stratégie alternative de conception des opérations de construction, dans l'attente du rehaussement, qui concerne leur accessibilité (**F180** ; **F181** ; **F182**). La création de rampes d'accès aux rez-de-chaussée hauts des logements, doit pouvoir pallier cette situation⁷⁴¹. Le phasage se présente ainsi comme un révélateur des capacités et du volontarisme à porter l'ambition de la résilience urbaine, tout en faisant apparaître les réalités économiques qui concourent à marquer la progressivité du processus de sa construction. Ces réalités sont inhérentes à la nature du projet d'aménagement dont la temporalité s'inscrit dans le temps long.

Cette problématique nous conduit à évoquer, au moins succinctement, l'approche financière dans le cadre d'une approche résiliente du projet d'aménagement urbain. Celle retenue pour la ZAC Seine-gare-Vitry est décrite comme celle « [...] d'un projet économe, multi-usage qui peut prendre en compte la résilience avant tout comme un dispositif urbain intelligent et répondant à des enjeux autres que la prise en compte du risque (mobilité, paysage, urbanité etc....). [...] il doit aujourd'hui sa validation, fragile et pourtant indispensable, à la capacité des équipes de conception à démontrer sa viabilité financière à court terme. »⁷⁴²

⁷⁴⁰ « L'enjeu de phasage est primordial pour l'opération. Nous savons que le renouvellement urbain des franges de l'avenue Allende viendra en deuxième phase et ne se fera probablement pas en une fois. », dans EPA ORSA. ZACE SEINE GARE VITRY. MARCHE SUBSEQUENT 1 – MISSIONS COMPLEMENT DE DIAGNOSTIC ET PLANS DE REFERENCE (BC1 et BC5) : Note sur l'eau – Risque inondation et conception résiliente [Document PDF]. Septembre 2013. pp. 29.

⁷⁴¹ Ibid. pp. 29.

⁷⁴² « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles », op. cit. pp. 11.

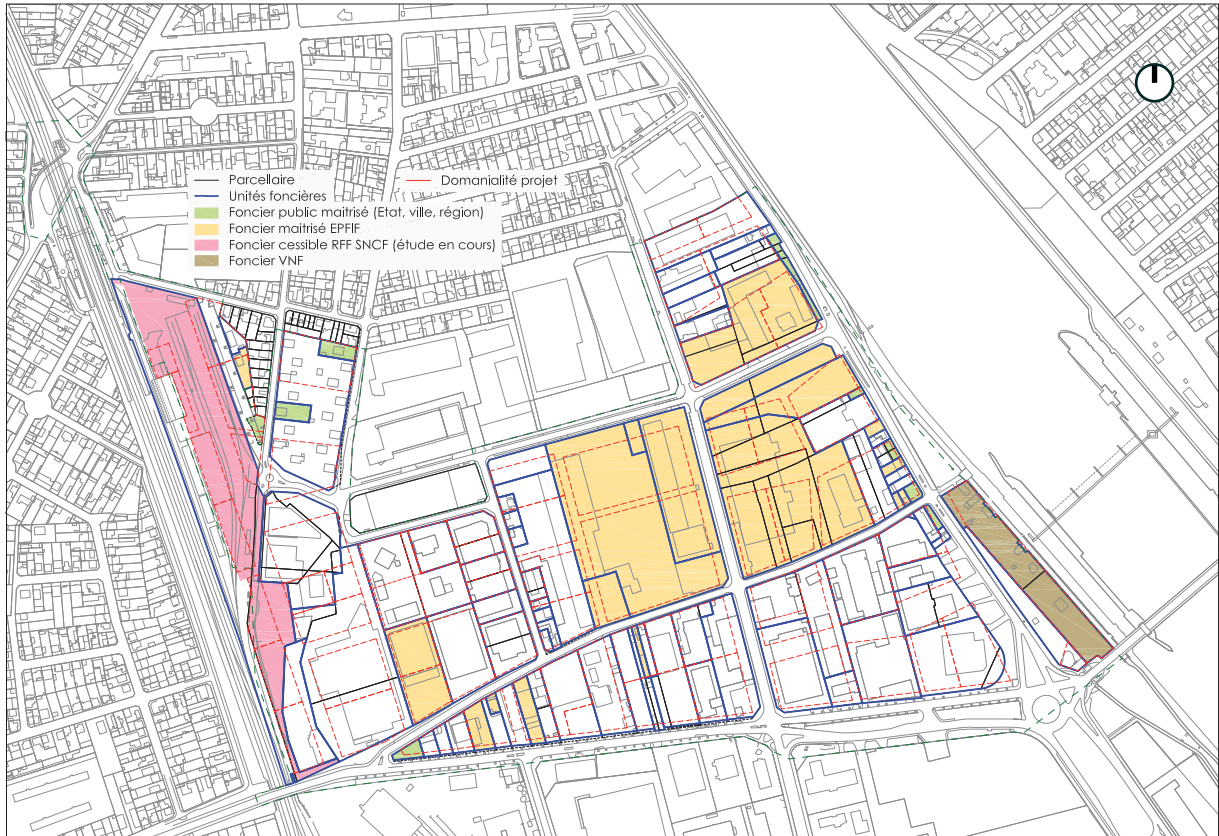


Figure 5 : Maîtrise foncière, en dehors des espaces publics, avec domanialité du projet - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

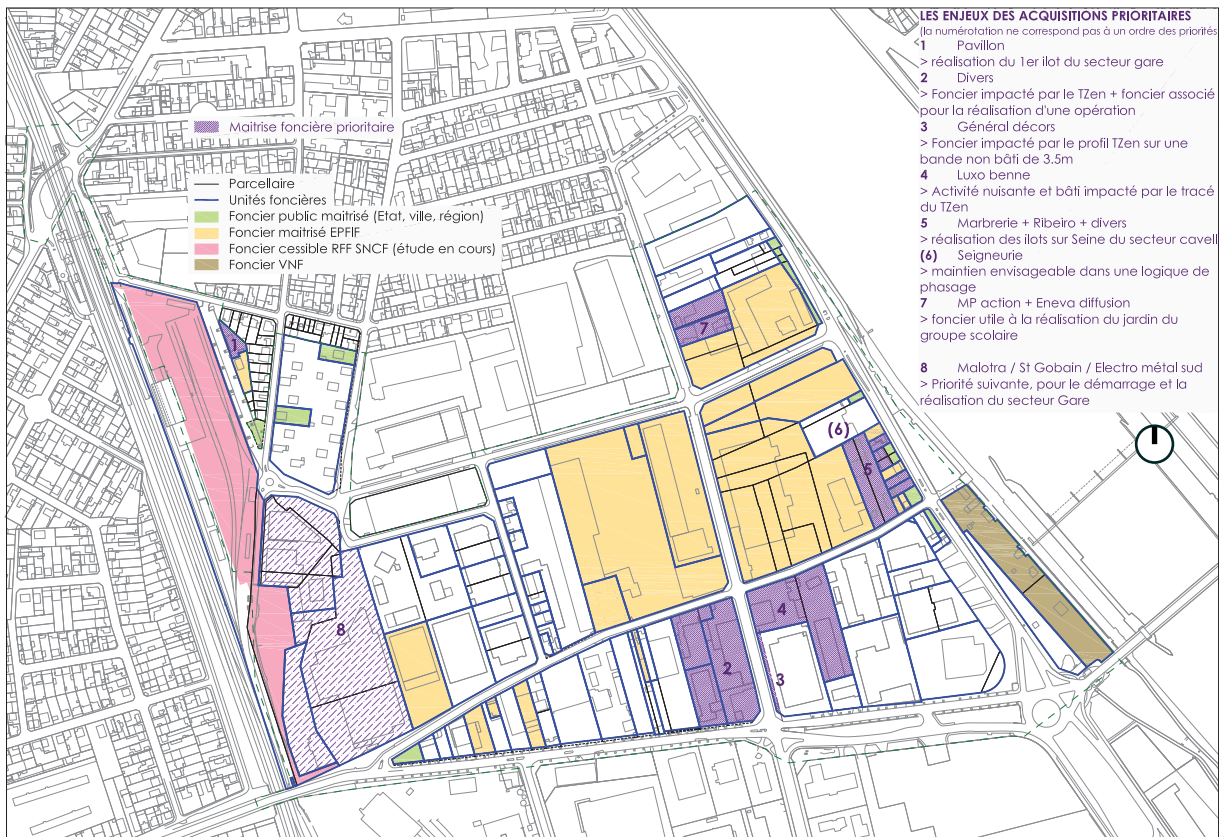


Figure 181 : Enjeux prioritaires de maîtrise foncière - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

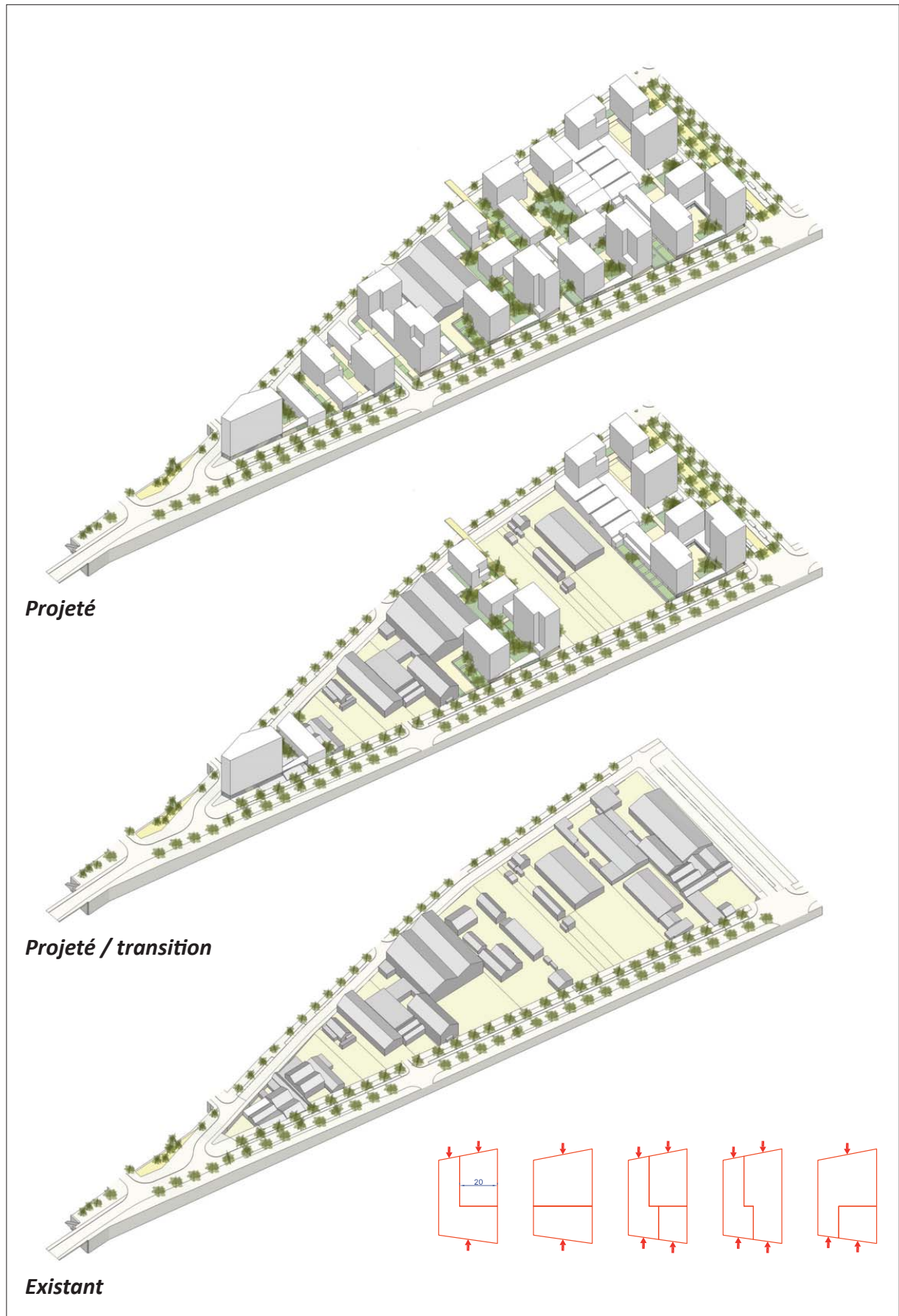


Figure 182 : Le parcellaire comme support du paysage graduel de l'îlot Allende - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

Frédéric Lestel témoigne de cette fragilité et de la difficulté à justifier sans cesse un projet qui s'inscrit pourtant sur le temps long :

« À tout moment, la question financière est présente. Il faut toujours trouver un équilibre pour que le projet soit viable. Nous proposons un projet viable économiquement, qui ne présente pas de surcoût important et qui n'a pas non plus des conséquences importantes à l'extérieur de la ZAC. On est quand même sur un projet porté par l'OIN, porté par l'État. Nous faisons de l'urbanisme dans cette optique. Toutefois, localement, quand il s'agit de faire les moindres travaux, tout devient très compliqué. Par conséquent, Il faut toujours se resituer dans une perspective à long terme et incertaine qu'il faut néanmoins absolument défendre tout le temps. »⁷⁴³

Le collectif d'architecture germe&Jam reste critique à l'égard de cette approche financière. Pour autant, il considère que l'approche financière représente une problématique majeure dans la mise en œuvre d'un projet urbain résilient et rappelle que celle plébiscitée par la directive inondation de 2012 (2.1.1) est une approche en coût global⁷⁴⁴. Cette dernière « [...] intègre une analyse « cycle de vie » du projet et [...] prend en compte la phase de crise et d'après aléa dans la recherche de l'efficacité économique du projet. »⁷⁴⁵ Elle peut permettre de mettre en œuvre des projets résilients plus onéreux en termes d'investissement à court terme, mais qui s'avèrent beaucoup plus économiques à moyen et à long terme si une catastrophe survient⁷⁴⁶.

Nous observons que la spécificité du territoire exposé au risque d'inondation, conjuguée à celle de la construction progressive de la « résilience urbaine » suppose des moyens adaptés à la fois à son échelle d'intervention, la métropole, et à sa temporalité qui s'échelonne sur le temps long. Un questionnement critique des moyens d'action de la gouvernance qui préside à sa mise en œuvre est donc mis en perspective dans le discours des acteurs : il réaffirme la nécessité d'un interventionnisme fort de l'État, mais prône également le dépassement des standards classiques d'une vision à court terme pour privilégier une approche en coût global.

⁷⁴³ Entretien Frédéric Lestel, daté du 23 Avril 2021.

⁷⁴⁴ Sur la question du coût des aléas on peut notamment se référer aux réflexions de Frédéric Bonnet architecte urbaniste, dans BONNET Frédéric. *Projeter avec les risques, agir avec la nature*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, pp. 59.

⁷⁴⁵ « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles », op. cit. pp. 11.

⁷⁴⁶ Ibid. pp. 11.

2.7.3 Confrontation du sens de la définition située de la résilience urbaine.

L'analyse discursive des thématiques abordées par les acteurs sur l'appréhension de la résilience, nous a tout d'abord permis d'en apporter une définition générale du point de vue urbain, en lien étroit avec le projet des Ardoines. Dans un second temps, d'autres considérations ont permis d'en apporter une vision critique et de la compléter en questionnant sa pertinence et ses modalités de mise en œuvre. La définition générale de la « résilience urbaine », identifiée dans le discours des acteurs, traduit fidèlement les ambitions de l'EPA ORSA (2.2.4.4). Elle intègre également la culture du risque comme levier afin de l'inscrire dans un processus de territorialisation. Nous allons à présent confronter cette analyse à certaines réflexions émanant de la littérature scientifique abordant la notion de résilience.

2.7.3.1 Les champs de savoir que recouvre la définition située de la résilience urbaine.

Dans l'ouvrage *Résilience*⁷⁴⁷, Magali Reghezza-Zitt et Samuel Rufat attestent du caractère polysémique de la résilience. La polysémie de cette notion est une richesse tout autant qu'elle peut devenir un inconvénient. Dès lors, il est important de bien en définir le sens et l'usage dans le champ d'investigation au sein duquel on souhaite l'utiliser⁷⁴⁸. Dans le contexte de la gestion des catastrophes, les auteurs identifient au moins trois stratégies de production de systèmes résilients, intervenant dans des temporalités différentes, en amont et en aval d'une situation de crise, pour son anticipation ou pour y faire face. La première porte sur la « [...] *dimension matérielle de la résilience* ». Elle s'attache à la réduction de la vulnérabilité matérielle et fonctionnelle des composants des systèmes, par leur adaptation ou leur localisation. Une seconde action implique la façon dont fonctionne un système considéré. La résilience devient le moyen de « [...] *maintenir son activité et de revenir à un état d'équilibre* ». Un troisième temps intéresse la « [...] *dimension organisationnelle de la gestion de crise* », où la résilience devient la capacité à lui faire face. Il engage la confiance que les acteurs d'un territoire ont sur leur capacité d'action au moment de la crise, et convoque une pédagogie d'amélioration des capacités individuelles ou collectives à agir dans cette situation.⁷⁴⁹

Ainsi, la dimension matérielle de la résilience identifiée ici, correspond-t-elle à la prise en compte de la traduction réglementaire du risque d'inondation qui engage notamment la spatialisation des enjeux et la réduction de leur vulnérabilité (3.2.1). La fonctionnalité du système urbain est assurée par la réalisation d'infrastructures et d'espaces publics rehaussés qui permettent l'accessibilité pour la gestion de crise, le maintien des activités et un retour à la normale plus rapide. La réduction de la vulnérabilité des infrastructures critiques participe

⁷⁴⁷ Donner la référence.

⁷⁴⁸ « La résilience doit donc aussi être envisagée comme construit discursif : la mise en œuvre de la résilience, qu'il s'agisse des injonctions de grands programmes internationaux ou des projets d'aménagement plus locaux, impose d'interroger les limites et les contradictions de certains usages politiques et opérationnels. En particulier, il convient d'en dégager les présupposés moraux et idéologiques sous-jacents pour la mettre en perspective. », dans *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes*, op. cit. pp. 20.

⁷⁴⁹ *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes*, op. cit. pp. 19.

pleinement de cette fonctionnalité. Ces deux aspects sont constitutifs de la définition générale que nous avons pu identifier précédemment dans l'analyse discursive.

Enfin, la dimension organisationnelle porte également sur les infrastructures qui facilitent notamment l'organisation des secours. En outre, elle concerne aussi les aspects liés à la culture du risque et à sa territorialisation, telle que ces aspects ont été identifiés précédemment (1.1.9). De ce point de vue, nous avons pu appréhender notamment la transmission de la conscience du risque à travers le projet d'aménagement urbain permettant ainsi une amélioration de la capacité individuelle et collective de faire face à l'inondation. Toutefois, cet aspect renvoie à une démarche qui s'élabore sur le temps long. De plus, nous avons vu que la confiance des acteurs du territoire (La mairie de Vitry-sur-Seine) dans la capacité de pouvoir agir en vertu d'une définition de la résilience pleine et entière, leur apparaît incertaine. Cette incertitude est en outre relative à un passage par l'expérience de la situation de crise elle-même, afin de confirmer ou invalider les attentes concernant le dispositif résilient.

En nous appuyant ensuite sur les travaux de Magali Reghezza-Zitt, Damien Provitolo et Serge Lhomme⁷⁵⁰, nous classons dans le « paradigme technocentriste » les deux premiers aspects de la définition générale exprimée dans le discours des acteurs. Dans ce contexte la résilience relève d'une capacité à rejoindre un état antérieur à la crise, à pouvoir l'absorber physiquement, à maintenir sa fonction pendant la perturbation, et la remise en état de ses fonctions. Ces acceptions relèvent de caractéristiques physiques. Elles vont engendrer une continuité des activités. Il s'agit de stabiliser un système⁷⁵¹. Ce paradigme invoque « [...] *la mise en avant des solutions techniques, selon une approche qui sépare l'aléa, processus physique qui doit être contenu voire éradiqué, de la société, qui est réduite à un système sociotechnique passif.* »⁷⁵²

Dès lors, la réponse urbaine apportée suivant cette définition, peut être caractérisée de techniciste. Cette acception est contrebalancée par le discours de certains acteurs mettant en avant la coexistence avec l'aléa. Cependant, la logique non graduelle des projets, induite par la défense locale, exclut une coexistence avec des crues fréquentes (2.6.3.6). Elle n'en offre la possibilité qu'au contact d'événements comme la crue de type 1910. La coexistence qui en résulte possiblement, se traduit par un contexte d'habitabilité de crise, décrit par les acteurs comme peu enviable ou au mieux, représentatif d'une situation de vie dégradée. La coexistence avec l'aléa est subie, non qualitative. La gestion technique de l'aléa demeure la principale raison de son intégration dans le projet. Par ailleurs, les considérations concernant la culture du risque, introduisent une dimension « *socio-territoriale* » à la résilience telle que les auteurs cités la définissent, à savoir en tant que construction sociale⁷⁵³.

⁷⁵⁰ Définir la résilience quand le concept résiste, op. cit.

⁷⁵¹ Ibid. pp. 38-40.

⁷⁵² Ibid. pp. 39.

⁷⁵³ Ibid. pp. 40-42.

En conséquence, la réponse urbaine et architecturale apparaît comme un trait d'union entre ces deux aspirations.

2.7.3.2 Devenir de la « résilience urbaine » au sein du système spatial métropolitain.

Suite à cette confrontation des aspects de la définition générale de la résilience à des réflexions issues de la littérature scientifique sur le sujet, de la même manière, il nous semble important d'y confronter également la dimension systémique.

La métropole, en tant que système spatial⁷⁵⁴, peut s'appréhender simplement à travers les liens de dépendance établis entre ses composantes urbaines et le réseau d'infrastructures permettant d'en garantir les échanges et concourant à en pérenniser le fonctionnement. Dans ce sens, citons la géographe Céline Pierdet qui nous donne un éclairage dans le but d'appréhender et d'illustrer le fonctionnement d'un système spatial :

*« Un système spatial émerge lorsque deux espaces se différencient et que des flux, des échanges se développent entre eux du fait de leur complémentarité. Dès lors, une boucle de rétroaction positive se met en place en venant renforcer leur spécialisation et le système connaît une expansion grâce à ces échanges entre deux espaces qui alimentent leur développement et leur croissance réciproque. »*⁷⁵⁵

L'architecte-urbaniste Maxime Lefranc évoque l'évolution du statut et de la fonction urbaine du territoire d'Ivry-sur-Seine qui passe d'un territoire servant à un territoire ressource :

*« Pour rebondir sur la question de la résilience, on est sur un territoire qui était au service de Paris, et qui devient un territoire ressource. C'est la transformation d'un territoire au service qui devient un territoire qui est ressource. Donc, c'est l'ouverture. »*⁷⁵⁶

Cette réflexion renvoie à la mutation des espaces servants métropolitains destinés à acquérir une autonomie à travers le renouvellement urbain, et à constituer des polarités attractives. Nous en avons évoqué le processus de structuration historique précédemment (**2.1.3**). Elle illustre la définition d'un système spatial tel qu'il est évoqué plus haut, à savoir la mise en place d'une complémentarité et d'un développement réciproque entre des territoires différenciés. Ainsi, la problématique systémique de la résilience se pose-t-elle bien à travers la question des infrastructures critiques, telle qu'elle est abordée dans le discours des acteurs. En effet, les différents flux entretenus par ces dernières entre Paris, Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine permettent le maintien et la cohésion d'ensemble de la métropole. Leur interruption aura une incidence du même ordre sur le système complet (**1.2.5.5**). Ainsi, pour garantir leur cohésion, une stratégie de résilience à l'échelle de la métropole apparaît-elle être une réponse adéquate. Pour autant, il est à noter que, comme le montre la géographe Céline Pierdet, la perturbation du système permet également de le réguler et de maintenir sa

⁷⁵⁴ *La résilience propriété systémique*, op. cit. pp. 86.

⁷⁵⁵ *Ibid.* pp. 89.

⁷⁵⁶ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

structure en empêchant son expansion indéfinie. En outre, une perturbation permet au système de se renouveler⁷⁵⁷. Par cette acception, la résilience s'appréhende comme une capacité d'évolution, de bifurquer. La question de l'échelle d'intervention et de la stratégie à adopter reste donc ouverte. Nous pouvons cependant indiquer que la résilience se caractérise par un processus de construction multiscalaire, s'établissant sur le temps long, se nourrissant des diverses interventions et évolutions urbaines différenciées qui concourent au maintien par régulation de la cohésion d'un système spatial⁷⁵⁸.

2.7.3.3 La charte des quartiers résilients : un écho à la définition située de la résilience urbaine.

À présent, nous allons confronter l'acception de la « résilience urbaine » formalisée au document officiel qui oriente aujourd'hui l'aménagement urbain des territoires exposés au risque d'inondation de la métropole du Grand-Paris.

Le 5 mars 2018⁷⁵⁹, une charte des quartiers résilients, face aux inondations, a été signée par Le préfet de la Région Île-de-France, le préfet de police de Paris avec les opérateurs principaux de l'aménagement urbain ainsi que des collectivités. Elle émane de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) francilienne. Sa vocation est de proposer une méthodologie pour la construction avec le risque d'inondation. Elle est accompagnée par une méthode d'application qui en précise les objectifs, afin de guider les acteurs de l'aménagement urbain dans la conception d'un projet résilient en zone inondable⁷⁶⁰.

Son élaboration s'inscrit également dans le contexte du renouvellement urbain et de la densification urbaine à l'œuvre en Île-de-France (2.1.2). Elle propose un ensemble d'engagements pour les signataires déclinés suivant trois articles que l'on retrouve dans la méthode d'application :

« Article 2.1 Ne pas aggraver le risque pour les enjeux existants sur le secteur.

- *En intégrant les caractéristiques du risque d'inondation (état initial du secteur).*
- *En favorisant l'écoulement de l'eau et le stockage des eaux de la crue (dans le projet).*

Article 2.2 : Faciliter la gestion de la crise et raccourcir le délai de retour à la normale au sein du quartier et en lien avec les quartiers frontaliers.

- *Faire en sorte que le logement ne soit pas touché par l'inondation.*

⁷⁵⁷ Ibid. pp. 91.

⁷⁵⁸ Ibid. pp. 92.

⁷⁵⁹ La charte des quartiers résilients face aux inondations est postérieure à la conception des projets d'aménagement urbain étudiés.

⁷⁶⁰ DRIEAT Île-De-France. *Charte d'engagement pour « concevoir des quartiers résilients » face au risque d'inondation* [Charte en ligne]. Aout 2021 [mis à jour octobre 2022] [cité le 4 Novembre 2022]. Disponible sur : <https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/une-charte-pour-construire-des-quartiers-a3567.html>

- *Faire en sorte que les réseaux qui l'alimentent puissent leur assurer un minimum de confort (chauffage, eau potable, assainissement minimum...) ou que le logement soit peu dépendant de ces réseaux.*
- *Faire en sorte que les habitants puissent se déplacer afin de rejoindre des points hauts et sécurisés (garantir l'accessibilité du projet).*
- *Faire en sorte que certains aménagements (équipements publics par exemple) servent à plusieurs usages.*
- *Faire en sorte que l'implantation des différents usages soit effectuée en fonction de leur exposition et de leur vulnérabilité.*

Article 2.3 Développer de manière pérenne la culture du risque. »⁷⁶¹

Cette charte vise à engager une réflexion complémentaire aux obligations réglementaires concernant le risque d'inondation. À sa lecture, nous retrouvons la présence des principales thématiques qui ressortent de l'analyse du discours des acteurs rencontrés.

Le premier point invite au respect de la réglementation. Il s'agit en particulier de s'appuyer sur le principe de transparence hydraulique invoqué dans le règlement du PPRI qui engage une stratégie hydraulique qui peut être qualifiée de « statu quo » (3.3.2.3).

Le second point formalise dans son énoncé, l'introduction de la gestion de crise au sein de l'aménagement urbain. Il évoque à nouveau le respect de certains aspects réglementaires et convoque une complémentarité au règlement par la conception spatiale. Il rappelle les obligations en termes d'implantation des logements au-dessus des niveaux de crue référents. Il rappelle également les dispositions réglementaires concernant la mise en œuvre des réseaux critiques (3.2.4.4). Par ailleurs, la complémentarité s'exprime par le recours au développement de solutions urbaines et architecturales. Ainsi, la charte engage-t-elle à une réflexion sur la conception des logements, l'accessibilité, la multifonctionnalité et la spatialisation des fonctions urbaines en fonction de leur vulnérabilité. Le dernier point invoque le développement de la culture du risque et se fait l'écho d'une acception socio-territoriale de la résilience.

Nous constatons à nouveau une convergence entre les thématiques abordées dans la charte et celles que nous avons repéré et formalisé à travers le discours des acteurs. Ainsi, retrouve-t-on les deux grands paradigmes d'acceptation de la résilience repérés dans la littérature scientifique : celui du technocentrisme qui incarne les deux premiers points de la charte, et celui du socio-territorial qui incarne le troisième point. Nous observons un parallélisme des principes de la charte et de ceux posés par l'EPA ORSA identifiés dans le discours des acteurs. Il recouvre la spatialité physique et matérielle des conditions de la résilience urbaine, à savoir l'accessibilité, l'habitabilité et la robustesse des réseaux critiques. L'aspect socio-territorial

⁷⁶¹ DRIEAT Île-De-France. *Charte d'engagement pour « concevoir des quartiers résilients » face au risque d'inondation. Méthode d'application des objectifs communs* [Charte en ligne]. Mars 2019 [cité le 4 Novembre 2022]. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/tableau_charte_quartier_resilient_mars_2019.pdf

s'illustre quant à lui, à travers la volonté de développer la culture du risque de façon pérenne. Notons au passage un écho du projet d'aménagement urbain des Ardoines, à travers la volonté de garantir l'accessibilité. Nous pouvons également y voir l'influence du premier plan guide des Ardoines qui proposait une spatialisation des fonctions urbaines en fonction de leur vulnérabilité, disposition que la charte évoque également (1.2.3.1).

La problématique de la dimension systémique de la résilience est abordée à travers le principe de transparence hydraulique. La stratégie énoncée concerne l'articulation du quartier avec le système métropolitain par le biais de ce principe. Ce dernier implique la recherche d'un équilibre par le respect des conditions hydrauliques initiales d'écoulement du territoire. Le quartier résilient ne doit pas engendrer de déséquilibre en amont et en aval de son périmètre. Cette vision gestionnaire du risque ne nous paraît pas favoriser la connexité de la spatialité du risque. En milieu urbain métropolitain dense, elle suppose en effet, une juxtaposition des zones de stockage des eaux de crue, et leur équilibre hydraulique sans relation de partenariat.

Enfin, notons également que la charte ne mentionne pas non plus la problématique de l'intégration de l'aléa et la relation au milieu fluvial dans le cadre de la conception du projet. La gestion de l'aléa est abordée dans le cadre des impératifs réglementaires. Elle n'incite pas explicitement à favoriser la coexistence avec l'aléa et le milieu fluvial. Elle évoque plutôt une gestion réglementaire du risque d'inondation par débordement et du risque de ruissellement urbain⁷⁶². Les modalités d'une approche économique spécifique ne sont pas non plus explicitement exposées.

⁷⁶² « Par ailleurs, la conception du quartier, quand la nature du sol le permet, doit permettre de diminuer la quantité d'eaux de ruissellement source notamment d'engorgement des réseaux de collecte lors des crues : limitant l'imperméabilisation des sols ; favorisant les aménagements permettant la rétention et la gestion des eaux selon un schéma hydraulique cohérent à l'échelle du projet. », dans *Charte d'engagement pour « concevoir des quartiers résilients » face au risque d'inondation*, op. cit. pp. 3.

2.7.4 Synthèse chapitre 9.

D'une manière générale, la perception de la résilience par les acteurs du projet renvoie à sa polysémie qui intéresse autant la physique, la psychologie ou encore la philosophie. Elle évoque également la vision symbolique d'un lien organique entre le milieu urbain et le milieu fluvial. Mais elle rend compte avant tout des ambitions de l'EPA ORSA en matière de gestion du risque d'inondation.

Si elle n'est pas abordée de façon consciente dans le projet de la ZAC Ivry-Confluences, c'est à travers des principes réglementaires, comme la transparence hydraulique, qu'elle se traduit. Rappelons que, dans le projet des Ardoines, elle est y invoquée en tant que principe fondateur. L'acceptation de la résilience dont il s'agit ici, s'entend bien dans le contexte de la conception spatiale des aménagements urbains. Dès lors, nous la qualifions de résilience urbaine.

La définition générale qui ressort du discours des acteurs s'articule autour de trois dimensions qui contribuent à la concrétisation de la « résilience urbaine » dans le milieu inondable :

- La traduction réglementaire du risque d'inondation.
- Une territorialisation par la culture du risque.
- Une spatialité physique et fonctionnelle.

Comme nous l'avons déjà évoqué, la traduction réglementaire du risque d'inondation agit sur la réduction de la vulnérabilité des nouveaux enjeux qui y sont exposés, ainsi que sur la préservation des conditions hydrauliques initiales du territoire. La territorialisation engage l'amélioration de la perception du risque d'inondation, par la transmission d'une culture du risque. Dès lors qu'ils s'élaborent en tant que prises écosymboliques (**1.1.11.2.3**), les aménagements urbains et l'architecture y participent en favorisant une amélioration de la coexistence avec le risque.

Ces deux dimensions sont matérialisées dans la spatialité physique de la résilience urbaine. Cette dernière se caractérise par trois qualités principales à satisfaire dans le contexte d'une crue majeure : l'accessibilité, l'habitabilité et la robustesse des réseaux critiques. Les deux premières fonctions sont dépendantes de la troisième qui assure leur efficacité. Elles s'incarnent dans les infrastructures et les espaces publics résilients. L'accessibilité favorise la connexité de la spatialité des risques, et l'habitabilité engage la coexistence avec l'aléa participant à la construction de la culture du risque. Dans cette perspective, la résilience est un vecteur de continuité de la structure urbaine.

L'accessibilité et l'habitabilité offre des qualités fonctionnelles au projet d'aménagement urbain. Elles visent à l'amélioration de la gestion de crise suivant trois critères :

- Intégrer la gestion de crise.
- Favoriser le retour à l'état initial précédant l'événement.
- Maintenance du dispositif.

Elles permettent l'évacuation prioritaire des populations les plus vulnérables par le maintien sur place des habitants des quartiers résilients. Elles participent à retrouver rapidement après la crise, les conditions initiales du fonctionnement urbain. Enfin, ces qualités fonctionnelles sont dépendantes de la maintenance indispensable pour garantir, au moment de la crise, l'opérationnalité du dispositif. Cette dernière renvoie à la construction d'une culture technique de la gestion du risque.

Cette définition générale de la « résilience urbaine » s'accompagne d'un discours critique et complémentaire. Nous l'avons formalisée au sein de cinq grandes thématiques :

- L'intégration de l'aléa dans le projet d'aménagement urbain.
- La dimension systémique et multiscalaire de la résilience.
- L'incertitude d'une concrétisation de la résilience.
- Une solution contradictoire.
- Un questionnement critique de sa mise en œuvre économique.

La problématique de l'intégration de l'aléa dans le projet d'aménagement urbain, nous permet de retrouver la notion de coexistence qui évoque la question du lien organique avec le milieu fluvial. Bien que les principes de cette intégration aient été entérinés dans une phase en amont, c'est au moment de la conception du projet d'aménagement urbain que cette intégration se concrétise et trouve le moyen de sa matérialisation. Nous avons vu précédemment comment, par sa perception sensible, la manifestation de l'aléa dans l'espace public pouvait favoriser l'amélioration de la culture du risque, participant ainsi à la résilience du territoire. L'intégration de l'écosystème au sein des aménagements urbains, engageant une relation plus étroite au milieu fluvial, illustre pour certains acteurs un aspect déterminant d'une capacité de résilience face au risque d'inondation par ruissellement. Cependant, concernant la gestion spécifique du risque d'inondation par débordement, la nature de l'aléa rend le contexte de son intégration beaucoup plus contraignante. Pour y faire face, la conception des aménagements urbains vise à laisser entrer la crue et à ne pas y résister. Dès lors, la « résilience urbaine » s'envisage bien au-delà d'une prise de conscience de l'aléa et de sa simple présence « anecdotique ». Elle engagerait une coexistence très forte avec le milieu fluvial, impliquant une modification radicale des conditions de vie au sein des quartiers résilients lors d'une crue majeure de type 1910. En effet, la présence du dispositif de défense locale des murettes anti-crues, détermine par essence, une condition de résistance face à l'aléa. L'intégration non graduelle du risque d'inondation exclut la possibilité d'une coexistence avec des aléas plus fréquents de moindre intensité (2.6.3.6).

La dimension multiscalaire de la résilience s'exprime par une distinction qui s'opère entre une application de la résilience à l'échelle du projet urbain et la mise en œuvre d'une stratégie à plus grande échelle. À l'échelle du projet urbain, elle est considérée par les acteurs comme une réponse locale et partielle. Elle apporte toutefois, la possibilité d'initier un processus pouvant se déployer à l'échelle métropolitaine par le biais de la création des infrastructures résilientes. La stratégie de résilience engage quant à elle, une réflexion englobant des territoires recouvrant des vulnérabilités différenciées dans le but d'en articuler la

complémentarité (1.2.5.7). La dimension systémique de la résilience est exprimée par la façon de l'envisager comme un processus sur le temps long, visant à l'amélioration globale de la métropole, compris comme un système. Dans cette perspective, la résilience participe d'une vision de connexité de la spatialité des risques. Des actions seraient à mener pour réduire la vulnérabilité des composantes stratégiques, comme les infrastructures critiques, afin de donner du sens et une articulation aux actions plus locales et partielles.

L'incertitude d'une concrétisation de la « résilience urbaine » est notamment évoquée par la mairie de Vitry-sur-Seine qui juge l'habitabilité lors d'une crise impossible, voire non souhaitable. Sa vision des conditions probables de coexistence avec l'aléa s'est construite à la suite de l'expérience vécue lors de la simulation EU Sequana : la dégradation des conditions de sécurité et d'hygiène, ainsi que l'incidence psychologique sur les habitants, pourraient compromettre l'habitabilité. En outre, au moment de la crise, la dimension systémique du risque d'inondation tendra à propager la perturbation des réseaux critiques à l'ensemble du système métropolitain. Les quartiers résilients seraient également affectés malgré leur conception résiliente. La mairie considère ainsi l'accessibilité hors d'eau aux fonctions urbaines, comme dévolue principalement à la gestion de crise et à l'évacuation. Pour la mairie, elle concernera tous les secteurs de la ville y compris les quartiers résilients. Ce point de vue est d'ailleurs partagé par d'autres acteurs de la conception spatiale. D'autres acteurs évoquent encore une contradiction entre la temporalité du projet urbain, et la pertinence des solutions envisagées. Ces dernières pourraient ne plus être adaptées aux évolutions futures dues aux incertitudes concernant le changement climatique. Enfin, le caractère non obligatoire des aménagements résilients est à nouveau évoqué pour indiquer l'incertitude sur la possibilité de leur réalisation.

La contradiction posée par le dispositif physique de résilience urbaine, réside dans une opposition au principe de transparence hydraulique. L'incidence sur le territoire exposé au risque d'inondation, causée par la typologie des ouvrages de ce dispositif, engendre une perturbation des écoulements pendant une crue majeure. Ainsi, pour certains acteurs de la conception spatiale, le rehaussement des infrastructures et des espaces publics constitue-t-il un paradoxe. Nous indiquons toutefois que des mesures de compensation assurent in fine, le respect des principes réglementaires. Dans cette perspective, les architectes-urbanistes du projet de la ZAC Gare-Ardoines avaient proposé des solutions alternatives. Cependant, la stratégie de résilience actée à l'échelle du projet des Ardoines, implique une homogénéité des réponses des trois projets de ZAC, sur la base d'une continuité de l'infrastructure viaire et de son rehaussement. Par conséquent, cette réévaluation n'a pu aboutir.

Nous observons enfin un questionnement critique des leviers d'action économique pour la mise en œuvre de la résilience urbaine. La maîtrise d'ouvrage du projet des Ardoines, réaffirme l'importance d'une intervention forte de l'État. En effet, son élaboration progressive sur le temps long mérite d'être soutenue avec conviction, afin de pouvoir en garantir les objectifs. Dans ce sens, le discours des acteurs révèle en creux l'importance du phasage des projets. Il se présente à la fois comme révélateur des capacités concrètes d'action et des

réalités économiques auxquelles cette conviction doit faire face. Il renseigne par exemple sur la temporalité de mise en œuvre du dispositif résilient, qui peut être priorisé ou différé, en fonction du contexte de la mutabilité du foncier et de son acquisition. Concernant l'approche économique, malgré un interventionnisme conséquent des pouvoirs publics à travers la gouvernance de l'EPA ORSA, elle est jugée dans le cas de la ZAC Seine-gare-Vitry par les concepteurs de la conception spatiale comme peu adaptée aux enjeux. Ces derniers évoquent l'importance d'un dépassement des standards « classiques » d'une vision à court terme, pour privilégier une approche en coût global, dispositif économique par ailleurs plébiscité par les recommandations de la directive inondation de 2012. Pour autant, selon les concepteurs, le projet apporte une réponse économe et résiliente dans le cadre des dispositions « classiques ».

Cette analyse nous a donc permis de faire saillir du discours des acteurs, une définition de la résilience urbaine, et d'y porter un regard critique. Nous en avons ensuite confronté les différents aspects, à certaines réflexions issues de la littérature scientifique sur le sujet, afin de pouvoir en situer l'acceptation. Dans l'une des acceptions généralistes présentant trois champs d'intervention de la résilience, dans le contexte de la gestion des catastrophes, nous trouvons un parallélisme avec la définition issue de l'analyse discursive. Ainsi, la traduction réglementaire du risque d'inondation concourt-elle au respect des conditions hydrauliques initiales, et à une traduction « matérielle » de la résilience, par le biais de la réduction de la vulnérabilité des composantes urbaines et des infrastructures critiques. La spatialité physique et fonctionnelle du dispositif de résilience, à savoir la typologie singulière de ces infrastructures et de ces espaces publics rehaussés, permet de maintenir le fonctionnement urbain pendant la crise ; elle vise également à garantir l'accessibilité, l'habitabilité, et un rapide retour aux conditions initiales du fonctionnement urbain ; associée à la transmission de la culture du risque, véhiculée notamment par la dimension symbolique de l'architecture et des aménagements urbains, elle incarne une dimension « organisationnelle » du territoire dont elle suppose une amélioration de la capacité à faire face à la crise.

La définition générale de la résilience qui transparaît du discours des acteurs renvoie également à des acceptions pluridisciplinaires qui recouvrent deux paradigmes principaux au sein desquels la résilience est traitée :

- Un paradigme technocentriste.
- Un paradigme socio-territorial.

Les deux premiers aspects, à savoir la traduction réglementaire du risque d'inondation, et la spatialité physique et fonctionnelle, renvoient au paradigme technocentriste. Toutefois, la spatialité physique et fonctionnelle participe également du paradigme socio-territorial. Par leur recouvrement, la conception spatiale urbaine, architecturale et paysagère apparaît comme un trait d'union entre ces deux paradigmes, à la fois dans son processus d'élaboration, et par les effets de sa traduction physique sur la spatialisation urbaine du territoire.

La problématique de la dimension systémique de la résilience a également pu être vérifiée. Pour autant, à cette heure, elle n'apporte pas de confirmation quant au choix d'une stratégie spécifique à adopter.

Enfin, la confrontation avec les objectifs de la « Charte d'engagement pour concevoir des quartiers résilients face au risque d'inondation », nous permet également de retrouver l'ensemble des aspirations contenues dans la définition de la résilience urbaine. Cette charte, portée par la DRIEAT, constitue un document officiel visant à promouvoir une méthodologie, afin d'appréhender la construction avec le risque d'inondation. Nous y retrouvons l'écho des projets d'aménagement urbain présentés dans ce travail et qui sont antérieurs à sa rédaction. Dans le cadre de la conception du projet, la charte n'aborde ni la coexistence avec l'aléa, ni les modalités d'une approche économique en lien avec la spécificité des enjeux soulevés par l'aménagement urbain dans les territoires denses exposés au risque d'inondation.

Tableau 19 : Perception de la résilience urbaine par les acteurs – source : Benoît Yacine

	Résilience urbaine (définition générale).		
	Dimensions	Qualités	Traduction du risque
Immatérielles / Représentation	<ul style="list-style-type: none"> • Traduction réglementaire du risque (règles PPRI). • Territorialisation par culture du risque (Culture projet). 	<ul style="list-style-type: none"> • Techniciste. • Socio-territorial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conception spatiale (urbaine, architecturale et paysagère). • Dispositif urbain résilient (rehaussement espaces publics et voiries).
Physiques	<ul style="list-style-type: none"> • Spatialité physique et fonctionnelle (Dispositif urbain). 	<ul style="list-style-type: none"> • Accessibilité. • Habitabilité. • Robustesse des réseaux critiques. 	
Spatialité du risque	<ul style="list-style-type: none"> • Juxtaposition des relations entre acteurs. • Connexité des relations entre acteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Connexité. • Coexistence. • Symbolisation. • Culture locale du risque. • Culture technique du risque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Territorialisation culturelle du risque d'inondation.
	Réflexions critiques et complémentaires		
Critiques		<ul style="list-style-type: none"> • Coexistence impossible avec un aléa de type crue 1910. • Incertitude sur la pertinence des réponses à long terme (climat). • Une solution contradictoire et paradoxale : effet digue. • Mise en œuvre économique non adaptée aux enjeux. • Réponse locale et partielle. 	
Proposition		<ul style="list-style-type: none"> • Réponse globale à mener à l'échelle métropolitaine. • Mise en œuvre économique des projets en coût global. 	

Conclusion seconde partie

L'analyse factuelle des cas d'étude nous aura permis de décrire et de comprendre comment l'intégration du risque d'inondation y est abordée. Ces cas d'étude sont soumis à un risque majeur d'inondation de type crue de 1910, caractérisé par des crues lentes. Nous montrons que l'intégration du risque se fait de façon singulière en fonction du contexte territorial d'où elle s'opère.

Nous avons tout d'abord mis en perspective la spécificité de la relation engageant la métropole et les territoires exposés étudiés. Leur évolution, passant de la fonction de territoire « servant » à des fonctions urbaines réactualisées notamment par le logement, n'affecte pas la relation de dépendance établie avec la métropole. Cette relation instaurée par l'héritage de la présence des infrastructures sensibles et non délocalisables qui y sont implantées, et qui structurent le fonctionnement métropolitain, révèle les conséquences d'une structure réticulaire : une condition favorable aux interactions systémiques relatives au risque d'inondation, et qui fonde en grande partie la vulnérabilité de la métropole du Grand-Paris face à ce dernier.

Malgré des situations urbaines comparables, caractérisées par une spatialité du risque dominée par la « juxtaposition », les projets, contemporains d'un point de vue chronologique et aux ambitions programmatiques proches, révèlent, selon notre analyse factuelle, deux approches territoriales différentes de l'intégration du risque d'inondation. Une approche stratégique basée sur la « résilience renforcée », et une approche réglementaire que l'on peut qualifier « d'attentiste ».

La première approche, s'inscrit dans le territoire de projet des Ardoines regroupant plusieurs secteurs d'opérations. Elle s'appuie sur une gouvernance étatique permettant de fédérer les acteurs locaux impliqués, de dispenser des moyens financiers importants, et de centraliser les prérogatives liées à l'occupation du sol. Bien qu'elle s'attache à respecter les aspects réglementaires de la gestion du risque d'inondation, elle vise à aller au-delà, à garantir aux populations un accès aux besoins primaires pendant une crue majeure, et à faciliter le retour à un fonctionnement normal rapidement après l'événement. Cette ambition est concrétisée par un projet global de rehaussement des espaces publics, des infrastructures de transport stratégiques, et la sécurisation de l'accès aux réseaux critiques. Le projet doit permettre une accessibilité hors d'eau à l'ensemble de ce territoire lors d'une crue majeure par un nivellement exécuté à la cote altimétrique du niveau référent de la crue de 1910. Il apporte ainsi une réponse à l'évacuation de la population à l'échelle départementale, et propose également son maintien sur place dans le cas de ce type d'évènement. Elle conduit à deux postures de projet correspondant à deux secteurs d'opérations aux situations urbaines différentes.

La première, celle de la ZAC Seine-gare-Vitry dont le périmètre est situé à proximité immédiate du fleuve, consiste en la création d'un dispositif urbain résilient à une crue de type 1910 : basé sur un cheminement hors d'eau, il permet d'y raccorder les espaces submergés. Sa conception, se nourrissant de l'interprétation d'aspects constructifs liés à la présence du risque d'inondation sur le territoire, cherche à les traduire symboliquement et fonctionnellement dans le dispositif et dans l'architecture. La seconde, celle de la ZAC Gare-Ardoines, tire parti d'une situation de proximité immédiate avec le relief du coteau, dont le nivellement se situe au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues (PHEC), et de la présence d'un projet de pôle multimodal de transport métropolitain dont l'implantation est également prévue au-dessus de ce niveau. Le projet va modifier le relief du terrain afin de pouvoir réaliser une liaison entre les espaces limitrophes de son périmètre et le nouveau pôle de transport par le rehaussement des espaces publics et de certaines infrastructures viaires. En proposant une solution pour l'évacuation d'un territoire exposé, basé sur l'accessibilité et l'habitabilité, la stratégie urbaine du projet des Ardoines anticipe les effets d'une catastrophe causée par une crue majeure de type 1910 et favorise la connexité de la spatialité du risque.

La seconde approche est celle du projet de la ZAC Ivry-Confluences. Ce dernier s'appuie sur un pilotage regroupant des acteurs locaux. Bien que son périmètre soit inscrit dans celui du territoire de l'OIN ORSA, l'idée de la « résilience renforcée » n'est pas abordée. L'intégration du risque d'inondation est appréhendée uniquement du point de vue « réglementaire », comme une obligation et une contrainte indispensable pour satisfaire la réalisation d'un « projet urbain durable ». Cette approche favorise la juxtaposition. Cependant, sa situation en bordure du fleuve n'est pas prétexte à une valorisation du foncier. Le projet cherche au contraire à inclure le grand paysage de la Seine dans la ville, par la création d'un parc. En s'ouvrant sur le fleuve, et par le biais des aménités liées au parc, l'opportunité d'une réponse à l'intégration symbolique du risque d'inondation est avancée, favorisant la connexité. Cette approche est qualifiée « d'attentiste » car elle profite du contexte politique de lutte contre l'étalement urbain, sans apporter de réponse à l'accessibilité et à l'habitabilité lors d'une crise causée par une inondation de type 1910. Par ailleurs, à travers ces deux approches, nous montrons qu'à risque égal, la territorialisation du risque d'inondation se construit de façon inégale dans la métropole du Grand-Paris.

Afin de compléter la description factuelle des projets, nous avons ensuite analysé la perception que les acteurs pouvaient avoir du risque d'inondation et de son intégration. La restitution du discours des acteurs recueilli par enquête, révèle une connaissance claire du risque et le distingue d'une situation d'incertitude. Pour autant, l'évolution incertaine des aléas dans le contexte d'une perception générale du changement climatique, relativise la pertinence des ouvrages que son action performative engendre. Cette action est perçue par les acteurs, principalement à travers les conséquences de la traduction réglementaire du risque, dans la conception et la réalisation des aménagements urbains et des ouvrages qui y sont associés. Bien que la réglementation ne privilégie pas les standards classiques de la construction, le coût important que représente le risque peut néanmoins justifier leur emploi,

tout comme il peut occulter la recherche de solutions urbaines pour la gestion du risque. Par conséquent, la capacité de décrire le risque et ses implications dans le projet témoigne d'un savoir participant d'une culture du risque. Cette dernière contribue à mettre en lumière les points de cristallisation du risque, ouvrant la voie aux réflexions, quant à son intégration consciente et équilibrée dans le projet, et à la possibilité de son atténuation.

L'analyse du discours des acteurs permet aussi d'affiner et de nuancer les deux approches de la territorialisation du risque d'inondation décrite par l'analyse factuelle. La traduction réglementaire du risque d'inondation en fonde le processus par le biais de la spatialisation urbaine. Elle est appréhendée pour chaque projet de façon distincte et suivant trois approches relatives à l'incidence de la problématique de la résilience :

La première est l'application stricto sensu de la réglementation et renvoie à une acceptation de la catastrophe subordonnée au respect des règles. La gestion du risque y est un moment distinct dans le projet qui ne propose pas de stratégie urbaine spécifique : ZAC Ivry-Confluences. La seconde est la complémentarité de la règle et intervient principalement pour pallier le déficit en matière de gestion de crise, par une stratégie urbaine d'évacuation du territoire : ZAC Seine-gare-Vitry, ZAC Gare-Ardoines. La troisième est la négociation et intervient à l'échelle du territoire de projet de la ZAC, ainsi qu'à l'échelle du projet architectural et de la parcelle lorsque les conditions initiales du risque sont modifiées par le projet urbain : ZAC Seine-gare-Vitry, ZAC Gare-Ardoines. La négociation est facilitée par l'appropriation et la maîtrise que les acteurs de la conception ont des moyens de représentation du risque. La cartographie et la simulation hydraulique de l'incidence des aléas leur confèrent un argumentaire face aux pouvoirs publics. Nous montrons alors que les acteurs, au contact des règles lors de la conception du projet, peuvent agir sur le risque et le redéfinir.

Bien qu'indispensable et incontestable, la présence historique des dispositifs de défense anti-crués est perçue de façon négative. La perception de la territorialisation du risque qui en résulte décrit une spatialité dominée par la juxtaposition, un important déficit de culture et de symbolisation du risque, et témoigne de la grande vulnérabilité du territoire.

Pour pallier ces déficits, nous montrons que la culture du risque est perçue dans le discours comme un levier décisif pour une territorialisation culturelle du risque d'inondation par débordement. Elle s'exprime dans le processus de spatialisation urbaine, par acculturation des acteurs qui y participent, parfois dès les prémices de la phase amont des projets. Sa transmission aux populations est envisagée par l'intermédiaire de la symbolisation du risque, traduite sous la forme de prises « écosymboliques » dans les aménagements urbains architecturaux et paysagers participant à améliorer la coexistence avec ce dernier. Elle se déploie sur le territoire par la transmission de la mémoire de la catastrophe, par l'information et la prévention face au risque. Nous montrons toutefois que lors du processus de la conception des projets, la transmission d'une culture du risque est perçue de façon inégale et cloisonnée par les architectes-urbanistes n'intervenant qu'en dernière instance. De plus, l'approche de la complémentarité qui engage plus directement l'architecte-urbaniste qui doit

sans cesse prouver sa faisabilité, n'est pas sanctuarisée ni totalement légitime étant donné qu'elle n'est pas obligatoire d'un point de vue réglementaire.

Le discours des acteurs révèle la description de spatialités du risque d'inondation spécifiques en fonction des projets. Le caractère systémique du risque, combiné à une gestion réglementaire, confine à la juxtaposition et à la récalcitrance. À l'inverse, sa mise à distance par le paysage et les aménités liées aux usages récréatifs, favorise la connexité et la coexistence, porteuses d'une culture du risque locale. La présence des dispositifs de défense anti-crues détermine une typologie de projet urbain « non graduelle » caractéristique d'une relation de juxtaposition à l'espace et n'admettant pas les inondations fréquentes et peu intenses. À l'inverse, la création d'espaces participant à la manifestation des inondations par ruissellement, en favorisant l'infiltration de l'eau par la porosité des sols, est perçue comme favorable à la connexité et propice à une vision positive et bénéfique de l'aléa. Cette vision est également perceptible à travers la possibilité pour les architectes de tirer parti des contraintes de la traduction réglementaire du risque afin de redéfinir les typologies architecturales classiques.

L'examen de la perception du risque d'inondation par débordement et de son intégration s'accompagne de celui de la perception de la résilience et de ses implications. Bien qu'elle révèle dans une acception générale un caractère polysémique et la vision symbolique d'un lien organique avec le milieu fluvial, elle rend compte principalement des ambitions de la puissance publique en matière de gestion du risque d'inondation. Plus spécifiquement nous qualifions la résilience dans le contexte de la spatialisation urbaine de « résilience urbaine ». Sa définition générale s'articule autour de trois conditions contribuant à sa concrétisation sur le territoire : la traduction réglementaire du risque d'inondation par débordement, une territorialisation par la culture du risque, une spatialité physique et fonctionnelle.

Les deux premières conditions, se matérialisent dans la troisième, et se caractérisent par des qualités à satisfaire au moment d'une crue majeure : l'accessibilité, l'habitabilité et la robustesse des réseaux critiques. Les deux premières fonctions sont dépendantes de la troisième qui assure leur efficacité, et elles s'incarnent dans les infrastructures et les espaces publics résilients. L'accessibilité favorise la connexité de la spatialité des risques, et l'habitabilité engage une coexistence propice à construire la culture du risque. La résilience se pose donc ici comme vecteur de continuité de la structure urbaine. L'accessibilité et l'habitabilité offrent des qualités fonctionnelles au projet d'aménagement urbain et visent à l'amélioration de la gestion de crise suivant trois critères. Elles facilitent la gestion de l'évacuation en permettant le maintien sur place des habitants. Elles participent à retrouver rapidement après une crise les conditions initiales de fonctionnement. Elles sont dépendantes de la maintenance du dispositif pour garantir son opérationnalité au moment opportun, conditionnant la construction d'une culture technique de la gestion du risque.

Nous montrons ensuite que cette définition générale de la « résilience urbaine » s'accompagne d'un discours critique et complémentaire. L'intégration de l'aléa dans le projet d'aménagement urbain, représente pour certains acteurs un aspect déterminant d'une

capacité de résilience face au risque d'inondation par débordement. Cependant, la coexistence avec le milieu fluvial dans les conditions d'une crue majeure de type 1910, impliquerait une modification radicale des conditions de vie au sein des quartiers résilients qui devraient fonctionner dans un mode dégradé et dans un contexte de paralysie de la métropole. La dimension multiscalaire et systémique de la résilience questionne les réponses apportées par les projets. Telle qu'elle est envisagée à l'échelle du projet urbain, la « résilience urbaine » est perçue comme une réponse locale et partielle initiant toutefois un processus pouvant s'étendre. Envisagée comme une stratégie sur le temps long et à l'échelle métropolitaine, elle est perçue comme une réponse permettant d'améliorer la connexité de la spatialité du risque d'inondation de façon globale. L'incertitude d'une concrétisation de la résilience urbaine est également évoquée. En garantir l'ensemble des objectifs est jugé impossible voir non souhaitable. L'accessibilité hors d'eau aux fonctions urbaines est perçue comme n'étant raisonnablement réservée qu'à la gestion de crise pour faciliter l'évacuation mais pas à l'habitabilité. De plus, les incertitudes liées aux évolutions climatiques pourraient, à terme, remettre en cause la pertinence et l'utilité des aménagements rehaussés : leur caractère non obligatoire peut en rendre la réalisation incertaine. Le dispositif physique de résilience urbaine est également perçu comme une solution contradictoire et un paradoxe. La typologie spécifique de ses ouvrages rehaussés engendre une perturbation des écoulements pendant une crue majeure par un « effet digue » qu'il faut compenser par ailleurs. Enfin, un questionnement critique de la mise en œuvre économique d'un tel dispositif est énoncé. La réponse, basée sur des standards « classiques » et une vision à court terme, est jugée peu adaptée aux enjeux de la « résilience urbaine ». Une approche en coût global est évoquée comme alternative afin de mieux répondre à ces enjeux. Nous montrons que la « résilience urbaine » est à la fois une construction technocentriste et socio-territoriale, ces deux aspects se concrétisant dans la conception spatiale, urbaine, architecturale et paysagère qui permet de les unifier. Nous confirmons à nouveau l'importance pour l'architecte-urbaniste de pouvoir concilier l'intégration du risque d'inondation dans sa pratique.

Les acteurs de la conception spatiale transforment le risque d'inondation : en modifiant sa spatialisation ; en négociant l'application des règles des dispositifs anti-crues réglementaires qui encadrent sa gestion ; en l'inscrivant symboliquement et par les usages dans le projet qui participe ainsi à produire une « gestion culturelle du risque ». Toutefois, si la perception que les acteurs ont du risque d'inondation et de son intégration conduit à des choix de projets différents ou à des réflexions et des propositions alternatives au sein du processus itératif de la conception spatiale, elle reste subordonnée à des stratégies définies en amont. Les décisions prises et la culture du risque acquise avant la conception des projets opérationnels, limitent fortement la possibilité pour les architectes-urbanistes de définir les modalités de cette intégration. De plus, le cloisonnement du savoir, hiérarchisé entre les différents acteurs en fonction de leurs compétences, n'encourage pas l'expression dans le projet, d'une sensibilité des architectes-urbanistes liée à la perception du risque.

TROISIÈME PARTIE

3 Dans quelle mesure les dispositifs anti-crues sont-ils vecteurs d'une nouvelle spatialisation urbaine ?

Après avoir appréhendé les enjeux de l'intégration du risque d'inondation dans les cas d'étude, nous chercherons à comprendre dans quelle mesure les dispositifs anti-crues conditionnent cette intégration. Bien qu'à travers le projet urbain les acteurs de la conception spatiale transforment le risque d'inondation en interagissant avec les dispositifs anti-crues, ces derniers déterminent fortement les conditions du développement urbain de la métropole du Grand Paris.

Dans cette troisième partie, structurée en trois chapitres, nous chercherons à comprendre quelles sont les logiques et les principes qui sous-tendent l'action des dispositifs anti-crues, et comment ces logiques construisent la spatialisation urbaine dans les territoires exposés au risque d'inondation de la métropole du Grand Paris.

Dans le premier chapitre nous présenterons un état des connaissances ainsi qu'un état des lieux historique de la construction du dispositif de régulation, d'atténuation et de défense face aux crues de la Seine, intervenant à l'échelle de la métropole, sur une période allant du XIXe au XXIe. Ensuite, nous aborderons l'aspect physique de ce dispositif global : c'est en effet en décrivant la finalité, le fonctionnement et la spatialité du dispositif de régulation, d'atténuation et de défense face aux crues de la Seine, que nous allons chercher à en comprendre l'implication et les effets dans les projets d'aménagement urbain étudiés.

Dans les chapitres suivants nous aborderons l'analyse de l'implication des dispositifs anti-crues du point de vue réglementaire dans les cas d'étude. Nous montrerons comment l'application de ces dispositifs va construire le projet d'aménagement urbain par les traductions du risque d'inondation. Il s'agira alors de caractériser les effets de ces traductions d'un point de vue spatial, urbain et architectural.

Avec cette analyse descriptive nous chercherons à montrer comment les ouvrages, constituant le dispositif anti-crues de la Seine, et dont l'action s'exerce à l'échelle de la métropole du Grand Paris, influencent la spatialisation urbaine. Nous chercherons également à montrer que le projet d'aménagement urbain est le moment d'un questionnement et d'une redéfinition de la spatialité du risque d'inondation, par le biais d'une confrontation aux exigences des dispositifs réglementaires de la gestion du risque d'inondation.

3.1 La spatialité physique du risque d'inondation, du bassin versant au territoire de projet : un dispositif de régulation et de défense multiscalaires.

Dans ce chapitre nous abordons l'analyse du dispositif anti-crues physique de la Seine, dont l'action s'exerce à l'échelle de la métropole du Grand Paris, afin d'en comprendre l'influence et l'implication dans la spatialisation urbaine.

Dans cette optique il s'avère nécessaire de pouvoir étudier les grands traits caractéristiques du fonctionnement des ouvrages de régulation et de défense face aux crues de la Seine et de ses affluents. Ce dispositif de défense et d'atténuation de l'aléa articule et structure un assemblage complexe impliquant une multitude d'aménagements et d'ouvrages issus de concertations successives, et dont émanent des règles relatives à l'urbanisation dans les territoires exposés. Cette construction historique engage et accompagne, sur plusieurs siècles l'évolution du territoire de la métropole parisienne au contact des crues :

*« Depuis 1651 — date à partir de laquelle on dispose de données quantitatives — plus de quarante fortes crues (crues dépassant la cote 5,00 m) ont été dénombrées à Paris ; la plus importante a atteint 8,81 m au pont de la Tournelle (où l'altitude du zéro de l'échelle est 25,62 NGF) le 27 février 1658. [...] Aussi, les crues de 1910, 1924 et 1955, en particulier (respectivement 8,62 m, 7,32 m et 7,12 m au pont d'Austerlitz où l'altitude du zéro est 25,57 NGF) ont-elles marqué Paris et sa banlieue d'inondations graves. »*⁷⁶³

Il s'agit de décrire l'ancrage spatial de ce dispositif afin de mettre à jour la spatialité physique du risque d'inondation par débordement à grande échelle et ses implications dans les projets d'aménagement urbain étudiés. Nous examinons plus spécifiquement les ouvrages relatifs aux lacs-réservoirs de la vallée de l'Yonne ainsi que le « système d'endiguement » du département du Val-de-Marne, afin notamment de mettre en perspective des données clés quant au contexte réglementaire et urbain des cas d'étude.

Le terme « système d'endiguement » est issu de la terminologie employée par les textes de loi. Ce dernier est assujéti au « Décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques » qui en fixent les modalités d'application d'un point de vue légal⁷⁶⁴.

⁷⁶³ MOREAU DE SAINT MARTIN Jean, TIEN-DUC Nguyen. « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations ». dans « La prévision des crues et la protection contre les inondations ». *Dixièmes journées de l'hydraulique. Paris 5,6,7 juin 1968* [en ligne], tome. 3, 1969 [consulté le 29 septembre 2022], pp. 2. Disponible sur : https://www.persee.fr/doc/jhydr_0000-0001_1969_act_10_3_3783

⁷⁶⁴ Légifrance. *Décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques* [Décret en ligne]. 12 mai 2015. [Consulté le 9 avril 2023] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000030591079>

Dans un premier temps nous présentons les finalités relatives au dispositif de régulation et d'atténuation et de défense, puis nous rappelons les événements clés de sa réalisation. Dans un second temps nous présentons l'évolution diachronique de sa réalisation à travers l'histoire. Nous retraçons les grandes étapes et les différents jalons de sa mise en œuvre par la présentation des études, des projets et la réalisation des différents aménagements et ouvrages qui le composent. Nous observons ainsi comment après chaque événement de crues marquantes, l'action du risque est relancée par la remise en question du dispositif. Dans un troisième temps nous en décrivons le fonctionnement par la présentation du rôle des différents organes qui le composent. Enfin nous évoquons ses limites qui introduisent les mesures à prendre afin d'y remédier. La chronologie de ce processus est également consultable dans le tableau qui en répertorie les grandes étapes (**Tableau 20**).

Tableau 20 : Chronologie de la construction historique du dispositif anti-crues physique – source : Benoît Yacine

DATE	LIEU	ÉVÈNEMENT	COMMISSION	PROJETS	RÉALISATION	OUTILS DE GESTION DU RISQUE
1236	Paris Intra-Muros	Crue			Existence d'une élévation de terre, ou levée, en protection de la capitale	
1551	Paris Intra-Muros			Canal de dérivation		
1651	Paris Intra-Muros	Crue (Cote 7,83)				Premières données quantitatives
1658	Paris Intra-Muros	Plus haute crue connue (Cote 8,81)		Canal de dérivation (Pierre Petit)		
1845	Paris Intra-Muros				Exhaussement des berges au moyen de hauts murs (1845-1855)	
1854	Paris Intra-Muros				Mise en place du réseau d'assainissement (Eugène Belgrand)	Création du service des annonces des crues (Eugène Belgrand)
1858						Loi de 1858 sur l'encadrement de l'urbanisation dans les champs d'expansion de crue
1868				Renaturation de la Marne (Louis Charles Mary)		
1864		Crue				
1876		Crue				
1910	Paris Intra-Muros	Crue de référence centennale. (Cote 8,62)	Commission des inondations Alfred Picard	Dérivations, réservoirs, non validés par la Commission. Approfondissement depuis Port-à-L'anglais jusqu'à Poses (non recommandés) Élargissement bras gauche de la Seine	Rehaussement des quais Paris Intra-Muros Approfondissement entre Suresnes et Bougival Travaux retardés avec l'arrivée de la première guerre mondiale	Cartographie des surfaces inondées de Paris et des environs (Plan Boreux). Cartographie utilisée pour identifier la vulnérabilité de la Métropole Francilienne dans les années 2000.

Troisième partie Chapitre 10

	Environs de Paris : Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine			Dérivation de la Marne entre Annet-sur-Marne et Épinay-sur-Seine Exhaussement des quais (Vitry-sur-Seine) Voie insubmersible (Vitry-sur-Seine)		
1924		Crue cinquantennale (Cote 7,32)	Commission Dusuzeau		Murettes anti-crues (Banlieue proche)	
1926				Programme de construction de barrage-réservoirs		
1928						Mise en place du service des barrages-réservoirs du département Seine
1929-1939					Les travaux d'aménagement du canal de Saint-Maur	
1949					Mise en service du barrage-réservoir de la Pannecièrre-Chaumard sur l'Yonne	
1950					Mise en service progressive des quatre Lacs-réservoirs	
1955		Crue (Cote 7,12 m)			Renforcement du système de défense existant	
1966					Mise en service lac-réservoir Seine, dit lac de la forêt d'Orient	
1969						Création de l'EPTB
1974					Mise en service lac-réservoir Marne, dit lac du Der-Chantecoq	
1982		Crue (Cote 6,16 m)			Création de murettes anti-crues en périphérie de Paris	
1989					Mise en service du lac-réservoir Aube	
2002						Dispositif PAPI
2007						PPRI du Val-de-Marne
2016		Crue (Cote 6,10 m)				
2018		Crue				
2022					Début des travaux d'aménagement du projet pilote Seine Bassée	

3.1.1 Présentation des enjeux et missions relatives aux lacs-réservoirs.

Très tôt, le développement économique de Paris et de sa région a nécessité de réguler les rivières principales du bassin de la Seine. Il s'agissait de remédier à la vulnérabilité de ce territoire face aux événements hydrologiques extrêmes, aux bas niveaux d'eau ainsi qu'aux inondations⁷⁶⁵. L'enjeu de la politique d'aménagement était double. La priorité était de garantir les besoins importants de ressource en eau d'une population dont la forte évolution démographique⁷⁶⁶ commandait l'approvisionnement. Par conséquent le soutien de l'étiage était indispensable afin de pallier les années sèches, et pour maintenir la navigation constante.

En parallèle, la récurrence des crues lentes, typiques du régime hydrologique du bassin de la Seine, pouvant néanmoins conduire à des débordements conséquents, contraint à devoir écrêter les crues majeures mettant en péril le territoire et son urbanisation :

*« La Seine est une rivière de plaine, de régime pluvial océanique, recevant en moyenne 820 mm d'eau par an, ce qui est assez faible par rapport aux autres bassins français. [...] Les crues de la Seine en Île-de-France mettent entre 3 à 4 jours depuis l'amont de l'Yonne ou du Loing et 6 à 8 jours depuis l'amont de la Seine et de la Marne pour parvenir dans l'agglomération parisienne, puis environ 5 jours pour atteindre l'estuaire. »*⁷⁶⁷

Ainsi, la mise en service progressive entre 1950 et 1990 de quatre lacs-réservoirs⁷⁶⁸ érigés en amont du bassin versant de la Seine, dans la vallée de l'Yonne, a permis la régularisation⁷⁶⁹ de la Seine, la Marne et l'Aube. Les lacs-réservoirs sont constitués de grandes étendues d'eau ceinturées par des digues. Sur l'Yonne, le lac de la Pannecière est en contact direct avec la rivière. Sur la Seine, la Marne et l'Aube, les lacs sont implantés en dérivation des cours d'eau, au moyen de canaux. Le lac de l'Aube est constitué de deux lacs artificiels, les lacs d'Amande et du Temple reliés par un canal de jonction (**F183** ; **F184**).

⁷⁶⁵ GACHE Frédéric. *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, pp. 102.

⁷⁶⁶ Voir : BRÉE Sandra. *La population de la région parisienne au XIXe siècle*, dans *Paris, l'inféconde : La limitation des naissances en région parisienne au XIXe siècle* [en ligne]. Paris, France : Éditions Ined ; 2020 [cité 14 sept 2022]. p. 59-93. (Études et enquêtes historiques). Disponible sur : <http://books.openedition.org/ined/1576>

⁷⁶⁷ EAU SEINE NORMANDIE. *Mission sur le fonctionnement hydrologique du bassin de la Seine. Rapport au Premier ministre* [Rapport en ligne]. Novembre 2016 [cité le 15 septembre 2022], p. 6. Disponible sur : https://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public/file/inline-files/Rapport_PM_hydrologie_Seine_2016_VF.pdf

⁷⁶⁸ EPTB SEINE GRANDS LACS. *4 GRANDS LACS* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.seinegrandslacs.fr/>

⁷⁶⁹ « Action de créer et/ou de gérer un ensemble d'aménagements sur le cours d'eau ou le bassin versant visant à réduire les variations du régime hydrologique d'un cours d'eau (étiage prononcé, crue torrentielle,...) », dans Glossaire Eau, Milieu marin et Biodiversité. *Recalibrage* [page en ligne]. [cité le 28 septembre 2022]. Disponible sur : <https://glossaire.eauetbiodiversite.fr/concept/r%C3%A9gularisation-des-cours-d%27eau>

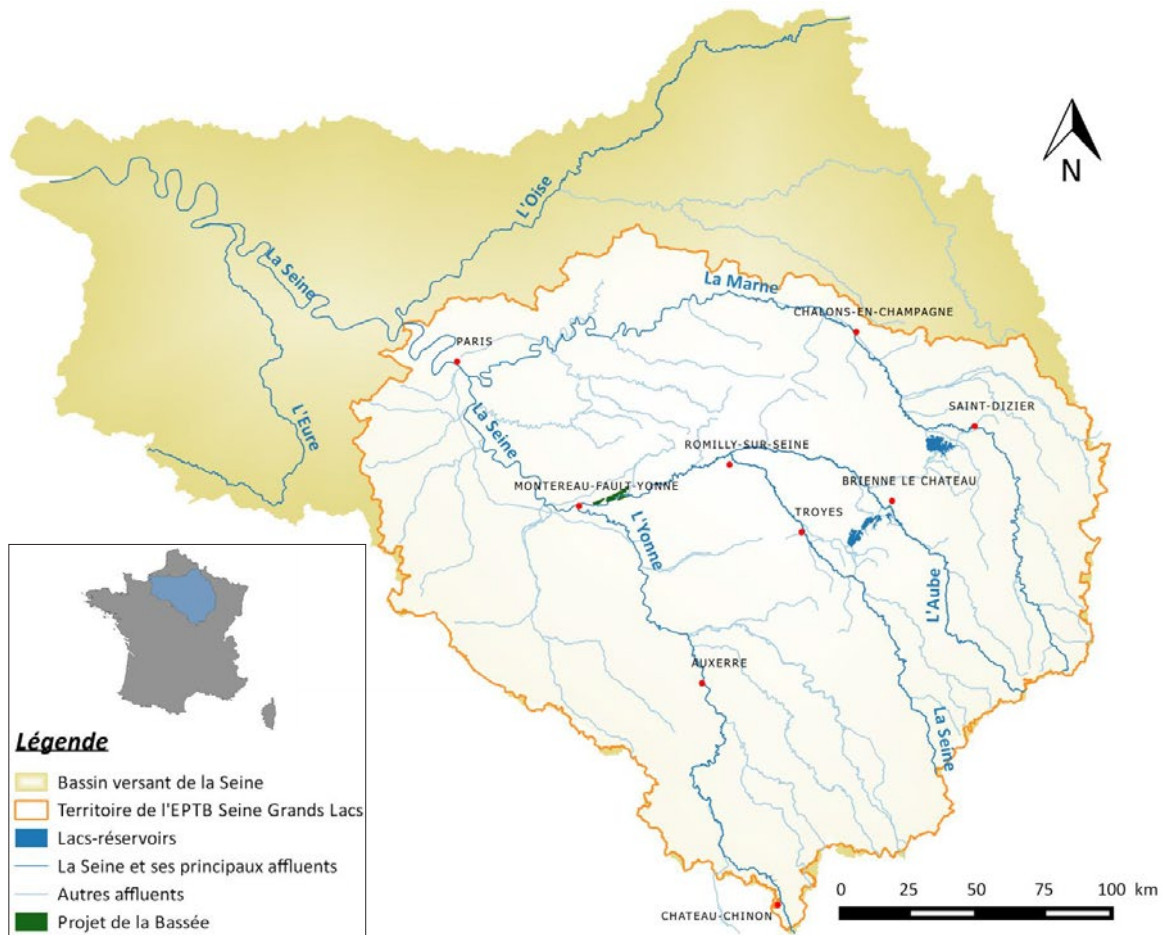


Figure 183 : Le territoire d'action de l'EPTB Seine Grands lacs au cœur du bassin versant de la Seine - Source : BD Topo © IGN, BD Carthage © IGN, EPTB Seine Grands Lacs Libbrecht, 2015.

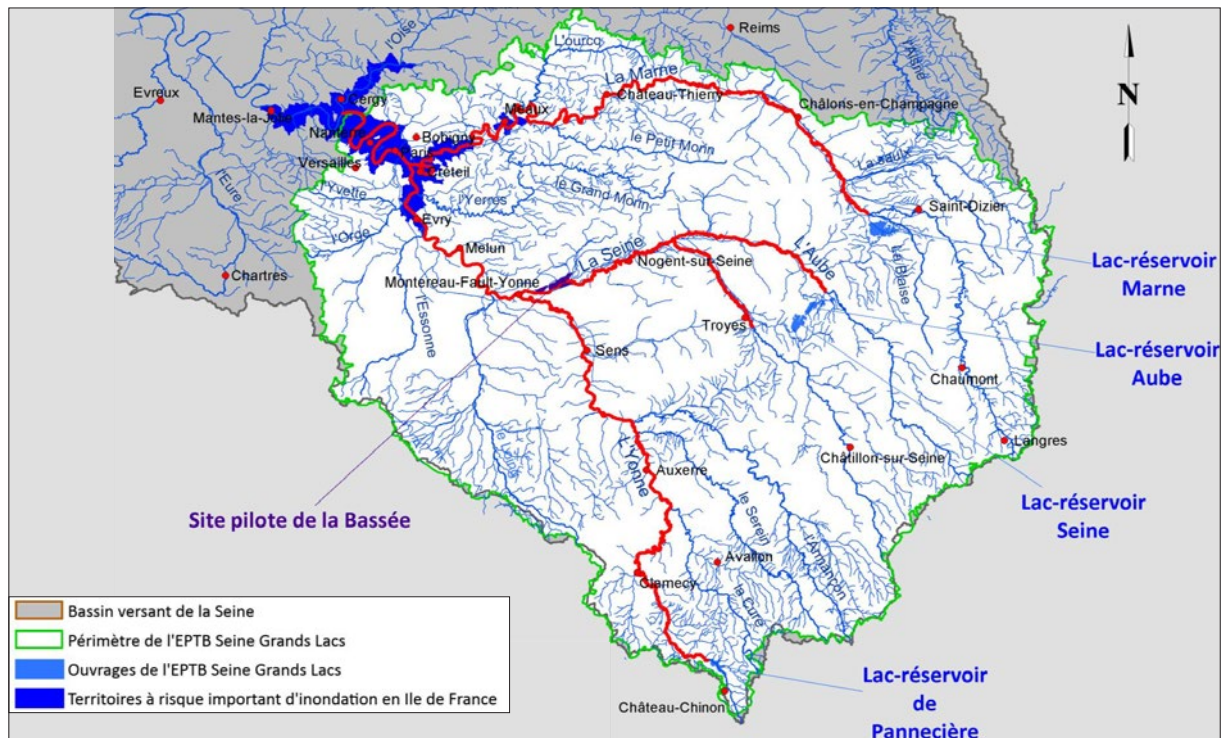


Figure 184 : Localisation des lacs-réservoirs - Source : EPTB Seine Grands Lacs.

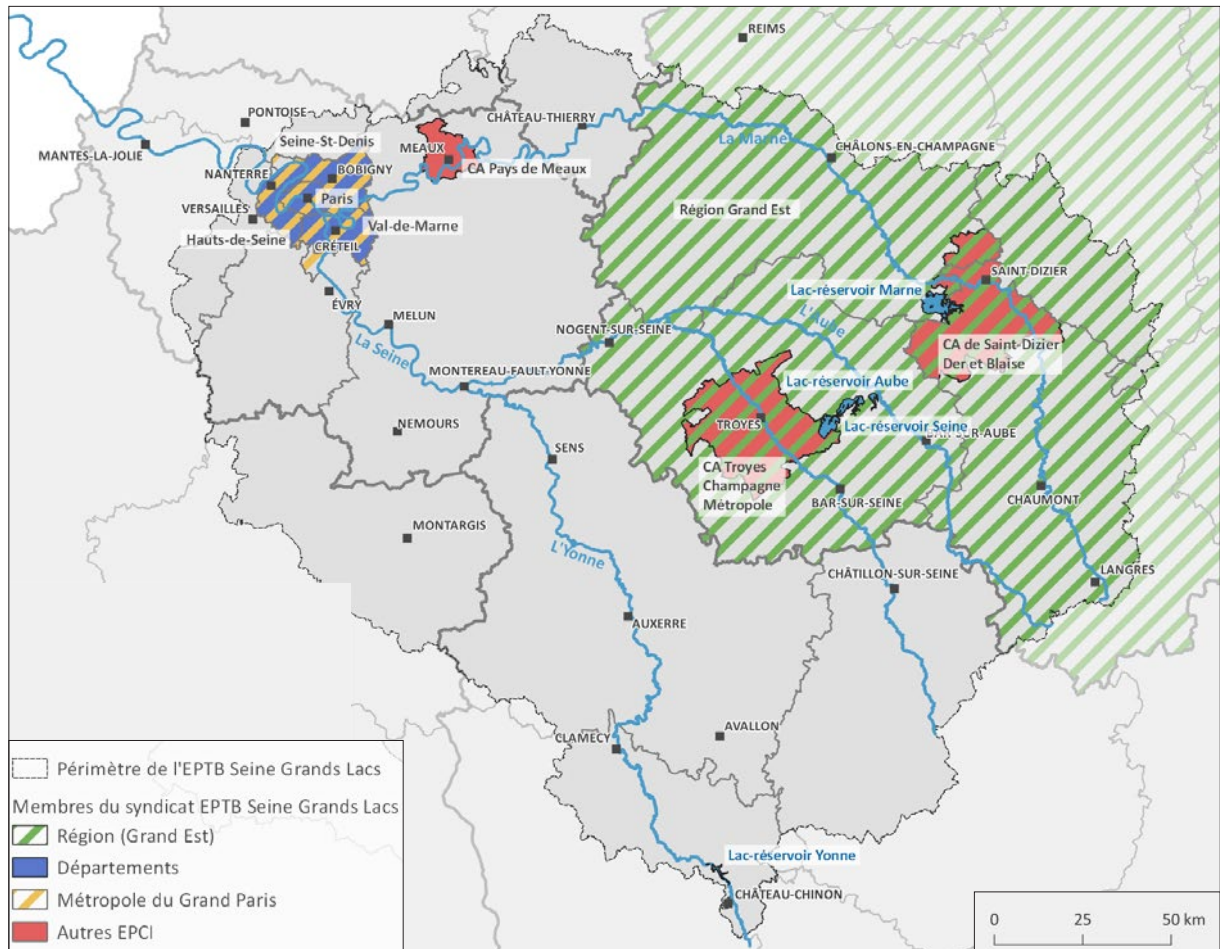


Figure 185 : Le périmètre et les membres de l'EPTB Seine Grands Lacs - Source : IGN 2019, EPTB 2021, BD Carthage 2017, Réalisation : Pôle Géomatique (PC) - EPTB SGL - 26/01/2021.

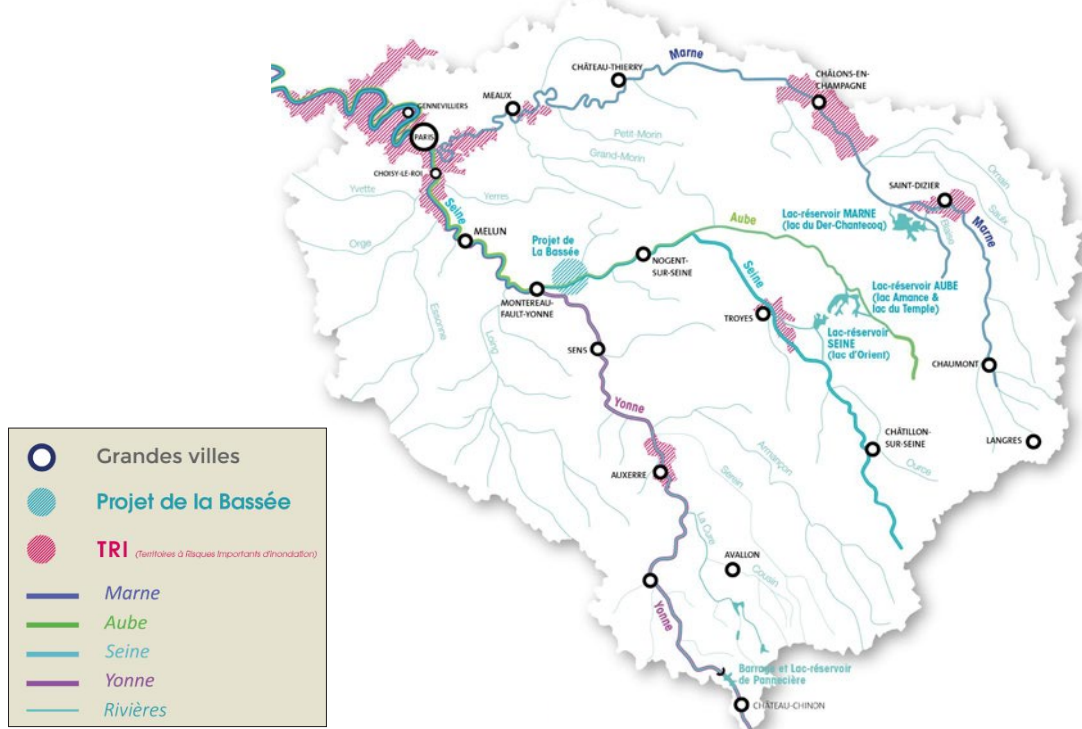


Figure 186 : Le périmètre d'intervention de l'EPTB Seine Grands Lacs - Source : EPTB Seine Grands Lacs.

Leur gestion est assurée par l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Seine Grands Lacs, syndicat mixte au sein duquel sont regroupés le département de Paris, celui des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et enfin celui du Val-de-Marne. Suite à la réforme qui verra la réorganisation de la région parisienne en 1964⁷⁷⁰, l'Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine (IIBRBS) est créée en 1969. Elle reprendra la mission qui était dévolue auparavant au service des barrages réservoirs de la Seine attaché à l'ancien département de la Seine depuis 1928. Depuis décembre 2017, l'EPTB intègre également deux communautés d'agglomération, Troyes Champagne Métropole, Saint-Dizier. En 2019 La gouvernance fut élargie pour intégrer la métropole du Grand Paris, la communauté d'agglomération Pays de Meaux, ainsi que la Région Grand Est (**F185 ; F186**). Sa mission correspond aux deux enjeux évoqués plus haut à savoir :

- *diminuer les effets des crues de la Seine et de ses principaux affluents ;*
- *assurer des niveaux d'étiage suffisants pour l'alimentation régulière en eau des régions situées en aval, dont la région parisienne et pour maintenir les équilibres écologiques de ces rivières.*⁷⁷¹

Il est à noter que la fonction de soutien d'étiage permet, outre de garantir la production d'eau potable, également de refroidir la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine, la navigation, et de diluer les rejets des stations d'épuration⁷⁷². À eux quatre les ouvrages de l'EPTB disposent d'une capacité de stockage maximum d'à peu près 830 millions de mètres cubes pour assurer leurs différentes fonctions : « *Le lac Marne (350 mm3) d'une part, les lacs Seine (205 mm3), Aube (170 mm3) et Pannecière (80 mm3) [...]* »⁷⁷³

Situés en amont de Paris, chacun des lacs a une incidence sur la Marne ainsi que sur la Seine. Leur action affecte également le débit du fleuve en aval, au-delà de la confluence avec la Marne. Ainsi il est important de noter que cette influence des lacs-réservoirs porte au-delà du périmètre administratif actuel de l'EPTB⁷⁷⁴. L'EPTB agit à l'échelle du bassin versant pour en favoriser l'aménagement intégré et le développement durable⁷⁷⁵.

⁷⁷⁰ Légifrance. *Loi n° 64-707 du 10 juillet 1964 portant réorganisation de la région parisienne* [Loi en ligne]. 12 juillet 1964. Mise à jour le 1^{er} janvier 2013. [Consulté le 20 septembre 2022] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000006272709/1964-07-12/>

⁷⁷¹ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question*, op. cit. pp. 104.

⁷⁷² Ministère de la transition écologique et solidaire, Ministère de l'intérieur. *Crue de la Seine et de ses affluents de janvier-février 2018. Retour d'expérience. Tome 1 - rapport* [Rapport en ligne]. Décembre 2018 [cité le 4 juin 2022], p. 27. Disponible sur : <https://www.vie-publique.fr/rapport/38339-crue-de-la-seine-et-de-ses-affluents-de-janvier-fevrier-2018>

⁷⁷³ Ibid. pp. 104.

⁷⁷⁴ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question*, op. cit. pp. 104.

⁷⁷⁵ PUSTELNIK Guy. « Les établissements publics territoriaux de bassin, pivots de l'action territoriale pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle des bassins versants : premiers retours d'expérience ». *Revue des sciences de l'eau / Journal of Water Science [en ligne]*, vol. 21, n° 2, 2008 [mis en ligne le 22 juillet 2008] [consulté le 29 septembre 2022] p. 199–218. <https://doi.org/10.7202/018466ar>

L'action des lacs-réservoirs est complétée par celle des zones humides permettant notamment l'épanchement des crues à l'amont de la Métropole du Grand Paris. Elles assurent la fonction de zones d'expansion des crues. Les principaux espaces, du point de vue de leur capacité de transit des eaux, sont la vallée de la Bassée située entre Nogent-sur-Seine dans l'Aube, et Montereau-Fault-Yonne en Seine-et-Marne, et la Marne moyenne entre Vitry-le-François et Épernay, dans le département de la Marne. Leur surface a néanmoins tendance à s'amenuiser ce qui corrélativement entraîne un accroissement de l'exposition des espaces urbanisés au risque d'inondation, et par conséquent celle de leur vulnérabilité⁷⁷⁶ (**F187 ; F188**). De plus le projet d'un cinquième ouvrage de stockage développé dans la vallée de la Bassée est en cours afin de renforcer le dispositif existant. L'EPTB contribue par ailleurs au développement de missions nouvelles attachées à la réduction de la vulnérabilité du territoire francilien par l'intermédiaire notamment des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). Ainsi le projet de la Bassée est à l'initiative du PAPI de la Seine et la Marne francilienne⁷⁷⁷. On peut citer également le prolongement de la digue de Sartrouville sur la commune de Montesson accompagnée de la création d'une zone humide, achevés en juillet 2021⁷⁷⁸.

3.1.2 Les événements clés de la réalisation du dispositif de défense et d'atténuation.

La construction des quatre lacs-réservoirs s'inscrit en réponse aux événements hydrologiques extrêmes des inondations de 1910, de 1924, et de 1955, ainsi que des sécheresses de 1921, 1949 et 1976⁷⁷⁹. Elle est décidée par le ministère des Travaux Publics le 14 janvier 1926 :

*« Le programme de barrages d'une capacité de stockage de 1000 Mm³ est approuvé par le Ministre des Travaux Publics le 14 janvier 1926 et le Service des Barrages-Réservoirs du Département de la Seine est créé, en 1928 pour la construction de ces ouvrages. »*⁷⁸⁰

En ce qui concerne la gestion du risque d'inondation, la crue de 1910 constitue la référence pour les pouvoirs publics. C'est une crue de type centennale pour laquelle on dispose d'archives détaillées. Chaque année la crue centennale a une chance sur cent de se manifester, mais cela ne veut pas dire qu'elle se produise régulièrement tous les cent ans.

⁷⁷⁶ Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question*, op. cit. pp. 105.

⁷⁷⁷ EPTB SEINE GRANDS LACS. *PAPI de la Seine et de la Marne Franciliennes* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.seinegrandslacs.fr/papi-de-la-seine-et-de-la-marne-franciliennes>

⁷⁷⁸ Yvelines-infos.fr. *La digue de Montesson va protéger les habitants en cas de crue* [page en ligne]. 15 Novembre 2021 [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.yvelines-infos.fr/la-digue-de-montesson-va-protoger-les-habitants-en-cas-de-crue/>

⁷⁷⁹ EPTB Seine Grands lacs. *Mention "Ville et environnements urbains" (VEU) ENTPE-Lyon 2, parcours "Villes en tension(s) : formes, flux, risques" (VET). Aménagement de l'agglomération francilienne, soutien d'étiage et prévention des inondations fluviales, retour sur un siècle d'actions* [Document PDF]. Février 2021. p. 4.

⁷⁸⁰ VILLION Gérard. « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine ». *La Houille Blanche* [en ligne], vol. 83, issue 8, 1 décembre 1997 [mis en ligne le 1 août 2009] [consulté le 29 septembre 2022], p. 52. Disponible sur : <https://doi.org/10.1051/lhb/1997078>

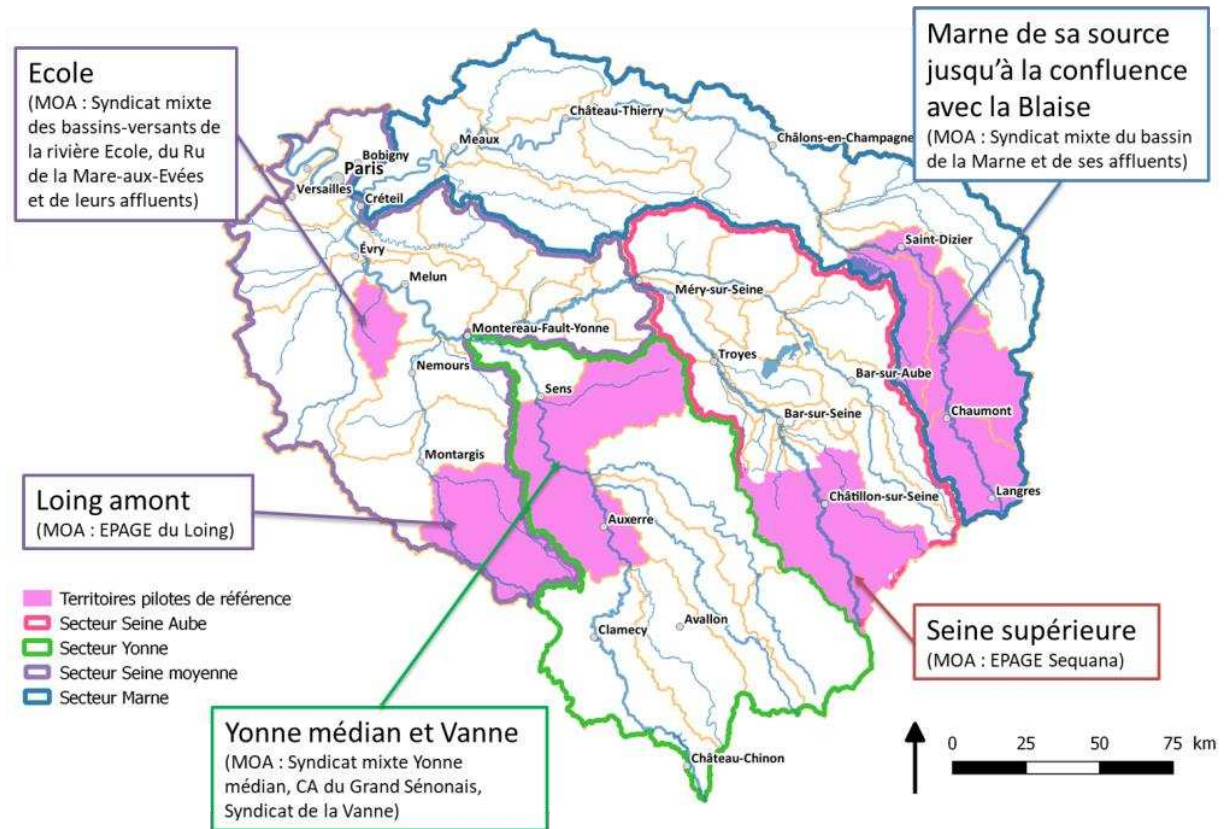


Figure 187 : Zones d'expansion de crue - Source : EPTB Seine Grands Lacs, DAT/SPI, V. Laurent, Avril 2019.



Figure 188 : Les végétations de la vallée de la Marne entre Vitry-le-François et Epernay : Prairie flottante à Petite berle - Source : Eau Seine Normandie.

Suite à la crue, l'instauration de la Commission des inondations produira le rapport Picard qui en donne une description approfondie. Une représentation cartographique de l'aléa qui caractérise la crue de 1910 est issue du rapport de la Commission des inondations. Il s'agit du plan Boreux qui représente les surfaces inondées à Paris. Il est complété par une carte des inondations des environs de Paris où figurent notamment Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine (**F189** ; **F190**). Dans les années 2000 c'est cette cartographie qui sera utilisée pour identifier la vulnérabilité de la métropole francilienne⁷⁸¹. Pour autant le rapport est établi dans un contexte socio-spatial totalement différent de celui de l'actuelle Métropole du Grand Paris⁷⁸². La cote de crue de 1910, de 8,62 mètres sur l'échelle hydrométrique du pont d'Austerlitz, détermine cependant la cote des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) qui, notamment dans les principes directeurs du PPRI du Val-de-Marne daté du 12 novembre 2007, fixe le niveau altimétrique d'implantation des surfaces habitables des nouvelles constructions⁷⁸³.

La crue de 1924, de 7,32 mètres, correspond à une crue de type cinquantennale : « *La crue cinquantennale a, chaque année, une chance sur 50 de se produire. On peut calculer qu'en 50 ans, une crue cinquantennale a 64 % de chances de se produire. Sur 100 ans, on peut calculer de la même manière qu'elle a 87 % de chance de se produire.* »⁷⁸⁴

Elle a servi de référence pour l'implantation d'une partie des murettes anti-crues constituant le système de défense locale du Val-de-Marne. Dans le PPRI de ce département, elle peut également, dans certains cas, déterminer la cote altimétrique d'implantation pour des surfaces habitables associées à une typologie spécifique de logement⁷⁸⁵. Elle donnera lieu à la commission Dusuzeau qui sera à l'origine du lancement du programme pour la réalisation des lacs-réservoirs.

⁷⁸¹ *Réflexions autour de la vulnérabilité métropolitaine : la métropole parisienne face au risque de crue centennale*, op. cit. pp. 91.

⁷⁸² REGHEZZA-ZITT Magali. *Réflexions autour de la vulnérabilité métropolitaine : la métropole parisienne face au risque de crue centennale* [Ressource électronique] Sous la direction de Yvette Veyret, pp. 8. [Thèse de doctorat] : Géographie. [France] : Université Paris Nanterre; 2006 [cité 21 septembre 2022]. Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00123255>

⁷⁸³ PRÉFET DU VAL-DE-MARNE. *Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne* [Document en ligne]. 12 novembre 2007 [Consulté le 21 avril 2022]. pp. 26. Disponible sur : <https://www.val-de-marne.gouv.fr/content/download/20322/136229/file/Notice%20du%20Plan%20de%20Pr%C3%A9vention%20du%20Risque%20Inondation%20de%20la%20Marne%20et%20de%20la%20Seine%20dans%20le%20Val-de-Marne.pdf>

⁷⁸⁴ *Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne*, op. cit. pp. 10.

⁷⁸⁵ *Ibid.* pp. 26.



Figure 189 : Commission des inondations. Plan de Paris indiquant les zones inondées par la crue de 1910 et rappelant les zones d'inondation superficielle de 1658 - Source : gallica.bnf.fr, Bibliothèque Nationale de

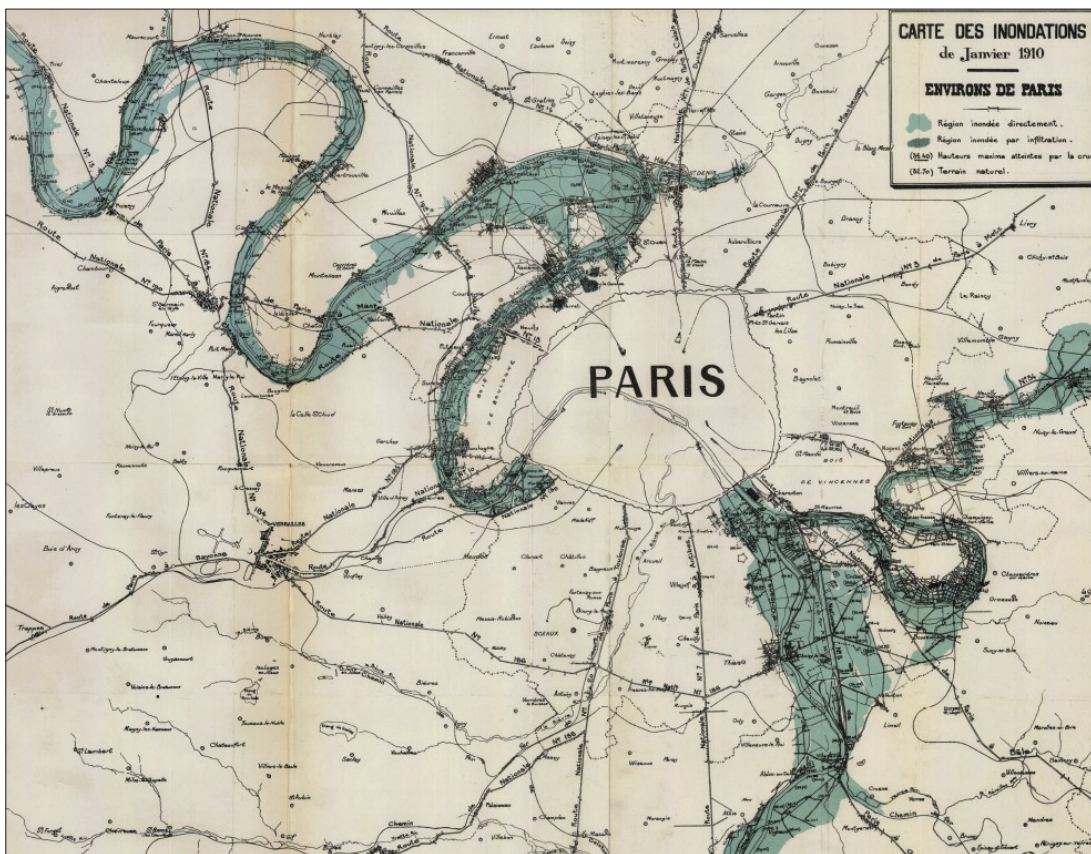


Figure 190 : Carte des inondations janvier 1910, environs de Paris - Source : DRIEAT.

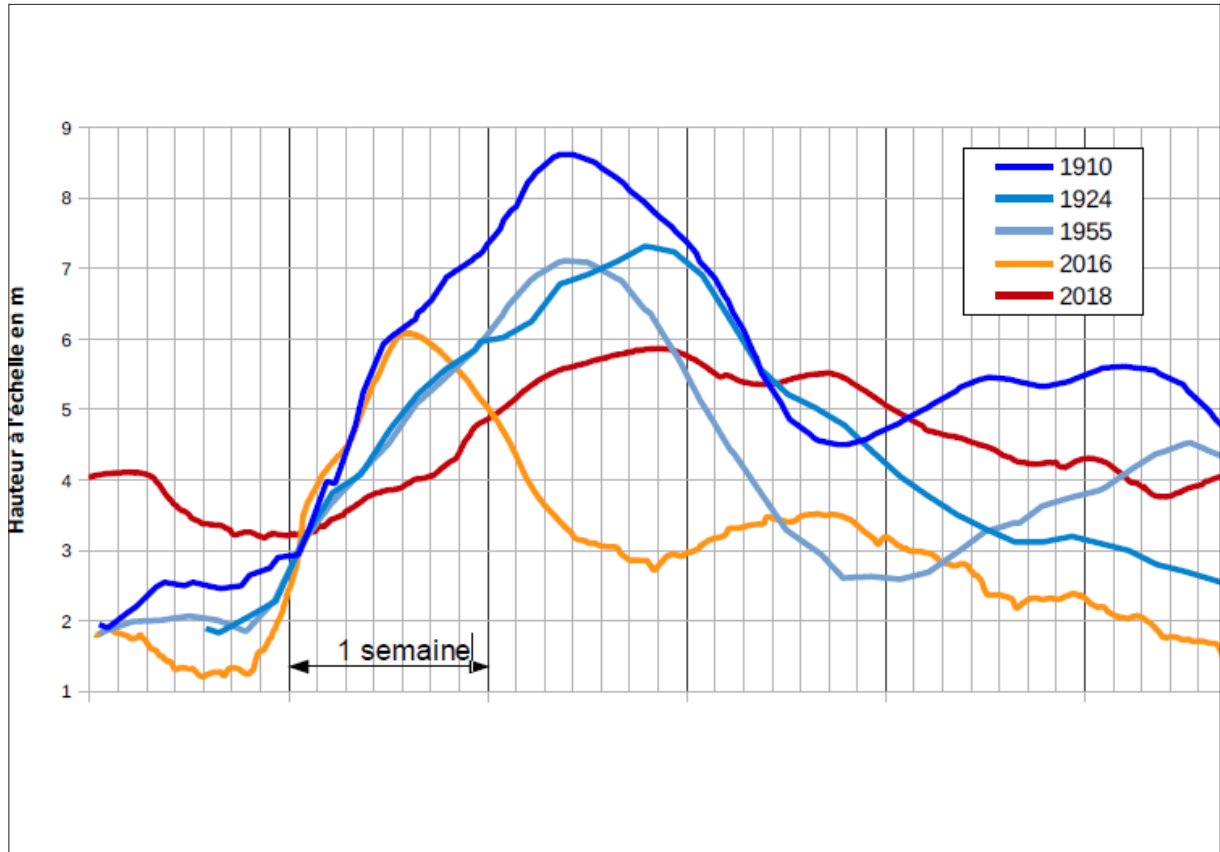


Figure 191 : Hauteur à Paris Austerlitz : comparaison de 2018 et 2016 avec les plus fortes crues du XXe siècle - Source : EPTB Seine Grands Lacs.

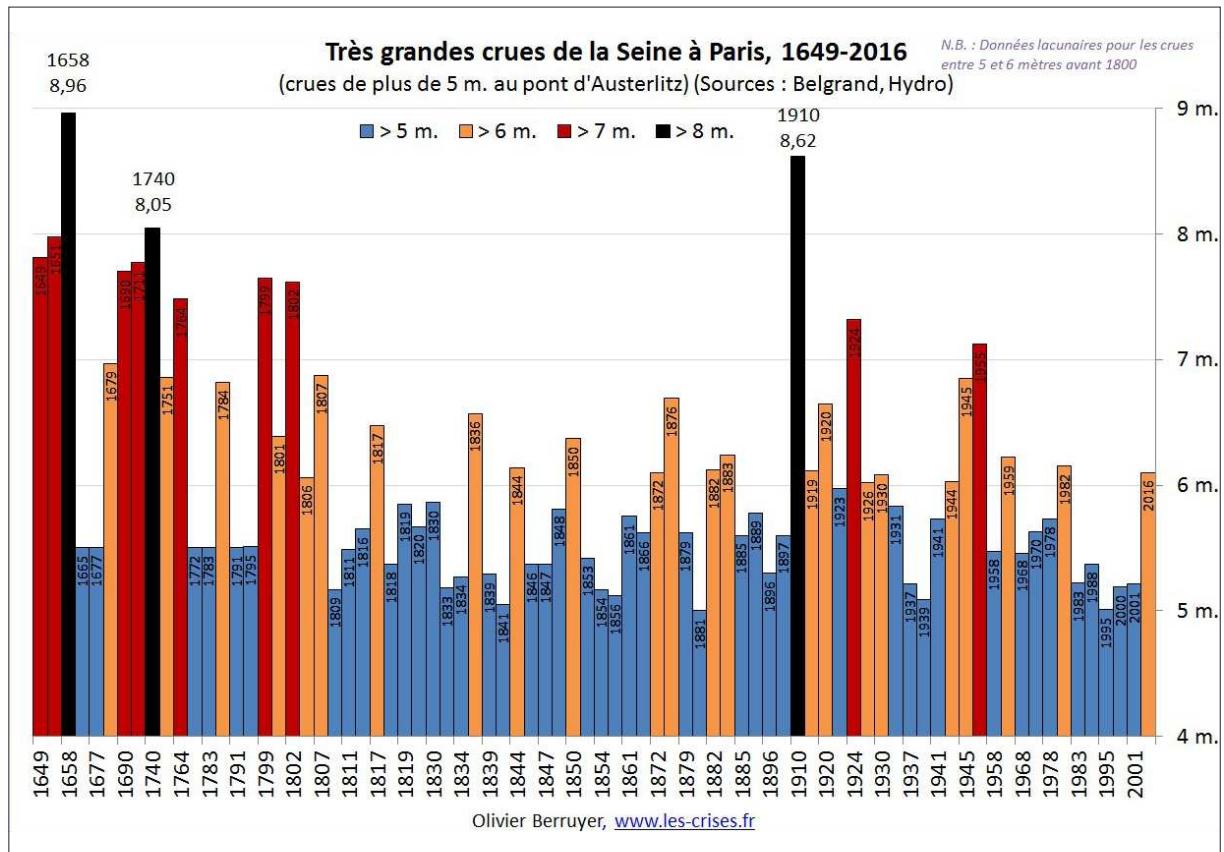


Figure 192 : Très grande crue de la Seine à Paris, 1649-2016 - Source : Olivier Berruyer, www.les-crises.fr.

La crue de 1955, de 7,12 mètres, est également importante à mentionner, étant donné qu'elle aura eu un effet sur le système d'endiguement. À l'époque les murettes anti-crues de la banlieue sud-est de Paris avait notamment été endommagées⁷⁸⁶. Elle aura permis de mettre à l'épreuve le système de défense locale existant, sa remise en état, et son renforcement :

*« Aussi, de nouveaux crédits d'un montant de 75 millions francs actuels ont-ils été inscrits par le Conseil Général de la Seine, de 1955 à 1967 inclus. Ces crédits sont destinés d'une part, à remettre en état et à renforcer le dispositif existant, d'autre part, à protéger des zones nouvelles. »*⁷⁸⁷

La crue de 1982, de 6,16 mètres, entrainera la création de nouveaux ouvrages de défense locale. Enfin, la crue de juin 2016, de 6,10 mètres, constituera une véritable prise de conscience quant aux limites du dispositif de défense et de régulation (**F191 ; F192**). Elle survint quelques mois après l'important exercice de gestion de crise EU Sequana réalisé en mars 2016 et destiné à simuler les interventions lors d'une crue exceptionnelle en Île-de-France⁷⁸⁸.

3.1.3 Évolution diachronique du dispositif de défense et d'atténuation de l'aléa : contextualisation de la structuration du dispositif.

Des aménagements pour la défense de Paris contre les crues sont évoqués au moins dès le XIII^e siècle. Le journaliste et auteur Auguste Pawlowski, qui à l'évocation des inondations de 1236, indique l'existence d'une élévation de terre, ou levée, destinée à protéger la capitale, dont il situe l'emplacement à peu près au niveau des rues Saint-Martin et Saint-Denis :

*« Cette levée, qui occupait à peu près les rues Saint-Martin et Saint Denis actuelles, avait été, précisément, construite pour protéger, à l'amont, la capitale contre les incursions réitérées de la rivière. Les Parisiens durent constater leur impuissance à asservir complètement les éléments. »*⁷⁸⁹

Avant le XX^e siècle, la protection face aux inondations est assurée au moyen d'ouvrages et d'aménagements constituant des défenses réalisées localement. Ces ouvrages vont être structurés dès la fin du XVIII^e siècle suivant un système longitudinal qui se poursuivra jusqu'au milieu du XIX^e siècle⁷⁹⁰. Ainsi, « le corsetage » des cours d'eau par des digues continues est également le moyen de garantir la navigation, mais au prix de conséquences désastreuses comme lors de la crue du Rhône de 1856⁷⁹¹ (**F193 ; F194**).

⁷⁸⁶ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 6.

⁷⁸⁷ Ibid. pp. 2-3.

⁷⁸⁸ NOVEMBER Valérie, CRÉTON-CAZANAVE Laurence (dir). *La gestion de crise à l'épreuve de l'exercice EU SEQUANA* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions la documentation française ; 2017, 238 p.

⁷⁸⁹ PAWLOWSKI Auguste, RADOUX Albert. *Les Crues de la Seine (VI^e-XX^e siècle), causes, mécanisme, histoire, dangers, la lutte contre le fléau ...* [texte imprimé]. Paris, France : Berger-Levrault ; 1910. pp. 37-38.

⁷⁹⁰ « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 51.

⁷⁹¹ ROSSANO Frédéric L. M. *La part de l'eau : vivre avec les crues en temps de changement climatique* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions de la Villette ; 2021. pp. 46.



Figure 193 : La Saône déborde sur les quais de la Presqu'île de Lyon, 20 mai 1856 - Source : ©Archives municipales de Lyon / Colorisée par Actu Lyon.



Figure 194 : Lyon (les Brotteaux) - Inondations. 1856 / Baldus, Edouard - Source : BnF Gallica / École nationale des ponts et chaussées.

À Paris, Auguste Pawlowski indique encore l'exécution de travaux qui furent effectués entre 1845 et 1855. L'exhaussement des berges est réalisé au moyen de hauts murs (**F195**). On procède au dragage du lit mineur, et le petit bras de la Seine est creusé. Pourtant ces interventions ne purent empêcher la crue de 1864⁷⁹². Le réseau d'assainissement du Paris haussmannien mis en place dès 1854 par l'ingénieur des Ponts et Chaussées Eugène Belgrand⁷⁹³, a notamment pour vocation le drainage des eaux de la nappe souterraine en cas d'importantes crues de la Seine⁷⁹⁴ (**F196 ; F197 ; F198**). Nous notons également la création du service d'annonce des crues par Eugène Belgrand en 1854. Il s'agit d'un dispositif d'information qui vise à renseigner sur les conditions hydrologiques du fleuve. En période de crues un bulletin d'information est transmis quotidiennement par la poste ou le télégraphe⁷⁹⁵. Toujours au XIXe siècle, mais dans le Val-de-Marne, de concert avec l'arrivée des infrastructures de transport et le développement de la navigation à vapeur, va s'opérer la transformation progressive des berges et du paysage fluvial va s'opérer :

*« Avant 1850, la Seine, lors de crues, pouvait s'étendre dans la plaine de Créteil et rejoindre le cours de la Marne. Les berges sont plus basses, plus irrégulières. Le corsetage du fleuve est la conséquence de la mise en place des premiers réseaux ferrés à partir des années 1840 mais aussi de l'aménagement des quais et la disparition des « grèves ». La largeur moyenne du fleuve est d'une centaine de mètres. La largeur du chenal navigable est de 40 à 60 m. »*⁷⁹⁶ (**F199**)

En parallèle, le XIXe siècle verra se développer une cohorte de propositions pour des projets visant à protéger la capitale des crues. Soit par la création de réservoirs en plaine ou en montagne. Soit par la création de dérivations permettant aux eaux de contourner Paris, et dont les esquisses remontent aux XVIIe siècle⁷⁹⁷. Pour Frédéric Gache, directeur adjoint de l'appui aux territoires à l'EPTB Seine Grands Lacs, dès le milieu du XIXe siècle, les ingénieurs des institutions en charge des aménagements hydrauliques des villes poursuivent une stratégie destinée à maîtriser l'aléa. Cette idéologie aménagiste aléa-centrée s'inscrit dans la politique d'aménagement du territoire national portée par Napoléon III à la suite à la crue « dévastatrice » de 1856⁷⁹⁸ qui surviendra notamment sur le Rhône.

⁷⁹² *Les Crues de la Seine (VIe-XXe siècle), causes, mécanisme, histoire, dangers, la lutte contre le fléau ...*, op. cit. pp. 119-120.

⁷⁹³ Eugène Belgrand (1810-1878), ingénieur général des Ponts et Chaussées.

⁷⁹⁴ Égouts de Paris. *Le rôle d'Eugène Belgrand dans la modernisation des égouts de Paris* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <http://egoutsparis.free.fr/role.htm>

⁷⁹⁵ DRIEAT Île-De-France. *Rapport général de M. Alfred Picard* [Rapport en ligne]. 30 juin 1910 [cité le 22 septembre 2022]. p. 13. Disponible sur : https://www.drieet.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_general_de_Mr_Picard_cle5d8c92.pdf

⁷⁹⁶ Service Études et Programmation Direction des Espaces Verts et du Paysage Conseil général du Val-de-Marne. BERTHIER Karine. *D'une rive à l'autre. Histoire de la Seine dans le Val-de-Marne* [Document PDF en ligne]. 2009 [cité le 24 mai 2022]. pp. 7. Disponible sur : https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/rapport_final-seine_kberthier.pdf

⁷⁹⁷ « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 51.

⁷⁹⁸ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question*, op. cit. pp. 102-103.



Figure 195 : Le pont du Carrousel avec les quais et le Louvre, 1859-1860 : photographie, Gustave Le Gray - Source : gallica.bnf.fr, Bibliothèque Nationale de France.



Figure 196 : Carte statistique des égouts collecteurs par bassins en 1878 ; Les travaux souterrains de Paris, ATLAS, Tome 5, par M. Belgrand, 1872- 1887 - Source : gallica.bnf.fr, Bibliothèque Nationale de France.

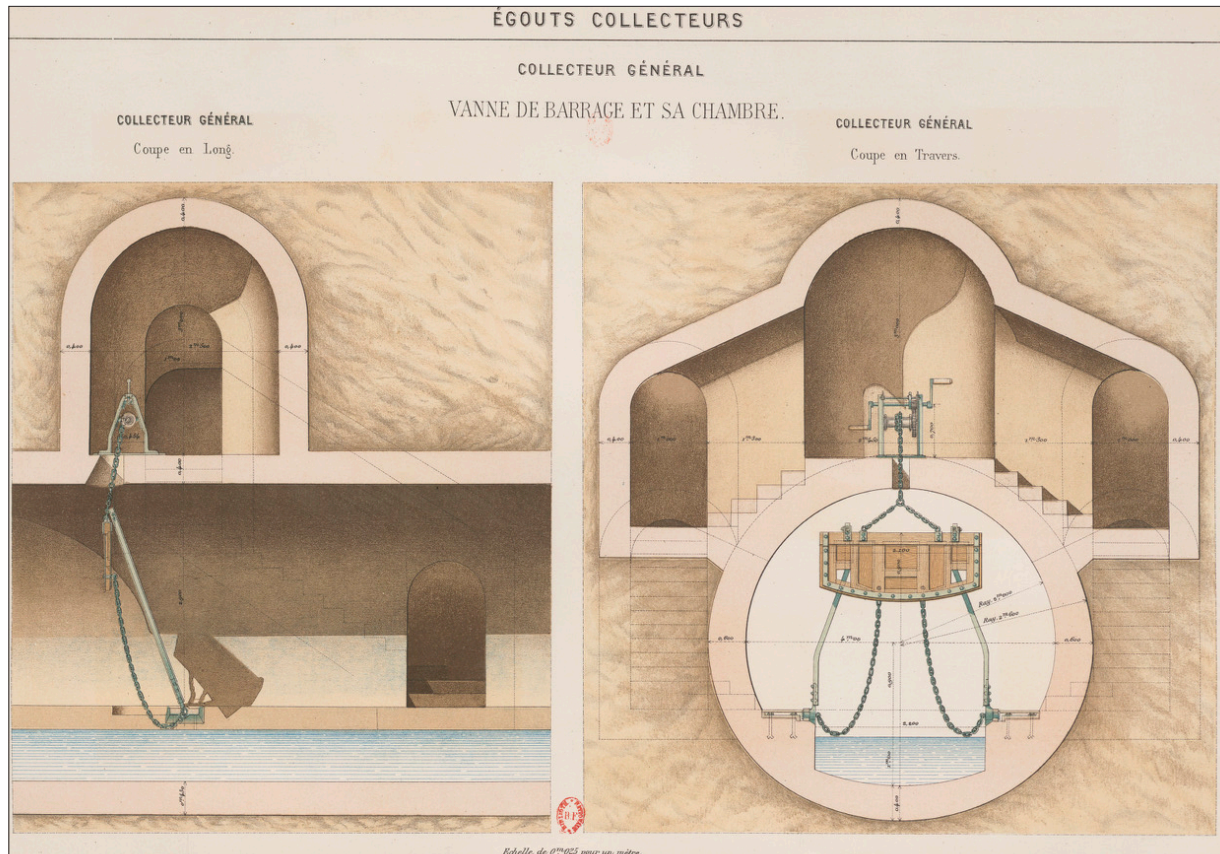


Figure 197 : Égouts collecteurs de Paris, collecteur général, vanne de barrage et sa chambre ; Les travaux souterrains de Paris, ATLAS, Tome 5, par M. Belgrand, 1872- 1887 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France.



Figure 198 : Égouts collecteurs de Paris , vue perspective de la galerie du boulevard Sébastopol ; Les travaux souterrains de Paris, TLAS, Tome 5, par M. Belgrand, 1872- 1887 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France.

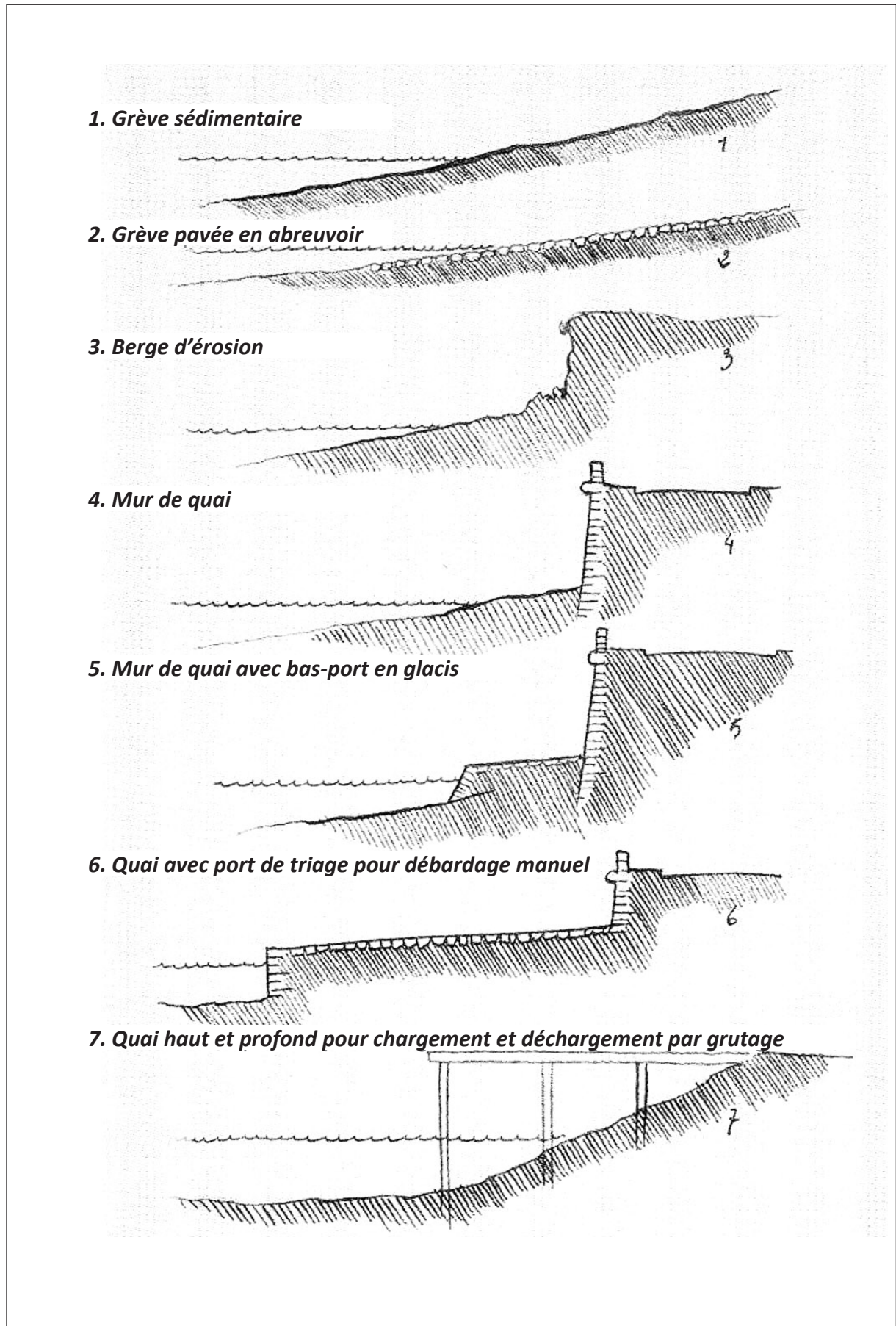


Figure 199 : Schéma d'évolution des berges - Source : d'après François Beaudouin, ancien conservateur du musée de la Batellerie.

3.1.3.1 La commission des inondations de 1910 : l'origine du choix de la définition du risque de la métropole du Grand Paris.

La lecture du rapport Picard permet de situer la doctrine de gestion du risque d'inondation actuelle d'un point de vue historique. Elle renseigne sur les solutions étudiées et proposées pour « prévenir et atténuer » les crues suite à la crue de 1910. Au regard du contexte actuel, les propositions de la Commission peuvent apporter un éclairage, des pistes quant à de futures prises de position, comme le retour aux tracés anciens du fleuve, ou la reprise de propositions et de projets non réalisés à l'époque. Dans ce travail de recherche nous proposons donc une mise en perspective des cas d'étude par une lecture non exhaustive du document qui s'oriente principalement sur la section « *travaux susceptibles de réduire l'intensité des crues de la Seine, spécialement à Paris et dans la banlieue.* »⁷⁹⁹

3.1.3.2 Les ouvrages de défense en place avant la crue de 1910.

En 1910 la Seine a atteint 8,62 mètres sur l'échelle hydrométrique du pont d'Austerlitz le 28 janvier à Paris⁸⁰⁰. Elle a affecté la capitale et sa banlieue et causé d'importants dommages : « *La Seine en 1910, avec un débit de l'ordre de 2400 m³/s, a débordé par-dessus les parapets de la capitale après avoir inondé de nombreuses agglomérations de la banlieue.* »⁸⁰¹ (F200 ; F201)

À Paris, la défense locale contre les inondations est alors constituée de deux types d'ouvrages. Les quais droits constituants des murs enserrant la Seine, dont la fonction est d'éviter une submersion par déversement⁸⁰²; le réseau des égouts qui permet l'écoulement des eaux pluviales vers l'aval, ainsi que les eaux usées et d'infiltration⁸⁰³. Suite à cet événement, les idées émanant des projets proposés au XIXe siècle commenceront à être entendus et véritablement considérés⁸⁰⁴.

3.1.3.3 Constat de la Commission des inondations : la conscience d'une prise en charge globale du risque d'inondation.

Suite à la crue de janvier 1910, une Commission des inondations est instaurée. Elle est présidée par Alfred Picard, alors président de section au Conseil d'État, et membre de l'Académie des Sciences. Le rôle de la Commission comprend deux objectifs principaux :

- Rechercher les causes de l'inondation ;
- L'étude et la proposition de solutions pour prévenir, ou à minima diminuer l'impact des inondations.

⁷⁹⁹ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 10.

⁸⁰⁰ *Notice du plan de prévention du Risque Inondation de la marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne*, op. cit. pp. 20.

⁸⁰¹ « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 51.

⁸⁰² *Les Crues de la Seine (VIe-XXe siècle), causes, mécanisme, histoire, dangers, la lutte contre le fléau ...*, op. cit. pp. 23.

⁸⁰³ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 3.

⁸⁰⁴ « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 51.



Figure 200 : 1910, quai des Grands Augustins, inondations de Paris, 6e arrondissement, dégâts après la décrue : photographie de presse, Agence Rol - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France.



Figure 201 : 7 février 1910, travaux du métro au Pont Mirabeau, inondations de Paris, 15e arrondissement, tas de débris de bois flottants, Agence Rol 1910 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France.



Figure 202 : Inondations, 21/30 janvier 1910, gare quai d'Orsay, Paris 7e arrondissement, intérieur inondé de la gare d'Orsay, Agence Rol 1910 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France.



Figure 203 : 11 novembre 1910, travaux contre l'inondation à la gare d'Orsay, Agence Rol 1910 - Source : gallica.bnf.fr / Bibliothèque Nationale de France.

La Commission est accompagnée d'une sous-commission affectée aux travaux visant la réduction des crues dans le bassin de la Seine⁸⁰⁵. La crue de 1910 a causé de nombreux désordres affectant notamment les infrastructures principales de communications. La circulation sera interdite temporairement sur plusieurs ponts ayant été fortement sollicités par les assauts de la crue⁸⁰⁶. Les infrastructures ferroviaires, comme la ligne allant de la gare d'Austerlitz à celle du quai d'Orsay et des Invalides vers Issy-les-Moulineaux, furent totalement submergées interdisant les transports dans Paris mais aussi avec la province :

*« Ces voies ferrées se développent en souterrain ou en tranchée sur une grande partie de leur tracé. Aucune n'a échappé aux atteintes du fleuve. Les sections ouvertes à l'exploitation ont été paralysées, parfois pour de longues semaines, et la population en a subi une gêne regrettable dans sa vie journalière. Au préjudice dont souffrait le public se sont joints les dommages matériels considérables pour les exploitants et les constructeurs. Plusieurs lignes étaient d'ailleurs accusées d'avoir servi d'émissaire à la crue, et amené ou hâté l'inondation des quartiers bas. »*⁸⁰⁷ (F202 ; F203)

La Commission des inondations indique que néanmoins le réseau des égouts parisiens, s'étendant alors sur 1200 kilomètres, a fonctionné de façon normale et résisté à l'inondation, pour les quartiers situés au-dessus du niveau de la crue. Dans ces derniers la distribution d'eau a pu être réalisée, sauf dans les quartiers totalement submergés par la crue. De plus la Commission souligne que la pénétration des eaux dans les collecteurs des quartiers submergés a entraîné une élévation du niveau de la crue sans apporter d'atténuation⁸⁰⁸. Ainsi le réseau d'égouts a-t-il pu constituer un vecteur de l'inondation dans ces quartiers.

3.1.3.3.1 Conscience d'un risque systémique.

La conscience du caractère systémique du risque d'inondation est énoncée par la Commission, à la fois par ses effets sur les infrastructures et ses conséquences sur la banlieue. Elle est même érigée à l'échelle de la nation. Dans le rapport au président de la République émanant du Décret du 9 février 1910, Aristide Briand alors Président du Conseil, Ministre de l'intérieur et des cultes, en évoque les caractéristiques :

« Mais le gouvernement estime qu'il ne suffit pas de régler le présent ; il est nécessaire d'envisager l'avenir, il faut rechercher toutes mesures propres à prévenir le retour de pareils fléaux, ou, tout au moins, à en diminuer l'intensité ; il faut déterminer les précautions à prendre pour éviter que des inondations comme celles qui viennent de sévir notamment sur Paris et sa banlieue ne soient une cause de trouble et même d'arrêt pour les services publics essentiels, dont dépend la vie même de la nation : moyens de communication (chemins de fer, tramways,

⁸⁰⁵ « Concernant les travaux susceptibles de réduire les crues dans le bassin de la Seine, notamment à Paris et sa banlieue, une sous-commission est créée dont le rapport est inspiré principalement par l'Ingénieur Drogue. », dans « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 51.

⁸⁰⁶ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 3.

⁸⁰⁷ *Ibid.* pp. 3-4.

⁸⁰⁸ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 21.

postes, télégraphes, téléphones), éclairage, chauffage et distribution de la force motrice par le gaz et l'électricité. »⁸⁰⁹

La Commission prend conscience que l'intérêt des mesures à prendre pour la défense locale ne peut s'affranchir de la mise en œuvre d'un dispositif de défense global qui permettrait selon elle, la réduction du débit des crues et l'abaissement de leur niveau maximum afin d'assurer une protection complète de Paris et de la banlieue⁸¹⁰.

3.1.3.2 Les champs d'expansion de crues garants de l'atténuation de l'aléa.

Selon le rapport Picard, « *Le caractère exceptionnel de la dernière crue s'est surtout accusé en amont de Paris* ». Sont en cause, l'accumulation des obstacles rencontrés par les eaux en traversant la capitale, mais aussi le rétrécissement de la largeur utile du lit majeur du fleuve par la présence de constructions. Ainsi la Commission indique que les champs d'expansion de crues, nommés champs de submersion, de la vallée de la Seine et de la Marne, ont été urbanisés, sans respect des servitudes imposées par la loi du 28 mai 1858⁸¹¹.

Nous constatons donc que déjà à l'époque, la question de la gestion des champs d'expansion de crues relevait d'un enjeu stratégique quant à l'atténuation du risque d'inondation. La Commission proposera d'ailleurs dans ses conclusions, de recourir à la loi de 1858 et ce malgré les résistances qui pourraient surgir :

« Appeler l'attention sur les dangers que présentent, au point de vue du régime des crues, les progrès rapides de l'encombrement du lit majeur de la Seine et de la Marne dans la banlieue de Paris par des constructions de toute nature, et sur la convenance de rechercher les mesures à prendre pour conjurer ces dangers en recourant, autant que possible, aux dispositions de la loi du 28 mai 1858 ou à des dispositions nouvelles qui seraient arrêtées en tenant compte des divers intérêts en présence. »⁸¹²

3.1.3.4 Études et proposition de la Commission Picard : état des lieux des solutions pour la défense contre le risque d'inondation et son atténuation.

Les études et les propositions de la Commission s'orientent notamment autour de trois types d'aménagements :

- Les Dérivations
- Les Réservoirs
- Les Approfondissements et élargissements.

⁸⁰⁹ DRIEAT Île-De-France. *Décret de constitution de la commission des inondations* [Rapport en ligne]. 9 février 1910. [cité le 10 avril 2022]. Disponible sur : https://www.drieet.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Constitution_de_la_commission_des_inondations_cle278ce1.pdf

⁸¹⁰ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 4-5.

⁸¹¹ Ibid. pp. 54.

⁸¹² Ibid. pp. 56.

3.1.3.4.1 Les dérivations :

De façon schématique, la dérivation consiste à modifier le tracé d'un cours d'eau afin d'en détourner une partie de son débit par un canal. Selon la Commission Picard, l'ambition pour les projets de dérivations remontent au XVIe⁸¹³.

Augute Pawlowski l'atteste en se référant à l'historien français Maurice Champion⁸¹⁴ pour qui l'idée de créer un canal de dérivation aurait été proposée en 1551. Dès lors de nombreuses propositions et projets avortés verront le jour à travers l'histoire de Paris. Hugues Cosnier, ingénieur hydraulicien, proposa en 1611 l'utilisation des fossés de circonvallation situés entre l'Arsenal et la porte Saint Denis jusqu'aux Tuileries pour la navigation. Sous Louis XIII, Michel Villedo commença à réaliser entre 1636 et 1637 un canal semi-circulaire entre le bastion de l'Arsenal et la porte de la Conférence aux Tuileries dont la fonction était l'atténuation des crues. Les travaux furent abandonnés. Suite à la grande crue de 1658 Pierre Petit, intendant général des fortifications, propose un projet de canal qui reprendrait le précédent et passerait par l'hôpital Saint Louis, les villages de la villette et de la chapelle pour atteindre Saint-Denis. Le projet ne fut pas retenu. Le projet de Pierre Petit sera repris suite aux crues de 1802 et 1807. Au milieu du XIXe siècle, l'idée d'un canal de dérivation est abandonnée au profit de travaux sur les quais et du dragage du lit de la Seine entre autres⁸¹⁵.

De son côté, la Commission Picard va principalement étudier deux solutions :

- Une dérivation de la Seine par le sud du Port-à -L'Anglais à Issy-les-Moulineaux.
- Une dérivation de la Marne au nord de Neuilly-sur-Marne jusqu'à Saint-Denis.

La première proposition de Gohierre visait à « [...] constituer une véritable voie fluviale de ceinture, permettant au transit d'éviter Paris. »⁸¹⁶ La seconde est la proposition de l'ingénieur Louis Charles Mary, qui dans un rapport de 1868, reprenait pour les compléter, des travaux antérieurs afin de réaliser une dérivation entre Neuilly-sur-Marne et Saint-Denis⁸¹⁷.

La première proposition devait ainsi établir l'entrée du canal à Vitry-sur-Seine. La seconde permettait de réinscrire la Marne dans son ancien lit⁸¹⁸. Ainsi l'originalité de ce projet est-elle de trouver une logique entre les contraintes techniques de la lutte contre les inondations et la réintégration du cours d'eau dans son tracé ancien.

⁸¹³ "Les projets de dérivations ont une origine extrêmement ancienne. Félibien en mentionne un dès l'an 1551. », dans Ibid. pp. 68-69.

⁸¹⁴ Maurice Champion (1824-1878) historien français, auteur d'un ouvrage majeur sur les inondations en France du VIème au XIXème siècle, voir CHAMPION Maurice. *Les inondations en France depuis le VIe siècle jusqu'à nos jours* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Cemagref ; 2000, 285 p.

⁸¹⁵ *Les Crues de la Seine (VIe-XXe siècle), causes, mécanisme, histoire, dangers, la lutte contre le fléau ...*, op. cit. pp. 116-120.

⁸¹⁶ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 68-69.

⁸¹⁷ Ibid. pp. 68-69.

⁸¹⁸ *Les Crues de la Seine (VIe-XXe siècle), causes, mécanisme, histoire, dangers, la lutte contre le fléau ...*, op. cit. pp. 120-123.

À ce propos, selon Frédéric Rossano, Pierre Du Buat, qui s'opposait au projet de canalisation de l'Isère conçu à la fin du XVIII^e siècle, proposait « [...] d'élargir l'ancien lit, sans lui faire de digues, en suivant les anciennes sinuosités. »⁸¹⁹

3.1.3.4.2 Les Réservoirs :

La Commission Picard rappelle notamment les propositions antérieures qui ont été faites notamment par Jacques Edme Cambuzat et Louis Charles Mary ingénieurs des Ponts et Chaussées. Jacques Edme Cambuzat avait proposé de construire douze réservoirs ayant une capacité de 100 millions de mètres cubes. À sa suite, Louis Charles Mary proposait de compléter le projet avec l'ajout d'un réservoir de 7 millions de mètres cubes⁸²⁰.

Deux types de réservoirs vont être étudiés par la Commission :

- Les réservoirs de plaines.
- Les réservoirs de montagnes.

La Commission ne validera aucun des deux types de réservoirs. Concernant les réservoirs de plaines, la Commission évoque notamment l'aggravation de « [...] *la situation des vallées au profit de la capitale serait un acte de violence qui heurterait la justice et contre lequel se dresserait la conscience publique.* »⁸²¹

Pour les réservoirs de montagnes la Commission et la sous-commission considèrent que ce type d'ouvrages « [...] *se justifieraient en certains cas, notamment au point de vue industriel ou agricole ; ils n'apporteraient pas d'amélioration appréciable au régime général des crues de la Seine.* »⁸²²

3.1.3.4.3 Approfondissement et élargissement :

L'approfondissement consiste en des travaux de creusement du lit mineur du cours d'eau par dragage et par excavation des matériaux qu'il contient.

L'approfondissement du lit de la Seine, depuis Port-à-l'Anglais jusqu'à Poses dans l'Eure proposé par l'ingénieur en chef Nouailliac-Pioch, a été étudié par la Commission Picard. Cette solution lui semble possible mais elle n'est pas recommandée. Les raisons invoquées sont d'ordre à la fois technique et économique. Il s'agit de modifier l'ensemble des ouvrages d'art répartis sur la Seine, et les coûts seraient beaucoup trop importants⁸²³.

En revanche un approfondissement partiel du lit du fleuve est recommandé entre les communes de Suresnes et Bougival. Cette solution était déjà proposée par la Commission en complément de la mise en œuvre de la dérivation de la Seine par le nord.

⁸¹⁹ *La part de l'eau : vivre avec les crues en temps de changement climatique*, op. cit. pp. 72.

⁸²⁰ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 68.

⁸²¹ *Ibid.* pp. 76.

⁸²² *Ibid.* pp. 75.

⁸²³ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 83.

Elle serait acceptable économiquement, et réalisable indépendamment de la dérivation, en apportant des « [...] *services suffisants pour en justifier l'exécution immédiate.* »⁸²⁴

La Commission recommande d'accompagner les travaux d'approfondissement précités par l'élargissement du bras gauche de la Seine :

*« Devant surtout profiter à la banlieue aval, il serait très utilement combiné avec l'élargissement du bras gauche de la Seine, au droit de la Cité, à Paris, travail qui doit profiter à la banlieue amont et dont la Commission a déjà adopté le principe, sur le vu d'une évaluation de dépenses d'environ 22 millions. »*⁸²⁵

Comme nous l'avons vu précédemment, la Commission a notamment pointé la submersion des quais. Pour ces derniers, elle en propose l'exhaussement afin de placer le couronnement des parapets à une hauteur de 50 centimètres au-dessus de la cote de la crue de 1910. Elle indique que ces travaux ne peuvent être réalisés seuls et nécessitent le rehaussement des chaussées disposées à l'arrière⁸²⁶.

3.1.3.5 Les travaux préconisés par la Commission Picard : un dispositif de défense global.

Finalement, de l'étude de ces différentes propositions la réalisation des réservoirs ne sera pas actée. Les réservoirs de montagnes sont jugés trop coûteux et ne couvrant qu'une faible partie du bassin versant. Les réservoirs de plaines s'étendent sur des espaces trop importants et les conséquences de leur implantation ne sont pas chiffrées⁸²⁷.

La Commission va proposer la mise en place d'un programme de défense contre les crues, associant des aménagements du cours du fleuve, à des dispositifs « de défense locale ». Elle témoigne d'une volonté de réaliser un important dispositif pouvant sécuriser à la fois Paris et sa banlieue :

*« Après avoir parcouru le cycle des mesures locales de défense, qui n'entraîneront que des sacrifices modérés et pourront être assez rapidement exécutés, mais dont on ne saurait attendre une protection complète, il fallait passer aux opérations plus vastes, plus coûteuses et de plus longue haleine, capables de réduire le débit des crues et d'abaisser par suite leur niveau maximum, notamment à Paris et dans la banlieue. »*⁸²⁸

La Commission regrette que ces travaux indispensables selon elle, n'eussent pu être menés antérieurement. Elle insiste enfin pour que l'ensemble de son programme soit réalisé afin de garantir une sécurité complète :

⁸²⁴ Ibid. pp. 83.

⁸²⁵ Ibid. pp. 83-84.

⁸²⁶ Ibid. pp. 17-18.

⁸²⁷ « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 51.

⁸²⁸ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 4.

« Prévoyant le cas où les trois opérations constituant son programme d'atténuation des crues ne seraient pas engagées simultanément, la Commission a indiqué un ordre de priorité. Mais sa ferme conviction est que le plan de protection élaboré par ses soins s'impose en entier pour la sauvegarde de la capitale et de la banlieue. Les funestes conséquences de l'inaction qui a suivi les catastrophes du passé doivent être un avertissement salutaire. »⁸²⁹

Cette volonté est relayée par les propos d'Aristide Briand déjà cités plus haut, en préambule du rapport de la Commission. Ainsi le programme de travaux recommandés pour Paris et ses banlieues amont et aval est-il constitué des aménagements suivants :

- L'élargissement du bras gauche de la Seine au niveau de la Cité à Paris.
- L'approfondissement du fleuve entre les communes de Suresnes et Bougival.
- La dérivation de la Marne entre Annet-sur-Marne et Épinay-sur-Seine.⁸³⁰

Ces propositions sont assorties d'un rapport compilant un ensemble de mesures pour la défense locale destinées aux « communes suburbaines »⁸³¹ exécuté par l'inspecteur général des Ponts et chaussées Paul Alexandre. Jean Moreau de Saint Martin et Nguyen Tien-Duc⁸³² décrivent le dispositif de défense locale associé au contexte de la crue de 1910 préconisé par la Commission Picard :

« La défense locale consiste à élever au droit d'une commune riveraine un ouvrage capable de s'opposer au déversement direct de la rivière. L'ouvrage comprend une digue en terre ou une murette en béton ; dans certains cas, il est constitué par les voies des berges existantes dont le niveau est relevé. En arrière de cette ligne de défense, sont installés des dispositifs pour isoler les réseaux d'assainissement en cas de crues et des stations de pompage, fixes ou mobiles, pour refouler directement en rivière les eaux pluviales, les eaux usées et, éventuellement, les eaux d'infiltration. »⁸³³

La Commission définit l'ensemble de ces mesures comme un « programme d'atténuation des crues »⁸³⁴. Selon Jean Moreau de Saint Martin et Nguyen Tien-Duc, les moyens mis en œuvre pour « l'atténuation des crues » vise à « [...] abaisser le niveau du plan d'eau dans sa traversée de l'agglomération parisienne. »⁸³⁵

⁸²⁹ Ibid. pp. 87.

⁸³⁰ Ibid. pp. 84.

⁸³¹ DRIEAT Île-De-France. *Commission des inondations. Les communes suburbaines. Rapport par M.P. Alexandre Inspecteur Général des Ponts et Chaussées* [Rapport en ligne]. 4 mai 1910 [cité le 22 septembre 2022]. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Les_communes_suburbaines_cle582158.pdf

⁸³² Jean Moreau de Saint Martin est polytechnicien et ingénieur des Ponts et Chaussées. Nguyen Tien-Duc est « Expert reconnu, membre de l'Académie de l'eau, ancien responsable des relations internationales de l'agence de l'eau Seine Normandie [...] », dans Éditions Johanet. *TIEN DUC Nguyen* [page en ligne]. [cité le 24 novembre 2022]. Disponible sur : <https://www.editions-johanet.net/auteur.php?id=284>

⁸³³ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 2.

⁸³⁴ *Rapport général de M. Alfred Picard*, op. cit. pp. 85.

⁸³⁵ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 2.

Cette sémantique renseigne sur la nature de l'idéologie à l'œuvre dans la politique de l'époque concernant le risque d'inondation. Elle est principalement orientée sur la maîtrise de l'aléa. On se défend des crues par endiguement du fleuve, en en modifiant l'écoulement par des interventions dans le lit mineur, et la dérivation de son affluent par canalisation. Il s'agit d'une atténuation des effets du fleuve par correction (**F204**).

3.1.3.6 La défense locale des communes suburbaines, le cas d'Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine.

Le rapport de l'ingénieur des Ponts et chaussées Paul Alexandre livre une analyse suivant trois points portant sur 70 communes en amont et en aval de Paris réparties en quatre groupes : elle considère notamment le territoire de la Seine en amont de Paris qui représente le premier groupe où figurent les communes de Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine. Les trois points abordés portent sur les circonstances de la crue, les mesures locales de protection proposées à l'étude, les désordres concernant les réseaux d'infrastructures d'apport en eau potable, en électricité, ainsi que l'assainissement⁸³⁶. Ce rapport fait état d'une conscience relative à l'interdépendance existant entre le centre et la banlieue, articulée autour du risque d'inondation et qui en caractérise donc l'aspect systémique :

« Ajoutons que c'est de la banlieue que Paris tire une partie importante de son alimentation et que c'est surtout dans la banlieue que se trouve le placement des matières usées dont l'évacuation est nécessaire au maintien de la santé publique. La ville de Paris et sa banlieue sont donc réunies aujourd'hui par des liens tellement étroits que tout trouble survenant dans les conditions normales de la vie à Paris a sa répercussion sur toute la population de la banlieue et que, réciproquement, la population parisienne subit le contre-coup des calamités qui frappent les communes suburbaines. »⁸³⁷

Nous nous intéressons ici particulièrement à en prélever les informations relatives aux cas d'étude et qui concernent les communes d'Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine. Ces données renseignent notamment sur l'importance du rôle du réseau d'assainissement comme vecteur de l'inondation et comme moyen pour sa gestion au moment de son retrait. Elles sont un indicateur du contexte historique urbain de l'époque comportant peu d'enjeux en comparaison de la situation actuelle⁸³⁸. Mais aussi des informations sur les propositions pour rendre insubmersibles certaines infrastructures stratégiques qui concernent Vitry-sur-Seine, et celles permettant d'assurer les liaisons pendant la crue. Nous notons également à Ivry-sur-Seine la problématique du risque technologique, avec l'explosion et l'incendie de l'Usine Pagès-Camus lors de la crue (**F205**).

⁸³⁶ Commission des inondations. *Les communes suburbaines. Rapport par M.P. Alexandre Inspecteur Général des Ponts et Chaussées*, op. cit. pp. 4-5.

⁸³⁷ Ibid. pp. 3.

⁸³⁸ Le rapport indique que la population de Vitry-sur-Seine est passée de 4155 habitants en 1876 à 11 497 en 1906, en gagnant 7342 habitants. Ivry-sur-Seine est passée de 15 247 habitants en 1876 à 33 198 habitants en 1906, avec un gain de 17 951 habitants, dans Ibid. pp. 73.

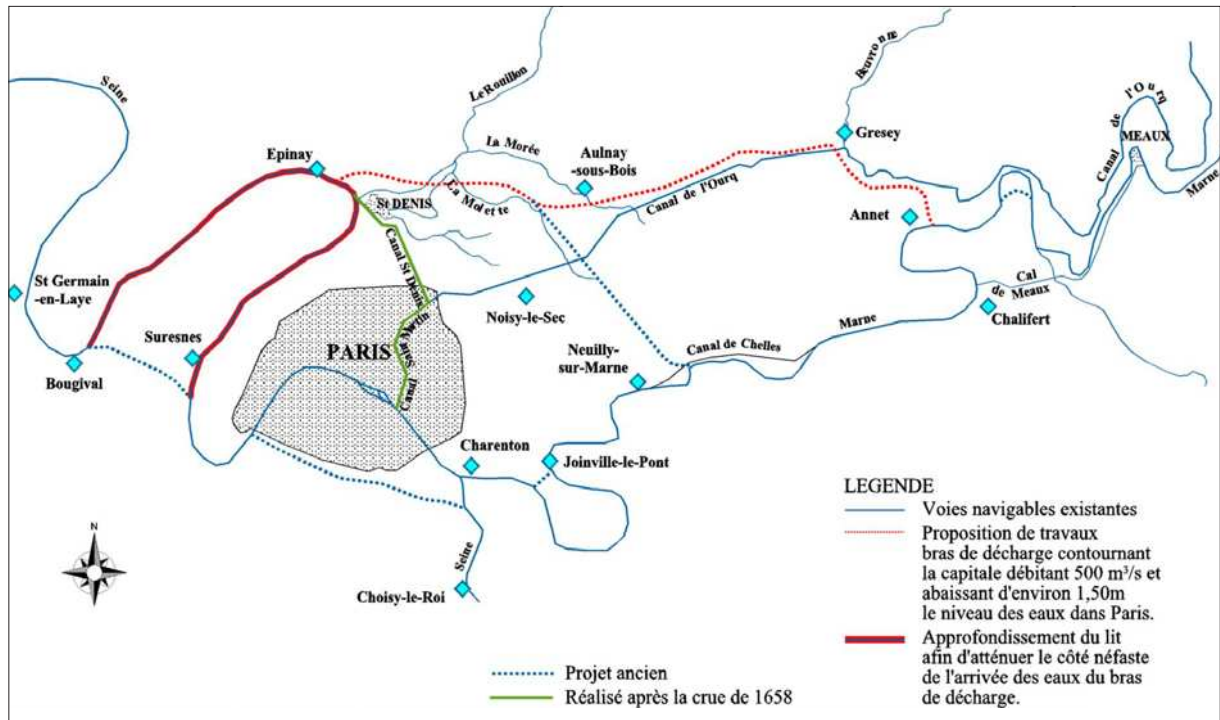


Figure 204 : Les actions menées après la grande crue de 1910 - Source : EPTB Seine Grands Lacs.



Figure 205 : Inondation, 25/1/1910, incendie Pagès-Camus, usine de produits chimiques à Ivry-sur-Seine, Val-de-Marne, pompiers au travail, Agence Rol 1910 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France.

3.1.3.6.1 La submersion à Vitry-sur-Seine.

À Vitry-sur-Seine c'est par les égouts que les eaux commencèrent à refluer. Elles envahirent la plaine alors peu urbanisée et ouvrirent des brèches dans le remblai bordant les lignes du chemin de fer. Le rapport dénombre environ un millier de logements atteints par la crue dont trente évacuations, et fait état de l'arrêt de 12 usines⁸³⁹.

3.1.3.6.2 La submersion à Ivry-sur-Seine

À Ivry-sur-Seine c'est également par les égouts que la crue commença à se propager. Le quai d'Ivry fut submergé à la cote de 35m.50 environ, et les eaux qui s'y déversaient envahirent la commune entre le fleuve et les voies ferrées pour atteindre ensuite le pied du coteau à l'ouest. Le rapport dénombre environ 1100 logements touchés par la crue dont neuf qui furent évacués ainsi que 67 usines mises à l'arrêt⁸⁴⁰.

3.1.3.6.3 La submersion des infrastructures :

L'ensemble des infrastructures viaires furent submergées et les liaisons entre les deux rives de la Seine furent impraticables. La route départementale n°25 permit d'assurer la communication entre Paris, Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine et Choisy-le-Roi⁸⁴¹. Il est à noter que cette voie correspond à l'actuel D5 qui joint la porte de Choisy à Paris, à Villeneuve-le-Roi⁸⁴².

3.1.3.6.4 Le reflux des eaux.

À Ivry-sur-Seine, les eaux se sont retirées par la Seine et les égouts sans difficultés particulières.

À Vitry-sur-Seine, le retrait des eaux s'est effectué par les pentes naturelles des voiries, en direction de la Seine, et par les égouts. Les eaux retenues, entre les voies ferroviaires inondées ont dû être évacuées par l'exécution de différents types de tranchées, soit vers la Seine, soit vers les égouts. À la fin du mois de mars, il subsistait encore des cuvettes remplies d'eau qui furent vidées par la municipalité au moyen de pompes⁸⁴³.

⁸³⁹ Commission des inondations. *Les communes suburbaines. Rapport par M.P. Alexandre Inspecteur Général des Ponts et Chaussées*, op. cit. pp. 21-22.

⁸⁴⁰ Ibid. pp. 21-22.

⁸⁴¹ Ibid. pp. 22.

⁸⁴² WikiSara. *Avenue de la porte de Choisy (75)* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : [https://routes.fandom.com/wiki/Avenue_de_la_Porte_de_Choisy_\(75\)](https://routes.fandom.com/wiki/Avenue_de_la_Porte_de_Choisy_(75))

⁸⁴³ Commission des inondations. *Les communes suburbaines. Rapport par M.P. Alexandre Inspecteur Général des Ponts et Chaussées*, op. cit. pp. 22.

3.1.3.6.5 Une défense locale qui préfigure les principes du projet « résilient » de la ZAC Seine-Gare-Vitry.

En termes de dispositions pour la défense locale, le rapport de l'ingénieur des Ponts et Chaussées Paul Alexandre préconise la protection des communes d'Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine :

« [...] contre les crues ne dépassant pas celle de 1876 dans un périmètre endigué limité au nord par le quai d'Ivry relevé entre les fortifications de Paris et l'origine du chemin de grande communication n°52 (chemin de halage, dont la construction est dès à présent prévue au niveau de la crue de 1876), à l'est par ce chemin, au sud (provisoirement) par la levée du chemin de grande communication n°48 ; »⁸⁴⁴

Les travaux consisteraient à relever les quais à un niveau équivalent à celui de la cote de crue de 1876, notamment le quai de Vitry, en transformant le port de tirage de l'époque en port droit. L'efficacité de ces préconisations est envisagée dans le contexte de l'anticipation des travaux à réaliser pour le futur réseau d'assainissement. Ce dernier, permettant d'assurer notamment l'évacuation des eaux pendant une crue, serait alors complémentaire du rehaussement des quais afin d'assurer la défense locale⁸⁴⁵. Le rapport préconise également la réalisation à Vitry-sur-Seine d'une voie insubmersible permettant la traversée de la Seine entre le pont National, à Paris, et le pont de Choisy-le-Roi. Cette voie accompagnerait et conforterait le projet pour la construction du pont de Vitry-sur-Seine, ce dernier correspondant à l'actuel pont du Port-à-l'Anglais (2.3.1) :

« Le chemin serait élevé à la cote de la crue de 1910, sur la rive gauche entre le chemin de fer d'Orléans et le pont projeté, et sur la rive droite entre ce pont et le chemin de fer P.L.M.⁸⁴⁶ (rue Émile-Zola, d'Alfortville) ; »⁸⁴⁷

Cette voie mettrait en relation les localités importantes de Vitry-sur-Seine, Alfortville, Maisons-Alfort, Joinville et Saint-Maur. Son tronçon rive gauche cité plus haut correspond à l'actuelle avenue du Président Salvador Allende dont le projet de rehaussement est prévu dans le cadre du projet de ZAC Seine-gare-Vitry.

3.1.3.7 La Commission Dusuzeau : la mise en place des lacs-réservoirs.

Suite à la Commission Picard, des travaux d'urgence seront immédiatement entrepris, mais ils ne concerneront que des interventions ponctuelles⁸⁴⁸. Avec l'arrivée de la première guerre mondiale, le dispositif de défense mettra du temps à se mettre en place⁸⁴⁹.

⁸⁴⁴ Ibid. pp. 68.

⁸⁴⁵ Ibid. pp. 22-23.

⁸⁴⁶ Le chemin de fer P.L.M, correspond à la ligne Paris Lyon Marseille, franchi par la rue Émile Zola à Alfortville.

⁸⁴⁷ *Commission des inondations. Les communes suburbaines. Rapport par M.P. Alexandre Inspecteur Général des Ponts et Chaussées*, op. cit. pp. 23.

⁸⁴⁸ « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 52.

⁸⁴⁹ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 2.

Une nouvelle crue surviendra en janvier 1924, atteignant la cote altimétrique de 7,32 mètres à l'échelle hydrométrique du pont d'Austerlitz. Elle affectera davantage la banlieue parisienne que le centre de la capitale, grâce aux travaux qui y furent réalisés⁸⁵⁰. Dès lors une nouvelle Commission fut instaurée et présidée par Paul-Léon Dusuzeau inspecteur général des Ponts et Chaussées. Avec elle d'importants moyens seront déployés afin de mettre en œuvre la politique d'atténuation précédemment amorcée. Néanmoins, l'ensemble de ces efforts ne pourront empêcher à nouveau d'importantes inondations avec la crue de 1955 atteignant la cote de 7,12 mètres⁸⁵¹.

La Commission Dusuzeau reprendra ainsi les principes qui gouvernent la politique d'atténuation des crues amorcée par la Commission Picard en 1910. Elle la complétera par la recommandation, faite dans le rapport du 11 décembre 1925, pour la construction en urgence « [...] de barrages-réservoirs qui assureraient d'une part des prélèvements en crues et d'autre part une production hydroélectrique et une contribution à l'alimentation en eau. »⁸⁵²

Le 14 janvier 1926, le Ministre des Travaux publics Anatole de Monzie entérine le programme de construction des barrages-réservoirs, dont la capacité était d'un milliard de mètres cubes. En 1928, la création du Service des Barrages-réservoirs du département de la Seine est alors dédiée à leur construction⁸⁵³.

Ainsi on peut rappeler cette politique d'atténuation par l'énumération des mesures suivantes :

- *Défendre localement les communes riveraines par construction d'une enceinte de protection ;*
- *Améliorer l'écoulement par correction des lits ;*
- *Dériver une partie des débits de crue pour les rejeter directement à l'aval ;*
- *Régulariser les rivières au moyen de barrages-réservoirs.*⁸⁵⁴

Il est à noter que selon Frédéric Gache, directeur adjoint de l'appui aux territoires de l'EPTB, la commission Dusuzeau indique que la protection définitive contre les inondations est impossible :

« Enfin voilà, ils ont compris à l'époque qu'il était impossible de placer une ville traversée par un fleuve, à l'abri définitif des inondations. Et ça, c'est très intéressant. Moi qui suis depuis quinze ans en Île-de-France, quand je suis arrivé, ce n'est pas une idée qui était partagée par les gens de la ville de Paris. »⁸⁵⁵

⁸⁵⁰ « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 52.

⁸⁵¹ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 2.

⁸⁵² « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 52.

⁸⁵³ Ibid. pp. 52.

⁸⁵⁴ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 2.

⁸⁵⁵ Entretien avec Frédéric Gache, daté du 4 mai 2021.

3.1.3.8 Une inégalité dans la défense des enjeux métropolitains : la mise en place des mesures de protection à Paris et en banlieue.

3.1.3.8.1 La défense locale.

En termes de défense locale, le centre et la périphérie de la Capitale ne sont pas protégés contre le même aléa. Selon Frédéric Gache, cette différence de traitement s'explique par l'évolution urbaine qui aura vu croître les enjeux exposés au risque dans les zones inondables (**F62 ; F63**).

Après la crue de 1910, on décida du rehaussement des quais à la cote 8,62 mètres uniquement pour Paris Intra-muros (**F206**). A cette époque, les zones inondables de la banlieue proche étaient alors peu urbanisées. Après 1924, la réalisation des ouvrages composant le système de protection de la banlieue proche sera circonscrite aux limites du périmètre de l'ancien département de la Seine (**F207 ; F208**). De Choisy-le-Roi dans le Val-de-Marne à Gennevilliers dans les Hauts-de-Seine, des murettes anti-crues sont érigées à la cote de la crue de 1924. Cette différence de traitement vient également du fait que le Val-de-Marne doit pouvoir conserver son rôle de champ d'expansion de crue pour la protection de Paris :

« Et vous avez la cote de 1910, vous voyez bien qu'elle est à un mètre trente au-dessus du niveau de protection indiqué sur le repère de crue d'Alfortville, ce qui montre que Paris est protégé, entre guillemets, à huit mètres soixante, mais la banlieue beaucoup moins. Lié à l'extension urbaine de l'époque. Et lié au fait aussi, pour le Val-de-Marne, il faut que ça déborde dans le Val-de-Marne pour protéger Paris. Parce que, historiquement, si Paris s'est développé à l'endroit où elle est, c'est parce que tout le Val-de-Marne et l'Essone, là, c'était toute la zone d'expansion de crue qui protégeait Paris, évidemment ! »⁸⁵⁶ (**F209 ; F210 ; F211 ; F212 ; F213**)

Suite à la crue de 1955, presque équivalente à celle de 1924, il n'y eu pas de modifications de la hauteur des murettes anti-crues⁸⁵⁷. En revanche, leur endommagement donna suite à une mobilisation de moyens par le Conseil Général de la Seine destinés à leur remise en état et leur renforcement⁸⁵⁸. Suite aux crues de 1970, de 1982 et 1983, dans des zones isolées de certaines communes de l'Essonne, de Seine-Saint-Denis, et de Seine-et-Marne, des murettes anti-crues furent également construites⁸⁵⁹. Le dispositif d'endiguement ne protège donc pas tout le territoire exposé aux crues. En effet, le sud du Val-Marne, le nord-ouest des Hauts-de-Seine et notamment l'Essonne et la Seine-et-Marne en grande couronne, ne disposent pas de leur protection. Lors de la crue de 2016, ces territoires furent particulièrement touchés⁸⁶⁰.

⁸⁵⁶ Ibid.

⁸⁵⁷ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 107.

⁸⁵⁸ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 2-3.

⁸⁵⁹ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 107.

⁸⁶⁰ Ibid. pp. 105.



Figure 206 : Crue de la Seine, rehaussement du quai des Tuileries, Paris 1910 - Source : © Maurice-Louis Branger / Roger-Viollet.



Figure 207 : Carte du département de la Seine 1925 - Source : gallica.bnf.fr / Bibliothèque Nationale de France.

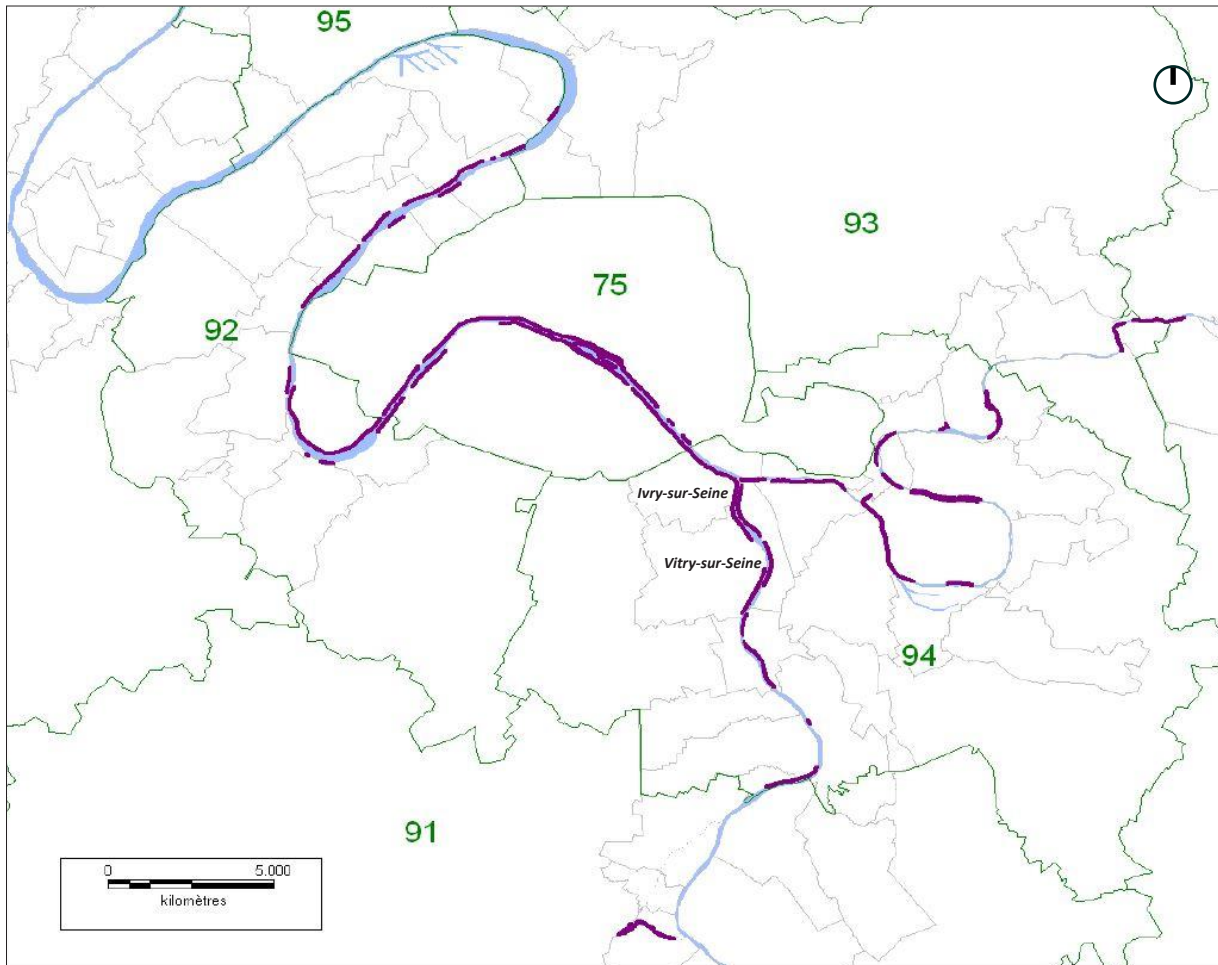


Figure 208 : Localisation des murettes de protection dans l'agglomération francilienne - Source : EPTB Seine Grands Lacs.



Figure 209 : Repère de crue 1910, esplanade Georges Maranne, Ivry-sur-Seine - Source : DIREN IDF, SPC SMYL.



Figure 210 : Repère de crue 1910, église de Vitry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine - Source : DIREN IDF, SPC SMYL.



Figure 211 : Repère de crue 1924, quai Blanqui, Alfortville - Source : DIREN IDF, SPC SMYL.



Figure 212 : Repère de crue 1910, Maison éclusière en rive gauche au barrage de Port à l'Anglais, Vitry-sur-Seine - Source : DIREN IDF, SPC SMYL.



Figure 213 : Repère de crue 1910, Chemin de Halage - Cabine VNF, Vitry-sur-Seine - Source : DIREN IDF.

3.1.3.8.2 L'amélioration de l'écoulement de la Seine par correction des lits.

Selon Jean Moreau de Saint Martin et Nguyen Tien-Duc, l'amélioration des conditions d'écoulement de la Seine se fait en parallèle des aménagements de défense locale, et passe par différentes interventions lourdes : la modification ou la reconstruction des ponts anciens permet d'en agrandir le débouché⁸⁶¹, comme par exemple pour le pont Notre-Dame en 1914 ; il s'agit aussi de la suppression ou de la modernisation des barrages et des écluses pour la navigation dont on peut citer la démolition du barrage de la Monnaie en 1925 et la reconstruction de celui de Bougival en 1966⁸⁶² ; également le recalibrage des rivières, consistant à en modifier le profil afin d'en augmenter la capacité hydraulique⁸⁶³, réalisé pour la Marne à l'aval de Créteil par exemple⁸⁶⁴, et qui comprend notamment, le surcreusement du lit mineur du fleuve pour en augmenter la vitesse d'écoulement du courant.

3.1.3.8.3 Dérivation des crues.

Des deux projets de canal de dérivation préconisés, par la Commission Picard de 1910 et par la commission Dusuzeau de 1924, aucun ne fut réalisé :

*« [...] la Commission Picard a préconisé de prélever sur la Marne un débit de crue de 500m³/s pour le rejeter dans la Seine. De son côté, la Commission Dusuzeau a proposé un canal plus réduit, non navigable, mais capable de transiter en cas de crues un débit de 430 m³/s, valeur sensiblement égale à la différence des débits de 1910 et 1924. »*⁸⁶⁵

En revanche, un projet de moindre envergure a pu voir le jour. Il procède de l'aménagement du canal de Saint-Maur, afin de le transformer en exutoire pour l'atténuation des crues à l'amont.

En 1813 la construction du tunnel pour la navigation ainsi que du canal de Saint-Maur permet d'éviter la boucle de la Marne par une liaison directe entre Joinville-le-Pont et Maisons-Alfort, là où la boucle se resserre. Les travaux d'aménagement du canal vont débiter en 1929 pour s'achever totalement en 1939 :

« En 1933, sur ce site, une « vanne exutoire de crues » a été construite au sein d'une nouvelle écluse dite écluse de St Maur. Cette vanne secteur, une fois les Plus Hautes Eaux Navigables (PHEN) atteintes et donc la navigation interdite, s'efface en partie dans un encuvement sous

⁸⁶¹ Le débouché d'un pont est l'intervalle entre les culées d'un pont, permettant le passage des eaux, dans Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. *Débouché* [page en ligne]. [cité le 22 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.cnrtl.fr/definition/d%C3%A9bouch%C3%A9>

⁸⁶² Jean Moreau de Saint Martin et Nguyen Tien-Duc présentent une énumération des ouvrages ayant été modifiés ou reconstruits de 1914 jusqu'à la fin des années 1960, dans « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 3.

⁸⁶³ Glossaire Eau, Milieu marin et Biodiversité. *Recalibrage* [page en ligne]. [cité le 28 septembre 2022]. Disponible sur : <https://glossaire.eauetbiodiversite.fr/concept/recalibrage-de-cours-d%27eau>

⁸⁶⁴ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 4.

⁸⁶⁵ Ibid. pp. 4.

*le niveau du seuil amont de l'écluse et permet de by-passer 1/3 du débit de la crue avec pour conséquence un abaissement de la cote d'eau à l'amont. »*⁸⁶⁶

Selon Jean Moreau de Saint Martin et Nguyen Tien-Duc, lors de la crue de 1955, l'action de l'exutoire aura eu pour conséquence l'abaissement du niveau d'eau au pont de Joinville. L'effet sera ressenti sur 20 kilomètres en amont jusqu'à Bry-sur-Marne⁸⁶⁷.

3.1.3.8.4 Régularisation de la Seine au moyen de barrages réservoirs.

Rappelons que la Commission Picard avait complètement évacué l'idée de construire des réservoirs. Selon Gérard Villion, de l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine (IIBRBS) devenue l'EPTB, l'origine du principe de la double vocation des lacs-réservoirs, à savoir l'écrêtement des crues et le soutien de l'étiage, provient d'études menées peu après la Commission Picard.

Ainsi Henri Chabal, ingénieur de l'École Centrale de Paris, menant des études sur l'alimentation en eau de la capitale à cette époque, aboutit à un projet permettant de régulariser le débit du fleuve par la réalisation de réservoirs répartis dans le bassin de la Seine et qu'il publiera en 1920. Le projet visait à supprimer les crues importantes, à récupérer l'énergie hydraulique, et à fournir de l'eau potable. En 1923 le Conseiller Général de la Seine Augustin Béaud suggèrera l'étude de ce projet⁸⁶⁸.

Pour Jean Moreau de Saint Martin et Nguyen Tien-Duc, le lac-réservoir du Crescent fut le premier réalisé en 1931 pour régulariser la Cure, un affluent de l'Yonne. Vint ensuite le lac-réservoir du Bois de Chaumeçon, réalisé sur la rivière Chalaux, un affluent de la Cure, et qui fut mis en service en 1934⁸⁶⁹.

Aujourd'hui ces derniers ne sont pas gérés par l'EPTB mais par EDF⁸⁷⁰. Les quatre principaux ouvrages sont :

- Le barrage-réservoir de la Pannecière-Chaumard sur l'Yonne qui fut construit entre 1930 et 1949 date de sa mise en service. Le barrage qui en régule l'aval, est un ouvrage en béton à voutes multiples et contreforts.
- Le lac-réservoir Seine, dit lac de la forêt d'Orient fut construit en dérivation de la Seine entre 1960 et 1966 date de sa mise en service.
- Le lac-réservoir Marne, dit lac du Der-Chantecoq construit en dérivation de la Marne entre 1968 et 1974 date de sa mise en service. Il englobe le réservoir de Champaubert-aux-Bois

⁸⁶⁶ Notice du plan de prévention du Risque Inondation de la marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne, op. cit. pp. 32-33.

⁸⁶⁷ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 6.

⁸⁶⁸ « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine », op. cit. pp. 52.

⁸⁶⁹ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 5.

⁸⁷⁰ EPTB SEINE GRANDS LACS. *Présentation* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.seinegrandslacs.fr/presentation>

- Le double lac-réservoir Aube, constitué du lac Amance et lac du Temple, construit en dérivation de l'Aube entre 1980 et 1990 date de sa mise en service⁸⁷¹.

Pour la construction du lac-réservoir Marne on a dû concéder la destruction et l'engloutissement des villages de Chantecoq, Champaubert et Nuisement-aux-Bois⁸⁷².

La localisation géographique des lacs-réservoirs autant en amont, résulte de contraintes géologiques. Ce type d'ouvrage contrôlant à la fois l'écrêtement et le soutien d'étiage a nécessité d'être réalisé dans des zones aux sols imperméables. Ainsi s'implantent-ils principalement là où les Argiles du Gault existent dans le bassin versant. Le barrage-réservoir de la Pannecièrre est implanté dans le Morvan granitique⁸⁷³ (**F214 ; F215 ; F216 ; F217 ; F218 ; F219 ; F220**).

⁸⁷¹ EPTB Seine Grands lacs. *MASTER 2 Mention "Ville et environnements urbains" (VEU) ENTPE-Lyon 2, parcours "Villes en tension(s) : formes, flux, risques" (VET). Aménagement de l'agglomération francilienne, soutien d'étiage et prévention des inondations fluviales, retour sur un siècle d'actions* [Document PDF]. Février 2021. p. 14.

⁸⁷² KRETZ Jean-Louis. « Les barrages-réservoirs champenois », *Travaux de l'Institut de Géographie de Reims* [en ligne], n° 27-28, 1976, [cité le 28 septembre 2023], pp. 63. Disponible sur : <https://doi.org/10.3406/tigr.1976.1021>

⁸⁷³ Entretien avec Frédéric Gache, daté du 4 mai 2021.

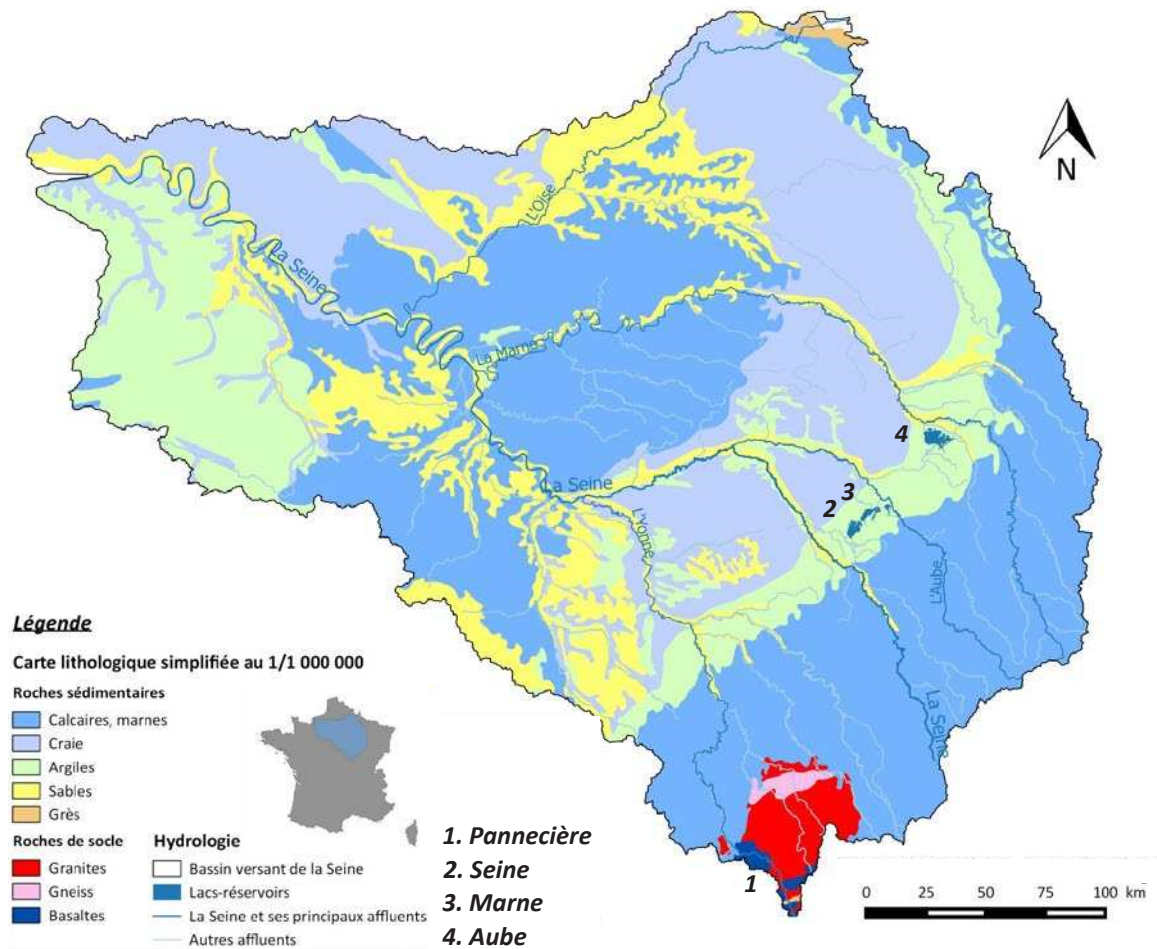


Figure 214 : Géologie simplifiée du bassin versant de la Seine - Source : BD Topo © IGN, BD Carthage © IGN, EPTB Seine Grands Lacs Libbrecht, 2015.



Figure 215 : Barrage de Pannecière - Source : EPTB Seine Grands Lacs.



Figure 217 : Lac-réservoir de Seine - Source : EPTB Seine Grands Lacs.



Figure 218 : Église Saint-Laurent de Champaubert - Source : © aerial-photos.com/Alamy



Figure 219 : Lac-réservoir Marne - Source : EPTB Seine Grands Lacs.



Figure 220 : Lac-réservoir Aube - Source : EPTB Seine Grands Lacs.

3.1.4 Fonctionnement du dispositif : différents organes pour un fonctionnement en synergie.

3.1.4.1 Les murettes anti-crues.

Préalablement on peut noter que selon Jean Moreau de Saint Martin et Nguyen Tien-Duc, le dispositif d'endiguement aurait causé un relèvement du plan d'eau en aval de Paris s'il avait été réalisé seul sans être accompagné par les travaux d'amélioration de l'écoulement du fleuve⁸⁷⁴. Nous rappelons ainsi l'intime relation existante entre ces différents aménagements, leur intrication et leur synergie.

Ensuite, nous avons vu qu'à l'échelle du territoire métropolitain, ce dispositif constitué par les murettes anti-crue était discontinu, inégal en termes de hauteur de protection, et parfois pratiquement inexistant dans certains départements, notamment comme dans celui de l'Essonne. À titre d'exemple, la crue de 2016 a entraîné l'évacuation d'à peu près 17 500 personnes, en majorité en Seine-et-Marne dans l'Essonne et le Val-de-Marne⁸⁷⁵.

Selon Frédéric Gache qui s'appuie sur la définition des trois scénarios d'événements proposés par la directive inondation⁸⁷⁶, les murettes anti-crues apportent, quand elles existent, une protection efficace au territoire contre une submersion directe pour les crues fréquentes⁸⁷⁷. Paris intra-muros est ainsi protégé des événements d'occurrence moyenne, notamment de type crue centennale. La Grande Couronne et la Petite Couronne sont protégées contre des événements fréquents respectivement de type crue décennale et trentennale⁸⁷⁸.

3.1.4.1.1 Les murettes anti-crues dans le Val-de-Marne.

Les murettes anti-crues en béton, implantées dans le Val-de-Marne se répartissent principalement dans le nord du département laissant la partie sud moins bien protégée⁸⁷⁹. La hauteur de ces ouvrages est à la cote de la crue de 1924 avec une garde de 20 centimètres. Cette cote correspond suivant le PPRI du département, à un événement de type cinquantennal.

⁸⁷⁴ Ibid. pp. 6.

⁸⁷⁵ *Addendum 2018 à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation 2011. Bassin Seine-Normandie*, op. cit. pp. 41.

⁸⁷⁶ DRIEAT Île-De-France. *Directive n°2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, Cartographie des zones inondables et des risques d'inondation du TRI Métropole francilienne* [Rapport en ligne]. Mars 2016 [cité le 10 avril 2022]. pp. 8. Disponible sur : http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20160422_rapport_accompagnement_idf_erratum_cle0f3f34.pdf

⁸⁷⁷ *MASTER 2 Mention "Ville et environnements urbains" (VEU) ENTPE-Lyon 2, parcours "Villes en tension(s) : formes, flux, risques" (VET). Aménagement de l'agglomération francilienne, soutien d'étiage et prévention des inondations fluviales, retour sur un siècle d'actions*, op. cit. pp. 34.

⁸⁷⁸ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 105.

⁸⁷⁹ *Notice du plan de prévention du Risque Inondation de la marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne*, op. cit. pp. 6.

Ce dernier indique que suite à l'analyse de la crue de 1955, la protection de « [...] *tout l'aval du département du Val de Marne reposait, pour ce type de crue, sur la capacité des murettes anti-crues et de leur sol d'assise à supporter la poussée hydrostatique exercée par le fleuve.* »⁸⁸⁰

La surverse de l'ouvrage, dans le cas d'une crue engendrant une hauteur d'eau supérieure à celle de la crue de 1924, entrainerait la montée rapide des eaux en contrebas. En outre, les ouvrages ainsi sollicités par les eaux risqueraient la rupture. Ainsi, corrélativement, le PPRI impose-t-il l'implantation des premiers niveaux d'habitation au minimum à la cote de la crue 1924 relevée de 20 centimètres⁸⁸¹.

L'ensemble du dispositif est assujéti au « *Décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques* » qui en fixe les modalités d'application d'un point de vue légal. Le décret demande notamment que le système d'endiguement soit géré par un opérateur unique, afin de garantir une continuité de la gestion du système, notamment lorsque ce dernier est à cheval sur deux « entités administratives ».

Dans le Val-de-Marne, la compétence concernant la gestion des murettes-anti-crues est assurée par la DSEA (Direction des Services de l'Environnement et de l'Assainissement). Leur efficacité requiert une maintenance et une surveillance permanente⁸⁸². La DSEA assure l'entretien et la réparation des ouvrages à travers sa section berges⁸⁸³.

Des ouvertures entre les murettes, les « brèches », permettent notamment d'accéder aux berges et au fleuve. À Vitry-sur-Seine, on compte quarante brèches aménagées dans les ouvrages.

Au moment d'une crue, ce sont les services de la DTVD (Direction des Transports, de la Voirie et des Déplacements) qui sont en charge de la fermeture des brèches⁸⁸⁴. Elles sont condamnées avant l'arrivée de la crue, au moyen de batardeaux. Ces derniers sont composés par la superposition de bastaings en bois cimentés entre des supports latéraux de métal en « u »⁸⁸⁵ (**F221 ; F222**).

⁸⁸⁰ Ibid. pp. 32.

⁸⁸¹ Ibid. pp. 32.

⁸⁸² « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 5-6.

⁸⁸³ EPA ORSA. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry* [Document PDF]. Version 9. Mai 2016. pp. 62.

⁸⁸⁴ Ibid. pp. 62.

⁸⁸⁵ Entretien avec Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.



Figure 221 : Mise en place des batardeaux - Source : © citoyens.com.



Figure 222 : Murettes anti-crues quai Jules Guesde, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

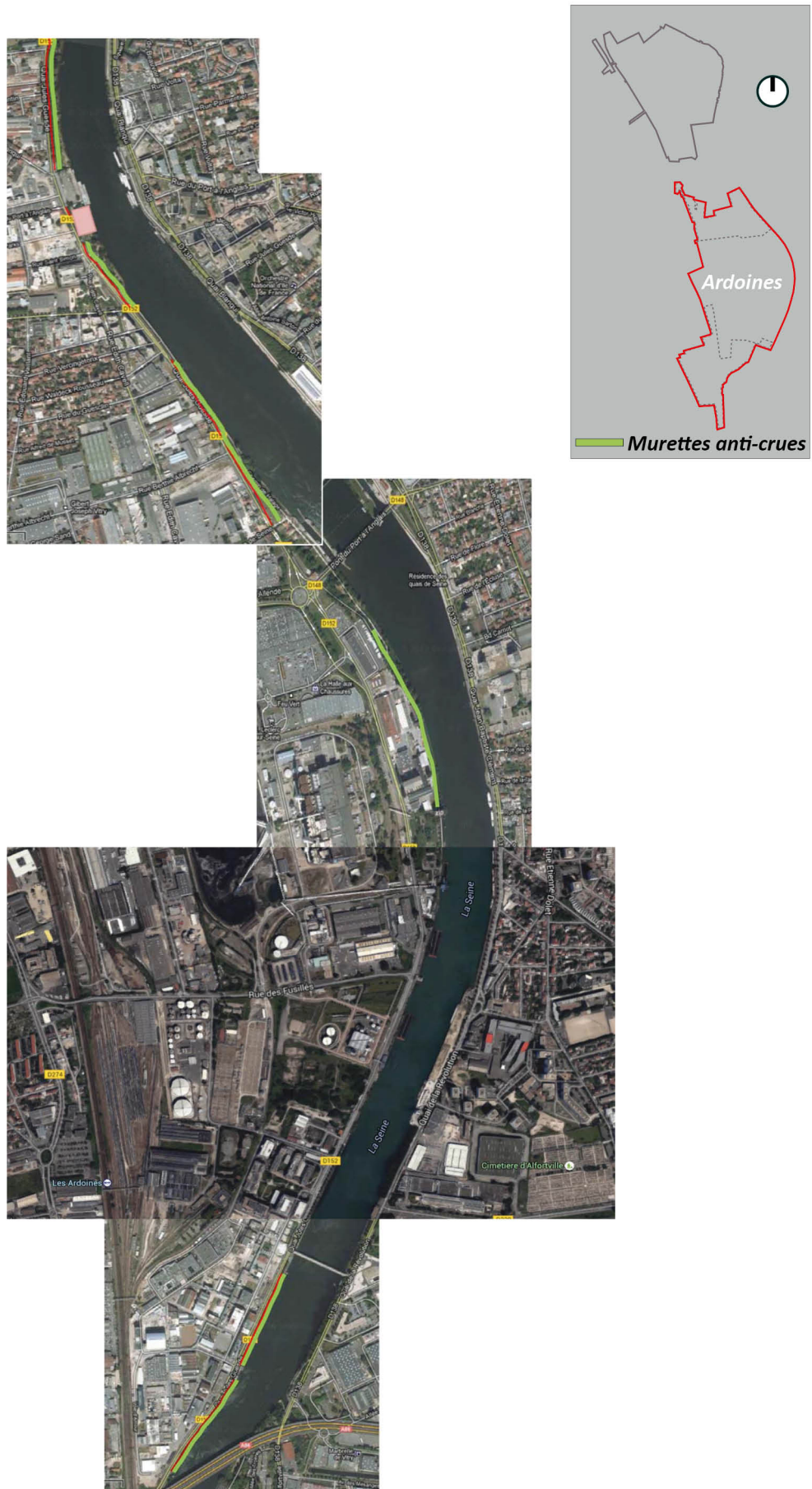


Figure 223 : Situation des murettes anti-crués, Ardoines - Source : ARTELIA, Note relative à l'état des murettes anti-crués sur la commune de Vitry sur Seine (20/02/2013).

3.1.4.1.2 Les murettes anti-crues dans les territoires des cas d'étude.

Le rôle des ouvrages assurant la défense locale contre les aléas fluviaux est le même à Ivry-sur-Seine et à Vitry-sur-Seine. Le DLE de la ZAC Seine-gare-Vitry daté de mai 2016, confirme la capacité des murettes anti-crues à assurer la protection localement jusqu'à un type de crue cinquantennale. Le système d'endiguement est accompagné par une station anti-crue permettant l'évacuation des eaux de ruissellement dans le fleuve lorsque le niveau de ce dernier est plus haut que le niveau des zones protégées⁸⁸⁶ (F223).

Le DLE de la ZAC Ivry-Confluences daté de juin 2010, confirme également la protection par murettes anti-crues de la ville d'Ivry-sur-Seine face aux crues cinquantennales. Il indique que le niveau de protection est basé sur la crue de 1924, et qu'il intègre une garde variant de 10 à 50 centimètres sur le linéaire du mur. Il rappelle la résistance de ce dernier lors de la crue de janvier 1955⁸⁸⁷ (F224).

Le DLE de la ZAC Ivry-Confluences renseigne sur les conséquences de la mise en place des murettes anti-crues. Il s'agit de l'apparition d'un « effet de seuil » qui modifie la nature de l'exposition au risque d'inondation :

« En effet, les personnes riveraines et les biens passent d'un régime de montée progressive des eaux avec inondation directe [...] à un régime avec surverse par-dessus le mur, entraînant de fait une inondation importante suite au remplissage des zones atteintes par les eaux jusqu'à un niveau identique à celui de la cote d'arase de la protection [...] »⁸⁸⁸

On retrouve également la confirmation de l'effet de seuil dans le DLE des ZAC Seine-gare-Vitry et ZAC Gare-Ardoines. Il y est précisé que l'effet de seuil « [...] augmente le risque tout en retardant la crue. »⁸⁸⁹ L'effet de seuil est caractéristique d'une spatialité du risque d'inondation dont la condition est la juxtaposition (F225).

⁸⁸⁶ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 62.

⁸⁸⁷ SADEV94. Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences [Document PDF]. Juin 2010. pp. 76.

⁸⁸⁸ Ibid. pp. 77.

⁸⁸⁹ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 91.

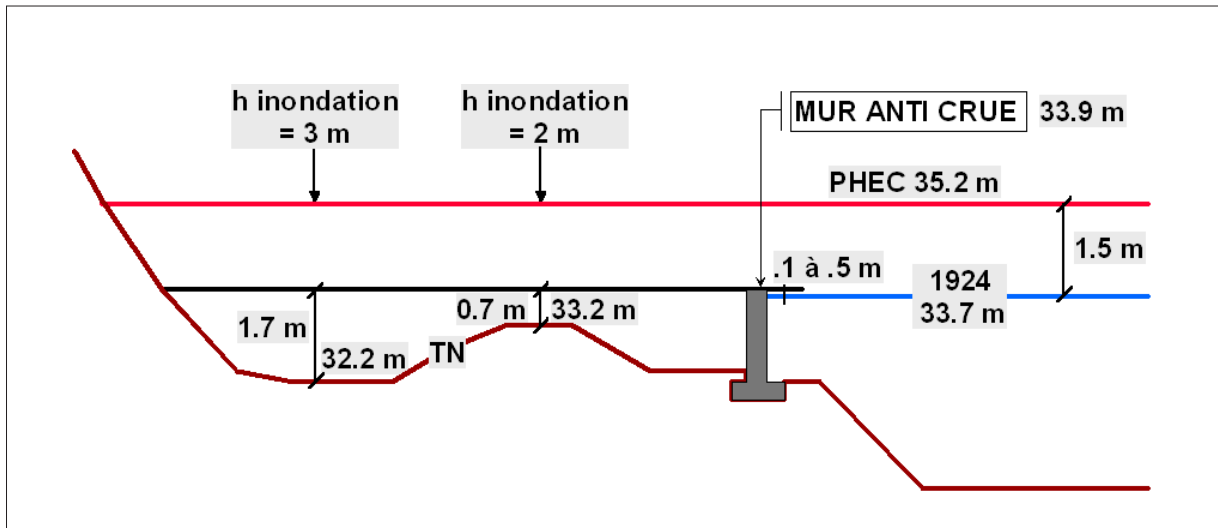


Figure 224 : Schéma de principe des murettes anti-crues, Ivry-sur-Seine - Source : Hydratec

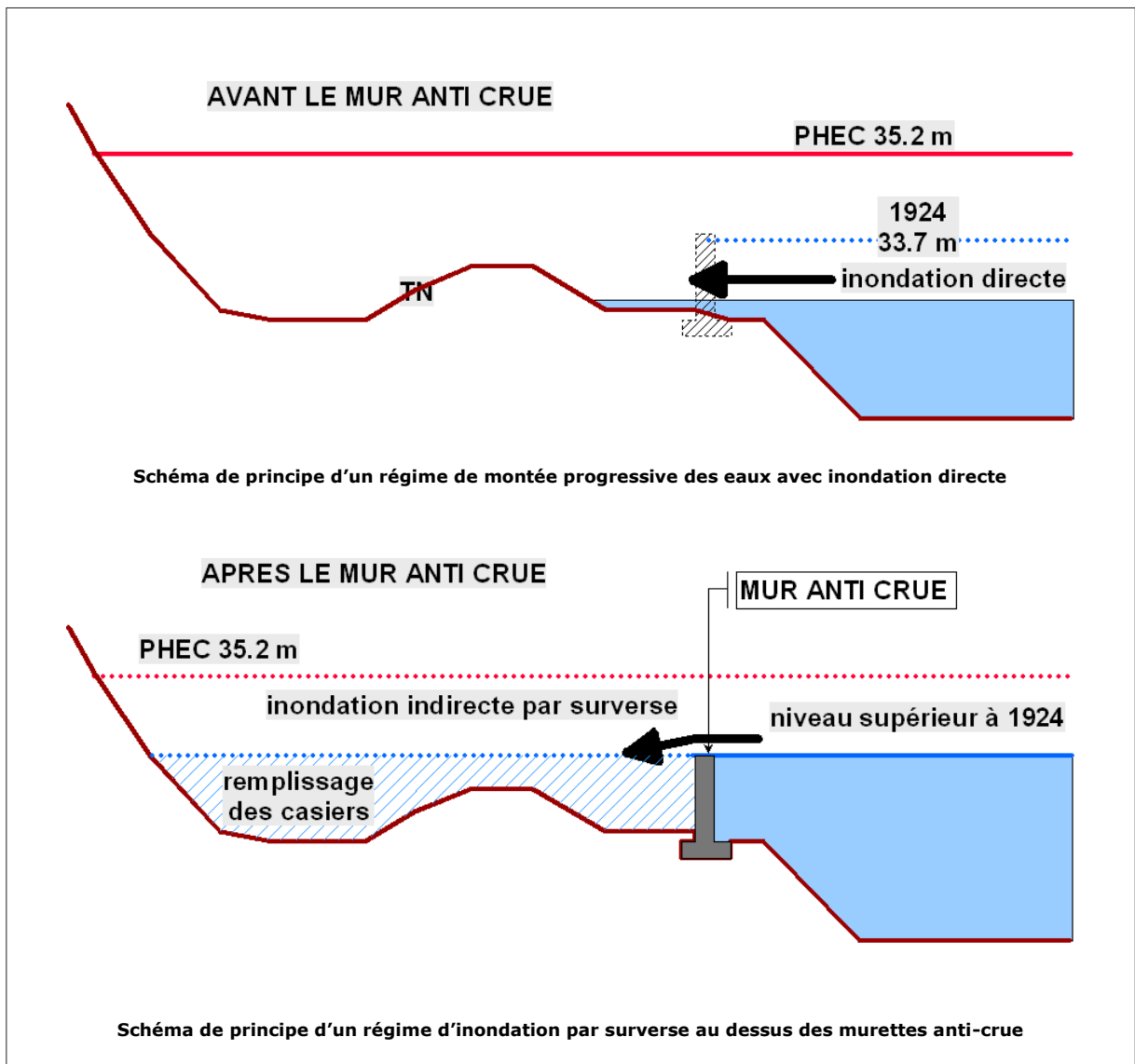


Figure 225 : Schéma de principe des murettes anti-crues, effet de seuil - Source : Hydratec

3.1.4.1.3 Le réseau d'assainissement, complément indispensable à la ligne de défense.

Comme vu précédemment, la ligne de défense locale des murettes anti-crues est complétée par un dispositif permettant l'isolement du réseau d'assainissement lors des crues. Celui-ci est accompagné de stations anti-crues chargées d'empêcher les inondations causées par les eaux pluviales.

Au moment d'une crue fréquente, les eaux pluviales qui transitent par le réseau d'assainissement ne peuvent plus être évacuées de façon gravitaire dans la Seine. En effet, les exutoires assurant leur rejet, se retrouvent sous le niveau des eaux du fleuve. Pour éviter la remontée des eaux dans le réseau d'assainissement, des vannes assurent la fermeture des exutoires. Dès lors, l'évacuation des eaux de pluie ne pouvant plus s'écouler vers le fleuve, est assurée par une station anti-crues. L'eau est pompée dans le réseau d'assainissement par la station anti-crues qui la rejette dans la Seine derrière la vanne. Toutefois, au moment d'une crue moyenne de type centennal les stations anti-crues ne sont plus opérationnelles et n'interviennent pas dans la gestion de l'aléa (**F226 ; F227 ; F228 ; F229**).

« Les stations anti-crues sont effectivement dimensionnées pour fonctionner jusqu'à un certain débit, une certaine caractéristique de crue, et une certaine hauteur d'eau. [...] Elles sont conçues pour être le plus possible résistante à la crue. Les branchements électriques sont faits en hauteur par exemple. Des dispositions sont prises, justement pour éviter que la station ne soit atteinte trop vite par les eaux. Pour qu'une station de pompage fonctionne, il faut de l'électricité. Et le point de faiblesse peut aussi être l'alimentation électrique. Il peut y avoir des groupes électrogènes qui sont installés dans les stations pour leur permettre de fonctionner, mais c'est de moins en moins fait. »⁸⁹⁰

Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC Seine-gare-Vitry, un ouvrage supplémentaire viendra seconder la station anti-crues existante (**F230 ; F231**) :

« [...] le rejet en Seine sera équipé d'un système de protection contre la crue afin d'éviter pour les crues ne dépassant pas les murettes, une inondation par les réseaux. Il s'agira d'un "bypass" pour un rejet en cas de crue vers le collecteur du Conseil Général implanté dans le Quai Jules Guesde, collecteur déjà équipé d'une station anti-crue. »⁸⁹¹

Toutefois, la gestion de cet ouvrage ne sera pas prise en charge par le département :

« [...] il y aurait ce rejet en Seine qui serait créé. La plus grande partie du réseau de la ZAC Seine-gare-Vitry sera gérée par le territoire. Les réseaux qui sont gérés par le département ce sont des réseaux qui préexistaient avant l'aménagement de la ZAC. Essentiellement les deux ouvrages sous la rue Salvador Allende et la rue de Seine, et puis le collecteur qui longe la Seine. »⁸⁹²

⁸⁹⁰ Entretien avec Ghislaine Chamayou-Machet, daté du 17 décembre 2021.

⁸⁹¹ ZAC SEINE GARE VITRY : Plan de référence. Cahier 1 : principes et description du plan de référence, op. cit. pp. 51.

⁸⁹² Entretien avec Ghislaine Chamayou-Machet, daté du 17 décembre 2021.



Figure 226 : Station de pompage anti-crues de Vitry-Sur-Seine, 6 rue Léon Geffroy, au sud de la ZAC Gare-Ardoines - Source : © AR ARCHITECTES.



Figure 227 : Station de pompage anti-crues de Vitry-Sur-Seine, ZAC Gare-Ardoines - Source : © AR ARCHITECTES.

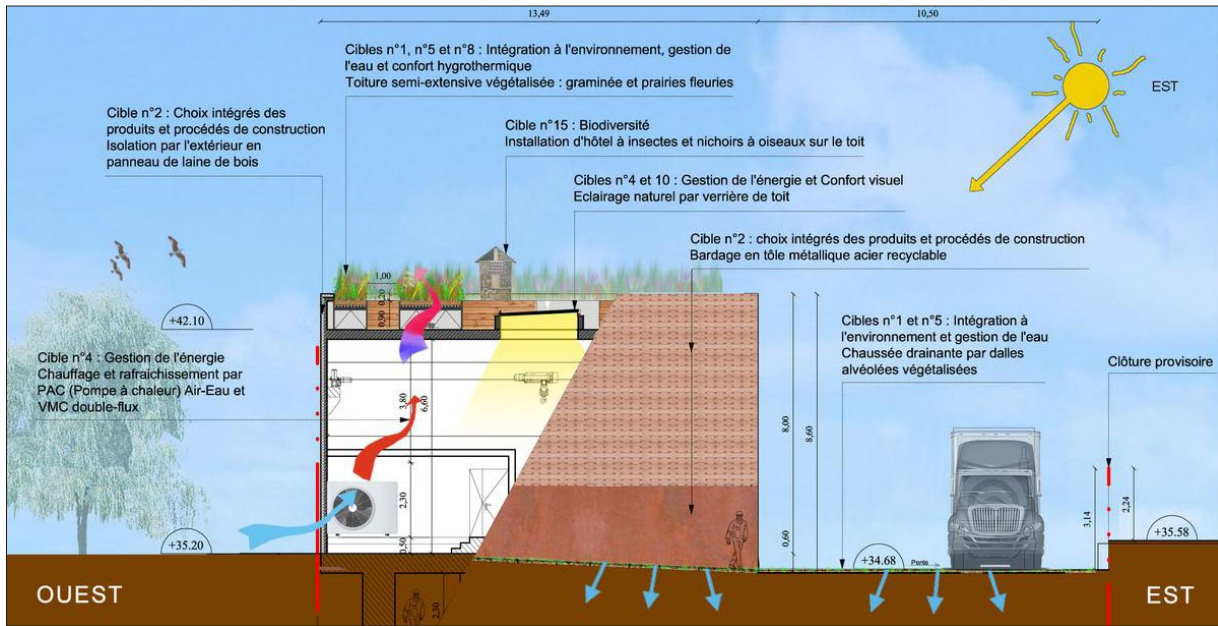


Figure 228 : Coupe de principe station de pompage anti-crues de Vitry-Sur-Seine, ZAC Gare-Ardoines - Source : © AR ARCHITECTES.

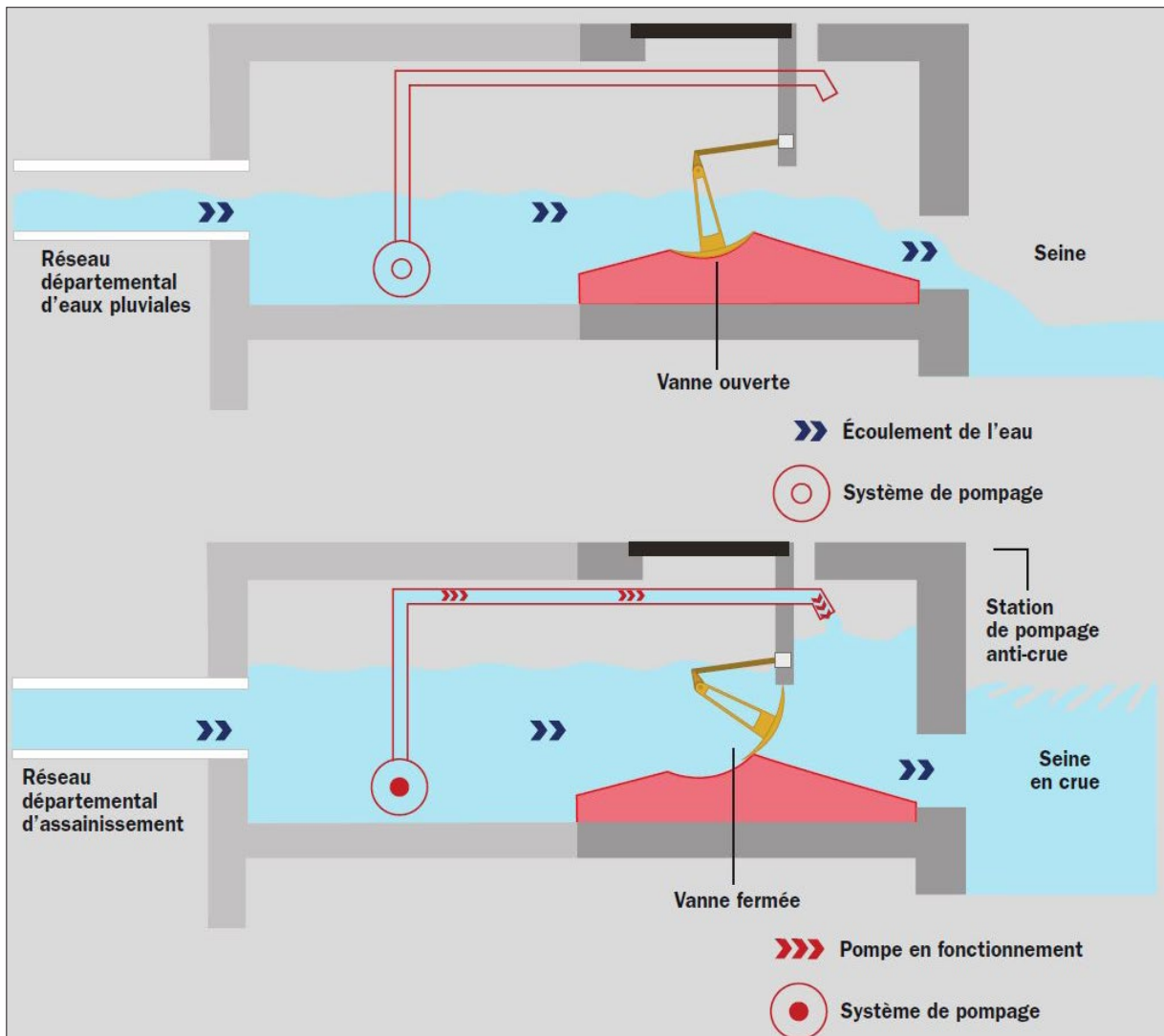


Figure 229 : Coupe de principe station de pompage anti-crues de Vitry-Sur-Seine, temps ordinaire et temps de crue - Source : Département Val-de-Marne.



Figure 230 : Schéma de gestion des eaux pluviales dans l'espace public, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

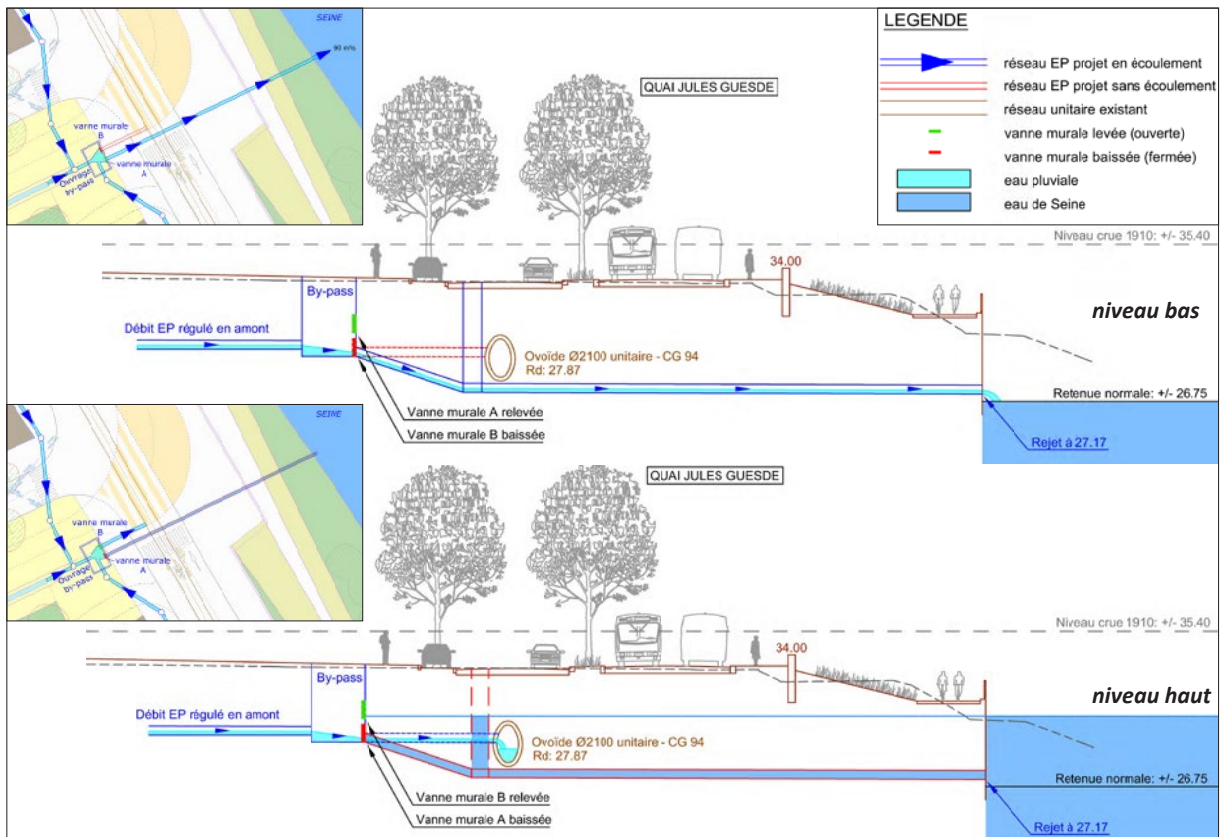


Figure 231 : Rejet en Seine niveau bas et niveau haut, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM, Septembre 2015.

Au moment de la décrue, le réseau d'assainissement départemental participe au ressuyage des eaux. La première étape du ressuyage consiste à évacuer les eaux « de surface » qui peuvent rester cantonnées dans les espaces publics à l'arrière de la ligne de défense. Ensuite, les eaux stockées dans les parkings des bâtiments seront pompées, à la charge des copropriétés, pour être également rejetées sur le domaine public et transportées par le réseau départemental.

3.1.4.2 Lacs-réservoirs.

Hormis le barrage-réservoir de Pannecière-Chaumard (**F215**), situé sur le cours de l'Yonne les trois autres ouvrages ont la spécificité d'être des lacs en dérivation des rivières qu'ils régulent.

Le lac-réservoir Aube par exemple, reçoit l'eau de la Seine, en amont de Troyes. L'eau est acheminée vers le lac par un canal, via un déversoir d'extrémité régulant le niveau de ce dernier (**F232**). Lors du soutien d'étiage, l'eau est restituée à l'aval de la ville via la tour de restitution par un canal de restitution (**F233**). Lors des crues, un barrage digue permet la fermeture du lac afin de pouvoir stocker l'eau⁸⁹³.

Selon Frédéric Gache, la gestion du risque d'inondation en Île-de-France est fondée sur un type d'aléa survenant lors de la période hivernale. L'étude des crues anciennes fait apparaître que la majeure partie des crues importantes, dont le niveau se situe au-dessus d'une cote de 7 mètres sur l'échelle hydrométrique de la gare d'Austerlitz, surviennent de façon récurrente entre les mois de décembre et janvier. C'est à cette période que la capacité de stockage des lacs-réservoirs est optimale, puisque leur règlement impose qu'ils soient pratiquement vides⁸⁹⁴.

Les ouvrages disposent d'une tranche morte qui n'est jamais vidée, d'une tranche de réserve qui permet de réaliser de l'étiage tardif, à la fin du mois de novembre et de décembre, d'une tranche d'exploitation qui est vidée au début de l'hiver, puis remplie jusqu'au printemps pour être ensuite vidée pendant toute la période estivale et automnale.

Cette action est effectuée afin de remplir leur rôle de soutien à l'étiage. Ils disposent enfin d'une tranche exceptionnelle utilisée pour les crues notamment de printemps, lorsqu'il y a peu de marge de manœuvre⁸⁹⁵. Étant donné que les lacs se remplissent au cours de l'hiver, leur action est limitée lorsque les crues se déroulent au printemps⁸⁹⁶, leur capacité de stockage étant alors plus faible.

⁸⁹³ EPTB SEINE GRANDS LACS. *lac-réservoir Seine* [page en ligne]. [cité le 10 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.emriche.com/eptb/lac-seine.html>

⁸⁹⁴ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 109.

⁸⁹⁵ Entretien avec Frédéric Gache, daté du 4 mai 2021.

⁸⁹⁶ EPTB Seine Grands lacs. *MASTER 2 Mention "Ville et environnements urbains" (VEU) ENTPE-Lyon 2, parcours "Villes en tension(s) : formes, flux, risques" (VET). Aménagement de l'agglomération francilienne, soutien d'étiage et prévention des inondations fluviales, retour sur un siècle d'actions* [Document PDF]. Février 2021. p. 40.

L'écêtement des crues, que confèrent à la fois les lacs-réservoirs et leur complément constitué par les zones d'expansion de crues, agit en synergie avec la défense locale constituée notamment par les murettes anti-crues. Ces dernières forment un dispositif discontinu le long du fleuve qui ne garantit pas la protection de toutes les zones exposées comme nous l'avons vu précédemment⁸⁹⁷. Cette situation confère donc une inégalité entre les territoires quant à l'exposition au risque (**F208**).

Ainsi le dispositif de défense agit-il à la fois sur le continuum du fleuve, mais également de façon spécifique en fonction du niveau de protection locale. Nous en déduisons qu'il existe une gradation du niveau d'exposition au risque pour un même événement dans la métropole. Les lacs-réservoirs peuvent agir sur la ligne d'eau du fleuve pour un aléa au débit égal à celui d'une crue de type 1910, de façon à la faire baisser d'environ soixante-dix centimètres à la traversée de Paris, et d'éviter d'importants dommages dans la métropole.

Pour atteindre ce résultat, il faudrait que la crue se déroule à nouveau en janvier, au moment où les lacs disposent de leur capacité totale d'écêtement⁸⁹⁸, c'est-à-dire, une situation qui a très peu de chance de se reproduire un jour à l'identique⁸⁹⁹.

De plus, suite aux Commissions Picard et Dusuzéau, les travaux engagés pour améliorer l'écoulement de la Seine ont également permis un gain de l'ordre de trente à cinquante centimètres pour l'abaissement de la ligne d'eau, comparativement au niveau atteint lors de la crue de 1910⁹⁰⁰. Actuellement, le dispositif de protection constitué par les lacs-réservoirs apporte potentiellement un abaissement de la ligne d'eau de l'ordre de un à un mètre vingt dans la traversée de Paris par rapport à un aléa similaire à celui de la crue de 1910⁹⁰¹.

La contribution des lacs-réservoirs quant à la défense contre le risque d'inondation, ne fait pas débat. Néanmoins, l'influence de leur action ne concerne que 17% du bassin versant de la Seine et principalement la confluence de la Seine et de la Marne. Cette influence est faible quant au contrôle des écoulements venant de l'Yonne et inexistante concernant le bassin du Loing⁹⁰². Cependant selon Jean Moreau de Saint Martin et Nguyen Tien-Duc, la partie du bassin versant couverte « [...] est la plus arrosée et la plus accidentée ; rapporté au bassin versant, le débit de crue y est de 3 à 4 fois plus fort qu'à Paris. »⁹⁰³

⁸⁹⁷ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 105.

⁸⁹⁸ *Ibid.* pp. 109.

⁸⁹⁹ Entretien avec Frédéric Gache, daté du 4 mai 2021.

⁹⁰⁰ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 109.

⁹⁰¹ *Ibid.* pp. 109.

⁹⁰² *Ibid.* pp. 109.

⁹⁰³ « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations », op. cit. pp. 6.



Figure 232 : Canal d'amenée, lac-réservoir Aube - Source : © Emmanuel JF Riche / EPTB Seine Grands Lacs.

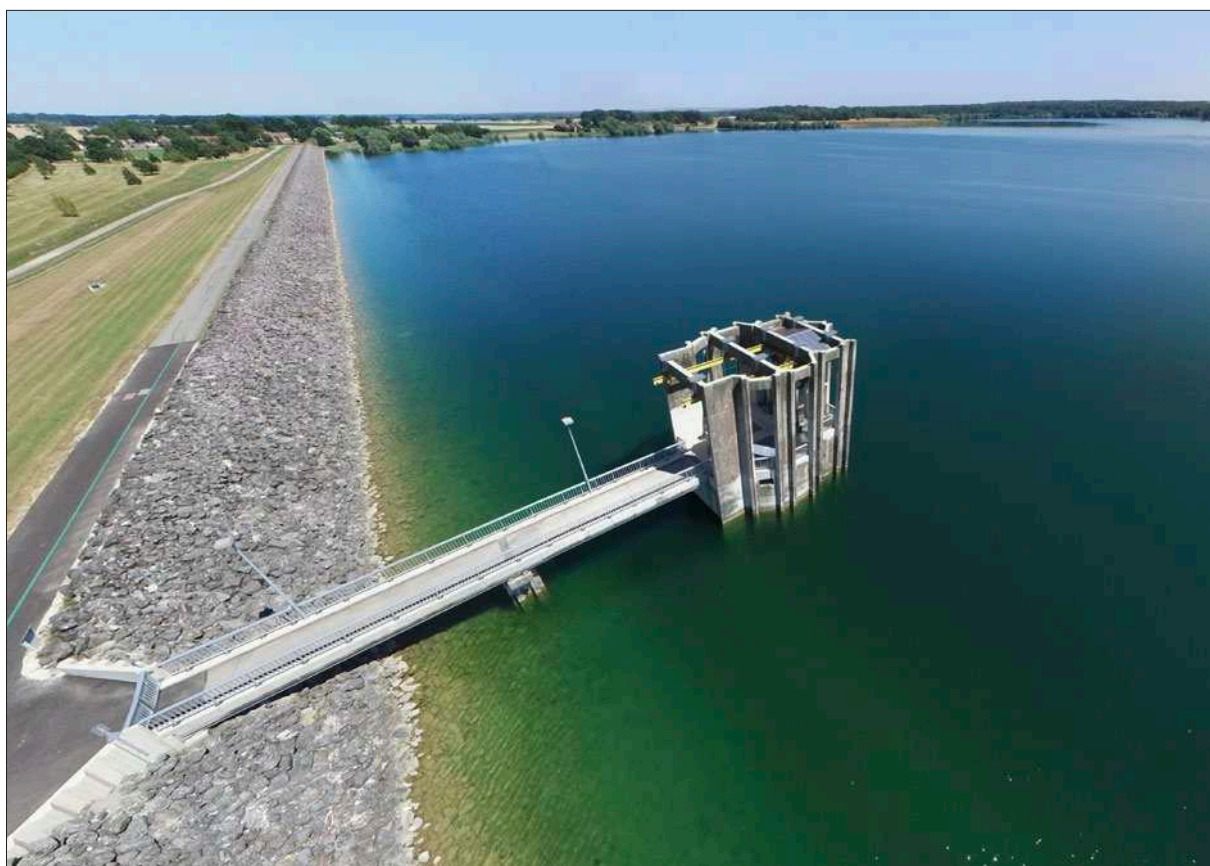


Figure 233 : Tour de restitution, lac-réservoir Aube - Source : EPTB Seine Grands Lacs.

3.1.4.3 Le « seuil d'apparition des dommages » : la crue de 1924 comme référence.

L'EPTB a évalué que « le seuil d'apparition des principaux dommages » correspond au niveau de la crue de 1924, 7,30 mètres sur l'échelle hydrométrique de la gare d'Austerlitz, et correspondant au niveau des murettes anti-crues les plus hautes en petite couronne. Ce seuil correspond également à l'apparition de graves dommages concernant les principaux réseaux d'infrastructures notamment les transports et les réseaux de distribution d'énergie⁹⁰⁴. Toujours selon Frédéric Gache :

« Mais, comme on l'a observé en 2016 et en 2018, ça commence à être problématique à partir de cinq mètres, notamment via la propagation des nappes. Et puis, plus on tangente le niveau de six mètres, six mètres vingt, ça commence à être très problématique pour les opérateurs de réseaux de fonctionner dans ces conditions et puis on a tendance à avoir des débordements importants à partir de six mètres, six mètres vingt. Alors pas dans Paris intramuros, mais Paris n'est pas une île, elle fonctionne en réseaux avec le reste de son territoire. Donc si le reste de son territoire est sous l'eau et notamment les infrastructures de transport, la métropole ne fonctionne pas. »⁹⁰⁵

Force est de constater que les quatre ouvrages principaux existants ne pourraient pas permettre de garantir un niveau d'eau inférieur au seuil indiqué par l'EPTB, dans les territoires protégés par les murettes au niveau de la crue 1924, si un événement de même débit que celui de la crue de 1910 venait à se produire⁹⁰⁶.

3.1.5 Un complément aux lacs-réservoirs : la fin d'une politique d'aménagement.

Comme vu précédemment, le dispositif existant des lacs-réservoirs ne permet pas un abaissement de la ligne d'eau en dessous d'un seuil critique de 7,30 mètres⁹⁰⁷ dans le cas d'un événement au débit équivalent à celui type crue de 1910. En conséquence, afin de pallier cette insuffisance, une réflexion pour un complément à ce dernier a commencé dans les années 1990, sous l'impulsion du président de la région d'île de France et du préfet de Paris. Les études indiquaient alors l'importance d'une intervention sur l'influence de l'Yonne⁹⁰⁸. Ainsi la réalisation d'un nouvel ouvrage fut-elle entérinée consistant en l'aménagement de dix casiers de stockage à l'aval de la vallée de la Bassée :

« Le projet d'aménagement de la Bassée comprendrait 10 espaces endigués formés par 58 km de talus-digues de faible hauteur (4,70 m maximum) qui délimiteraient 2 300 hectares d'aire de stockage entre Bray-sur-Seine et Marolles-sur-Seine. Le volume stockable maximum en

⁹⁰⁴ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 105.

⁹⁰⁵ Entretien avec Frédéric Gache, daté du 4 mai 2021.

⁹⁰⁶ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 112-113.

⁹⁰⁷ Entretien Frédéric Gache, daté du 4 Mai 2021.

⁹⁰⁸ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 113.

période de crues serait de l'ordre de 55 millions de m³ avec une hauteur d'eau moyenne de 2,50 m dans les espaces endigués. »⁹⁰⁹

Ces casiers seraient remplis par pompage dans la Seine lors du passage d'une pointe de crue provoquée par l'Yonne à Montereau-Fault-Yonne. La vallée de la Bassée constitue la plaine inondable la plus importante du bassin de la Seine à l'amont de la métropole du Grand Paris. L'étendue de cette zone humide est de 30 000 hectares. Elle a depuis toujours contribué à l'épanchement des crues de la Seine, avec pour conséquence à l'aval, l'atténuation de leurs effets⁹¹⁰.

Néanmoins cette situation a évolué. En amont de la vallée de la Bassée, l'épanchement des crues est encore possible, alors qu'à l'aval ce rôle est révolu. En effet, dans les années 1980, le lit mineur de la Seine y aura été recalibré entraînant son élargissement et son approfondissement afin d'en augmenter le débit ; à l'aval, le lit majeur n'est désormais inondable que par des événements exceptionnels⁹¹¹. Il s'agit alors notamment de rendre au tronçon de la partie aval de la vallée de la Bassée, son rôle d'espace naturel d'expansion des crues :

« Ainsi, lors d'une crue significative de l'Yonne, le débit de la Seine est réduit au moment du passage du pic de crue de l'Yonne à la confluence des deux cours d'eau par pompage et par stockage dans un ensemble de casiers en lit majeur, de sorte que la crue de l'Yonne se superpose à un débit de Seine nettement plus faible. Cette solution permet ainsi de réduire de façon significative le débit de pointe de la Seine en aval de la confluence Seine-Yonne et par suite de réduire les niveaux de crue, de même que les dommages associés à ces crues, sans toutefois les supprimer totalement. »⁹¹²

Cet aménagement monofonctionnel dédié à l'écrêtement des crues, basé sur le principe du « surstockage de crue »⁹¹³, permet d'agir efficacement sur les crues de type 1910, 1955 et 198. Également adaptée pour les crues survenant au printemps, il peut ainsi compenser la capacité de stockage plus faible des lacs-réservoirs à cette période. Et par ailleurs, il est conciliable avec les usages déjà existants sur le site d'implantation comme les loisirs, l'agriculture ou l'exploitation des granulats. Lors de la crue survenue en 2016, l'influence de

⁹⁰⁹ Ministère de la transition écologique et solidaire, Ministère de l'intérieur. *Crue de la Seine et de ses affluents de janvier-février 2018. Retour d'expérience. Tome 2 - annexes techniques* [Rapport en ligne]. Décembre 2018 [cité le 4 juin 2022], pp. 28. Disponible sur : <https://mobile.interieur.gouv.fr/fr/content/download/114593/917408/file/18037R%20-%20Crue%20Seine%202018%20Tome%20%20Annexes.pdf>

⁹¹⁰ EPTB SEINE GRANDS LACS. *Le projet, la vallée de la basse* [page en ligne]. [cité le 28 septembre 2023]. Disponible sur : <https://sig.seinegrandslacs.fr/portal/apps/sites/#/seinebassee/pages/projet>

⁹¹¹ Ibid.

⁹¹² GACHE Frédéric. *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 114-115.

⁹¹³ « Le surstockage consiste à écrêter les crues (ou les ralentir dynamiquement) par l'utilisation de zones d'expansion des crues, au-delà des possibilités offertes naturellement. », dans Trans'eau Meuse. *Zone de surstockage / Zone de ralentissement dynamique des crues* [page en ligne]. 18 Mars 2019 [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://transfeau.eu/glossaire/zone-de-surstockage-zrdc/>

l'ouvrage aurait permis d'abaisser le niveau de la ligne d'eau de quarante centimètres à Paris. Mais le projet ne devrait pas être réalisé avant 2030. Une fois terminé, il permettra de compléter de façon décisive les ouvrages existants, afin de réduire les potentiels dommages que des événements de crues majeures pourraient susciter⁹¹⁴ et d'atteindre 90% des objectifs initiaux fixés par l'EPTB⁹¹⁵ (**F234 ; F235**), selon Frédéric Gache pour qui ce projet marque la fin d'une certaine idéologie politique d'aménagement :

« Mais je pense que concernant cette politique d'aménagement à la Bassée, ce sera le dernier ouvrage, et encore pas un ouvrage comme les autres, ce n'est pas du tout de la même ampleur qu'un barrage comme on a pu en avoir. Donc je pense que cette phase d'aménagement qui a démarré il y a un siècle est en train de s'achever et que, depuis une trentaine d'années, d'autres mesures sont préconisées. Elles vont compléter l'action des lacs avec tout le volet d'amélioration de la connaissance, la sensibilisation du public, des décideurs. Il faut faire en sorte que les gens se responsabilisent par rapport à cette thématique-là, ce qu'on appelle, nous, vivre avec les crues. C'est-à-dire ne pas attendre de l'État et des collectivités qu'il y ait des protections contre tous les phénomènes, ce qui est totalement illusoire. »⁹¹⁶

La gestion de l'aménagement des zones humides représente également un enjeu important pour l'avenir :

« [...] il faut aujourd'hui travailler sur l'optimisation des zones naturelles d'expansion des crues comme la Marne moyenne. Il y a un potentiel considérable de plusieurs milliards de mètres cubes. Il n'y aura jamais l'effet dynamique des lacs, si vous voulez. Mais plus on va réussir à contenir l'eau en amont, plus on va décaler dans le temps le moment du pic de crue et plus cela sera bénéfique. Cela ne représentera jamais cinquante centimètres à Paris, il ne faut pas rêver. [...] à partir du moment où ça déborde par-dessus les digues du Val-de-Marne, le centimètre nous coûte très cher. [...] Et c'est le chantier d'aujourd'hui et de demain, les zones d'expansion des crues. [...] Donc, comment arriver à travailler avec des agriculteurs pour qu'ils acceptent de noyer leurs champs au bénéfice des zones urbanisées, situées en amont. Donc ça, c'est passionnant, c'est absolument passionnant. »⁹¹⁷

⁹¹⁴ Ibid. pp. 115-116.

⁹¹⁵ Entretien Frédéric Gache, daté du 4 Mai 2021.

⁹¹⁶ Entretien avec Frédéric Gache, daté du 4 mai 2021.

⁹¹⁷ Entretien avec Frédéric Gache, daté du 4 mai 2021.

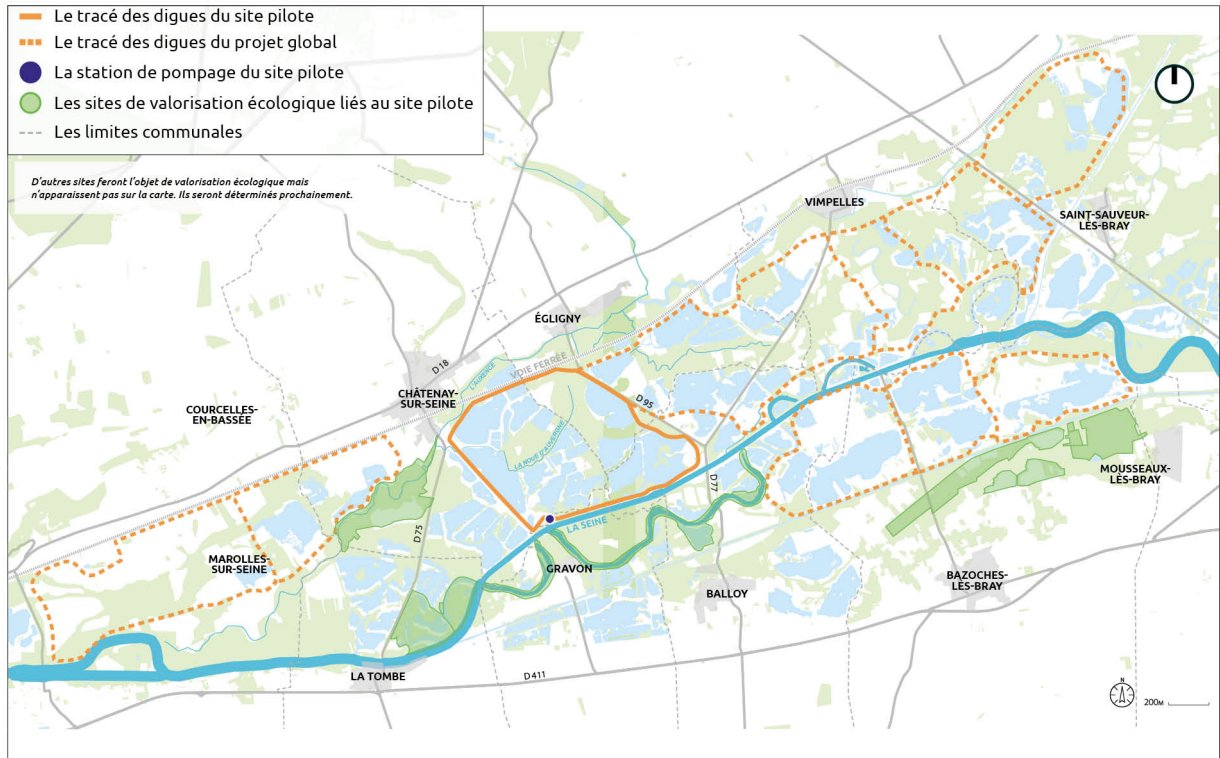


Figure 234 : Projet Seine Bassée - Source : EPTB Seine Grands Lacs.



Figure 235 : Projet de digue du site pilote de la Bassée (7,8 km) - Source : EPTB Seine Grands Lacs.

3.1.6 La récalcitrance du risque : la crue de 2016, les limites du dispositif de défense.

Récemment, la crue survenue entre le 28 mai et le 2 juin 2016, aura eu pour effet de remettre en perspective les problématiques liées au risque d'inondation et à sa gestion. Engendrée par un événement pluvieux qui a affecté la France et toute l'Europe, la Belgique et l'ouest de l'Allemagne entre autres⁹¹⁸, c'est un phénomène d'une ampleur inédite depuis 1955⁹¹⁹. À Paris l'observation d'un tel événement remonte à la crue de 1982⁹²⁰. Dans le Val-de-Marne, le Morbras, le Réveillon, l'Yerres, ainsi que la Marne et la Seine sont en crue. Le bilan est important avec notamment 12 600 sinistrés, 5700 logements inondés, et 20 000 personnes évacuées⁹²¹. À Vitry-sur-Seine la crue n'a pas causé de surverse au niveau des murettes anti-crues comme nous le confirme Camille Sénéchal, responsable de secteur risques majeurs et nuisances au service Environnement de la mairie de Vitry-sur-Seine. Pour autant des dysfonctionnements ont pu être observés dans la mise en place des batardeaux :

« Au moment de la crue de 2016, il restait 1 mètre avant que l'eau ne passe par-dessus le muret. [...] Pour l'anecdote, en 2016 le département s'était très mal organisé. Certaines zones qui nécessitaient des batardeaux correspondaient aux entrées de certaines entreprises. De ce fait, les agents n'ont pas pu poser les batardeaux comme ils le souhaitaient et ne les ont pas cimentés. Par conséquent ils n'étaient pas du tout imperméables. [...] En 2016 la crue a surpris tout le monde. »⁹²²

Camille Sénéchal nous indique que certains bâtiments implantés au-delà des murettes ont été inondés :

« Les seules inondations que nous avons eues, étaient localisées là où habitent les employés de VNF. Leurs logements sont implantés au niveau de la Seine [...] Ils sont très impactés. Leur habitation dispose normalement d'une passerelle qui mène au talus à l'arrière de l'habitation afin de permettre d'en sortir et d'évacuer vers celui-ci. En 2016 les habitants étaient révoltés. En effet pour certains, la passerelle n'atteint pas le talus. Il a donc fallu qu'ils se débrouillent par leurs propres moyens pour l'atteindre. Il y avait beaucoup de courant à cet endroit-là⁹²³.

⁹¹⁸ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 121.

⁹¹⁹ Ibid. pp. 101.

⁹²⁰ Le niveau à Paris atteint 6,10 mètres en 2016, il était de 6,16 mètres en 1982., dans DRIEAT Île-De-France. *Addendum 2018 à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation 2011. Bassin Seine-Normandie* [Rapport en ligne]. 2018 [cité le 22 septembre 2022]. pp. 39. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2018_addendum_finalpc.pdf

⁹²¹ Ibid. pp. 40.

⁹²² Entretien avec Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

⁹²³ « Les vies humaines ne sont pas directement menacées par ce type d'inondations. Toutefois, il ressort de l'étude SAFEGE que les zones étroites de transition de vitesse le long des berges sont des zones dangereuses où les écoulements sont rapides. », dans *Notice du plan de prévention du Risque Inondation de la marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne*, op. cit. pp. 21

Une fois sur le talus, il y a le grillage qui les séparent de la rue. Il a donc fallu faire un trou dans le grillage pour pouvoir passer. »

Pour Frédéric Gache, cet événement a réactivé chez les acteurs concernés par le risque d'inondation, la conscience du danger, de sa réalité concrète, ainsi que de la grande vulnérabilité de notre société face au phénomène⁹²⁴. Il interroge à la fois sur l'aléa dont les caractéristiques sont inhabituelles. La survenue tardive de l'événement au printemps. La localisation des précipitations dans le bassin du Loing conférant à la rivière un débit exceptionnel. La formation de la crue à proximité de la métropole, à l'aval des lacs-réservoirs⁹²⁵. En conséquence il interroge sur la capacité du dispositif de régulation de l'hydrosystème à pouvoir en gérer l'atténuation. Enfin, les pratiques d'aménagement notamment dans le cadre du renouvellement urbain dans les zones inondables sont remises en question. En effet selon Frédéric Gache, les prévisions en termes de dommages ont été largement dépassées. De plus, l'événement bien qu'important, apparaît modeste et sans commune mesure avec un événement dont le niveau serait comparable à celui de 1910⁹²⁶.

La saisonnalité de cet événement a donc mis en défaut le fonctionnement des lacs-réservoirs. En effet nous avons vu précédemment que ces derniers étaient conçus principalement pour l'écrêtement des crues hivernales : le « [...] rôle écrêteur lors de cet événement n'a donc pas été décisif, quelques centimètres à Paris tout au plus. »⁹²⁷

Frédéric Gache indique que si les événements survenant en été existent depuis toujours, ils ne concurrencent pas pour autant les crues majeures hivernales. Néanmoins certaines crues du XVIIIe et du XIXe siècle attestent de niveaux équivalents et supérieurs à celui de la crue de 2016⁹²⁸.

« Les crues d'été il y en a tout le temps. Elles sont plus rares, mais elles existent. Mais dans les deux cents dernières années, elles ont du mal à dépasser six mètres, c'était donc la première fois depuis 1836 qu'on avait une crue à six mètres à Paris, donc oui, tout le monde a commencé à dire « Oui, changement climatique etc. » mais non, quand on résout notre Histoire de France, on sait qu'on a une période de 1580 jusqu'à la fin du dix-septième où en fait, hormis la crue de février 1658, qui est une crue plus importante que 1910, les grandes crues du dix-septième sont des crues d'été. »⁹²⁹

⁹²⁴ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des,* op. cit. pp. 101.

⁹²⁵ *Addendum 2018 à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation 2011. Bassin Seine-Normandie,* op. cit. pp. 40.

⁹²⁶ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations,* op. cit. pp. 101-102.

⁹²⁷ *Ibid.* pp. 109.

⁹²⁸ [...] le manuel hydrologique du bassin de la Seine, rédigé en 1884, nous permet de relativiser cette assertion. En effet, cet ouvrage indique qu'aux moins deux crues estivales supérieures à 7 mètres se sont produites depuis 1650 à Paris (juin 1693 :7,55 met Juin 1697 :7.35 m) et deux qui tutoient les 6 mètres, mai 1836 et septembre 1806. », dans *Ibid.* pp. 111.

⁹²⁹ Entretien avec Frédéric Gache, daté du 4 mai 2021.

En 1854, au moment où l'ingénieur Belgrand va créer le Service d'Annonce des crues du bassin de la Seine, les crises liées aux inondations dépendent d'une gestion fondée sur les crues d'hiver :

« Si les longues crues d'hiver perturbent le bon fonctionnement de la capitale, les crues d'été sont sans doute jugées moins problématiques car elles sont de plus courte durée et s'étalent largement dans la grande zone (à l'époque naturelle) d'expansion des crues qui va de Corbeil Essonne (91) à l'amont immédiat de Paris à Ivry-sur-Seine (94), [...] Ce qui n'est, bien entendu, plus du tout le cas aujourd'hui. »⁹³⁰

Le coût des dommages enregistrés lors de la crue de 2016 correspond à ceux attendus pour des événements proches de ceux des crues de 1924 ou 1955 par l'évaluation de l'OCDE en 2014⁹³¹. Ainsi la crue de 2016 à priori de moindre importance que les événements majeurs précités aura démontré pouvoir impacter très fortement les enjeux métropolitains en zone inondable. Qu'en serait-il pour une crue de plus forte intensité ?

Lorsque les effets bénéfiques des lacs-réservoirs ne se font plus sentir, la question de la résilience des aménagements urbains et des infrastructures peut devenir centrale dans l'élaboration d'une stratégie visant à la gestion du risque d'inondation⁹³².

En effet, comme nous l'avons vu précédemment, le territoire sur lequel les communes d'Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine s'étendent, permettait l'expansion des crues, notamment les crues d'été. La disparition de cette qualité, causée par la croissance urbaine, ainsi que la prise de conscience récente de l'importance d'événements survenant en été, rendent d'autant plus urgente l'importance de mettre en œuvre des solutions alternatives d'aménagement urbain afin de ne pas accroître les potentiels dégâts futurs. Pour autant, l'importance stratégique des espaces dédiés à l'expansion des crues semble ne pas pouvoir être remise en question.

⁹³⁰ *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations*, op. cit. pp. 111.

⁹³¹ *Ibid.* pp. 122.

⁹³² Entretien avec Frédéric Gache, daté du 4 mai 2021.

3.1.7 Synthèse chapitre 10.

À travers la succession d'épisodes de crues sévères et les différents travaux et aménagements qui en résultent, nous constatons au cours de l'histoire, une certaine résilience de la métropole francilienne face aux inondations : « Fluctuat nec mergitur »⁹³³.

Le système de défense actuel qui concerne également le soutien de l'étiage et une gestion de la sécheresse, l'approvisionnement en eau et la production électrique, résulte depuis le milieu du XIXe siècle de plusieurs politiques d'aménagement basées sur une stratégie aléa centrée. Elles se focaliseront sur les moyens de défense contre la crue et chercheront à en atténuer les effets. La construction du risque d'inondation de la métropole s'établit en relation avec ses politiques.

Suite à la crue de 1910, la Commission Picard fixera les bases des principes qui gouverneront cette politique de défense et d'atténuation des crues. Elle admettra le caractère systémique du risque d'inondation émanant du lien d'interdépendance entre son centre et sa périphérie. Elle reconnaîtra l'importance d'une gestion attentive des champs d'expansion de crue. La crue de 1910 déterminera la référence pour l'élaboration de la réglementation francilienne du PPRI actuel avec un seuil de 8,62 mètres au pont d'Austerlitz. Par ailleurs, la lecture du rapport de la Commission, à travers ses propositions concernant le rehaussement des chaussées, fait ressortir des éléments qui font écho aux projets d'aménagement urbain étudiés, et de façon plus anecdotique à des orientations écologiques évoquant la renaturation.

La Commission Dusuzeau sera consécutive à la crue de 1924. Elle entérinera la construction des lacs-réservoirs, tout en admettant qu'il est illusoire de penser qu'on puisse définitivement protéger Paris des inondations. La crue de 1924 constitue également une référence dans les textes réglementaires du Val-de-Marne notamment, et son seuil de 7,32 mètres au pont d'Austerlitz qui détermine l'apparition des dommages principaux dans la métropole.

La construction technique et spatio-temporelle de ces différents seuils constitue le fondement structurel de la spatialisation urbaine actuelle dans les territoires métropolitains exposés. En émanent les règles d'occupation du sol qui conditionnent la construction des aménagements urbains.

Le dispositif de défense est un assemblage constitué d'ouvrages et d'aménagements fonctionnant en synergie. Il associe les lacs réservoirs qui permettent l'écrêtement des crues, les zones d'expansion de crues et une défense locale. À l'échelle du bassin versant la spatialité du risque d'inondation se caractérise par une condition de connexité. La défense locale constitue un système d'endiguement discontinu et apporte une protection inégale, du territoire métropolitain. La bonne protection assurée par le dispositif contre les crues fréquentes a comme conséquence une perte de la perception sensible du phénomène. Elle a

⁹³³ « Il est battu par les flots, mais ne sombre pas ».

fait disparaître la culture du risque notamment dans les territoires étudiés comme nous avons pu le voir dans les chapitres précédents (2.6.3).

Ainsi le risque se construit-il par une protection qui entraîne une déconnexion de la sensibilité aux phénomènes « naturels » de crues. Mais également une modification du régime de la montée des eaux engendrée par « l'effet de seuil » des murettes-anti-crues qui paradoxalement entraîne une « augmentation du risque ».

Par ailleurs, le système d'endiguement est accompagné de dispositifs d'isolation des réseaux d'assainissement ainsi que de stations de pompage, permettant en cas d'inondation par ruissellement ou de plus faible intensité, le refoulement des eaux vers le fleuve. Nous observons qu'à l'échelle locale des territoires, le dispositif de protection construit une spatialité du risque d'inondation marqué par une condition de contiguïté et de juxtaposition qui caractérise l'organisation, le fonctionnement et la typologie des dispositifs de gestion du risque d'inondation par débordement.

La crue de 2016 a réactivé une conscience du danger. Elle met en lumière la grande vulnérabilité de notre société face aux phénomènes. La manifestation inhabituelle de l'aléa a remis en question la politique d'aménagement. Elle a montré les limites du dispositif de défense par la récalcitrance du risque, engendrée par le contournement des aménagements d'atténuation qui n'ont pas pu jouer leur rôle. Elle apporte la confirmation que les champs d'expansion de crues sont indispensables. Elle démontre enfin l'importance de mettre en place des aménagements alternatifs à l'échelle locale des territoires notamment par une capacité de résilience des aménagements urbains.

Nous constatons ici, comment le dispositif de régulation d'atténuation et de défense face au risque d'inondation construit une coexistence avec le risque, à la fois sécuritaire et technique, mais est aussi propice au développement économique. De plus, nous observons comment la politique d'aménagement et de gestion du risque d'inondation entamée au milieu du XIXe siècle va progressivement passer d'une stratégie aléa centrée exogène aux enjeux exposés au risque, pour tendre vers une politique d'aménagement tournée vers la capacité des enjeux exposés à participer à cette gestion de l'aléa.

Le développement de la culture du risque et la capacité de résilience deviennent prépondérants pour la gestion du risque d'inondation. Il s'agit dès lors pour les enjeux exposés, d'être investis d'une capacité intrinsèque d'intégration de l'aléa.

Tableau 21 : Spatialité physique du risque d'inondation dans la métropole du Grand Paris – source : Benoît Yacine.

Spatialité physique du risque d'inondation.							
Type d'ouvrage / aménagements / assemblage		Ancrage	Fonction	Type d'aléa (Crues)	Type d'ouvrage / assemblage	Spatialité du risque	
Échelle Bassin versant					Échelle Locale	Échelle Bassin versant	Échelle Locale
Dispositif anti-crue Physique	Lacs-réservoirs	En amont de la métropole. (Action sur 17% du bassin versant)	<ul style="list-style-type: none"> • Régulation étiage. • Eau potable. • Écrêtement des crues. • Production électrique. • Refroidissement centrale nucléaire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centennale / hivernale. (Gain 1,2 m sur crue) • 1910 (8,62m). 	<ul style="list-style-type: none"> • Endiguement. • Barrage. • Écluse. • Canal : dérivation. • Canal : restitution. 	Connexité.	Juxtaposition.
	Lac -Bassée	En amont de la métropole.	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage des eaux. • Loisirs. • Extraction granulats. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centennale / hivernale, printanière. • 1910 (8,62m). 	<ul style="list-style-type: none"> • Endiguement. • « Casiers ». 		Juxtaposition.
	Zones humides	En amont de la métropole.	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'expansion de crue. • Écrêtement des crues. • Dynamique de la biodiversité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tous types. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paysage 		Connexité.
	Murettes anti-crues	Territoire métropolitain. (Berges du fleuve)	<ul style="list-style-type: none"> • Défense (Résistance). 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyennes, fréquentes. • 1924 (7,32m). 	<ul style="list-style-type: none"> • Endiguement. • Batardeaux. 		Juxtaposition. (Effet de seuil)
	Système de pompage	Territoire métropolitain. (Derrière les digues)	<ul style="list-style-type: none"> • Drainage et évacuation des eaux de crue. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyennes, fréquentes. • 1924 (7,32m). 	<ul style="list-style-type: none"> • Station de pompage. • Réseau d'assainissement. • Vanne de fermeture. • Pompe de relevage. 		Juxtaposition.

3.2 Traduction des dispositifs réglementaires de gestion du risque d'inondation par débordement dans la spatialisation urbaine.

Le fleuve, ou la rivière peuvent être considérés comme des personnes juridiques. De ce point de vue, l'exemple du fleuve Whanganui en Nouvelle Zélande est édifiant⁹³⁴. Dans l'ouvrage « *le fleuve qui voulait écrire* », l'auteur Camille Toledo relate les auditions du parlement de Loire qui visent également à définir les contours d'une personnalité juridique pour ce fleuve⁹³⁵. Comme nous l'avons vu précédemment (1.1.3), les travaux de Madeleine Akrich, Bruno Latour et Michel Callon ont largement participé à mettre en évidence le rôle d'acteur que les entités non-humaines pouvaient jouer au sein des activités humaines⁹³⁶. Dans ce sens, nous avons d'ailleurs pu apprécier dans le chapitre sur la spatialité physique du risque, comment la récalcitrance du risque démontrait l'importance d'une nouvelle définition des relations entre le fleuve et l'aménagement urbain (3.1.6).

Sans préjuger de la nature intrinsèque de la Seine, il s'agit dans ce chapitre et dans le prochain, de vérifier que le projet d'aménagement urbain est le moment d'un questionnement et d'une redéfinition de la spatialité du risque d'inondation par le biais d'une confrontation aux exigences des dispositifs réglementaires de la gestion du risque d'inondation. L'examen se base principalement sur l'étude des documents relatifs à la conception des projets, à savoir les « plans de référence » et les « dossiers loi sur l'eau ». Concernant les dispositifs réglementaires, nous traitons dans ce chapitre en particulier le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN). Nous avons précédemment présenté le travail de Mathilde Gralepois évoquant la structuration historique du dispositif réglementaire incarné par le PPRN (1.1.9.3). Nous avons pu appréhender comment cette construction sociale et symbolique était élaborée à travers le rapport de force engageant les différentes autorités de l'administration du risque au sein d'un territoire singulier.

Tout d'abord, nous abordons à travers la présentation des Plans de Prévention des Risques Naturels, les traits caractéristiques du risque auxquels les territoires étudiés sont exposés. L'étude plus spécifique du Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Val-de-Marne nous conduit à en présenter les principes directeurs. Elle nous permet également d'observer comment est élaborée la spatialisation du risque d'inondation. Nous procédons ensuite à l'analyse des critères du règlement qui encadre la conception des aménagements. Enfin, ce travail nous amène à présenter différents exemples issus des projets étudiés illustrant la traduction des principes réglementaires dans la conception spatiale.

⁹³⁴ Sacha Bourgeois-Gironde relate l'octroi par le parlement de Nouvelle-Zélande du statut de personne juridique au fleuve Whanganui, dans BOURGEOIS-GIRONDE Sacha. *Être la rivière : comment le fleuve Whanganui est devenu une personne vivante selon la loi*. Paris, France : Éditions Presses universitaires de France ; 2020. 251 p.

⁹³⁵ TOLEDO Camille de. *Le fleuve qui voulait écrire : les auditions du parlement de Loire* [texte imprimé]. Paris, France : Manuella éditions : Les liens qui libèrent ; 2021. 377 p.

⁹³⁶ AKRICH Madeleine, CALLON Michel, LATOUR Bruno. *Sociologie de la traduction : textes fondateurs* [Texte imprimé]. Paris, France : Éditions Mines Paris, les Presses ; 2006. 303 p.

3.2.1 Plan de Prévention des Risques Naturels : une construction de la représentation du risque d'inondation.

Les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) constituent le principal dispositif réglementaire de l'État en matière de gestion des risques naturels prévisibles. Globalement, la gestion des risques naturels comporte quatre « *piliers complémentaires* »⁹³⁷ :

- *La protection.*
- *La prévention.*
- *La gestion de crise.*
- *L'information préventive.*⁹³⁸

L'objectif des PPRN vise à la réduction de l'exposition au risque ainsi que la vulnérabilité des biens et des personnes. Ils sont élaborés sous l'autorité du préfet dans une démarche de concertation avec les collectivités locales⁹³⁹.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation (PPRI) traite spécifiquement du risque d'inondation. Sa représentation cartographique des risques et son règlement, sont issus d'un processus de traduction situé au sein du territoire du département du Val-de-Marne (1.1.9). Il fait partie des servitudes d'utilité publique et affecte l'utilisation des sols. Il est à ce titre annexé aux plans locaux d'urbanisme (PLU) qui déterminent dans les communes ou les intercommunalités les conditions d'aménagement et d'utilisation des sols⁹⁴⁰ (F236).

Étant situés en zone inondable⁹⁴¹, les trois projets de ZAC étudiés sont réglementés par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la Marne et de la Seine du département du Val-de-Marne. Le règlement s'applique en effet à vingt-quatre communes des rives de la Seine et de la Marne, dont Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine⁹⁴². Ce dernier a d'abord été approuvé par l'arrêté préfectoral du 28 juillet 2000, puis révisé le 12 novembre 2007⁹⁴³.

⁹³⁷ Préfet du Nord. Les services de l'état dans le Nord. *Les risques naturels. Qu'est-ce qu'un risque naturel ?* [plaquette en ligne]. Octobre 2008 [cité 20 mai 2022]. Disponible sur : https://www.nord.gouv.fr/contenu/telechargement/14178/84635/file/plaquette_generale_risques.pdf

⁹³⁸ Ibid.

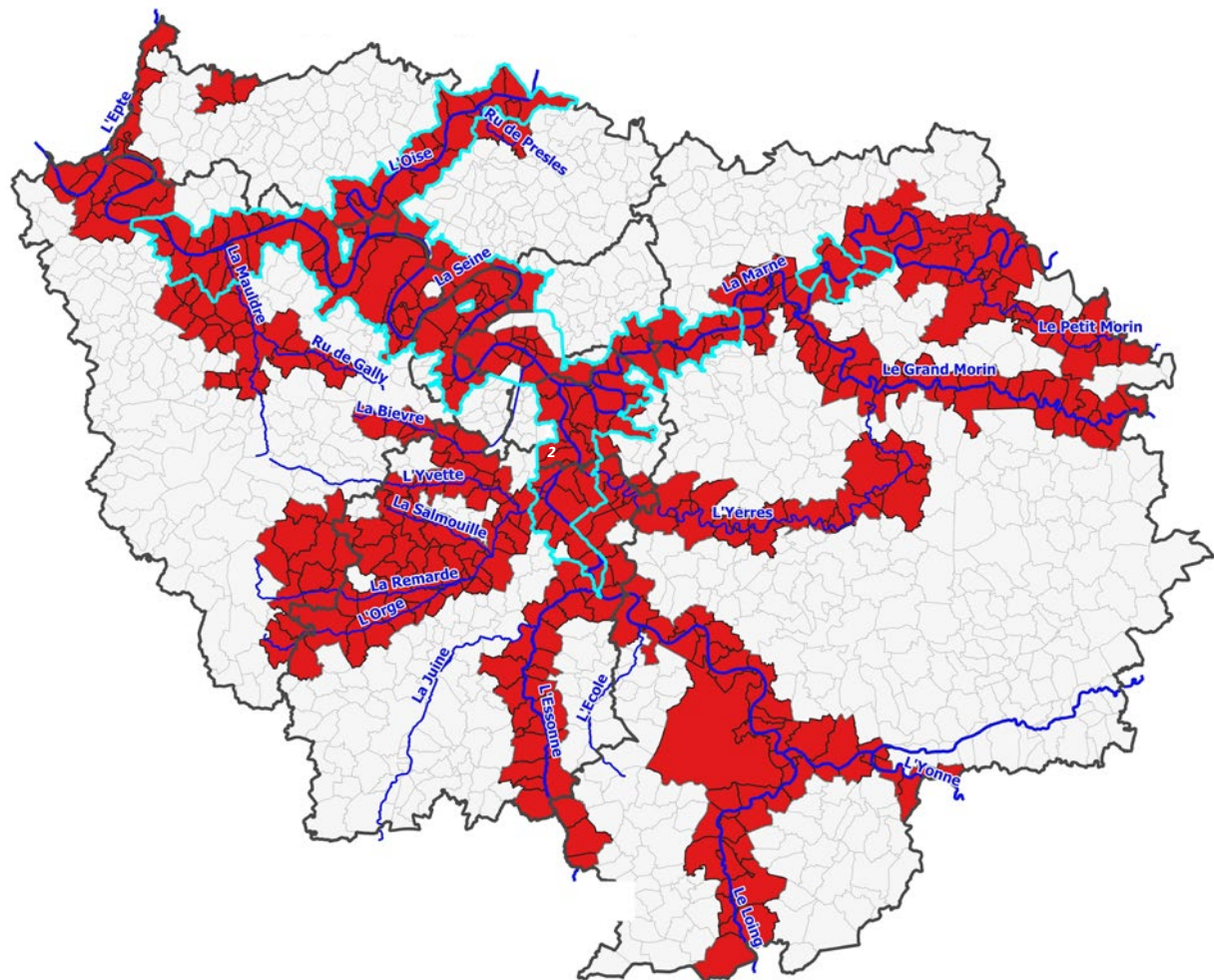
⁹³⁹ Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la transition énergétique. *Prévention des risques naturels* [page en ligne]. [Mise à jour le 28 octobre 2022]. [cité le 28 février 2023]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-risques-naturels>

⁹⁴⁰ CEREMA. *Le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation (PPRI ou PPRNi)* [page en ligne]. [mise à jour le 23 septembre 2020]. [cité le 28 février 2023]. Disponible sur : <http://outil2amenagement.cerema.fr/le-plan-de-prevention-des-risques-naturels-d-r1096.html>

⁹⁴¹ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zone inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 32.

⁹⁴² PRÉFET DU VAL-DE-MARNE. *Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne* [Document en ligne]. 12 novembre 2007 [Consulté le 21 avril 2022]. pp. 7. Disponible sur : <https://www.val-de-marne.gouv.fr/content/download/20323/136233/file/R%C3%A8glement%20du%20Plan%20de%20Pr%C3%A9vention%20du%20Risque%20Inondation%20de%20la%20Marne%20et%20de%20la%20Seine%20dans%20le%20Val-de-Marne.pdf>

⁹⁴³ *Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne*, op. cit. pp. 8-11.



- **PPRI prescrit ou approuvé**
- **Principaux cours d'eau**
- Territoires à risque d'inondation**
- 1. Ivry-sur-Seine**
- 2. Vitry-sur-Seine**

Figure 236 : Communes d'Île-de-France touchées par un PPRI - Source : DRIEE / SPRN, avril 2020.

Cette révision a notamment permis de prendre en compte l'Opération d'Intérêt National (OIN) inscrite sur le territoire de la Seine-Amont⁹⁴⁴.

Avant de l'étudier plus en détail, il nous faut tout d'abord rappeler les traits caractéristiques du risque et de l'aléa qui le constitue. Le risque d'inondation est l'un des plus importants en région Île-de-France. Les huit départements qui la composent y sont exposés par la traversée de la Seine et de ses affluents. La région accueille en effet la confluence de l'Oise, de la Seine, de la Marne et de l'Yonne. Toutefois l'aléa est caractérisé par des crues lentes de plaine qui se produisent habituellement entre le mois de novembre et le mois d'avril. Ces dernières peuvent avoir une durée qui s'étend de plusieurs jours à plusieurs semaines⁹⁴⁵. Elles n'engendrent la perte de vies humaines que dans de très faibles proportions, mais elles pourraient cependant être la cause de dégâts matériels très conséquents sur les infrastructures critiques, et perturberaient l'ensemble de l'économie française⁹⁴⁶. Concernant l'objet de notre étude, les communes d'Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine, dans lesquelles s'implantent les trois projets d'aménagement urbain étudiés, sont toutes les deux confrontées à trois types de risque d'inondation⁹⁴⁷ :

- *Inondation par débordement de la Seine.*
- *Inondation par ruissellement urbain.*
- *Remontées de nappe.*⁹⁴⁸

À Ivry-sur-Seine, les conséquences d'une crue de type 1910 pourraient être la submersion de plus de la moitié de son territoire⁹⁴⁹. À Vitry-sur-Seine, 30% du territoire de la commune serait submergé et 26 000 personnes affectées par l'inondation⁹⁵⁰ devraient être évacuées. Dans le cadre de cette recherche, nous nous focalisons principalement sur l'analyse des implications du risque d'inondation par débordement sur les projets d'aménagement urbain étudiés (**F237**). La réglementation du PPRI composée d'un ensemble de règles spécifiques et d'une représentation cartographique constitue un dispositif que l'on considère comme un acteur de transformation du territoire. À travers l'exemple spécifique du PPRI du Val-de-Marne, nous analysons ci-après l'action performative du risque et sa traduction dans la conception spatiale des projets d'aménagement urbain étudiés.

⁹⁴⁴ Ibid. pp. 17

⁹⁴⁵ EPA ORSA. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry* [Document PDF]. Version 9. Mai 2016. pp. 80.

⁹⁴⁶ *Les enjeux d'une crue majeure de la Seine en Île-de-France*, dans *Étude de l'OCDE sur la gestion des risques d'inondation : la Seine en Île-de-France 2014*, op. cit. pp. 47-53.

⁹⁴⁷ Pour Ivry-sur-Seine voir : Ville de Ivry-sur-Seine. *Document d'information communal sur les risques majeurs. DICRIM* [Rapport PDF en ligne]. Janvier 2016 [cité le 25 novembre 2022], 56 p. Disponible sur : https://www.ivry94.fr/fileadmin/www.ivry94.fr/MEDIA/Cadre_de_vie/Deplacement_stationnement/risques-majeurs/dicrim_janv_2016.pdf

⁹⁴⁸ EPA ORSA. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines* [Document PDF]. Version 3. Octobre 2015. pp. 81.

⁹⁴⁹ *Document d'information communal sur les risques majeurs. DICRIM*, op. cit. pp. 13.

⁹⁵⁰ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines*, op. cit. pp. 81.

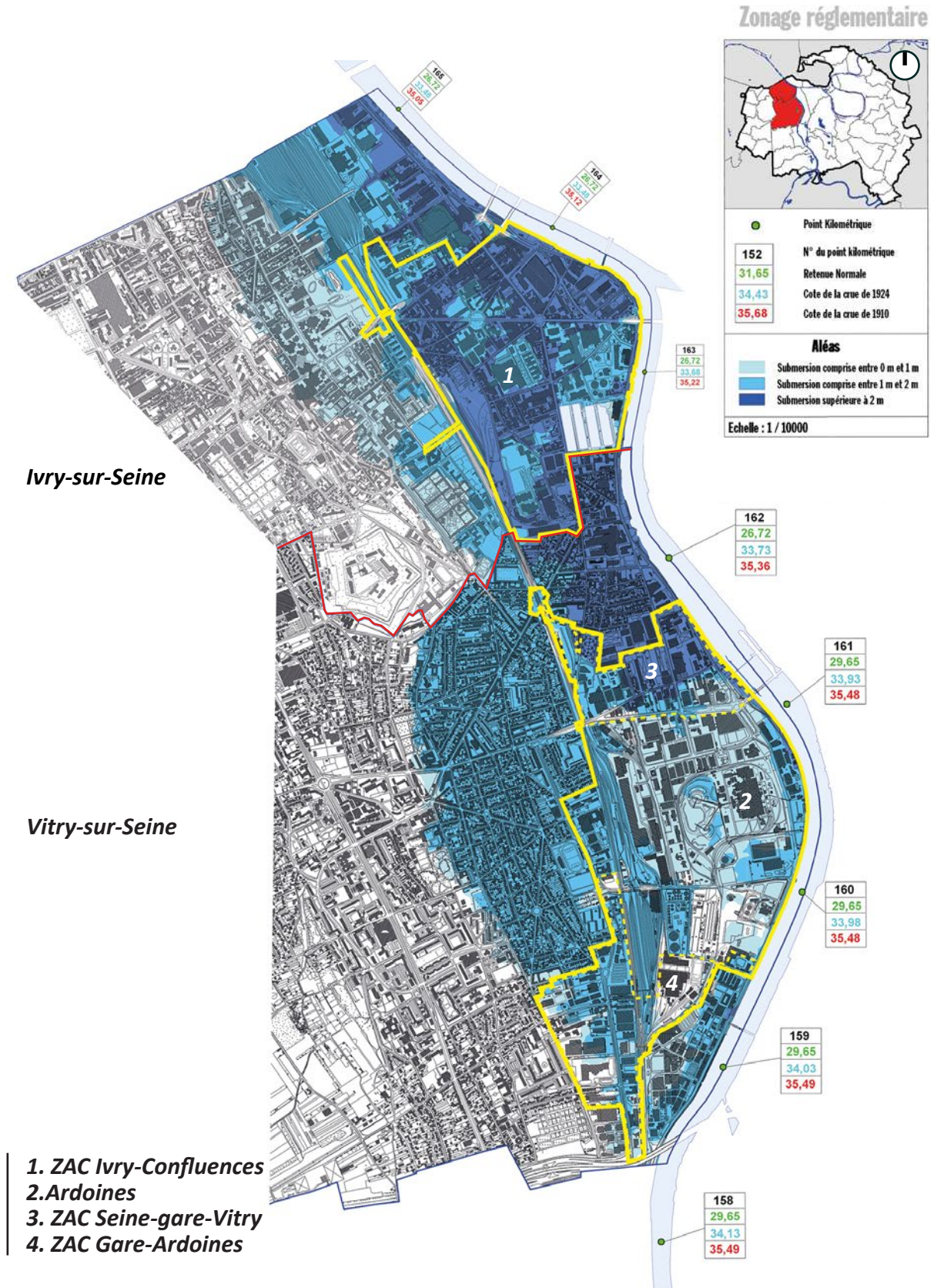


Figure 237 : PPRI Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine, cartographie des aléas - Source : DRIEAT.

3.2.2 Les objectifs et principes du PPRI du Val-de-Marne : une injonction contradictoire pour l'intégration des projets de l'OIN ORSA.

Le PPRI du Val-de-Marne a été élaboré afin de répondre aux objectifs généraux suivants⁹⁵¹ :

- *Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement ;*
- *Les limiter dans les autres zones inondables ;*
- *Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval.*⁹⁵²

Toutefois, le PPRI souligne la contradiction qu'il énonce et qui résulte de la conjonction de son premier objectif avec le contexte singulier d'une importante urbanisation en zone inondable dans le Val-de-Marne. De plus, afin de ne pas pénaliser ce territoire et le laisser « déperir » du point de vue de son développement urbain, le PPRI entend ne pas préconiser « [...] *des mesures de protection inadéquates.* »⁹⁵³

Par conséquent le règlement propose une répartition des zones inondables à travers le couplage des deux groupes de critères suivants :

- *L'intensité du risque estimée à partir de la hauteur d'eau. En effet, une hauteur d'eau d'un mètre correspond à la hauteur limite contre laquelle il est encore possible de se protéger et pour laquelle le danger pour les vies humaines est encore faible, mais pas inexistant. Les hauteurs de submersions supérieures à un mètre conduisent nécessairement à des mesures de protection plus fortes.*
- *Le niveau d'urbanisation et les enjeux urbains.*⁹⁵⁴

L'évaluation de l'intensité du risque, par la hauteur d'eau d'une part, est complétée d'autre part par la vitesse d'écoulement. Le PPRI considère alors qu'une « [...] *hauteur d'eau supérieure à un mètre avec une vitesse d'écoulement supérieure à 0,5 m/s représentent en effet un danger pour les vies humaines et il est, dans ces conditions, très difficile d'acheminer les secours.* »⁹⁵⁵

Concernant les enjeux⁹⁵⁶ urbains, leur analyse dans le cadre de l'élaboration du PPRI du Val-de-Marne, s'est attachée à en hiérarchiser la nature en fonction de plusieurs critères, notamment « [...] *la densité urbaine, la continuité des zones urbaines et l'activité*

⁹⁵¹ Les objectifs en question ont été « [...] édictés par la circulaire du 24 janvier 1994 et repris par la circulaire du 24 avril 1996. » La « Circulaire du 24 janvier 1994 [...] » fait référence « [...] à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables. », dans *Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne*, op. cit. pp. 25.

⁹⁵² Ibid. pp. 25.

⁹⁵³ Ibid. pp. 25.

⁹⁵⁴ Ibid. pp. 25.

⁹⁵⁵ Ibid. pp. 25.

⁹⁵⁶ « Il s'agit des personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc. susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. », dans *Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne*, op. cit. pp. 10.

économique. »⁹⁵⁷ Le PPRI détermine ainsi pour chaque commune « [...] *une typologie de l'occupation du sol.* »⁹⁵⁸ Les différents enjeux répertoriés dans le PPRI du Val-de-Marne étant :

- *Les centres urbains.*
- *Les zones urbaines denses.*
- *Les autres espaces urbanisés.*
- *Les espaces naturels et de loisirs.*
- *Les zones à préserver pour la qualité du site et du paysage.*⁹⁵⁹

En adéquation avec l'évaluation des risques associés à une définition des enjeux urbains, le PPRI du Val-de-Marne détermine les cinq principes directeurs qui régissent son règlement :

1er principe : *Ne pas augmenter significativement le nombre d'habitants dans les zones inondables soumises aux aléas forts et très forts.*

2ème principe : *Réglementer strictement les établissements sensibles qui accueillent de façon permanente des personnes non valides, des malades, des personnes âgées ou des enfants dans les zones inondables soumises aux aléas forts et très forts.*

3ème principe : *Ne pas dégrader les conditions d'écoulement et d'expansion des crues. L'augmentation de l'emprise au sol préjudiciable aux capacités d'expansion et de stockage de la crue doit être contrôlée ainsi que les dispositions d'implantation des bâtiments. Des mesures compensatoires devront être prévues, notamment dans le cas d'opérations de restructuration de quartiers ou d'opérations de grande ampleur.*

4ème principe : *Mettre les surfaces habitables des constructions nouvelles hors d'eau par rapport à la crue de référence. Toutefois, dans certains cas, des surfaces habitables situées en dessous de la cote de la crue de 1910 (mais supérieure à celle de la crue de 1924 + 20 cm) pourront être admises à condition qu'il existe, pour chaque logement, un niveau complet habitable situé au-dessus de la cote de la crue de 1910 (règle dite du « duplex »).*

5ème principe : *Tolérer pour les activités économiques et les établissements non sensibles le niveau de plancher fonctionnel sous le niveau de la crue de référence sous réserve du respect de prescriptions particulières pour des éléments pouvant entraîner des risques.*⁹⁶⁰

Nous remarquons à nouveau la contradiction soulevée par le PPRI dans l'énoncé de son premier principe. En effet en autorisant la réalisation des projets portés par l'OIN dans les zones inondables soumises à son règlement, le PPRI permet de fait l'augmentation significative des enjeux urbains, renforçant ainsi la vulnérabilité du territoire. Nous notons également que dans son troisième principe le PPRI impose que soient respectées les

⁹⁵⁷ Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne, op. cit. pp. 24.

⁹⁵⁸ Ibid. pp. 24.

⁹⁵⁹ Pour la définition de chaque enjeu voir, dans Ibid. pp. 24.

⁹⁶⁰ Ibid. pp. 25-26.

conditions hydrauliques initiales du territoire, à la date du règlement, en termes d'écoulement de l'eau et d'expansion des crues.

Nous rappelons ici que l'urbanisation des champs d'expansion de crue est une problématique ancienne dont la Commission Picard fait état dans son rapport de 1910. Déjà à l'époque la Commission invoquait le danger de ne pas respecter la loi de 1858 encadrant l'aménagement des espaces dédiés à l'épanchement des crues dans la banlieue de Paris (3.1.3.4).

3.2.3 La spatialisation du risque d'inondation par débordement : le zonage réglementaire du PPRI du Val-de-Marne.

Le PPRI propose une représentation cartographique du risque d'inondation et de « [...] *la vulnérabilité des territoires.* »⁹⁶¹ Cette spatialisation du risque résulte du croisement des deux critères énoncés plus haut par la superposition de leur cartographie respective⁹⁶². Ainsi l'aléa évalué en fonction de son intensité se confronte aux enjeux urbains déterminés par une typologie d'occupation du sol. Selon la chercheuse en urbanisme Élodie Moulin, de façon générale, l'outil réglementaire que constitue le PPRI, peut se définir suivant ces termes :

*« L'État, étant à l'initiative de leur élaboration, va tâcher de traduire réglementairement la définition spatiale du risque à travers la réalisation d'une carte présentant l'étendue de l'aléa. Cette carte va être couplée à une carte présentant les enjeux, qui détermine l'occupation du sol afin de pointer les éléments à protéger du risque. La définition du risque va alors se traduire, cartographiquement, par l'application de la formule « vulnérabilité x aléa ». Cette cartographie va donner lieu à l'élaboration du zonage réglementaire, qui détermine les zones constructibles sous prescriptions et les zones inconstructibles. »*⁹⁶³

Suivant l'article L.562-1 du Code de l'Environnement et le décret 95-1089 du 5 octobre 1995, le périmètre du PPRI du Val-de-Marne propose une division du territoire en sept zones distinctes⁹⁶⁴ qui composent le zonage réglementaire. Pour chacune des zones, il s'agit de faire appliquer l'ensemble des cinq principes énumérés plus haut, en établissant les mesures d'interdiction et les prescriptions qui s'y rapportent. Ces dispositions donnent lieu à la constitution du règlement. Elles sont définies dans quatre articles correspondant à trois champs d'intervention distincts :

- *Les règles d'urbanisme.*
- *Les règles de construction.*
- *Les règles d'aménagement.*

⁹⁶¹ Ibid. pp. 26.

⁹⁶² Sur l'élaboration de la cartographie du PPRI, on peut se référer à l'exposé sur la révision du PPRI, dans Ibid. pp. 11-15.

⁹⁶³ *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer*, op. cit. pp. 32.

⁹⁶⁴ Voir le règlement du PPRI pour le listing des zones, dans *Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne*, op. cit. pp. 7.

Elles sont accompagnées d'un ensemble de recommandations transverses et complétées par des mesures applicables à toutes les zones :

- *Les recommandations.*
- *Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.*
- *Les mesures sur les biens et activités existantes.*⁹⁶⁵

Dans le cadre de ce travail de recherche nous évoquerons principalement les trois premiers champs d'intervention et les recommandations, rapportés aux zonages concernant spécifiquement les cas d'étude que nous avons sélectionnés.

3.2.4 Analyse des critères réglementaires du PPRI dans le contexte inondable des projets d'aménagement urbain étudiés.

3.2.4.1 Situation des cas d'étude dans la cartographie du zonage réglementaire du PPRI du Val-de-Marne.

Nous rappelons que les projets de ZAC étudiés appartiennent au territoire de l'OIN ORSA dont le périmètre est défini par le décret d'application n° 2007-783 du 10 mai 2007⁹⁶⁶. Ce territoire constitue un périmètre de projet comportant cinq périmètres stratégiques⁹⁶⁷. La ZAC Ivry-Confluences appartient au périmètre stratégique Avenir Gambetta⁹⁶⁸. Les ZAC Seine-gare-Vitry et la ZAC Gare-Ardoines appartiennent à celui des Ardoines (**F29**).

3.2.4.1.1 Zonage réglementaire du PPRI pour la ZAC Ivry-Confluences :

Concernant le périmètre stratégique Avenir Gambetta, au regard de la cartographie du zonage réglementaire du PPRI du Val-de-Marne, la ZAC Ivry-Confluences est située dans les trois zones réglementées suivantes :

- *La zone rouge correspondant aux zones situées en grand écoulement. En cas de crue ces zones sont à la fois exposées à des hauteurs d'eau importantes, supérieures à un mètre, et à une vitesse d'écoulement supérieure à 0,5m/s.*
- *La zone bleue correspondant aux centres urbains quels que soient les aléas.*
- *La zone violet foncé correspondant aux zones urbaines denses exposées aux aléas forts et très forts (submersion supérieure à un mètre).*⁹⁶⁹ (**F238**)

⁹⁶⁵ Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne, op. cit. pp. 27-30.

⁹⁶⁶ Légifrance. Décret n°2007-783 du 10 mai 2007 délimitant des opérations d'intérêt national et modifiant le code de l'urbanisme [Décret en ligne]. 10 mai 2007. Mise à jour le 11 mai 2007. [Consulté le 30 novembre 2022] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000464054>

⁹⁶⁷ Commune de Vitry-sur-Seine. Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-1 Diagnostic [Rapport en ligne]. Décembre 2020 [cité le 10 avril 2022], pp. 43. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/1-1_Diagnostic.pdf

⁹⁶⁸ Commune d'Ivry-sur-Seine. Ville d'Ivry-sur-Seine (94). Plan local d'urbanisme (PLU). 1-Rapport de présentation. 1a-Diagnostic [Rapport en ligne]. Décembre 2013 [cité le 30 novembre 2022], pp. 22. Disponible sur : <https://www.ivry94.fr/1087/reglement-d-urbanisme-plan-local-d-urbanisme.htm>

⁹⁶⁹ Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne, op. cit. pp. 37.

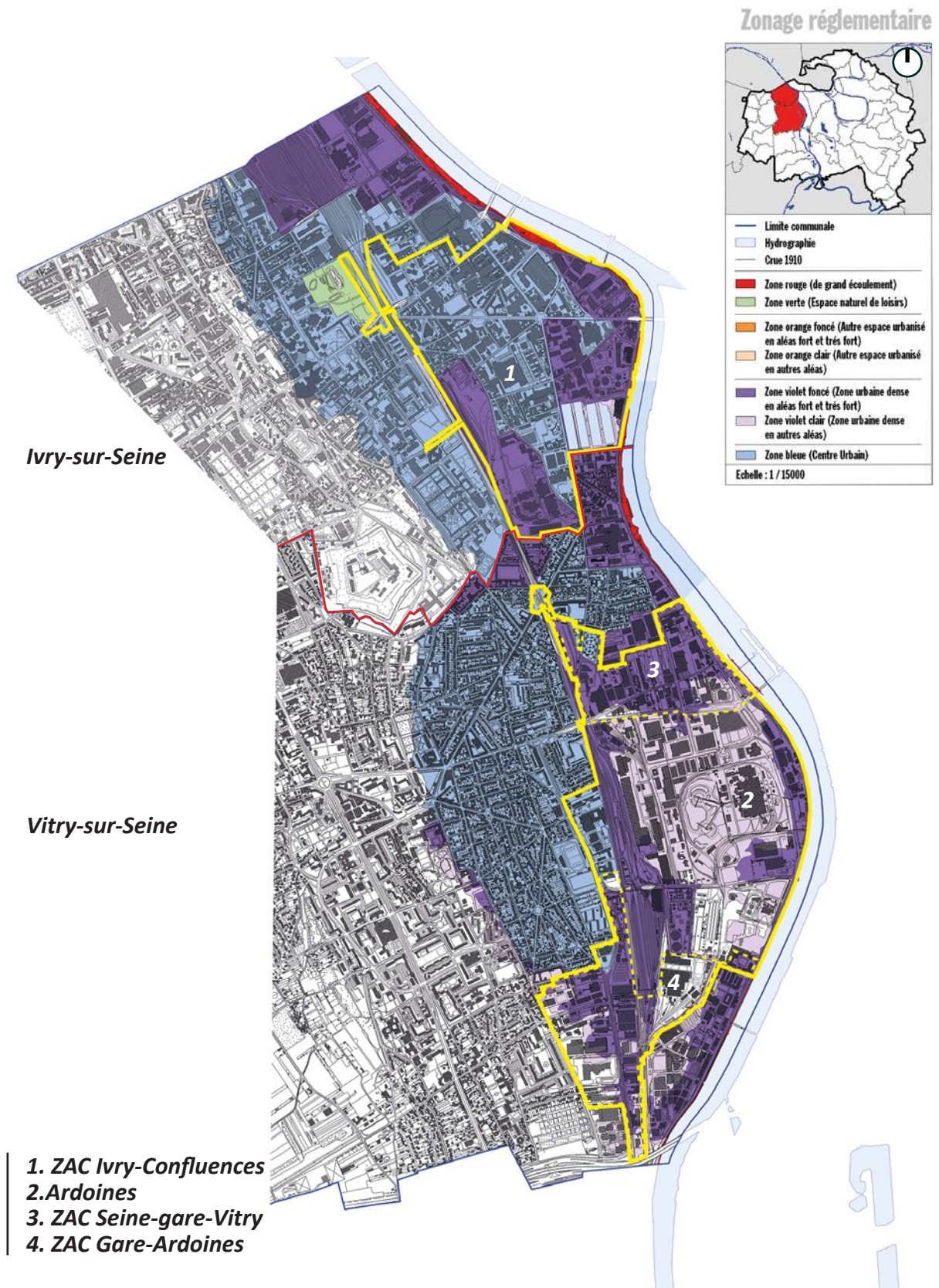


Figure 238 : Zonage réglementaire PPRI , Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine - Source : DRIEAT, préfecture Val-de-Marne.

3.2.4.1.2 Zonage réglementaire du PPRI pour le périmètre stratégique des Ardoines :

Dans le périmètre stratégique des Ardoines, au regard de la cartographie du zonage réglementaire du PPRI du Val-de-Marne, la ZAC Seine-gare-Vitry et la ZAC Gare-Ardoines sont toutes les deux situées dans la zone violette correspondant aux zones urbaines denses. Cette dernière se décline suivant deux nuances :

- *La zone violet foncé correspondant aux zones urbaines denses exposées aux aléas forts et très forts (submersion supérieure à un mètre).*
- *La zone violet clair correspondant aux zones urbaines denses exposées à d'autres aléas (submersion inférieure à un mètre).⁹⁷⁰ (F238)*

3.2.4.2 « La grande opération » : catégorie réglementaire d'occupation du sol pour la spatialisation urbaine en zone inondable.

Pour chacune des zones, des règles spécifiques s'appliquent à chaque parcelle cadastrale qui y sont inscrites. Nous avons vu précédemment que le PPRI du Val-de-Marne prend en compte l'OIN, et par conséquent les périmètres stratégiques qui y sont inclus. Dans ce sens, le règlement du PPRI prévoit l'autorisation d'une catégorie réglementaire d'occupation du sol spécifique dénommée « grande opération » associée à des règles « strictes »⁹⁷¹ :

« Une grande opération est une opération qui prévoit l'édification sur une unité foncière, d'une ou plusieurs constructions nouvelles comprenant au total plus de cinq logements ou représentant au total plus de 500m² de SHON. »⁹⁷²

Cette dernière est définie par le PPRI comme la possibilité de construire sur une unité foncière une ou plusieurs constructions totalisant une surface supérieure à cinq cent mètres carrés. L'unité foncière étant un îlot d'un seul tenant, constitué d'une ou de plusieurs parcelles appartenant à un même propriétaire⁹⁷³. Elle offre la possibilité de réaliser les projets de ZAC, étant donné que ces derniers s'accordent à cette définition. En effet les projets de ZAC sont constitués par l'agglomération d'unités foncières formant des lots destinés à la réalisation d'opérations de constructions. Nous avons retranscrit synthétiquement et non exhaustivement, sous la forme d'un tableau, les règles du PPRI du Val-de-Marne associées à la catégorie « grande opération » en fonction du zonage réglementaire identifié dans le périmètre des ZAC étudiées (**Tableau 22**).

⁹⁷⁰ Ibid. pp. 37.

⁹⁷¹ Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne, op. cit. pp. 28.

⁹⁷² Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne, op. cit. pp. 11.

⁹⁷³ Légifrance. Conseil d'État, 1ère et 6ème sous-sections réunies, du 27 juin 2005, 264667, mentionné aux tables du recueil Lebon [en ligne]. 27 juin 2005. [Consulté le 30 novembre 2022] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/ceta/id/CETATEXT000008216386/>

Tableau 22 : règles PPRI associés à la catégorie « grande opérations » - source : PPRI du Val-de-Marne

Champs / Zones	ZONE ROUGE	ZONE VIOLETTE	ZONE BLEUE
Règles d'urbanisme :			
Constructions nouvelles à usage d'habitation :	SO	Niveau habitable plus bas situé niveau P.H.E.C. / Emprise au sol, limitée à 50%. / Volume d'expansion des crues à préserver. Étude hydraulique à fournir.	Le niveau habitable le plus bas doit être situé au minimum au-dessus de la cote de la crue cinquantennale augmentée de 0,20 mètre et chaque logement doit comporter au moins un niveau complet habitable, situé au-dessus de la cote des P.H.E.C. (règle du duplex).
Constructions nouvelles à usage d'activités ou de service :	SO	Emprise réelle au sol inondable, limitée à 50% / Volume d'expansion des crues à préserver. Étude hydraulique à fournir.	Les niveaux fonctionnels doivent être situés, au minimum, à la cote la plus haute entre celle de la voirie existante et celle du terrain naturel.
Équipements publics :	SO	Niveaux fonctionnels situés, au minimum, cote la plus haute entre voirie existante et terrain naturel / Emprise au sol, limitée à 60%.	Les niveaux fonctionnels doivent être situés, au minimum, à la cote la plus haute entre celle de la voirie existante et celle du terrain naturel.
Équipements sensibles :	SO	Dans tous les cas, les planchers habitables ou fonctionnels seront situés au-dessus de la cote des P.H.E.C.	Idem
Clôtures :	SO	Les clôtures dans les zones d'aléas forts et très forts (submersion supérieure à un mètre), devront être ajourées.	SO
Endiguements, remblais :	SO	Les travaux d'endiguement et les remblais doivent être compensés.	Idem
Règles de construction :			
Parties sensibles à l'eau :	Idem	Toutes parties sensibles à l'eau des installations fixes telles qu'appareillages électriques, électroniques, compresseurs, machinerie d'ascenseur, appareils de production de chaleur ou d'énergie, implantées plus haut que cote P.H.E.C.	Idem
Issue de secours :	Idem	Dans tous les cas, une issue de secours pouvant desservir l'ensemble de la construction à usage d'habitation sera située au-dessus de la cote des P.H.E.C. (une fenêtre est considérée comme une issue).	Idem
Sous-sol :	Idem	Conçus pour évacuation des eaux après la crue.	Idem
Équipements sensibles :	Idem	Dans tous les cas, les équipements sensibles doivent pouvoir continuer à fonctionner en cas de crue ; maintenir les distributions en fluides hors crue et assurer leur alimentation par des dispositifs autonomes ou garantis par les concessionnaires.	Idem
Règles d'aménagement :			
Infrastructures de transport :	Idem	Les infrastructures de transport ainsi que les équipements nécessaires à leur fonctionnement et leur exploitation sont autorisés sous réserve d'étude hydraulique et de mesures compensatoires, garantissant la transparence hydraulique et le maintien du champ d'expansion des crues pour une crue centennale. Tout remblaiement ou réduction de la capacité de stockage des eaux de la crue de référence devra être compensé par un volume égal de déblais pris sur la zone d'aménagement.	Idem
SO = sans objet			

Cette catégorie encadre les règles associées aux fonctions urbaines principales des projets d'aménagement de ZAC à savoir le logement, l'activité, les équipements⁹⁷⁴. Pour l'élaboration des projets, d'autres règles sont évidemment à prendre en compte⁹⁷⁵. Toutefois, nous ciblons celles liées à la catégorie « grande opération » afin de mettre en perspective les effets notables de la traduction du risque d'inondation par débordement dans les aménagements urbains que nous étudions. Dès lors, nous traitons des règles édictées concernant les champs d'intervention et les recommandations cités précédemment. Chaque champ d'intervention encadrant différentes typologies d'ouvrages, nous avons sélectionné celles pour lesquelles nous avons pu acquérir des données, et qui sont représentatives de ces effets :

Tableau 23 : Champs d'intervention des règles du PPRI – source : Benoît Yacine d'après PPRI du Val-de-Marne.

Champ d'intervention	Typologies d'ouvrages
Règles d'urbanisme	Les constructions nouvelles à usage d'habitation / Les constructions nouvelles à usage d'activités ou de service / Les équipements publics / Les équipements sensibles / Les clôtures / Les endiguements et remblais.
Règles de construction	Les parties sensibles à l'eau / Les issues de secours / Les sous-sols / Les équipements sensibles.
Règles d'aménagement	Les infrastructures.
Recommandations	*Voir listing des recommandations à la suite du tableau récapitulatif des règles

Il est à préciser que La zone rouge s'étend sur les berges d'Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine, toutefois la catégorie « grande opération » n'y est pas associée. Par conséquent nous ne traitons pas des règles qui doivent s'y appliquer (**Tableau 22**). Pour autant, nous pouvons noter à titre d'exemple que les ouvrages du futur franchissement de la Seine évoqués dans le projet de la ZAC Gare-Ardoines y seront soumis (**2.4.1**). Outre les règles édictées, le règlement du PPRI du Val-de-Marne émet également pour l'ensemble des zones les recommandations suivantes :

- *Construire les planchers habitables ou les planchers fonctionnels au-dessus des P.H.E.C. ;*
- *Privilégier la transparence hydraulique quand cela est possible ;*
- *Prendre toutes les mesures visant à isoler d'une crue correspondant aux P.H.E.C. les constructions, les équipements sensibles et les stocks et matériels ;*
- *Prévoir des dispositifs de vidange et de pompage pour les planchers inondables ;*

⁹⁷⁴ Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne, op. cit. pp. 29.

⁹⁷⁵ Voir l'ensemble des dispositions applicables dans le zonage réglementaire du PPRI du Val-de-Marne, dans Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne, op. cit. pp. 28-46.

- *Placer les véhicules et engins mobiles parkés au niveau du terrain naturel de façon à ce qu'ils conservent leurs moyens de mobilité et de manœuvre en vue de permettre à tout moment une évacuation rapide ;*
- *Disposer, dans chaque construction existante à usage d'habitation, d'une issue de secours située au-dessus des PHEC (cette issue, qui peut être une fenêtre, devra permettre l'évacuation aisée des occupants et l'acheminement des secours) ;*
- *Éviter l'envolement des réseaux, pour les gestionnaires d'assainissement, en isolant au moyen de vannes les secteurs des réseaux inondés des autres secteurs non inondés.*⁹⁷⁶

Cette lecture analytique des règles associées à la catégorie « grande opération » nous amène à reformuler les principes directeurs du règlement afin de mettre en évidence plusieurs thématiques. Celles-ci nous permettent de caractériser la traduction du risque d'inondation du point de vue réglementaire dans le processus de conception et de réalisation des aménagements urbains dans un contexte de densité urbaine. Ces thématiques sont les suivantes :

- L'occupation du sol.
- La protection et la réduction de la vulnérabilité des réseaux critiques.
- L'évacuation.
- Le respect de la transparence hydraulique.

3.2.4.3 L'occupation du sol :

Elle émane du troisième, du quatrième, et du cinquième principe directeur du règlement et détermine les modalités d'appropriation de l'espace topographique de la parcelle ou de l'unité foncière considérée pour un projet de construction donné. L'occupation du sol est constituée par les critères suivants :

- Le niveau d'accès à la fonction.
- L'emprise au sol.
- La matérialité du niveau inondable.
- Le type de clôture de la parcelle ou de l'unité foncière.

Le niveau d'accès à une fonction urbaine donnée détermine la hauteur du plancher référent de cette dernière par rapport au terrain naturel. Cette référence altimétrique du niveau est assignée en fonction de la typologie de la construction, hiérarchisée en fonction de la vulnérabilité des biens et des personnes. Dans les zones violettes les règles d'urbanisme stipulent que les « constructions nouvelles à usage d'habitation » doivent avoir leur niveau habitable le plus bas situé à minima au-dessus de la cote des PHEC. Les « constructions nouvelles à usage d'activités ou de service », doivent avoir leur niveau fonctionnel situé à minima, « [...] à la cote la plus haute entre celle de la voirie existante et celle du terrain naturel. »⁹⁷⁷ Les équipements publics doivent disposer d'un niveau fonctionnel situé suivant

⁹⁷⁶ Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne, op. cit. pp. 42.

⁹⁷⁷ Ibid. pp. 38.

les mêmes dispositions que celles des activités et des services. Les équipements sensibles doivent avoir leurs planchers fonctionnels ou habitables au-dessus de la cote des PHEC :

*« Sont considérés comme équipements sensibles : les postes de secours, les postes de contrôle, de production et de distribution des fluides, tout équipement public ou établissement recevant ou non du public et hébergeant à titre permanent des personnes dépendantes, à mobilité réduite ou des enfants. La notion d'hébergement permanent signifie que les personnes hébergées passent au moins une nuit dans l'établissement. »*⁹⁷⁸

Dans la zone bleue, les règles d'urbanisme énoncent que les « constructions nouvelles à usage d'habitation » doivent se conformer à la règle du « duplex » :

*« Le niveau habitable le plus bas doit être situé au minimum au-dessus de la cote de la crue cinquantennale augmentée de 0,20 mètre et chaque logement doit comporter au moins un niveau complet habitable⁹⁷⁹ [...], situé au-dessus de la cote des PHEC. »*⁹⁸⁰

Les « constructions nouvelles à usage d'activités ou de service » doivent avoir leur niveau fonctionnel au niveau du terrain naturel ou de la voirie. Les équipements publics également.

Par conséquent en fonction du niveau d'accès, le mode d'occupation du sol détermine alors une typologie architecturale, notamment pour la construction de nouveaux logements. En effet, la « règle du duplex » en témoigne. De façon induite, dans la zone violette, dès lors que le niveau naturel de la parcelle est plus bas que la cote des PHEC, le premier niveau habitable d'une opération de logements sera réalisé sur un socle. Nous n'avons pas évoqué la zone orange, toutefois on peut noter pour illustrer l'influence du règlement sur la typologie architecturale, que dans les recommandations qui y sont associées, les constructions sur pilotis y sont privilégiées afin de favoriser la transparence hydraulique⁹⁸¹. L'emprise au sol détermine la surface au sol autorisée que le bâtiment peut occuper. Dans la zone violette, pour les « constructions nouvelles à usage d'habitation » et les « constructions nouvelles à usage d'activités ou de service », les règles d'urbanisme imposent que leur emprise réelle sur le sol inondable ne puisse excéder plus de la moitié de la surface de la parcelle ou de l'unité foncière :

*« L'emprise réelle au sol inondable est définie comme étant la projection verticale des bâtiments au sol. Toutefois, ne seront pas pris en compte dans le calcul de l'emprise au sol, tous bâtiments ou parties de bâtiment, construits au-dessus des Plus Hautes Eaux Connues (P.H.E.C.) sur une structure de type pilotis ou en encorbellement, ne portant pas atteinte aux capacités d'écoulement et de stockage des eaux. »*⁹⁸²

⁹⁷⁸ Ibid. pp. 11.

⁹⁷⁹ « Est considéré comme un niveau complet habitable d'un logement un niveau habitable dont la S.H.O.N est supérieure à 30% de la S.H.O.N affectée à l'habitation. Dans tous les cas, la S.H.O.N du niveau complet habitable doit être supérieure à 20m². », dans Ibid. pp. 12.

⁹⁸⁰ Ibid. pp. 43.

⁹⁸¹ Ibid. pp. 36.

⁹⁸² Ibid. pp. 11.

Pour les équipements publics, cette emprise ne peut excéder plus de soixante pour cent. Dans la zone bleue, l'emprise réelle au sol inondable des fonctions urbaines considérées n'est pas réglementée par le PPRI du Val-de-Marne. C'est donc le plan local d'urbanisme (PLU) qui conserve son pouvoir réglementaire sur ce point.

La matérialité du niveau inondable exprime la nature physique des constructions sous la cote des PHEC. Ce critère questionne la thématique d'occupation du sol. En effet il considère dès lors un espace d'occupation sous le niveau du sol naturel, et un autre au-dessus jusqu'au niveau de la cote altimétrique de la PHEC, de façon solidaire. Il détermine une région spatiale cohérente du point de vue du traitement physique de la construction face au risque. Cette région limitée par le niveau référent de la crue de 1910, est encadrée par les règles de construction suivantes :

« Les fondations et les parties de bâtiments construites sous la cote des PHEC doivent être réalisées avec des matériaux insensibles à l'eau. »⁹⁸³

Le type de clôture permettant de marquer la limite de la parcelle et d'en fermer l'espace vis-à-vis de l'espace public, doit répondre à des exigences de porosité. Ainsi, les clôtures situées dans les zones d'aléas forts et très forts, doivent être ajourées⁹⁸⁴.

Nous constatons alors que le mode d'occupation du sol apporte une réponse quant à la protection des biens et des personnes mais également à la problématique de la transparence hydraulique, notion qui sera traitée plus loin. On constate également qu'il permet d'articuler la relation entre le sous-sol et le rez-de-chaussée d'une construction à travers une logique de cohérence matérielle (**F239 ; F240**).

⁹⁸³ Ibid. pp. 40.

⁹⁸⁴ Ibid. pp. 10.

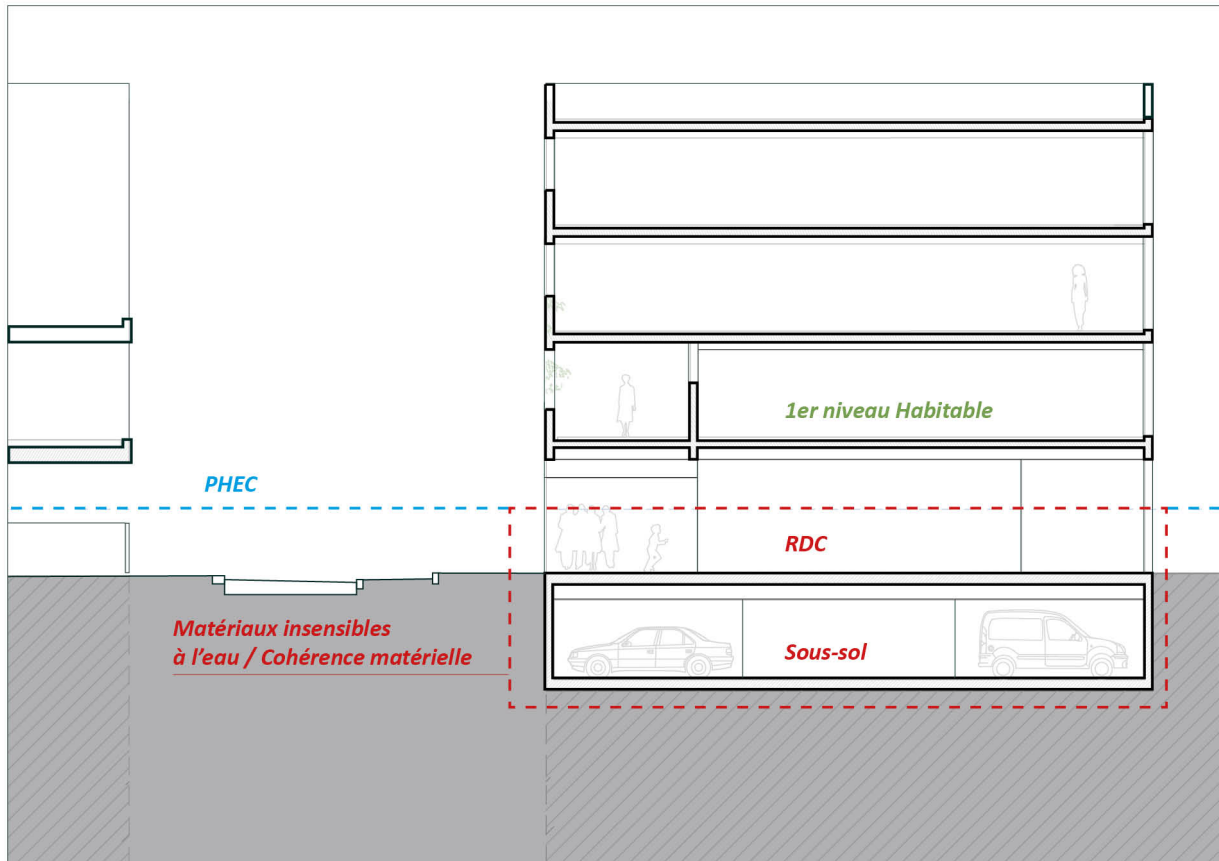


Figure 239 : Cohérence matérielle matérielle du sous-sol au rez-de-chaussée - Source : Benoît Yacine.

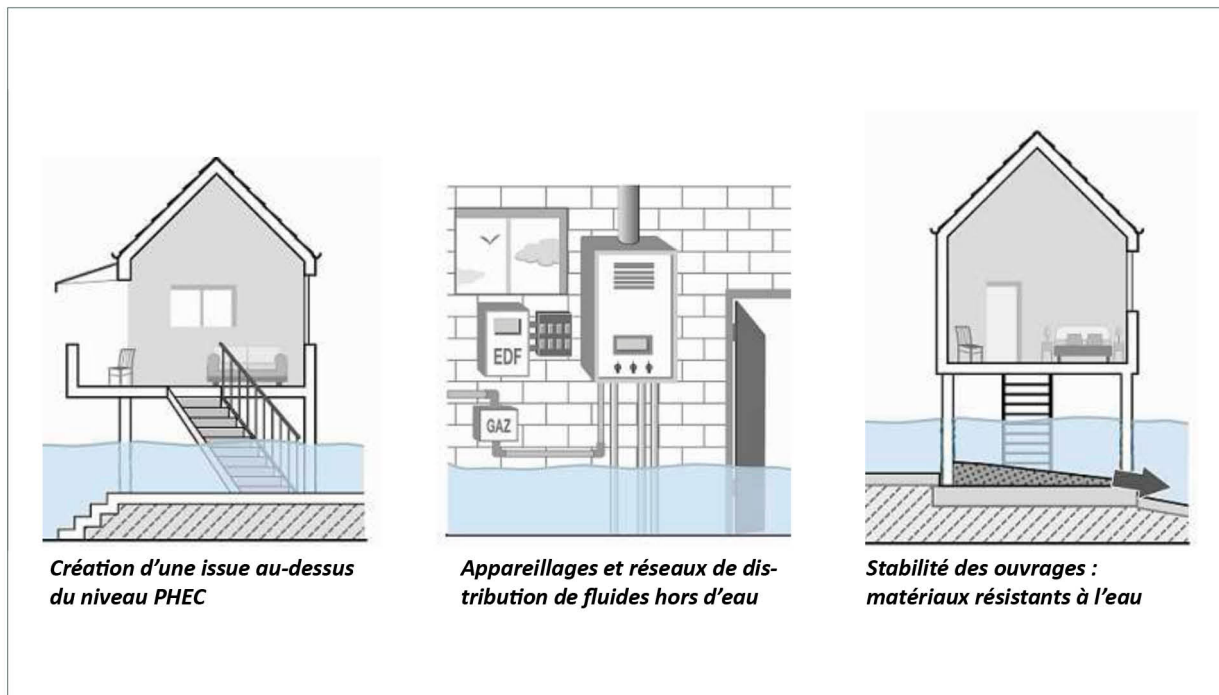


Figure 240 : Schéma présentant les règles de constructions en zone inondable - Source : DRIEAT, PPRI Val-de-Marne.

3.2.4.4 La protection et la réduction de la vulnérabilité des réseaux :

Cette thématique n'est pas inscrite dans les principes directeurs du règlement du PPRI du Val-de-Marne. Le second principe évoque les établissements sensibles, se limitant à ne considérer que les équipements publics. Pour autant, le règlement prévoit pour l'ensemble des zones, des règles similaires ayant trait à la protection et au fonctionnement des organes ou constructions dites « sensibles » se déclinant suivant des typologies différentes, à différentes échelles :

- Les « *installations de production des fluides* » qui correspondent aux réseaux critiques et concernent l'échelle métropolitaine.
- Les « *parties sensibles* »⁹⁸⁵ à l'eau qui correspondent aux équipements techniques à l'échelle de la construction, de la parcelle ou de l'unité foncière.
- Les « *équipements sensibles* » qui amalgament différentes catégories.

Ce que nous désignons sous le terme de réseaux critiques, le règlement du PPRI du Val-de-Marne le désigne par les termes « installations de production des fluides ». En effet les fluides sont définis comme suit dans le règlement du PPRI du Val-de-Marne :

*« Dans le présent règlement, les fluides regroupent : les courants forts (haute, moyenne et basse tension), les courants faibles (sécurité, alarmes, téléphonies, données ...), l'eau potable, les eaux usées, les fluides caloporteurs, les hydrocarbures (liquides ou gazeux), tous les produits industriels transportés dans des tuyauteries. »*⁹⁸⁶

De façon assez ambitieuse mais tempérée tout aussitôt, les règles de construction imposent pour les réseaux critiques les dispositions suivantes :

*« Les installations de production des fluides et les alimentations en fluide doivent être situées au-dessus de la cote des P.H.E.C. ; en cas d'impossibilité, les réseaux et alimentation doivent être protégés et il doit être possible de les isoler du reste de l'installation. »*⁹⁸⁷

L'ensemble des « parties sensibles à l'eau » doivent être localisées au-dessus de la cote des PHEC. Enfin les équipements sensibles sont tenus de fonctionner au moment d'une crue :

*« [...] les mesures à prendre consistent à veiller à ce que les distributions en fluides soient situées hors crue et que leur alimentation soit assurée par des dispositifs autonomes ou garantis par les concessionnaires. »*⁹⁸⁸

« Le PPRI impose ensuite que les locaux techniques et les postes transformateurs soient au-dessus des PHEC. Dès lors que ces éléments techniques sont au-dessus des PHEC, il peut y avoir de l'eau sur un câble, ce n'est pas grave. Il y a souvent de l'eau sur les câbles, ils sont en

⁹⁸⁵ Il s'agit « [...] des installations fixes telles qu'appareillages électriques ou électroniques, compresseurs, machinerie d'ascenseur, appareils de production de chaleur ou d'énergie [...] », dans Ibid. pp. 41.

⁹⁸⁶ Ibid. pp. 11.

⁹⁸⁷ Ibid. pp. 25.

⁹⁸⁸ Ibid. pp. 34.

terre il n'y a pas de problème. Le problème c'est lorsqu'il y a de l'eau sur les postes transformateurs, là ça ne fonctionne plus. Donc si le poste source et les postes qui desservent les lots sont au-dessus des côtes des PHEC, vous êtes tranquille vous pouvez continuer à alimenter votre ZAC en électricité. »⁹⁸⁹

Ainsi ces règles, tout en participant à la réduction de la vulnérabilité des réseaux critiques, contribuent également au processus d'élaboration de la résilience : en effet, par l'encadrement de l'implantation des réseaux critiques et de leur fonctionnement, elles incluent la dimension systémique du risque d'inondation qui concerne l'échelle métropolitaine ; de plus, elles traitent les critères de continuité de fonctionnement et d'accessibilité en période de crue aux différents organes sensibles, ces derniers permettant d'articuler l'échelle de la parcelle à l'échelle métropolitaine en termes de fonctionnement des réseaux. Dès lors ces règles sont favorables à la connexité de la spatialité du risque d'inondation.

3.2.4.5 L'évacuation :

L'évacuation n'est pas considérée dans les principes directeurs du règlement du PPRI du Val-de-Marne. Pour toutes les zones, un seul dispositif d'évacuation est prévu. Il concerne les constructions à usage d'habitation. Il se caractérise par la réalisation d'une sortie de secours permettant la desserte de l'ensemble du bâtiment, au-dessus du niveau de la PHEC⁹⁹⁰.

La problématique de l'évacuation des personnes est donc cantonnée à l'échelle de la parcelle, ou de l'unité foncière. Elle implique la capacité des moyens de secours à pouvoir l'atteindre dans de bonnes conditions. Toutefois, comme nous avons pu le noter dans le discours de certains acteurs et à travers les objectifs affichés de l'EPA ORSA, cette disposition apparaît insuffisante. Le contexte de l'accroissement de la vulnérabilité du territoire sous l'effet de l'accroissement de la densité et la multiplication des enjeux urbains étaye ce constat (2.2.2). Dans le contexte du projet d'aménagement urbain, l'évacuation doit pouvoir être réalisée de façon efficace et organisée, et si besoin de façon différée afin de pouvoir fluidifier les flux de populations. Sur ce point Camille Sénéchal nous indique que la mairie de Vitry-sur-Seine ne dispose pas d'un document officiel pour l'évacuation des populations :

« Nous n'avons pas de plan d'évacuation. Cela fait plusieurs années que nous demandons à avoir un plan d'évacuation afin de savoir comment orienter les gens, laisser l'espace pour les secours s'il y a besoin. Néanmoins nous avons réfléchi à une organisation. Nous pourrions bloquer complètement la circulation dans un sens pour que les gens ne puissent plus rentrer dans la zone mais qu'ils puissent en sortir tranquillement. On imagine que le pont qui relie Vitry à Alfortville sera saturé par les habitants d'Alfortville qui forcément passeront par là pour évacuer. Je sais qu'à Alfortville ils ont beaucoup travaillé pour voir par où leur population pourrait évacuer. À l'époque, c'était il y a au moins deux ans, ils m'ont indiqué qu'ils avaient

⁹⁸⁹ Entretien Anne Gruselle, daté du 8 novembre 2021.

⁹⁹⁰ Ibid. pp. 41.

un accès de service à l'autoroute. Ils pourraient ouvrir l'accès de service pour laisser les gens évacuer directement par l'autoroute afin de ne pas engorger les communes autour. Mais évidemment, cela reste des suppositions étant donné que nous ne sommes pas en contact permanent avec les autres communes. Quand on leur demande les informations, elles ne nous sont pas systématiquement transmises étant donné que même de leur côté ces informations ne sont pas systématiquement actées officiellement. Pour l'instant c'est ce qui est prévu. Nous n'avons pas de plan officiellement établi pour ainsi dire. D'un autre côté, je pense qu'il serait difficile de dire aux gens d'emprunter tel axe ou tel autre qui serait certainement embouteillé. Je ne vois pas comment on pourrait les empêcher d'utiliser d'autres axes détournés pour aller par exemple récupérer l'A86 plus loin. C'est un risque sur lequel on travaille beaucoup. Tous, que ce soit Enedis, les autres acteurs des réseaux, que ce soit les communes, ou la préfecture on essaye de s'organiser au mieux tout en sachant que le jour où ça arrivera, on aura beau avoir imaginé tous les scénarios, ça se passera certainement autrement. Néanmoins nous avons quand même une ligne directrice pour donner des indications. C'est très complexe. »⁹⁹¹

Ainsi, la démarche consistant à prendre en charge une partie de la gestion de la crise par la réalisation d'infrastructures résilientes apparaît-elle légitime en permettant de pallier ce manque. Toutefois, comme nous avons pu le constater à travers les témoignages, n'étant pas obligatoire, sa légitimité et sa justification auprès des acteurs du projet est rendue difficile. Ainsi la réglementation telle qu'elle est formulée, peut apparaître comme un frein à une réponse globale et adaptée pour l'évacuation dans le contexte spécifique d'un territoire exposé au risque d'inondation caractérisé par la densité urbaine.

3.2.4.6 Le respect de la transparence hydraulique :

La transparence hydraulique incarne les aspirations du troisième principe directeur du règlement. Comme nous l'avons constaté à travers la lecture analytique de ce dernier, pour toutes les zones, il recommande de la privilégier quand cela est possible. Par ailleurs, dans certains cas la transparence hydraulique devient une obligation pour laquelle des justifications sont à apporter, notamment dans les zones où s'implantent les projets d'aménagement de ZAC étudiés.

Ainsi dans la zone violette, le règlement impose pour les opérations de « constructions nouvelles à usage d'habitation » et de « constructions nouvelles à usage d'activités ou de services », de préserver le volume d'expansion des crues des terrains concernés par ces opérations. Une étude hydraulique doit pouvoir justifier aux autorités compétentes les solutions envisagées afin de respecter cet impératif. Elle est destinée à justifier les mesures compensatoires que les projets d'aménagement sont amenés à proposer⁹⁹².

⁹⁹¹ Entretien Camille Sénéchal, daté du 25 novembre 2021.

⁹⁹² Pour la composition de l'étude hydraulique voir, dans Ibid. pp. 11.

De plus pour toutes les zones, hormis la zone rouge qui les interdit, les ouvrages concernant des endiguements et des remblais doivent compenser l'impact du volume qu'ils ajoutent dans le lit majeur du fleuve suivant des mesures indiquées par le règlement.

Enfin, dans toutes les zones, l'implantation des infrastructures de transport doit garantir la transparence hydraulique de la même manière que pour les opérations de construction évoquées plus haut. En outre le règlement stipule :

*« Tout remblaiement ou réduction de la capacité de stockage des eaux de la crue de référence devra être compensé par un volume égal de déblais pris sur la zone d'aménagement. »*⁹⁹³

Nous traiterons plus loin, en détail, la problématique de la transparence hydraulique associée aux règles qui s'appliquent dans le cadre du Code de l'Environnement (1.1).

3.2.4.7 Qualités et Limites du PPRI.

L'analyse thématique du règlement du PPRI du Val-de-Marne fait apparaître un premier niveau de prise en compte de la résilience, lié à la réduction de la vulnérabilité issue du principe de protection des biens et des personnes. Tout d'abord, en apportant une réponse à la transparence hydraulique, l'occupation du sol permet d'améliorer la résilience du territoire exposé au risque d'inondation (3.3.2). Ensuite, par le biais d'une prise en compte de la dimension systémique du risque, la protection et la réduction de la vulnérabilité des réseaux critiques permettent également d'intégrer ce dernier à travers une vision de connexité de la spatialité des risques.

L'examen de ces différentes thématiques permet enfin de démontrer l'importance fondamentale d'une accessibilité aux fonctions urbaines en période de crue. En effet l'accessibilité garantit l'habitabilité, le fonctionnement des réseaux critiques et leur maintenance, ainsi qu'une évacuation sécurisée et facilitée en territoire dense exposé au risque d'inondation au moment d'une crue. Dès lors cette dernière se révèle nécessaire pour atteindre l'ensemble des objectifs du PPRI en matière de protection des biens et des personnes, mais également pour la mise en œuvre des conditions d'un second niveau de résilience qui permette une habitabilité en période de crue majeure.

Un déficit de connexité s'observe donc dans les règles concernant la thématique de l'évacuation des bâtiments et qui s'imposent à chaque unité foncière indépendamment. Ainsi considérées séparément, dans une perspective de juxtaposition, l'absence d'articulation d'ensemble de ces unités foncières, ne permet ni de favoriser la synergie des dispositifs de gestion de crise au moment d'une crue ni la résilience urbaine. En outre, la résolution des problématiques hydrauliques de chaque unité foncière sans perspective d'ensemble, ne suffit pas à assurer et à garantir les objectifs du PPRI. Par conséquent on peut conclure et confirmer que la réglementation du PPRI du Val-de-Marne, ne peut garantir seule les objectifs de la « résilience urbaine » tels qu'ils ont été évoqués dans le chapitre précédent (1.1).

⁹⁹³ Ibid. pp. 21,25,35,41,46.

3.2.5 Traduction des principes réglementaires du PPRI dans la conception spatiale des projets d'aménagement urbain étudiés.

À présent nous allons observer comment certains principes et prescriptions urbaines issus des plans de référence étudiés, s'accordent avec les thématiques abordées précédemment et déterminent la conception spatiale des projets d'aménagement urbain de ZAC. La diversité et la complexité des projets étudiés ne permettent pas d'apprécier chaque situation urbaine projetée et chaque typologie architecturale envisagée. Il s'agit toutefois de donner une vision d'ensemble en examinant celles qui illustrent l'intégration du risque d'inondation par débordement tout en structurant les projets du point de vue urbain et architectural.

3.2.5.1 Tirer un bénéfice programmatique des dispositions réglementaires : ZAC Ivry-Confluences.

Pour l'architecte-urbaniste Maxime Lefranc, le projet Ivry-Confluences cherche à garantir la « qualité de l'animation des rez-de-chaussée et leur occupation »⁹⁹⁴ :

« Notre but n'est pas de faire toute une ville sur pilotis avec des passerelles afin de défendre une vision qui affirme que s'il y a une crue elle pourra passer, et qu'on ne s'apercevra de rien. L'eau passerait puis la décrue s'opèrerait comme s'il ne s'était rien passé. Il ne s'agit pas de cela. »⁹⁹⁵

Le projet assume la relation des îlots au sol inondable. Dans ce sens il se conforme à la réglementation du PPRI en ce qui concerne la mise en œuvre des dispositions prévues à rez-de-chaussée, notamment celles qui émanent du cinquième principe directeur. Pour autant, cette adaptation au « milieu inondable » par assimilation du règlement, se fait de façon réflexive. En effet le projet va chercher à tirer parti du règlement afin de proposer « [...] *des typologies et des programmations diverses et innovantes en rez-de-chaussée* »⁹⁹⁶.

De plus, dans les zones violettes, de l'obligation de réaliser les logements au niveau de la cote altimétrique de la PHEC, résulte des hauteurs sous-plafond plus importantes pour ce type de programme. Ces grandes dimensions engendrent des espaces atypiques. Ainsi, les architectes urbanistes sont amenés à encourager à travers leurs prescriptions et orientations architecturales et urbaines, la création de typologies plus originales. On trouve par exemple l'évocation de maisons de ville avec duplex inversé, ou la typologie d'habitat hybride qui permet de faire cohabiter un espace commercial et un logement à la manière du « SOHO » :

« [...] le « soho », « *small office home office* » où vivre et travailler à la fois, déployé sur deux niveaux en de multiples typologies, jumelant 15 à 75 m² d'espaces de travail et des logements, du studio au T5. »⁹⁹⁷

⁹⁹⁴ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

⁹⁹⁵ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

⁹⁹⁶ SADEV94. *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A* [Document PDF]. Novembre 2020. pp. 159.

⁹⁹⁷ DARRIEUS Margaux. « Chapelle International, laboratoire des usages métropolitains », *AMC* [Article de presse en ligne]. 17 novembre 2020 [cité le 1 mai 2023], pp.10-15. Disponible sur : <https://www.amc-archi.com/article/chapelle->

Par ailleurs, étant donné que les espaces commerciaux de ces typologies peuvent être implantés à rez-de-chaussée dans les zones inondables, on pourrait envisager une réflexion qui viserait à en généraliser l'emploi dans les territoires exposés au risque d'inondation par débordement.

Ces typologies supposent la présence d'un niveau complet habitable au-dessus de la cote de la PHEC. En outre, elles peuvent être combinées à d'autres types de programmation comme des espaces communs mutualisés. Pour les architectes-urbanistes, cette spécificité liée à la hauteur engage également une réflexion sur la réversibilité, et l'évolutivité des espaces en rez-de-chaussée. Ainsi, le projet propose-t-il la possibilité d'en dédier l'occupation à des ateliers, des espaces de travail en commun, ou des commerces⁹⁹⁸ (**F241** ; **F242** ; **F243**). Pour illustrer ces propositions, les architectes-urbanistes s'appuient notamment sur des références de projets architecturaux réalisés sur l'île de Nantes⁹⁹⁹.

La problématique de la réduction de la vulnérabilité des réseaux critiques est abordée dans le cadre du respect des règles du PPRI. Toutefois, une attention particulière est demandée pour l'intégration de certains organes sensibles. Concernant l'îlot BHV du secteur Gambetta, les prescriptions et orientations architecturales et urbaines demandent que les postes de transformations électriques respectent l'ordonnancement des façades :

*« Les postes doivent être intégrés dans la composition de la façade et ils ne doivent en aucun cas être placés à cheval entre le niveau RDC et R+1. »*¹⁰⁰⁰

Ainsi, l'accessibilité et la maintenance de ces organes sensibles peuvent-elles s'opérer en période de crue majeure. La problématique de l'évacuation ne fait pas l'objet d'une réflexion urbaine particulière. Elle se borne à respecter les dispositions édictées par le règlement du PPRI. Ainsi chaque construction destinée au logement doit-elle bénéficier d'une issue de secours située au-dessus de la cote des PHEC.

Enfin, de la même manière, la transparence hydraulique est évoquée en tant que disposition réglementaire sans attribution d'ordre urbain ou architectural. Toutefois, comme nous le verrons ensuite, par l'ouverture des îlots, les formes urbaines en facilitent certains des aspects.

[international-laboratoire-des-usages-metropolitains.71138](#) ; MASBOUNGI Ariella, PETITJEAN Antoine. *La ville, matière vivante : l'AUC, Grand Prix de l'urbanisme 2021* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 2021. 223 p. (Collection grand prix de l'urbanisme).

⁹⁹⁸ *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A*, op. cit. pp. 376.

⁹⁹⁹ On peut citer le projet de logements Mayflower conçu par les agences d'architecture ECDM et RAUM livré en juin 2019, ou encore le projet de logements prairie du lac conçu par l'agence d'architecture Bourbouze et Graindorge, livré en 2018.

¹⁰⁰⁰ SADEV94. *ZAC IVRY-CONFLUENCES : Fiche de lot BHV-B1* [Document PDF]. Juin 2021. pp. 53.

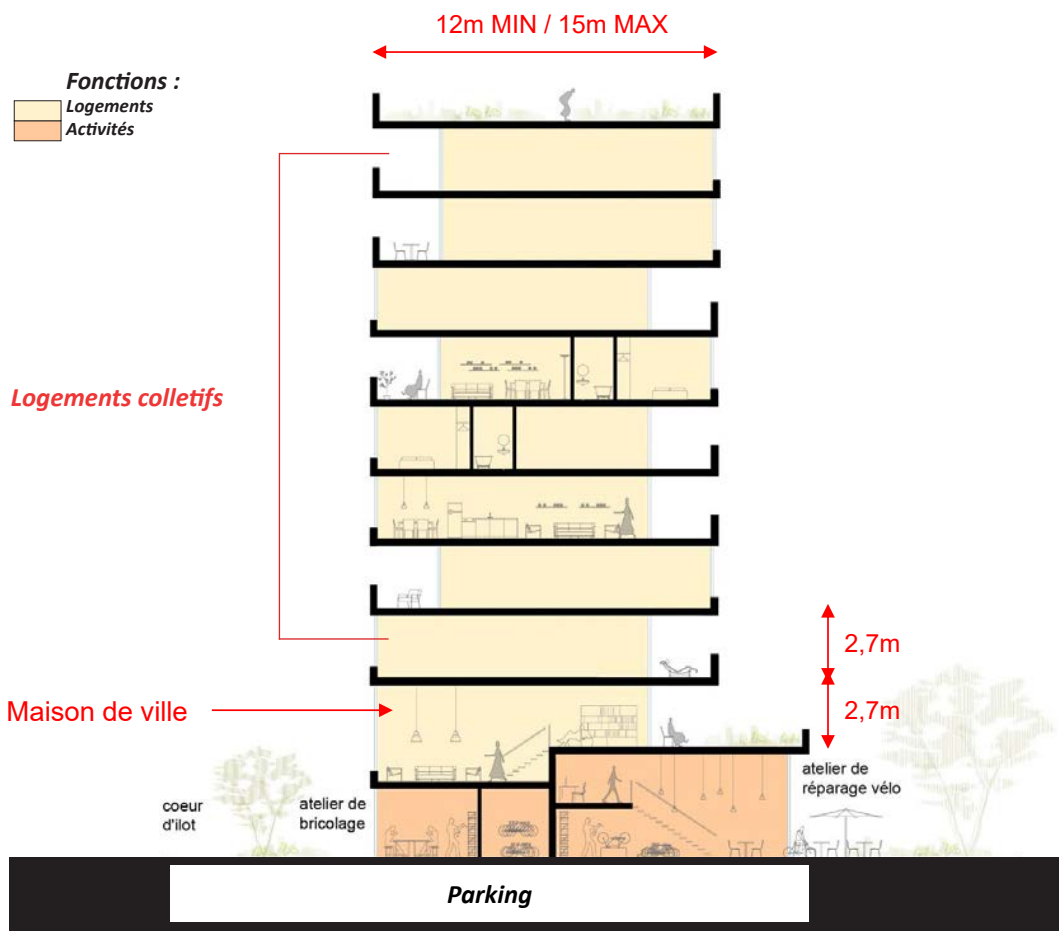
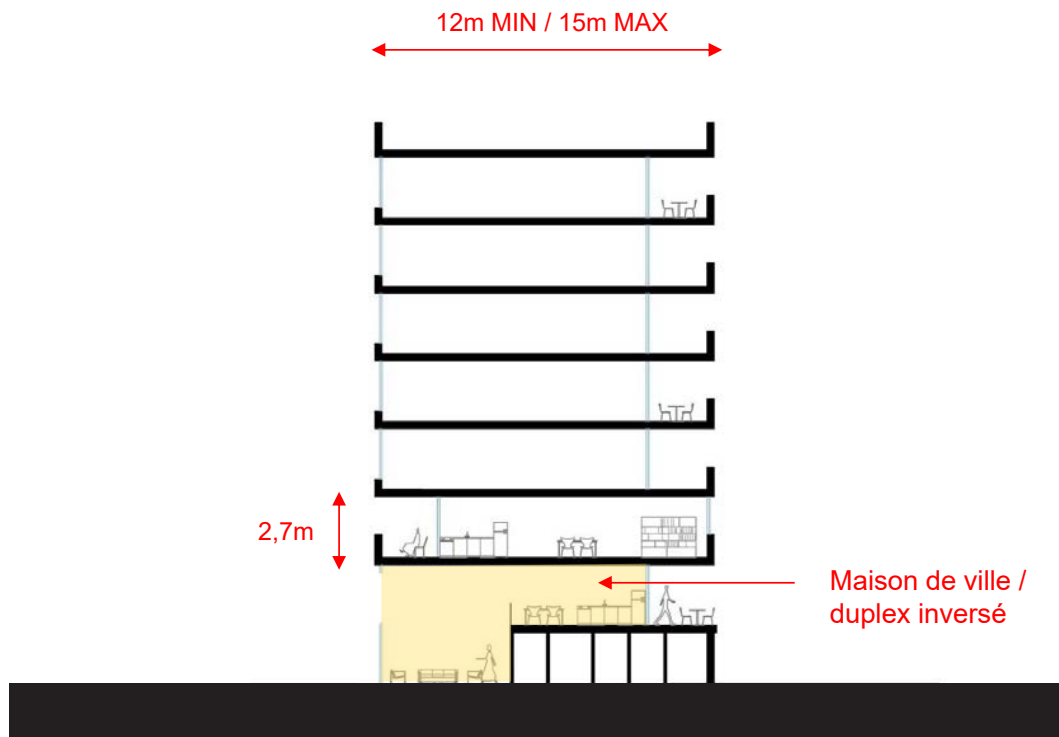


Figure 241 : Références et typologies de logements et bureaux, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

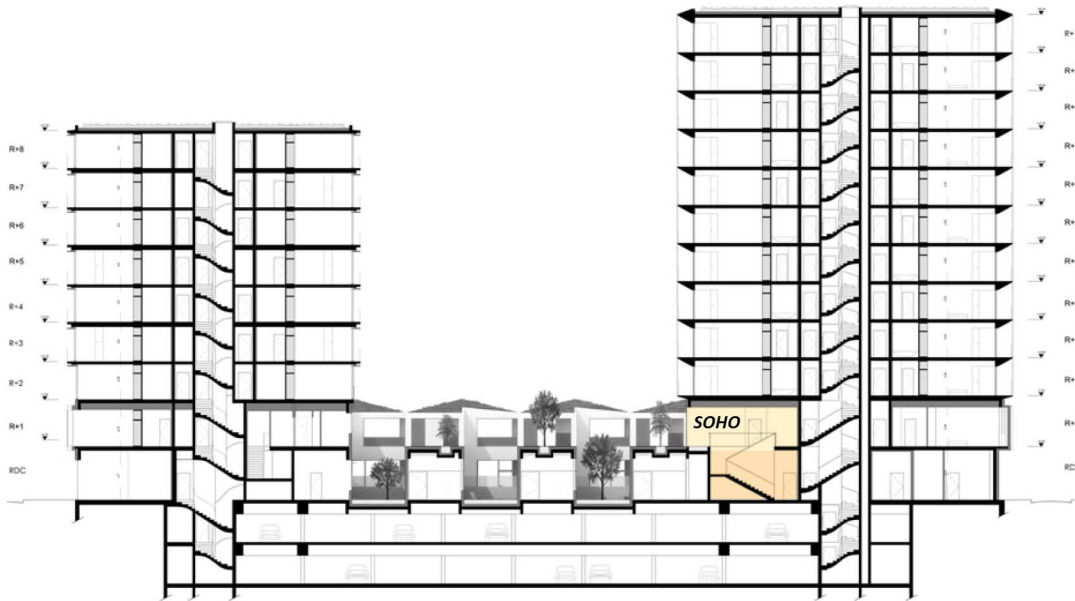


Figure 242 : Coupe sur logements îlot G secteur Chapelle Internationale - Source : © Nicolas Hugoo Architecture.

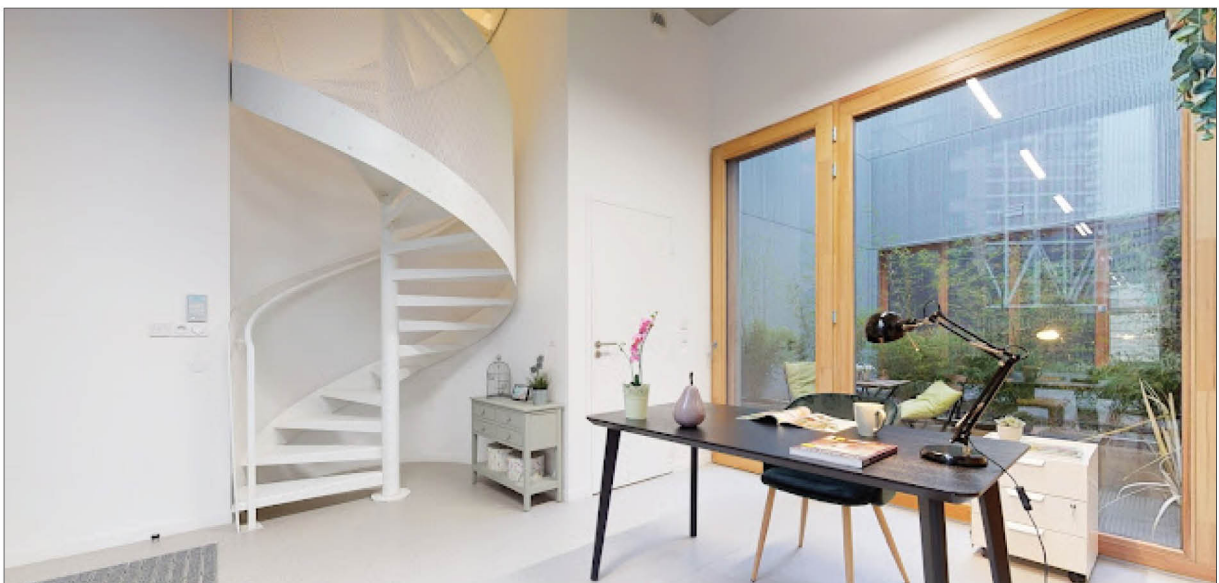
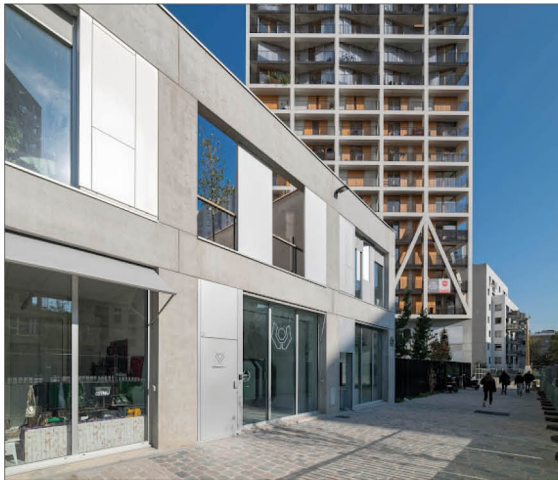


Figure 243 : Typologie d'habitat SOHO, vues extérieures et intérieures, secteur Chapelle Internationale - Source : © RIVP, SOHO Chapelle internationale.

Nous constatons donc que l'intégration du risque d'inondation par débordement est ici explicitement le fruit d'un processus de traduction de la réglementation dans la conception spatiale du projet. Le risque n'est pas support à une réflexion pour une stratégie urbaine à développer. Toutefois il ressort du discours des acteurs que les concepteurs assument un ancrage au sol fort des îlots malgré des dispositions réglementaires contraignantes pour la conception des rez-de-chaussée. Ainsi, cette situation issue du « milieu inondable » devient-elle une condition stimulante pour la conception du projet. En s'adaptant aux exigences réglementaires de la traduction du risque, le projet en tire bénéfice pour promouvoir une mixité de programmes et d'usages diversifiés et originaux pour occuper le rez-de-chaussée des bâtiments. Le processus de la traduction réglementaire du risque dans la conception spatiale engendre de la nouveauté.

3.2.5.2 Un dispositif hybride d'accès aux fonctions urbaines : la ZAC Seine-gare-Vitry.

La totalité du périmètre de la ZAC Seine-gare-Vitry est identifiée par le règlement du PPRI en zone violette. Cette situation impose de réaliser les programmes de logements au-dessus de la cote des PHEC. Toutefois, la volonté de l'EPA ORSA de garantir l'habitabilité de la ZAC pendant une crue majeure, ainsi que la volonté des architectes-urbanistes de chercher à dépasser le niveau d'exigence réglementaire, va conduire à la conception d'un dispositif urbain de desserte hybride. Ce dernier vise à constituer une armature d'infrastructures viaires hors d'eau permettant d'atteindre l'objectif fixé par l'EPA ORSA (2.2.4.4). Tout en respectant le règlement du PPRI, ce dispositif propose un moyen de pallier les faiblesses de la réglementation en termes d'accessibilité et d'évacuation hors d'eau lors d'une crue majeure.

En ce qui concerne l'occupation du sol, le projet respecte le quatrième et le cinquième principe directeur du PPRI (F244). Toutefois la réglementation est complétée par l'armature « résiliente » qui permet d'articuler les dessertes hors d'eau depuis l'échelle de la ZAC jusqu'à celle de l'accès aux logements. Ce dispositif hybride s'appuie sur la constitution d'un double adressage bas et haut pour l'accès aux programmes qui composent les bâtiments des îlots. Les activités et les parkings à rez-de-chaussée s'ouvrent sur les voiries et les espaces publics inondables. Les logements situés au-dessus s'adressent aux espaces publics rehaussés ou hors d'eau constitués notamment par les « levées » piétonnes « résilientes » (2.3.5.8) (F245).

La création de cette armature de desserte secondaire haute des bâtiments permet en outre de fédérer l'ensemble des accès aux logements. Elle peut se ramifier jusqu'au cœur des îlots en s'articulant avec les espaces de distribution collective accédant aux cages de distribution des logements (F246).

Concernant l'évacuation, de la même façon, l'armature résiliente permet ainsi d'articuler l'évacuation depuis l'échelle de l'accès au logement jusqu'à l'échelle de la ZAC et de ses espaces publics hors d'eau (2.3.5.4) (F247 ; F248 ; F249).

Cette armature résiliente agit également en faveur de la réduction de la vulnérabilité des organes sensibles et de leur résilience. Les postes de transformation électrique pour

l'alimentation des logements peuvent ainsi bénéficier d'une accessibilité en période de crue majeure dès lors qu'ils sont disposés le long de l'armature résiliente¹⁰⁰¹.

Enfin, la transparence hydraulique est favorisée par la présence à rez-de-chaussée de parkings ouverts permettant l'écoulement des eaux lors d'une crue majeure. Nous verrons par la suite plus en détail la nature de ce dispositif.

L'hybridation du dispositif provient de la relation entre les dispositions réglementaires et l'introduction d'une typologie d'espace public original, visant à atteindre l'objectif de résilience du point de vue de l'accessibilité aux fonctions urbaines en période de crue majeure. En outre le dispositif favorise la connexité de la spatialité du risque d'inondation principalement par l'accessibilité.

¹⁰⁰¹ EPA ORSA. ZACE SEINE GARE VITRY. MARCHE SUBSEQUENT 1 – MISSIONS COMPLEMENT DE DIAGNOSTIC ET PLANS DE REFERENCE (BC1 et BC5) : Note sur l'eau – Risque inondation et conception résiliente [Document PDF]. Septembre 2013. pp. 55.

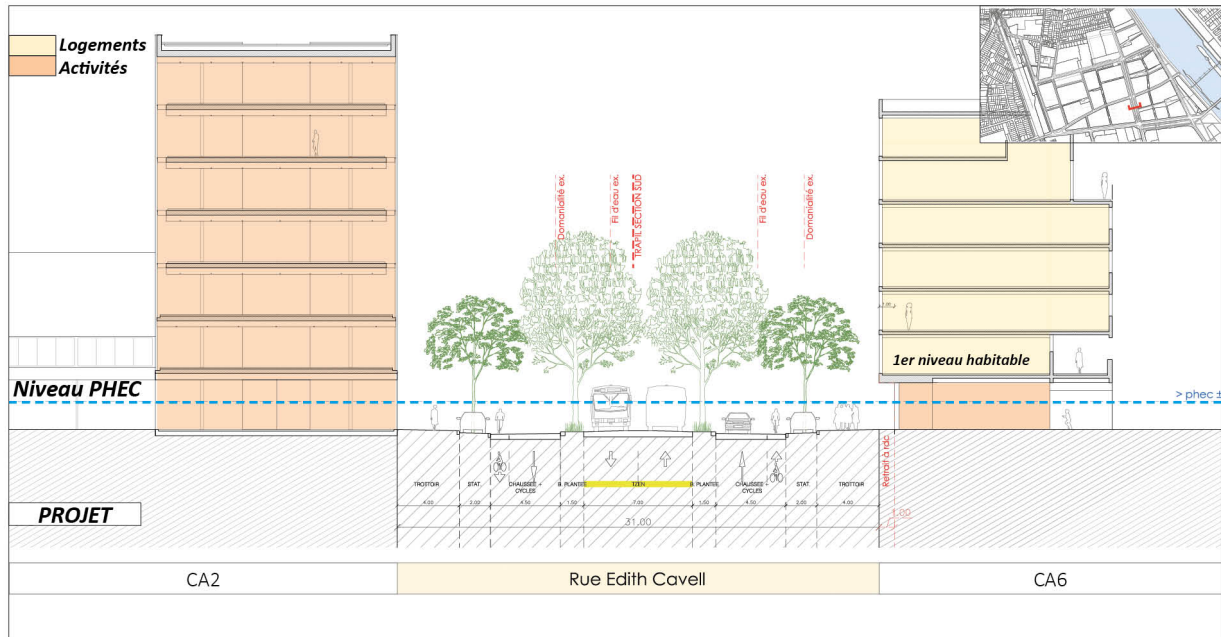


Figure 244 : Coupe profil sur rue Edith Cavell, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

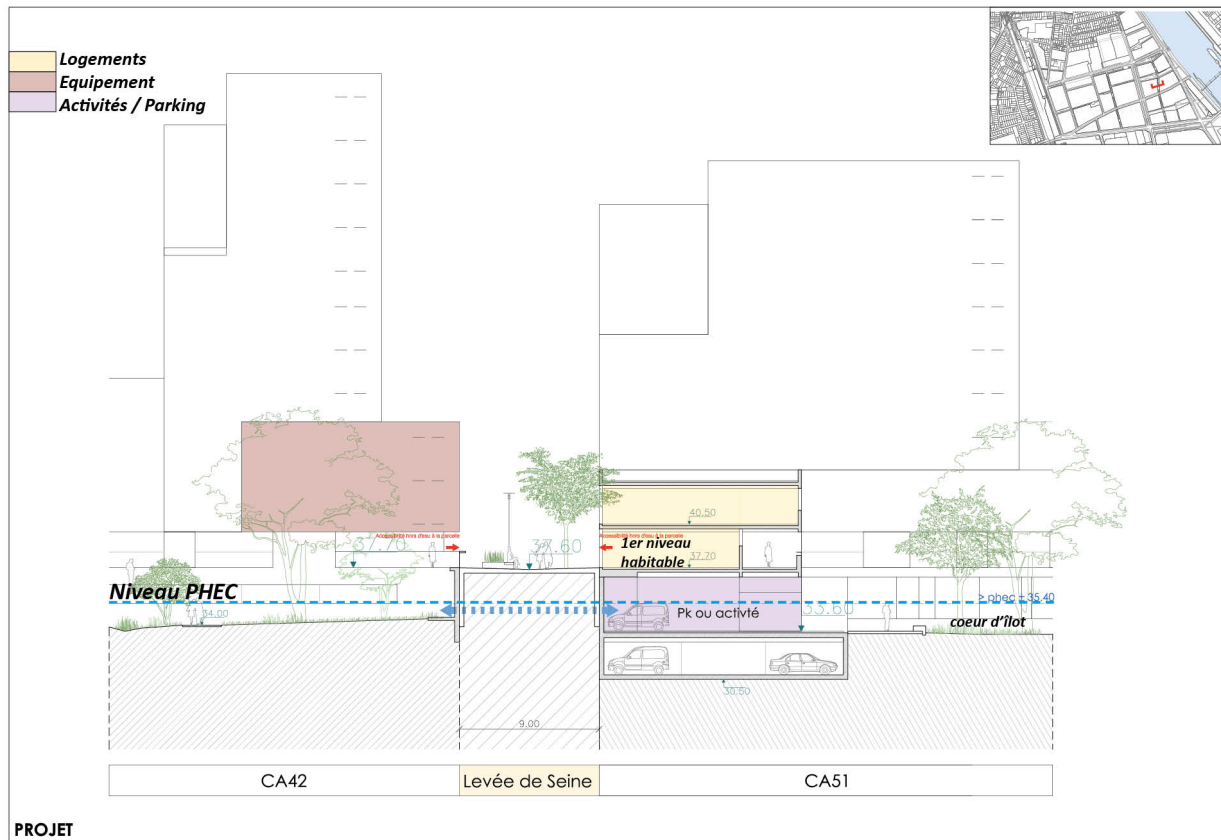


Figure 245 : Coupe profil sur levée de Seine, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 246 : Principe d'accessibilité hors d'eau en situation de crue centennale, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

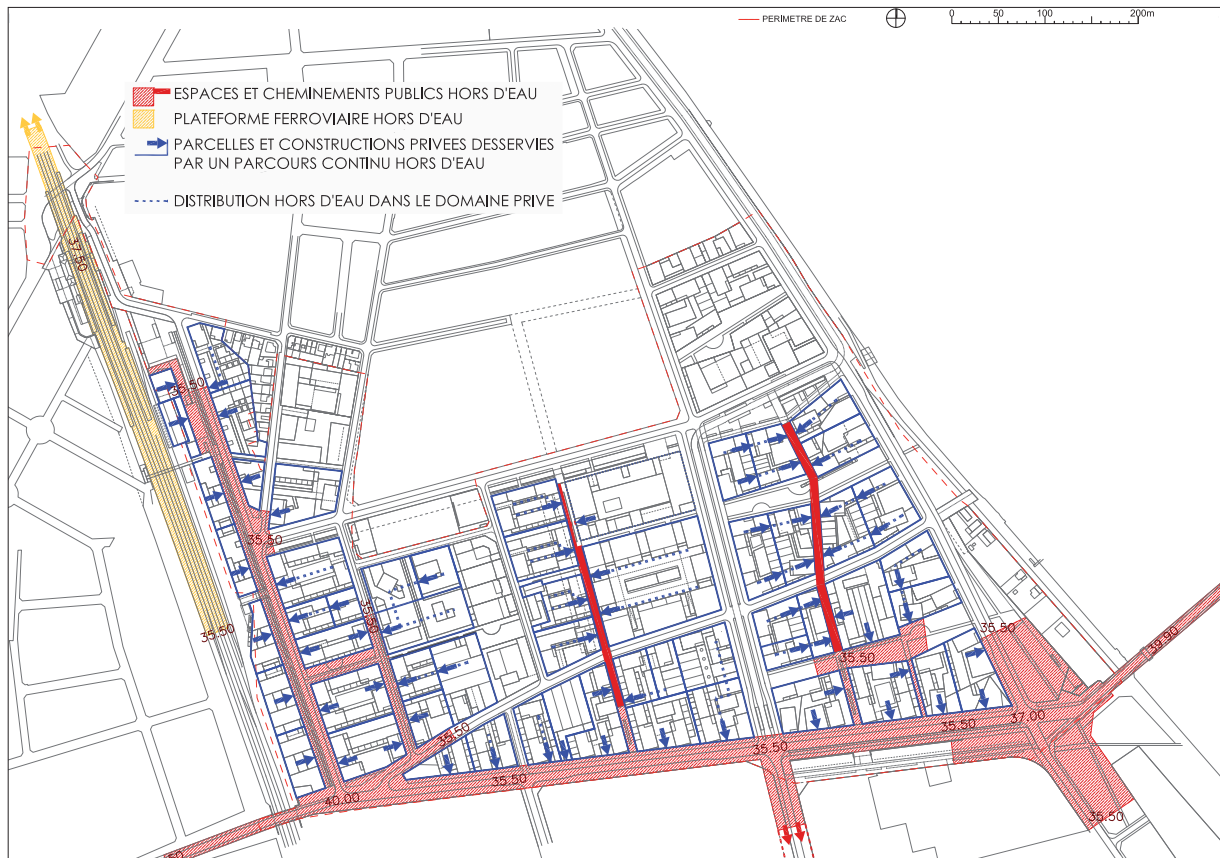


Figure 247 : Plan, principes d'accessibilité hors d'eau, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

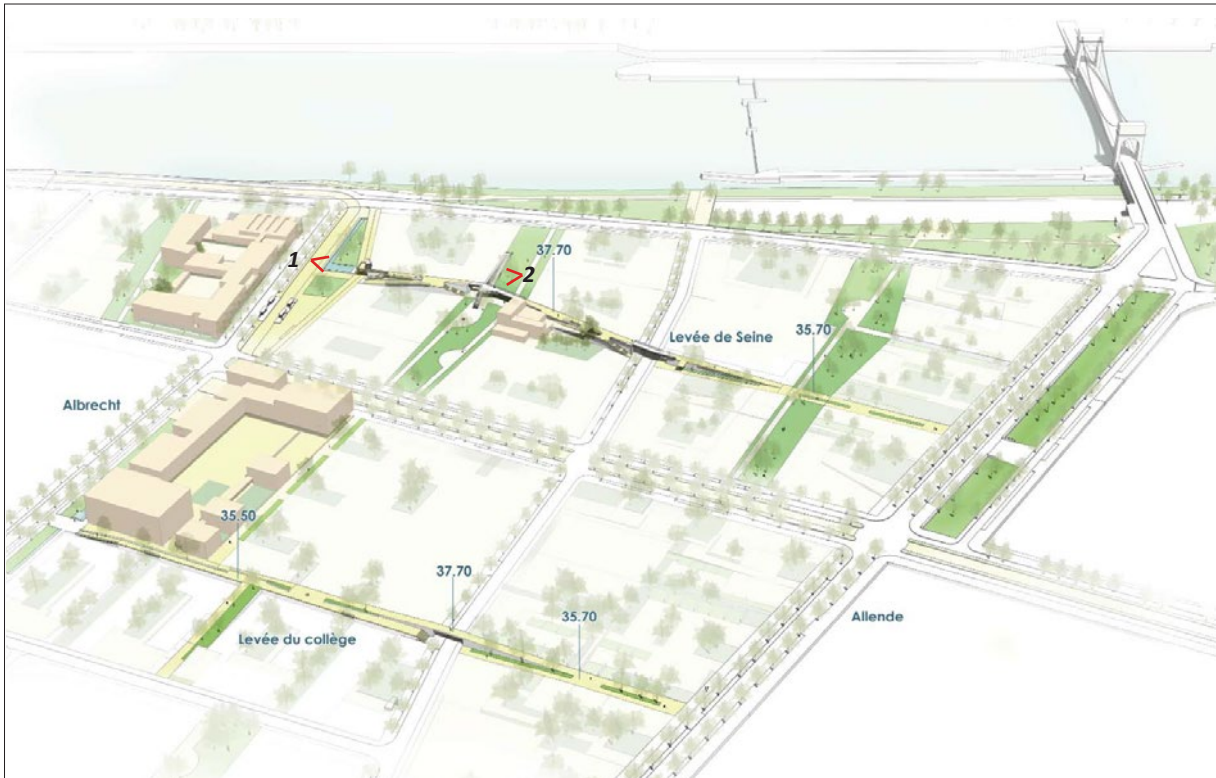


Figure 248 : Levée de Seine et levée du collège, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

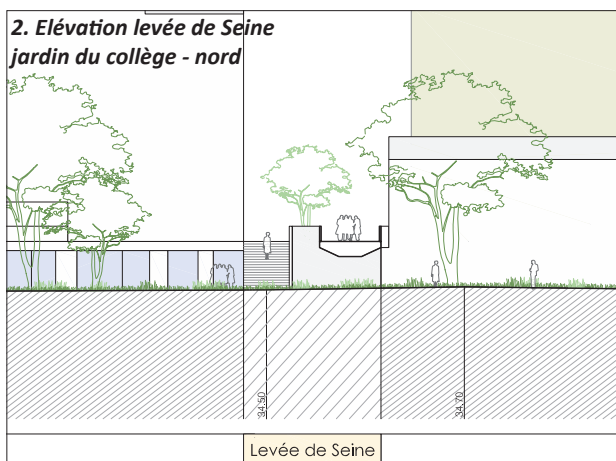
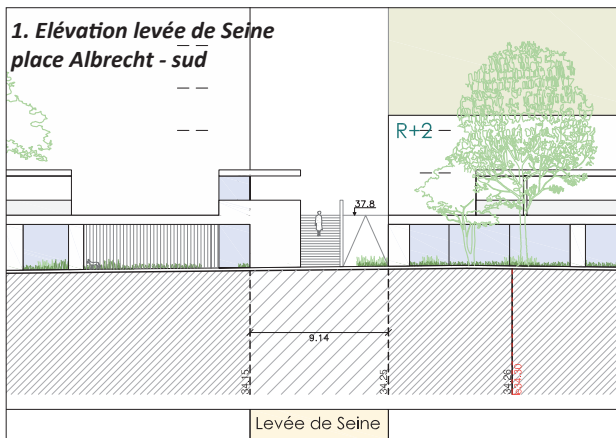


Figure 249 : Coupe profil sur levée de Seine, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

3.2.5.3 Modification des conditions topographiques initiales du territoire exposé au risque d'inondation par débordement : La ZAC Gare-Ardoines.

Dans la ZAC Gare-Ardoines, le rehaussement d'une grande partie des espaces publics ne va pas engendrer la différenciation de l'accès aux fonctions urbaines à l'instar de la ZAC Seine-gare-Vitry. Elle va au contraire créer de nouvelles conditions topographiques d'implantation des bâtiments. En effet une « nouvelle cartographie » des espaces inondables et des espaces hors d'eau a pu être réalisée suite à la conception du nivellement déterminant les espaces publics hors d'eau « résilients »¹⁰⁰².

Ainsi, le projet répond-t-il à la problématique de l'accessibilité aux fonctions urbaines en période de crue majeure afin notamment de faciliter l'évacuation de la population et des usagers de la ZAC (**F250 ; F251**).

La modification de la spatialisation du risque engendré par les aménagements dit « résilients » a un coût très important. Selon Benoît Quessard, la règle de l'encadrement de l'emprise au sol prescrite par le règlement a dû être négociée par l'EPA ORSA et les services instructeurs de l'état afin de garantir la viabilité économique du projet de ZAC :

« En effet le PPRI nous impose de conserver 50% des emprises au sol libres pour permettre l'expansion de la crue et surtout pour ne pas exposer davantage de personnes au risque d'inondation, c'est essentiellement cela qui motive la règle de l'emprise au sol de 50% de la parcelle. Le problème, c'est que c'est impossible de faire sortir une opération d'aménagement avec une densité faible sur ce territoire. Les coûts d'acquisition foncière et les coûts de remise en état des sols sont tels qu'on a beaucoup de difficultés à financer les infrastructures et on est incapable de financer les équipements de superstructure. »¹⁰⁰³

Pour l'EPA ORSA les îlots étant réalisés sur un niveau référent situé au-dessus de la cote altimétrique des PHEC, ces derniers doivent pouvoir être exonérés de la fameuse règle. La négociation a amené les services instructeurs du SPRN à accepter la mise en place d'une dérogation à la règle. Cette dérogation est évaluée lors de la phase du dépôt des permis de construire qui permettent le lancement des études des bâtiments constituant les îlots de la ZAC. Il s'agit de permis de construire spéciaux dénommés permis d'innover (**2.6.2.3**). Ces derniers doivent produire, en complément des documents relatifs à la définition du projet architectural, une étude d'impact justifiant la dérogation.

Cette justification concerne le respect des conditions hydrauliques initiales d'écoulement de la crue à l'échelle de la ZAC. Elle se base sur l'étude des mesures compensatoires pour le respect du principe de transparence hydraulique que nous traiterons dans les paragraphes suivants.

¹⁰⁰² EPA ORSA. *Construction des lots DE2 A et B sur la ZAC Gare Ardoines. Étude de l'impact des dérogations proposées. Au titre de l'article 88-II de la loi relative à la liberté de la création* [Document PDF]. Octobre 2018. pp. 20-23.

¹⁰⁰³ Entretien Benoît Quessard, daté du 3 mars 2021.

« Nous disons qu'à partir du moment où les constructions s'implantent au-dessus de la PHEC on peut s'extraire de la contrainte des 50%. Par conséquent on peut avoir des emprises au sol plus importantes. Nos études d'impact visent à démontrer que le projet n'a pas d'incidence sur les volumes d'expansion de la crue. En effet nos parkings sont inondables et remplissent le rôle de volume de compensation en cas de crue. Enfin tous nos planchers habitables se trouvent bien au-dessus des plus hautes eaux connues. Et on doit à chaque fois reprendre la modélisation hydraulique pour faire la démonstration que notre programme immobilier, quand bien même a-t-il une emprise au sol de plus de 50%, n'a pas d'incidence sur la hauteur d'eau en amont ou en aval du projet. »¹⁰⁰⁴

Concernant l'occupation du sol, la dérogation à la règle va donc principalement s'appuyer sur la remise en question de la définition et du calcul de l'emprise au sol. En effet dans le règlement du PPRI l'emprise au sol est considérée comme la projection verticale des bâtiments sur le sol, hormis les bâtiments ou parties de bâtiments sur pilotis implantés au-dessus de la cote des PHEC¹⁰⁰⁵. Par conséquent, les espaces ouverts des îlots comme les porches ou les arcades implantées à un niveau inférieur à celui des PHEC, bien qu'ils constituent des espaces vides, entrent dans le calcul de l'emprise au sol. Les porches sont toutefois proposés dans les prescriptions urbaines du « plan de référence » de la ZAC. La dérogation permet donc de pouvoir les exclure du calcul de l'emprise au sol. Ainsi les surfaces qui se trouvent au-dessus de ces espaces vides peuvent-elles néanmoins être comptabilisées dans le calcul de la surface globale des constructions¹⁰⁰⁶.

Concernant les organes sensibles pour le fonctionnement des îlots, à l'instar de la ZAC Seine-gare-Vitry, le rehaussement des espaces publics permet leur accessibilité en période de crue majeure.

L'accessibilité en période de crue majeure est donc garantie pour la majorité des logements de la ZAC. Toutefois certains îlots se trouvent implantés sur des espaces inondables. Leur évacuation hors d'eau est néanmoins prévue. En effet dans le secteur Descartes (**2.4.2.6**) les îlots de logements bordant la rue Léon Geffroy se trouvent dans cette situation¹⁰⁰⁷ (**F252**). Par conséquent le cahier de prescriptions prévoit la conception d'un cheminement hors d'eau, implanté au-dessus de la cote altimétrique des PHEC. Ce cheminement doit permettre l'évacuation des habitants en période de crue majeure depuis les espaces privatifs des cours intérieures d'îlots inondables vers les espaces publics rehaussés hors d'eau¹⁰⁰⁸.

¹⁰⁰⁴ Entretien Benoît Quessard, daté du 3 mars 2021.

¹⁰⁰⁵ *Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne*, op. cit. pp. 11.

¹⁰⁰⁶ *Construction des lots DE2 A et B sur la ZAC Gare Ardoines. Étude de l'impact des dérogations proposées. Au titre de l'article 88-II de la loi relative à la liberté de la création*, op. cit. pp. 9-10.

¹⁰⁰⁷ Ibid. pp. 23.

¹⁰⁰⁸ EPA ORSA. ZAC GARE ARDOINES : *Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères - Indice 5* [Document PDF]. Novembre 2017. pp. 22.

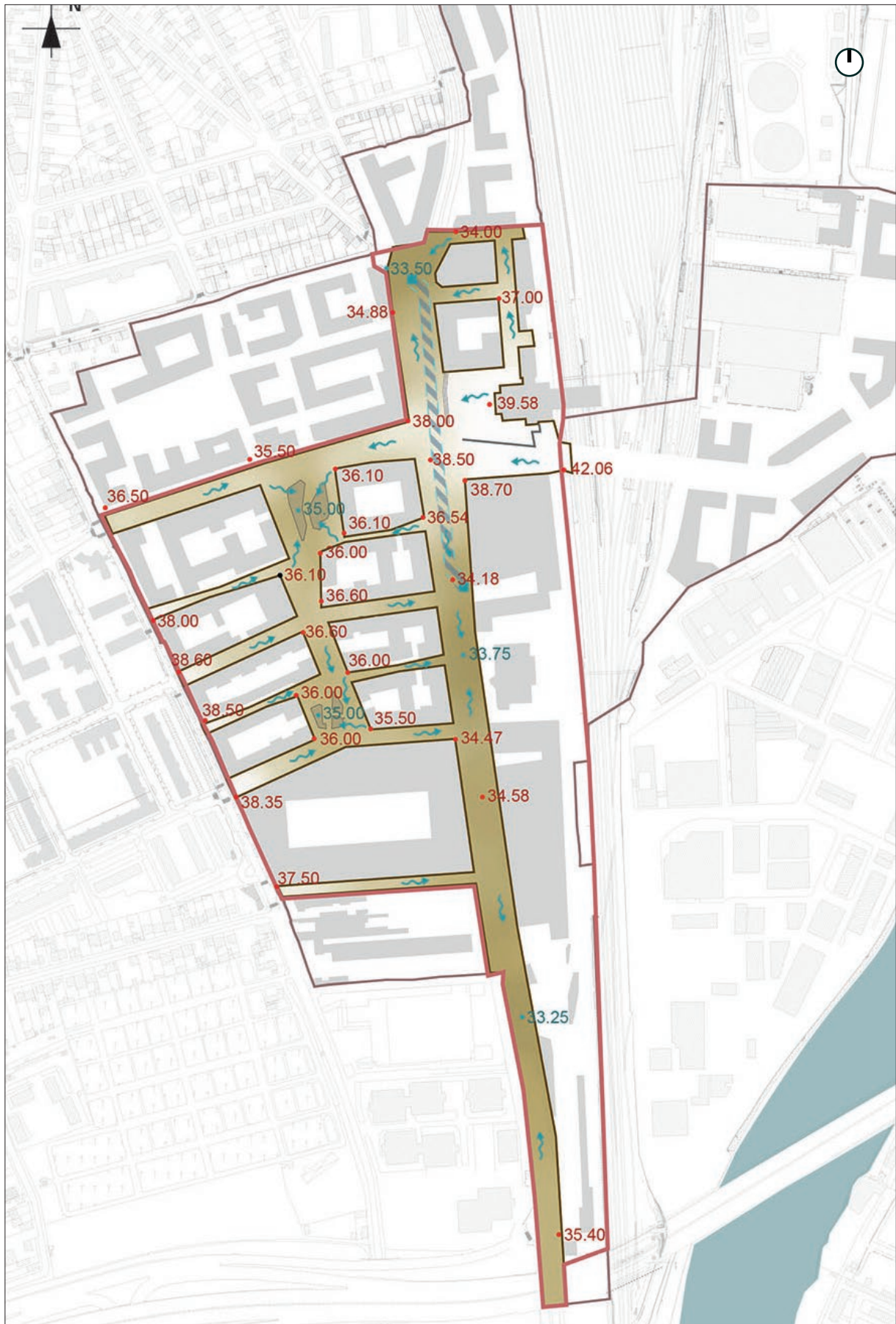
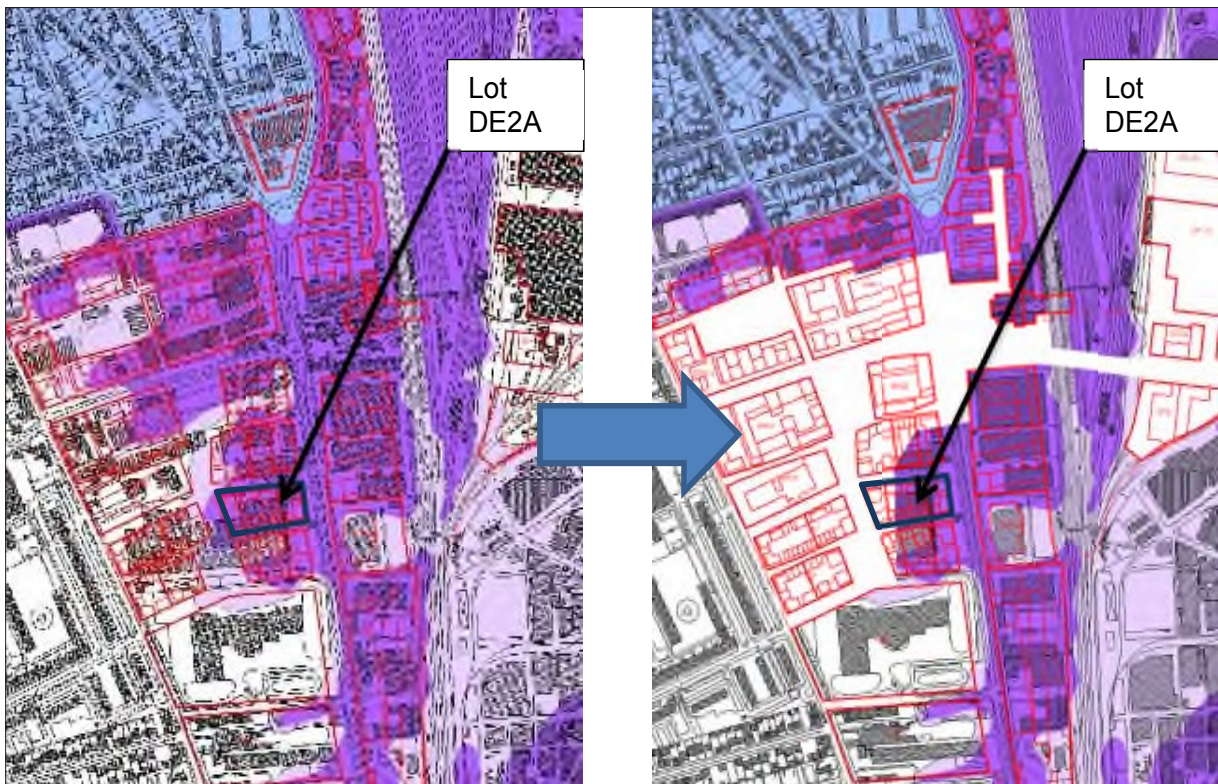
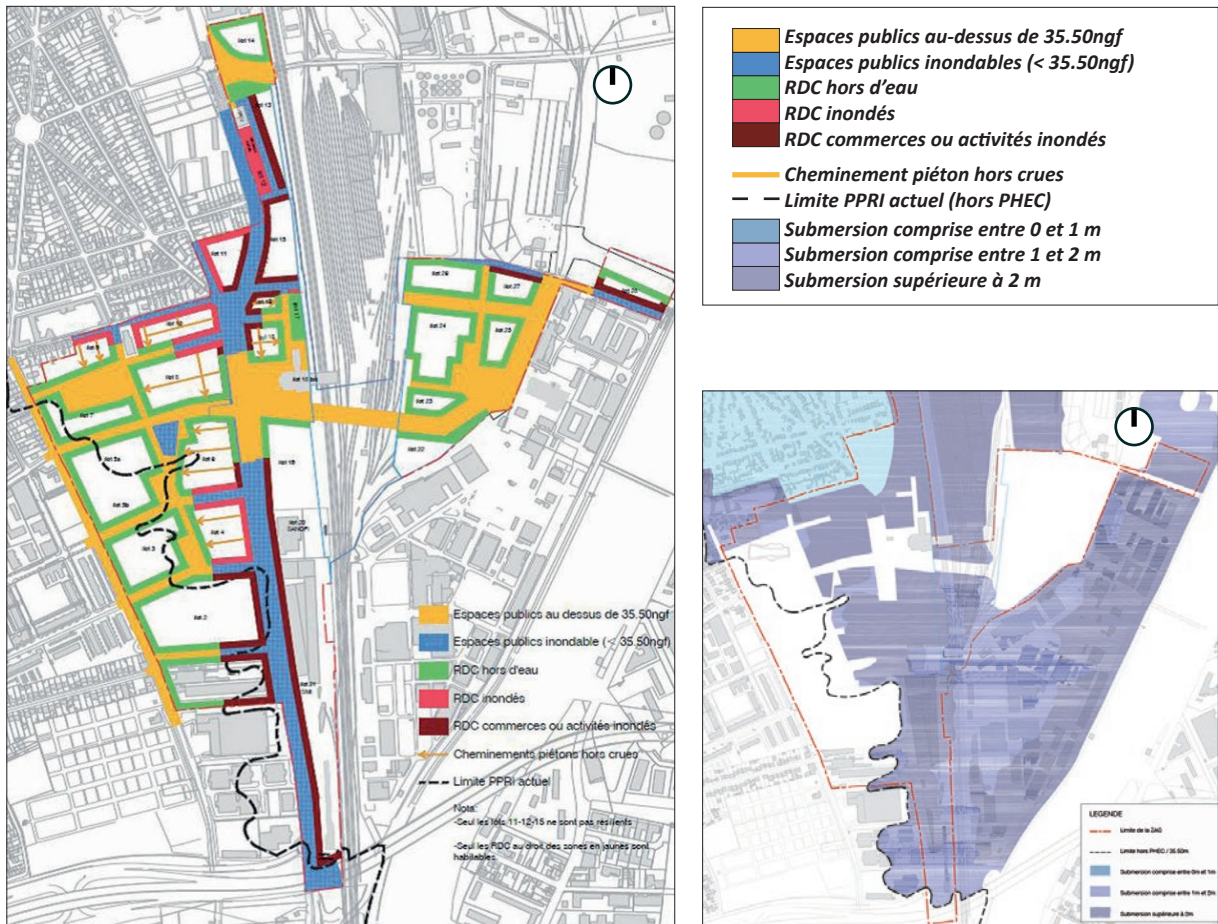


Figure 250 : Plan des espaces publics résilients, ZAC Gare-Ardoines- Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.



Enfin, le rehaussement des espaces publics de la ZAC implique une forte incidence sur la topographie. Comme on le verra plus loin, la transparence hydraulique du projet est fortement dépendante de la capacité des infrastructures souterraines de stationnement à compenser les volumes d'eau soustraits à l'écoulement de la crue.

Par la création d'une nouvelle condition topographique, la conception des espaces publics résilients du projet d'aménagement urbain entraîne une nouvelle spatialisation du risque. De cette nouvelle condition émerge la possibilité de négocier la règle de l'emprise au sol relative à l'occupation du sol. Il en découle la possibilité pour le projet de proposer des surfaces construites plus importantes afin d'assurer son équilibre économique. Toutefois ces dispositions négociées concernent principalement le secteur Descartes de la ZAC Gare-Ardoines pour lequel les services instructeurs du SPRN ont accepté des dérogations. Enfin, la mise en œuvre de l'accessibilité en période de crue favorise la connexité de la spatialité des risques.

3.2.6 Synthèse chapitre 11.

Ainsi le PPRI du Val-de-Marne, en tant que dispositif réglementaire de protection face au risque d'inondation, autorise-t-il malgré ses objectifs annoncés, l'accroissement des enjeux urbains en zone inondable dans le but de ne pas restreindre le développement urbain. Dans ce sens il propose une spatialisation du risque sur le territoire à travers la combinaison des cartographies analytiques du risque et des enjeux urbains. De cette façon il propose des dispositions adéquates pour la protection contre le risque d'inondation notamment dans des secteurs où la densité urbaine est importante. Dans ses grands principes directeurs, il prône le respect des conditions hydrauliques initiales du territoire, en termes d'expansion des crues, notamment par un encadrement de l'occupation du sol des bâtiments.

La spatialisation du risque est représentée par une cartographie qui illustre la vulnérabilité du territoire. Il en résulte un zonage réglementaire auquel est associé un ensemble de règles qui constituent le règlement du PPRI. Par le biais de ces dispositions réglementaires, la spatialisation du risque conditionne les aménagements, et les constructions des territoires à forte densité urbaine du « milieu inondable ». La spatialisation urbaine est donc influencée par une construction du risque traduite par la représentation réglementation du PPRI.

Par ailleurs, la catégorie spécifique « grande opération » constitue pour le règlement du PPRI du Val-de-Marne, la possibilité d'encadrer un développement urbain dense, notamment les projets d'aménagement de ZAC, par le biais de règles spécifiques.

L'examen de ces règles nous permet de caractériser la traduction du risque d'inondation par débordement, dans le processus de conception et de réalisation des aménagements urbains des territoires à forte densité urbaine du « milieu inondable », à travers plusieurs thématiques :

- L'occupation du sol.
- La protection et la réduction de la vulnérabilité des réseaux critiques.
- L'évacuation.
- Le respect de la transparence hydraulique.

Enfin, l'examen des différentes thématiques nous amène à comprendre qu'un certain niveau d'implication de la résilience existe déjà dans le règlement. La combinaison de l'occupation du sol avec le respect du principe de transparence hydraulique en favorise les conditions. En outre, la prise en compte de l'aspect systémique du risque lié à la conception des réseaux critiques le confirme également. Toutefois, la prise de conscience de l'importance de l'accessibilité en période de crue majeure, révèle par contraste un déficit du règlement en matière d'évacuation et de garantie de l'habitabilité. Ces deux critères constituent en effet les principaux aspects de la résilience telle que nous l'avons définie précédemment (2.7.2.1). Par conséquent nous constatons que le règlement seul ne permet pas d'en atteindre les objectifs.

L'analyse non exhaustive de la traduction du risque d'inondation à travers le PPRI dans la conception spatiale des cas d'étude, nous a permis de faire apparaître trois modalités

différentes d'occupation du sol. Ces dernières sont liées à la façon dont le projet va intégrer la réglementation, la compléter ou la négocier :

- Application stricto sensu de la réglementation.
- Hybridation de l'accessibilité et complémentarité du règlement.
- Modification de la spatialisation du risque et négociation du règlement.

Concernant le projet de ZAC Ivry-Confluences, cette analyse vient confirmer celle du discours des acteurs (2.6.2.2). Il s'agit d'une application stricto sensu du règlement du PPRI du Val-de-Marne. Le projet accepte les conditions hydrauliques ainsi que la potentialité de la catastrophe. Pour autant, son adaptation dans le « milieu inondable » par assimilation du règlement se fait de façon réflexive. En assumant un ancrage fort des îlots au sol inondable, il souhaite tirer bénéfice de la réglementation plébiscitant la conception de typologies architecturales originales.

Le projet de ZAC Seine-gare-Vitry cherche à mettre en œuvre un dispositif d'accessibilité hors d'eau hiérarchisé suivant trois types de dessertes. Une première armature, à l'échelle de la ZAC, permettant d'assurer à la fois les liaisons intérieures mais également extérieures à l'échelle métropolitaines. Une seconde armature se greffant sur la première, afin de compléter la liaison entre les îlots. Une troisième à l'échelle de l'îlot et de l'unité foncière pour la liaison au réseau secondaire et primaire, afin de rendre accessible les logements en période de crue majeure. La topographie du territoire de projet est ainsi modifiée stratégiquement afin de créer un double adressage pour l'accessibilité aux fonctions urbaines. Le projet vient ainsi compléter la réglementation afin de pallier un manque dans la gestion de l'évacuation. Il s'agit ici d'une hybridation entre le règlement et la création d'une typologie spécifique d'espace public.

Quant au projet de la ZAC Gare-Ardoines, il récrée de nouvelles conditions topographiques qui entraînent une modification de la spatialisation du risque et une négociation du règlement. Toutefois, ce contexte d'émergence d'une évolution de la norme réglementaire, est cantonné à un secteur spécifique du projet. Enfin, le principe d'accessibilité développé dans le projet des Ardoines par les deux ZAC, favorise la connexité de la spatialité des risques.

3.3 Dispositif réglementaire de transparence hydraulique.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation (PPRI) du Val-de-Marne que nous avons étudié précédemment encadre principalement les règles d'urbanisme afin d'assurer la protection des biens et des personnes dans des zones délimitées du « milieu inondable ». Toutefois il ne précise pas les règles garantissant le respect de la qualité des eaux, ainsi que leur bon écoulement notamment en période de crue. Ces dernières sont régies par la réglementation eau, relative au Code de l'Environnement.

*« L'instruction d'une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau devra respecter les principes de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement. Les prescriptions de l'arrêté d'autorisation ou de déclaration pourront donc, dans certains cas, aller au-delà des prescriptions imposées par les PPRI. Par conséquent, il est primordial de s'enquérir, pour tout projet, non seulement des dispositions de la réglementation urbanisme, mais également des exigences au titre de la loi sur l'eau. »*¹⁰⁰⁹

Dans ce chapitre nous introduisons donc tout d'abord le principe de transparence hydraulique issu de « la loi sur l'eau » qui encadre plus spécifiquement les règles concernant l'écoulements de l'eau dans l'aménagement urbain. Ensuite, nous en développons les implications dans les projets étudiés, ainsi que les stratégies élaborées afin de le respecter. Enfin nous présentons différents exemples de dispositifs urbains et techniques permettant sa mise en œuvre.

3.3.1 Le dossier au titre de « la loi sur l'eau » (DLE) : brève généalogie des textes.

Dans le droit français, « la loi sur l'eau » de 1964 est la première loi à encadrer la gestion décentralisée de l'eau en fonction des bassins hydrographiques. Vient ensuite « la loi sur l'eau » du 3 janvier 1992, qui indique dans son article deux, que la gestion équilibrée de la ressource en eau implique la conservation et le libre écoulement des eaux ainsi que la protection contre les inondations¹⁰¹⁰. Elle introduit les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), avec l'adoption en 1996 du premier d'entre eux¹⁰¹¹, ainsi que les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), déclinaison locale des SDAGE. Elle permet également d'unifier les « [...] différents régimes de police de l'eau en une seule police de l'eau et des milieux aquatiques [...] »¹⁰¹². Le Code de l'Environnement est créé le 18

¹⁰⁰⁹ DRIEAT Île-de-France. *Aménagements impactant le libre écoulement des eaux*. [Document en ligne]. Octobre 2010 [Consulté le 8 décembre 2022]. pp. 4. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/doctrine_hydraulique.pdf

¹⁰¹⁰ Légifrance. *LOI n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (1)* [loi en ligne]. 3 janvier 1992 [cité le 12 décembre 2022]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000173995>

¹⁰¹¹ Agence de l'eau Seine Normandie. *Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands* [Rapport en ligne]. Octobre 2009 [cité le 19 janvier 2023], pp 9. Disponible sur : https://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDAGE_Seine_Normandie_cle618965.pdf

¹⁰¹² LAIMÉ Marc. « 1964-2006 : « Les 3 lois sur l'eau françaises », *le Monde diplomatique* [Article de presse en ligne]. 8 mars 2007 [cité le 19 janvier 2023]. Disponible sur : <https://blog.mondediplo.net/2007-02-09-1964-2006-les-3-lois-sur-l-eau-francaises>

septembre 2000¹⁰¹³. Il va évoluer notamment suite à la promulgation de « la loi sur l'eau » et les milieux aquatiques daté du 30 décembre 2006 (LEMA). Cette dernière vise notamment à atteindre l'objectif de « bon état » de l'eau fixé par la directive européenne Cadre sur l'eau daté de 2000 (DCE). Les SDAGE vont alors évoluer afin de s'accorder aux objectifs de la DCE, passant d'une logique de moyens à une obligation de résultats¹⁰¹⁴. Ce sont des outils de planification relatifs à un district hydrographique¹⁰¹⁵ spécifique. Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands fixe « [...] *pour une période de six ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux* » (article L.212-1 du Code de l'Environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. »¹⁰¹⁶ Ces orientations concernent notamment la limitation et la prévention du risque d'inondation.

Dans son orientation 31, la disposition 139 concernant la compensation des remblais stipule que « *La conservation des conditions naturelles d'expansion des crues d'occurrences variées, au minimum fréquentes et rares est posée comme objectif.* »¹⁰¹⁷ Et que cette compensation soit imposée dans le cadre de l'instruction des dossiers au titre de la « loi sur l'eau » (DLE).

De par leur implantation, les projets d'aménagement de ZAC étudiés dans ce travail de recherche, influencent l'écoulement des eaux et les milieux aquatiques. L'article 10 de « la loi sur l'eau » de 1992 les identifie en ces termes :

« [...] *les installations, ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants.* »¹⁰¹⁸

Cette qualification soumet les projets ainsi définis à autorisation de l'autorité administrative suivant l'article 10 alinéa 3 de la loi précitée. Cette autorité, la police de l'eau est sous la juridiction du préfet du département¹⁰¹⁹. La nomenclature IOTA¹⁰²⁰ du Code de l'Environnement définit par ailleurs, en fonction des différentes incidences pouvant concerner l'opération, le régime applicable à cette dernière¹⁰²¹. Par exemple, le point 3.2.2.0 de la

¹⁰¹³ Légifrance. Ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie législative du code de l'environnement [Ordonnance en ligne]. Septembre 2000. [Consulté le 19 janvier 2023] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000401865>

¹⁰¹⁴ Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands, op. cit. pp 9.

¹⁰¹⁵ Un district hydrographique au sens de la DCE est un espace terrestre et maritime constitué d'un ou plusieurs bassins hydrographique.

¹⁰¹⁶ Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands, op. cit. pp 9

¹⁰¹⁷ Ibid. pp. 114.

¹⁰¹⁸ LOI n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (1), op. cit.

¹⁰¹⁹ Ibid.

¹⁰²⁰ Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la transition énergétique. Nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) [page en ligne]. [cité le 20 janvier 2023]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/iota>

¹⁰²¹ En l'occurrence une autorisation par arrêté préfectoral.

nomenclature concerne spécifiquement les installations, ouvrages et les remblais réalisés dans le lit majeur d'un cours d'eau. Ainsi, toute personne, du point de vue juridique, souhaitant réaliser un projet ayant des incidences directes ou indirectes sur le milieu aquatique doit-elle soumettre ce projet à l'application de « la loi sur l'eau ». Concernant les cas étudiés, la démarche requise est donc la création d'un dossier de demande d'autorisation au titre de « la loi sur l'eau » conformément à cette dernière¹⁰²². Dans le cadre de ce dossier, les différentes maîtrises d'ouvrages, l'EPA ORSA et la SADEV94 doivent présenter l'analyse des effets résultant de la création des projets de ZAC sur l'écoulement des eaux au moment d'une crue. Ainsi des bureaux d'études sont-ils chargés de réaliser des modélisations hydrauliques permettant de démontrer la validité des projets de ZAC au regard du respect des conditions hydrauliques des territoires sur lesquelles ils s'implantent.

3.3.2 Un principe d'aménagement pour la résilience des territoires inondables.

La transparence hydraulique, notion introduite précédemment (3.2.4.6) est associée dans le règlement du PPRI du Val-de-Marne à la problématique du maintien des conditions hydrauliques du champ d'expansion des crues. Toutefois, elle n'est pas explicitée dans le règlement. En effet elle découle de la « loi sur l'eau » qui traite notamment dans son article deux « *de la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations* ; »¹⁰²³

On trouve son évocation dans l'arrêté du 13 février 2002 à l'article quatre, qui la caractérise par les aspects suivants :

*« La plus grande transparence hydraulique est demandée dans la conception et l'implantation des installations, ouvrages ou remblais. Cette transparence hydraulique doit être recherchée, au minimum, jusqu'aux conditions hydrauliques de la plus forte crue historique connue ou celle de la crue centennale si celle-ci lui est supérieure. La transparence hydraulique est demandée afin de ne pas réduire les capacités naturelles d'expansion des crues dans le lit majeur, de ne pas aggraver les conséquences des inondations et de ne pas constituer de danger pour la sécurité publique en cas de crue. »*¹⁰²⁴

La notion est également explicitée dans une circulaire du 24 juillet 2002. Elle concerne alors les modalités d'application relatives à la réalisation de remblais dans le lit majeur des cours d'eau, mais dont l'usage n'est pas la protection contre les inondations¹⁰²⁵. Le Plan de Gestion

¹⁰²² Légifrance. Article R214-1 - Code de l'environnement [en ligne]. Septembre 2009. [Consulté le 19 janvier 2023] Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000018440419/2009-09-29

¹⁰²³ LOI n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (1), op. cit.

¹⁰²⁴ Légifrance. Arrêté du 13 février 2002 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages ou remblais soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.2.0 (2°) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié [arrêté en ligne]. 13 février 2002 [cité le 12 décembre 2022]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000226173>

¹⁰²⁵ Légifrance. Circulaire du 24 juillet 2002 relative à la mise en œuvre du décret n° 2002-2002 du 13 février 2002 modifiant ou créant les rubriques 2.5.0, 2.5.2, 2.5.4 et 2.5.5 de la nomenclature « loi sur l'eau » et des trois arrêtés de

des Risques d'Inondation (PGRI) de 2016-2021 du bassin Seine-Normandie, dont la portée réglementaire vise à la réduction des « [...] *impacts négatifs des inondations, tant humains que matériels et environnementaux* [...] »¹⁰²⁶, stipule que les aménagements déclarés ou autorisés conformément à l'application de « la loi sur l'eau » sont tenus de respecter le principe de transparence hydraulique. Ce principe vise à empêcher l'aggravation de l'aléa par débordement des cours d'eau et ses conséquences potentielles à l'amont et à l'aval des aménagements. Il implique également que les aménagements ne puissent en aucun cas nuire aux capacités d'expansion des crues¹⁰²⁷. Le PGRI de 2016-2021 du bassin Seine-Normandie encadre le principe de transparence hydraulique suivant trois actions à entreprendre concernant la conception des aménagements :

- Éviter.
- Réduire.
- Compenser.

Il en va de même dans le PGRI 2022-2027 du bassin Seine-Normandie. Toutefois, dans ce dernier est évoquée la transparence hydraulique dans le cadre de l'objectif « *Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité* »¹⁰²⁸. Le sous-objectif « *Éviter et encadrer les aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau* »¹⁰²⁹ introduit les dispositions auxquelles les projets d'aménagements dans le lit majeur des cours d'eau sont soumis dans le cadre de « la loi sur l'eau ». La disposition « *Éviter, réduire et compenser les impacts des aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau sur l'écoulement des crues* »¹⁰³⁰ expose le principe de transparence hydraulique de la même façon que le PGRI 2016-2021 suivant les trois actions citées plus haut. Les aménagements dans le lit majeur devant être évités, l'impossibilité d'une implantation alternative en dehors de ce dernier doit être démontrée. Dès lors qu'ils s'y implantent, la réduction de leur incidence sur l'écoulement des eaux lors des crues par des mesures devant être justifiées, devient un impératif. En dernier ressort, l'incapacité de réduire totalement les incidences hydrauliques entraîne l'obligation de mettre en place des mesures compensatoires. La justification de ces dernières est demandée par le PGRI afin de pouvoir démontrer la transparence hydraulique des aménagements. Nous notons au passage l'incrémentation de la notion de résilience dans le PGRI 2022-2027, comparativement à celui

prescriptions générales pour les opérations soumises à déclaration au titre de ces rubriques [circulaire en ligne]. 24 juillet 2002 [cité le 12 décembre 2022]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf/circ?id=27184>

¹⁰²⁶ DRIEAT Île-De-France. *Plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021 Bassin Seine-Normandie* [Rapport en ligne]. Décembre 2015 [cité le 13 Décembre 2022], pp. 1. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PGR1_2015_WEB_240416.pdf

¹⁰²⁷ Ibid. pp. 34.

¹⁰²⁸ La préfecture et les services de l'état en région Île-de-France. *Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie 2022-2027 approuvé* [Rapport PDF en ligne]. Mars 2022 [cité le 13 décembre 2022], pp 76. Disponible sur : https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/content/download/94038/601563/file/1_PGR1_approuv%C3%A9.pdf

¹⁰²⁹ Ibid. pp. 84.

¹⁰³⁰ Ibid. pp. 84.

de 2016-2021. Par conséquent, nous admettons que l'amélioration des conditions de résilience des territoires denses du « milieu inondable » est conditionnée par l'application, dans le cadre des projets d'aménagement, du principe de transparence hydraulique qui s'accompagne des trois actions éviter, réduire et compenser.

3.3.2.1 La définition des mesures compensatoires.

Il s'agit maintenant de présenter les grands principes qui orientent la mise en œuvre des mesures compensatoires relatives au risque d'inondation par débordement. Dans leur définition donnée par le PGRI du Val-de-Marne, ces mesures visent la réduction de l'incidence des constructions ou des aménagements du « milieu inondable » au regard des trois critères suivants :

- *La vitesse d'écoulement.*
- *La cote de la ligne d'eau.*
- *La capacité de stockage des eaux de crues pour la crue de référence (centennale).¹⁰³¹*

Dans la définition, le règlement donne également la localisation à prendre en compte pour la réalisation du volume permettant la compensation des constructions ou des aménagements, afin de garantir la capacité initiale de stockage des eaux du terrain. Il doit être situé « [...] *entre la cote de la Retenue Normale (RN)*¹⁰³² *et la cote des P.H.E.C.* »¹⁰³³ Il précise que ce volume doit être réalisé à proximité des ouvrages. Le PGRI 2022-2027 apporte des précisions complémentaires quant à la définition des mesures compensatoires et leurs modalités d'application de la façon suivante :

« [...] restituer, pour tout type de crue, les volumes de stockage et les surfaces d'écoulement soustraits à la crue par le projet, par tranche altimétrique. Afin de garantir l'efficience des mesures compensatoires, celles-ci doivent être envisagées sur le site d'implantation de l'aménagement ou à proximité immédiate (en amont de celui-ci dans la mesure du possible). »¹⁰³⁴

Le PGRI 2016-2021 propose un « schéma de principe des mesures de compensation hydraulique ». Ce dernier illustre le principe de restitution du volume soustrait à la crue et sa localisation entre la cote de la Retenue Normale, et celle de la PHEC (**F253**).

¹⁰³¹ Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne, op. cit. pp. 12.

¹⁰³² « Également dénommée cote de retenue normale (RN), il s'agit de la cote « habituelle » ou « normale » de remplissage du barrage, correspondant au niveau autour duquel le plan d'eau se situe une grande partie de l'année. », dans ROYET Paul, DEGOUTTE Gérard, PEYRAS Laurent, LAVABRE Jacques, LEMPERRIÈRE François. « Cotes et crues de protection, de sûreté et de danger de rupture ». *La Houille Blanche - Revue internationale de l'eau* [en ligne]. n°2, 2010, [consulté le 8 décembre 2022], pp.2. Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00468565/document>

¹⁰³³ Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne, op. cit. pp. 12.

¹⁰³⁴ Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie 2022-2027 approuvé, op. cit. pp 84.

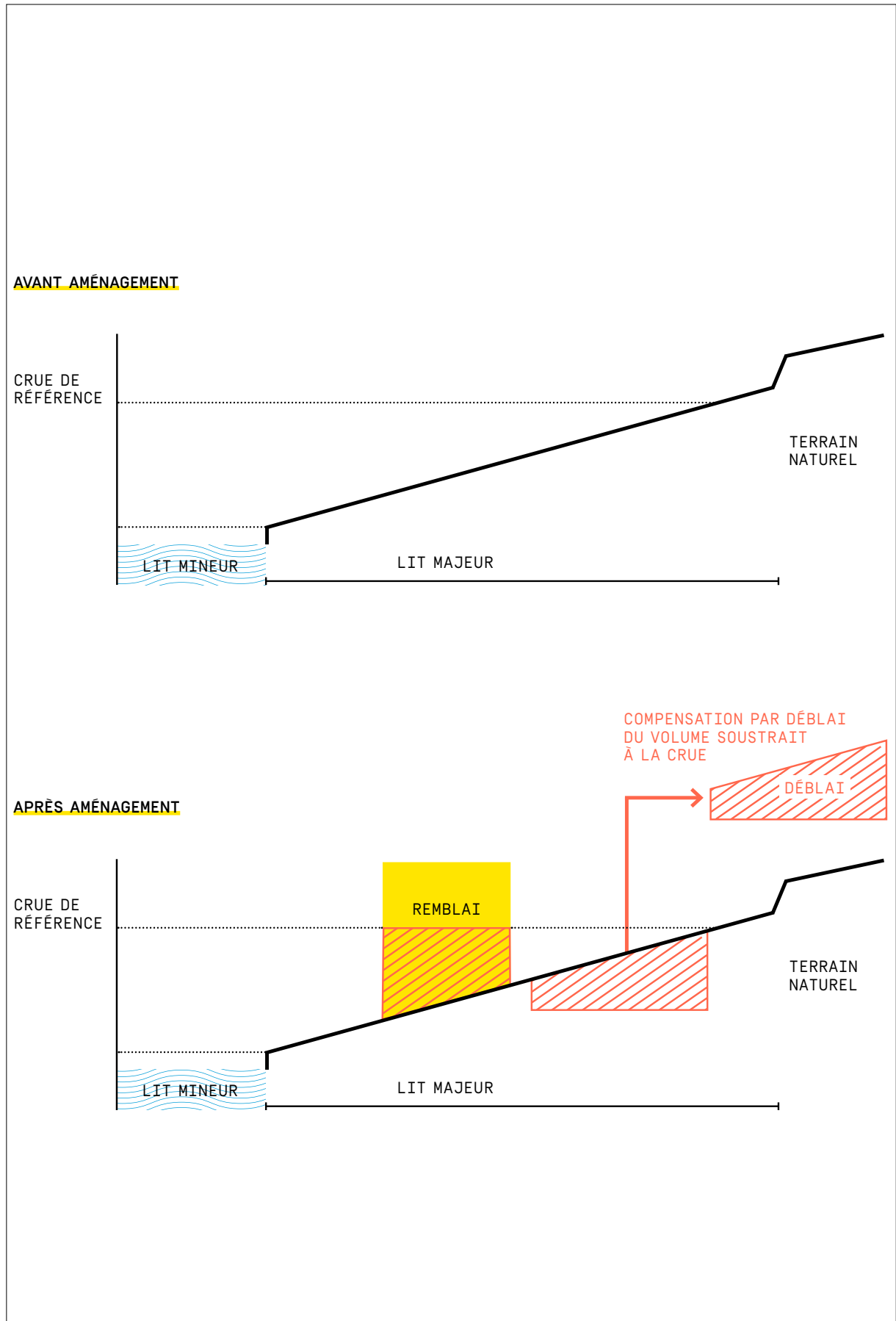


Figure 253 : Schéma de principe des mesures de compensation hydraulique (sans valeur juridique) - Source : PGRI 2016-2021.

3.3.2.2 La doctrine hydraulique de la DRIEAT pour le libre écoulement des eaux de crue.

En outre, on trouve des éléments de précision plus techniques et réglementaires concernant les aménagements impactant le libre écoulement des eaux et les mesures pouvant en compenser les effets, dans un document énonçant la doctrine hydraulique de la DRIEAT¹⁰³⁵. Cette doctrine est citée notamment dans le « plan de référence » de la ZAC Seine-gare-Vitry¹⁰³⁶. Dans les grandes lignes, ce document rappelle le fonctionnement d'une rivière en crue dont elle classe les écoulements en trois zones principales distinctes pour lesquelles un ensemble de règles est associé :

- Les zones d'écoulements préférentiels.
- Les zones d'expansion des crues.
- Les zones de stockage.¹⁰³⁷

La doctrine hydraulique demande que soit produite une étude hydraulique afin d'évaluer l'incidence des aménagements dans les territoires exposés au risque d'inondation par débordement. Le document comporte notamment le listing des éléments constituant cette dernière. Cette étude permettra d'établir les mesures compensatoires correspondantes aux incidences. Le document précise également la nature des mesures compensatoires concernant la réalisation de remblais. Sur ce point précis, la doctrine hydraulique considère la création de remblais dans les territoires exposés au risque d'inondation par débordement comme « [...] la pire solution en termes d'hydraulique et ne doit être envisagée qu'en dernier recours, lorsque tous les autres principes d'aménagements (rez-de-chaussée inondables sans dommage, pilotis, etc.) ont été écartés pour des raisons de faisabilité technique. »¹⁰³⁸

Toutefois elle propose la méthode de compensation précédemment évoquée par Le PGRI 2022-2027 :

*« L'édification d'un remblai fait perdre de l'espace pour la circulation de la crue ; c'est cet espace qui doit être restitué. Par conséquent, la compensation proposée doit restituer les surfaces et volumes perdus, tranche altimétrique par tranche altimétrique, correspondant à chaque crue (de la plus faible à la plus forte). Ceci n'est possible qu'en terrassant une portion de terrain insubmersible pour la rendre inondable sur une surface équivalente à la zone remblayée et à l'altitude de cette zone avant remblaiement. Cela revient donc à rendre inondables des zones qui ne l'étaient pas à l'origine. »*¹⁰³⁹

¹⁰³⁵ DRIEAT Île-de-France. *Aménagements impactant le libre écoulement des eaux*. [Document en ligne]. Octobre 2010 [Consulté le 8 décembre 2022]. 13 p. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/doctrine_hydraulique.pdf

¹⁰³⁶ EPA ORSA. ZAC SEINE GARE VITRY : *Plan de référence. Cahier 2 : notice technique* [Document PDF]. Décembre 2014. pp 137.

¹⁰³⁷ Pour la définition de chacune des zones voir, dans *Aménagements impactant le libre écoulement des eaux*, op. cit. pp 2-3.

¹⁰³⁸ *Aménagements impactant le libre écoulement des eaux*, op. cit. pp 8.

¹⁰³⁹ Ibid. pp. 8-10.

Nous admettons que cette méthode semble difficile à mettre en œuvre dans un contexte urbain dense où toutes les parcelles sont réputées submersibles, et ne disposent à proximité d'aucun espace de substitution. La doctrine hydraulique précise ensuite les modalités d'application de cette méthode dans les zones d'expansion des crues et dans les zones de stockage :

« Dans le cas de la perte des zones d'expansion, la compensation pourra se faire par tranche de 50 cm, [...] La première tranche de 50 cm du remblai sera compensée par le décaissement d'une surface de section équivalente à celle du remblai à la cote de la première tranche du remblai, et ainsi de suite jusqu'à l'altitude maximale du remblai. Dans le cas de la perte de zone de stockage, une compensation en volume est suffisante. »¹⁰⁴⁰ (F254 ; F255)

3.3.2.3 Le « Statu Quo » : la stratégie réglementaire de gestion du risque d'inondation.

L'analyse des dispositions relatives au principe de transparence hydraulique nous permet d'observer un certain contexte d'emploi de ce dernier qui renvoie à une problématique de neutralité hydraulique. Il s'agit pour le projet d'aménagement urbain, de respecter les conditions hydrauliques initiales du territoire sur lequel il vient s'implanter, et de ne pas aggraver la situation à l'amont et à l'aval. On a également pu le voir dans l'inventaire des règles du PPRI associées à la catégorie « grande opération » : l'emprise au sol y est réglementée, le volume d'expansion des crues doit être préservé pour la plupart des fonctions urbaines des projets d'aménagement urbain par des mesures compensatoires.

Dans ce contexte réglementaire, le principe de résilience qui transparait de celui de transparence hydraulique exprime la volonté d'un retour aux conditions hydrauliques initiales du territoire après une crue majeure. Toutefois, il ne s'agit pas de la résilience telle que nous l'avons définie précédemment du point de vue de l'accessibilité, garante de l'habitabilité en période de crue majeure.

Cette constatation entérine la définition critique de la réglementation donnée par Bernardo Secchi et Paola Vigano (1.2.5.3). En effet le terme de « statu quo » employé par studio 012 décrit la stratégie réglementaire de gestion de la situation hydraulique du territoire de la Seine-Amont. Ce terme, d'ailleurs repris par le groupement emmené par germe&JAM pour la conception de la ZAC Seine-gare-Vitry, a nourri la réflexion et engendrer la proposition de réaliser des aménagements allant au-delà de la simple prise en compte du règlement. En effet, ce règlement n'incite pas à une évolution de la situation hydraulique initiale. Il n'invite pas par exemple à mettre en œuvre, lors des opérations d'aménagement du territoire comme les ZAC, une amélioration des conditions hydrauliques de la ville existante. Pour les architectes urbanistes de germe&JAM « le statu quo » définit le niveau de résilience du PPRI et du principe de transparence hydraulique¹⁰⁴¹.

¹⁰⁴⁰ Ibid. pp. 9-10.

¹⁰⁴¹ EPA ORSA, germe&JAM, Mageo, Agence Hilaire, Zoom. ZAC SEINE GARE VITRY : « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » : Grand prix d'aménagement [Document PDF]. Avril 2015. pp. 5.

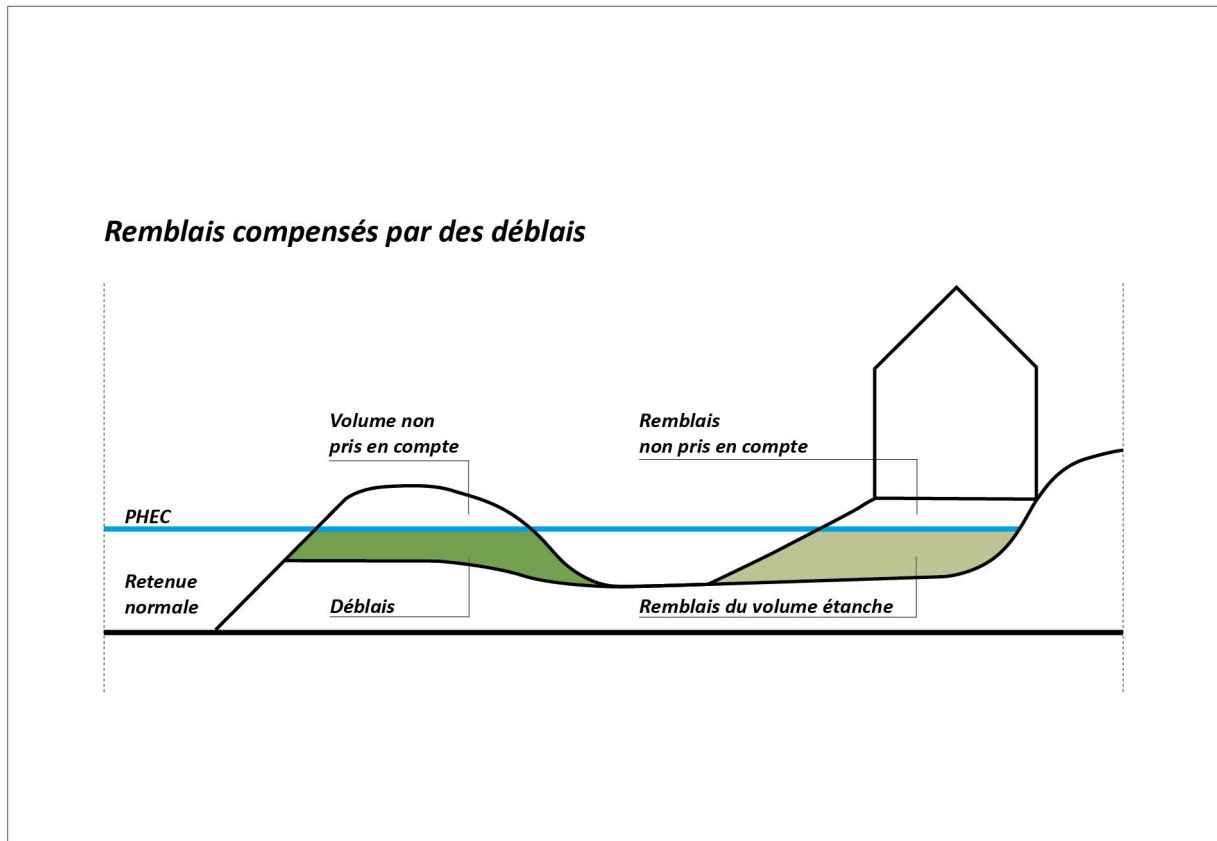


Figure 254 : Schéma de principe, remblais compensés par des déblais - Source : Benoît Yacine, d'après DRIEE 2010.



Figure 255 : Schéma de principe, tranches altimétriques - Source : Benoît Yacine, d'après DRIEE 2010.

En restant focalisé sur le périmètre du projet, à l'échelle de la ZAC, de celle de l'unité foncière qui constitue l'îlot, et de l'échelle du projet architectural, elle n'incite pas à travailler la gestion du risque d'inondation dans l'aménagement urbain en cohérence avec une échelle territoriale plus large.

Pourtant la règle de la compensation par tranche altimétrique indique que son application implique l'inondabilité d'espaces qui ne l'étaient pas avant. Elle introduit par conséquent la possibilité d'une modification topographique du territoire qui permettrait un report de l'incidence des projets à d'autres espaces plus propices à les intégrer. Toutefois la limitation d'une compensation à proximité immédiate de l'incidence du projet n'incite pas à développer une telle politique d'aménagement.

On peut toutefois citer la méthode de compensation du volume soustrait à la crue pour le projet de la Gare Ardoines de la SGP. En effet certaines compensations peuvent être effectuées à l'échelle du bassin versant comme nous l'indique Étienne Pihouée :

« Oui, nous réalisons toujours les compensations dans un secteur proche, et dans la même unité hydrologique, bassin versant. Nous réfléchissons à l'échelle d'une unité hydrologique, mais pas parcelle par parcelle, donc ça c'est en lien avec la doctrine des services de l'état, et de la DRIEAT [...]. La réalisation du projet de la ligne 15 sud nécessite sur ce secteur, des démolitions de bâtiments, elles sont réalisées sur des parcelles dont la Société du Grand Paris est propriétaire. Ce sont des bâtiments sur lesquels nous on va implanter nos ouvrages in fine. »¹⁰⁴²

3.3.3 Simulation hydraulique : justification du principe de transparence hydraulique.

Afin de justifier les mesures compensatoires proposées par les projets d'aménagement implantés dans les territoires exposés au risque d'inondation par débordement, les études hydrauliques visent à en démontrer la neutralité hydraulique¹⁰⁴³. En d'autres termes, elles permettent de prouver le respect du principe de transparence hydraulique. Les études s'appuient sur la réalisation de modélisations hydrauliques numériques permettant la simulation des crues de la Seine. D'une manière générale, et ce pour les trois projets étudiés, ces modèles répondent à trois objectifs principaux :

- Définir le référentiel hydraulique : l'état initial.
- Évaluer les impacts du projet et des écarts par rapport au référentiel défini.
- Rechercher et définir des mesures compensatoires afin de pouvoir réaliser le projet du point de vue réglementaire.

¹⁰⁴² Entretien Étienne Pihouée, Tommy Bruyere, daté du 15 décembre 2021.

¹⁰⁴³ EPA ORSA. *Vitry-sur-seine Secteur des Ardoines. ZAC Seine-Gare-Vitry. Dossier de demande d'autorisation au titre de la « loi sur l'eau » (Articles L214-1 et suivants du code de l'environnement). Mission 02- Construction des éléments constitutifs du dossier loi sur l'eau, modélisations hydrauliques. Rapport Final (Document de travail provisoire) [Document PDF].* Février 2015. pp 3.

Concernant les projets de ZAC Seine-gare-Vitry, et ZAC Gare-Ardoines, les études hydrauliques ont été réalisées par PROLOG et pour chacune, dans le cadre de l'élaboration de leur DLE¹⁰⁴⁴. Elles concernent la conception des projets à l'état du plan de référence. Étant donné les ambitions de mettre en œuvre une infrastructure résiliente à l'échelle des Ardoines, les études sont réalisées à la fois à l'échelle des ZAC et à celle du plan guide. Elles sont basées sur une modélisation hydraulique numérique, fondée sur plusieurs études antérieures réalisées par le bureau d'études et d'ingénierie SAFEGE. Il s'agit des études concernant la mise en œuvre du PPRI du Val-de-Marne en 2000 et sa révision en 2007¹⁰⁴⁵, et d'une autre étude réalisée à la demande de l'EPA ORSA en 2011, 2012 dans le cadre de l'élaboration du projet OIN Orly-Rungis-Seine-Amont¹⁰⁴⁶.

L'étude d'impact hydraulique concernant la ZAC Ivry-Confluences daté de 2009¹⁰⁴⁷, a été réalisée par HYDRATEC¹⁰⁴⁸ le bureau d'études techniques spécialisé dans l'aménagement de cours d'eau dans le cadre de l'élaboration du DLE. Cette étude concerne le projet lorsqu'il était coordonné par l'agence Bruno Fortier, mais les données toujours pertinentes renseignent notamment sur la définition de l'état initial. Elle est basée sur une modélisation hydraulique numérique constituant une version actualisée d'un modèle numérique construit lors de trois études antérieures. La première pour le compte du Port Autonome de Paris. La seconde pour le Ministère de l'Environnement, le Service de la Navigation de la Seine et le Port Autonome de Paris. La troisième pour l'Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine (IIBRBS) avec la participation de l'Agence de l'eau Seine Normandie, du Ministère de l'environnement et de la Région Ile de France¹⁰⁴⁹.

3.3.3.1 Principes de l'évaluation des conditions hydrauliques initiales des projets de ZAC.

La définition de l'état initial donne une représentation théorique du fonctionnement hydraulique du territoire avant l'implantation du projet d'aménagement. Afin de rendre compte des écoulements du fleuve en période de crue, les modèles hydrauliques numériques ne se limitent pas au périmètre des projets d'aménagement étudiés, mais s'étendent en amont et en aval de ces derniers. Pour la ZAC Ivry-Confluences, les limites du modèle sur la Seine correspondent au barrage de Coudray en amont, et au pont d'Austerlitz en aval. En amont de la Marne, le modèle s'étend quelque peu au-delà du pont de Charenton¹⁰⁵⁰. Pour le

¹⁰⁴⁴ Nous nous référons également au rapport final concernant les modélisations hydrauliques réalisé par PROLOG daté de février 2015 dans le cadre de l'élaboration du dossier loi sur l'eau de la ZAC Seine-gare-Vitry.

¹⁰⁴⁵ *Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne*, op. cit. pp. 12-14.

¹⁰⁴⁶ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry*, op. cit. pp. 212.

¹⁰⁴⁷ SADEV94. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences – Cahier d'annexes* [Document PDF]. Juin 2010. pp. 15.

¹⁰⁴⁸ Hydratec Setec. *Hydraulique fluviale* [page en ligne]. [cité le 1 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.hydratec.setec.fr/hydraulique-fluviale>

¹⁰⁴⁹ SADEV94. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences – Cahier d'annexes*, op. cit. pp. 39.

¹⁰⁵⁰ Ibid. pp. 39.

projet des Ardoines, les limites sur la Seine sont fixées par le barrage Ablon à l'amont et le pont du boulevard périphérique à l'aval. Sur la Marne il s'agit du barrage Saint Maurice¹⁰⁵¹. À l'échelle du périmètre du projet d'aménagement, la modélisation est plus précise afin d'intégrer l'ensemble des « obstacles » aux écoulements, comme par exemple les bâtiments, les remblais, les clôtures.

Les modèles hydrauliques numériques sont calibrés en fonction des crues historiques, et par rapport aux crues de référence du PPRI du Val-de-Marne¹⁰⁵². Ils permettent dès lors de simuler le débit du fleuve de façon à retrouver les niveaux d'eau obtenus lors de la crue de janvier 1910. Pour mémoire ces hauteurs d'eau constituent le niveau des PHEC, niveau de référence réglementaire imposé par le PPRI. Toutefois l'évolution du lit mineur depuis la grande crue et l'incertitude des modèles numériques imposent aux ingénieurs de tester plusieurs scénarios de crues afin de retrouver ces niveaux comme en témoigne l'ingénieur Fabien Doussièrè :

« Dans un premier temps, nous avons modélisé la crue de 1910 telle qu'elle arriverait actuellement. Ensuite nous l'avons modélisée avec des débits plus importants afin de retrouver les niveaux de 1910. C'est variable selon les territoires. Donc afin de retrouver les débits permettant de retrouver les niveaux de 1910 nous avons dû rajouter 10% du débit. »¹⁰⁵³

L'état initial va ainsi fournir la surface inondée totale, le volume total d'eau stockée, ainsi que la hauteur d'eau dans le périmètre du projet considéré.

Les résultats obtenus par les modélisations hydrauliques permettent de caractériser la situation hydraulique des différents périmètres de projet. Ils vont notamment mettre en évidence trois grands critères qui intéressent l'aléa inondation par débordement :

- Le comportement des écoulements lors de la crue dans le périmètre du projet.
- La typologie de la zone d'écoulement.
- Le comportement des écoulements au moment de la décrue.

Nous décrivons ensuite ces différents critères afin de comprendre leur implication dans la conception des aménagements urbains étudiés.

3.3.3.1.1 Comportement des écoulements lors de la crue de type 1910.

L'étude hydraulique de la ZAC Ivry-Confluences décrit le comportement hydraulique de la crue dans le périmètre du projet de la façon suivante :

- *Inondation par l'amont et propagation vers le nord ;*
- *Débordement par-dessus la murette en aval de la confluence avec la Marne ;*
Généralisation de l'inondation ;

¹⁰⁵¹ Vitry-sur-seine Secteur des Ardoines. ZAC Seine-Gare-Vitry. Dossier de demande d'autorisation au titre de la « loi sur l'eau » (Articles L214-1 et suivants du code de l'environnement). Mission 02- Construction des éléments constitutifs du dossier loi sur l'eau, modélisations hydrauliques. Rapport Final (Document de travail provisoire), op. cit. pp. 19.

¹⁰⁵² Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 215-216.

¹⁰⁵³ Entretien Fabien Doussièrè, daté du 6 mai 2021.

- *Apparition d'un écoulement à travers le site, parallèlement à la Seine ; Pointe de crue : maximum des niveaux d'eau et vitesses d'écoulement ; Décru : descente des niveaux d'eau*,¹⁰⁵⁴

En ce qui concerne le périmètre du projet des Ardoines, le comportement hydraulique de la crue nous est décrit par Fabien Doussière. Dans un premier temps l'inondation va se faire par la surverse des murettes anti-crues par l'aval, au nord de la ZAC Seine-gare-Vitry. Puis lorsque la surverse se généralise à l'ensemble des murettes, un écoulement important survient de l'amont vers l'aval¹⁰⁵⁵.

Le comportement des écoulements va en effet influencer les mesures compensatoires notamment dans le cas du projet des Ardoines afin de déterminer par exemple, l'orientation des dispositifs assurant la transparence hydraulique.

3.3.3.1.2 Typologie de la zone d'écoulement : la zone de stockage.

Les modélisations hydrauliques numériques permettent toutes de conclure que les vitesses d'écoulement maximales dans les différents périmètres de projet sont très faibles voire nulles¹⁰⁵⁶. Par conséquent, les trois projets d'aménagement sont classés dans une typologie de zone de stockage. La doctrine hydraulique de la DRIEAT définit les zones de stockage en ces termes :

*« Les zones de stockage dans lesquelles l'eau est stockée à vitesse nulle. Ces « zones de stockage de volumes », entourées de lignes structurantes telles que remblais routiers, talus, merlons (sauf éventuellement sur leur côté faisant directement face à l'amont), sont protégées partiellement contre les submersions. Une fois inondées, elles restituent vers l'aval moins d'eau qu'il n'en rentre à l'amont, par le fait d'ouvrages d'évacuation plus petits et/ou plus hauts que les ouvrages d'amenée d'eau. La variable significative est le volume entre le terrain naturel et la ligne de crête du pourtour. Seul le volume de ces zones est pris en compte pour leur compensation. »*¹⁰⁵⁷

Nous constatons donc que le système de défense locale constitué par les murettes anti-crues est déterminant pour caractériser les territoires dans lesquels s'inscrivent les trois projets de ZAC étudiés. Il en conditionne le fonctionnement hydraulique au moment de la crue et de la décrue. La typologie de la zone d'écoulement va également conditionner la mise en œuvre des mesures compensatoires. En effet pour chaque type de zone d'écoulement, des méthodes spécifiques peuvent être appliquées.

¹⁰⁵⁴ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences – Cahier d'annexes, op. cit. pp. 84.

¹⁰⁵⁵ Entretien Fabien Doussière, daté du 6 mai 2021.

¹⁰⁵⁶ Pour la ZAC Ivry-Confluences voir, dans *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences – Cahier d'annexes*, op. cit. pp. 104-105. Pour La ZAC Seine-gare-Vitry voir, dans *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry*, op. cit. pp. 98. Pour la ZAC Gare-Ardoines voir, dans *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines*, op. cit. pp. 96.

¹⁰⁵⁷ *Aménagements impactant le libre écoulement des eaux*, op. cit. pp 3.

3.3.3.1.3 Comportement hydraulique lors de la décrue.

De façon générale, au moment de la décrue, lorsque le niveau de la Seine sera repassé sous le niveau des murettes de protection, les eaux contenues derrière l'enceinte de la défense locale seront vidangées dans la Seine au moment du retrait des batardeaux¹⁰⁵⁸. Le réseau d'assainissement aura également un rôle à jouer afin d'évacuer les eaux.

La décrue a une incidence sur les dispositifs constructifs qui seront mis en œuvre dans le cadre des mesures compensatoires, comme par exemple avec les parkings inondables.

3.3.3.2 La comparaison de l'état initial et du projet.

La modélisation hydraulique numérique va ensuite intégrer le projet afin de le soumettre à une simulation dans les mêmes conditions que celles adoptées lors de l'évaluation de l'état initial. Les mêmes scénarios de crues sont appliqués dans le modèle. Il s'agit d'un processus itératif concourant à révéler les écarts potentiels entre les conditions hydrauliques initiales et les modifications engendrées par l'implantation du projet. La finalité de l'exercice consiste alors à déterminer à partir de ces écarts, et de leurs conséquences, les mesures compensatoires permettant de respecter le principe de transparence hydraulique.

3.3.3.3 Confirmer la stratégie d'intégration du risque d'inondation.

La simulation hydraulique doit démontrer que le projet respecte le principe de transparence hydraulique tel qu'il est énoncé notamment par le Code de l'Environnement et dans les textes réglementaires.

Pour chaque projet étudié, elle décrit tout d'abord l'état initial des conditions hydrauliques au sein de son périmètre. Elle y renseigne le comportement des écoulements lors de la crue de type 1910. Elle définit la typologie de la zone d'écoulement dans laquelle le projet est inscrit. En l'occurrence, tous les projets étudiés constituent des zones de stockage du point de vue de l'écoulement des eaux de crue. Enfin elle y décrit le comportement des écoulements au moment de la décrue.

Elle va ensuite permettre d'évaluer les effets du projet en le comparant à l'état initial théorique du territoire sur lequel il s'implante afin d'en révéler les écarts. Elle va ainsi permettre d'orienter les concepteurs sur la nature des mesures compensatoires à mettre en œuvre afin de respecter le principe de transparence hydraulique. La simulation hydraulique permet alors de confirmer le choix d'une stratégie d'intégration de la gestion du risque d'inondation par débordement dans le projet d'aménagement urbain.

¹⁰⁵⁸ Voir par exemple la description de la décrue dans le périmètre de projet de la ZAC Ivry-Confluences, dans *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences – Cahier d'annexes*, op. cit. pp. 71.

3.3.4 Traduction du principe de transparence hydraulique dans les projets urbains.

Les mesures compensatoires au risque d'inondation par débordement considérées ici, sont la traduction dans les projets d'aménagement urbain du principe de transparence hydraulique issu de « la loi sur l'eau » et invoqué par le PPRI. En outre, ce principe révèle l'articulation de règles qui intéressent à la fois l'urbanisme et l'occupation du sol, et le libre écoulement des eaux. Les mesures compensatoires questionnent la conception spatiale des aménagements urbains, et orientent la spatialisation des fonctions urbaines sur le territoire exposé au risque d'inondation. De plus elles déterminent le type de relation que les aménagements urbains entretiennent dans le « milieu inondable ». Elles illustrent l'action performative du risque d'inondation par débordement.

Afin d'identifier et de caractériser le projet d'aménagement urbain du point de vue de son incidence sur le milieu aquatique, on se réfère à la nomenclature IOTA du Code de l'Environnement. La rubrique 3.2.2.0. dont l'intitulé évoque les « *installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau* »¹⁰⁵⁹, concerne en effet la problématique du risque d'inondation par débordement. Elle détermine la procédure administrative à laquelle doit se conformer le projet, en fonction de la surface qui sera soustraite à la crue par l'implantation de ce dernier dans le territoire exposé au risque d'inondation. Afin d'obtenir l'autorisation nécessaire à sa réalisation, le projet doit justifier les mesures compensatoires mises en œuvre pour pallier son incidence. On a vu également que la simulation hydraulique permettait d'apporter la justification de ces mesures. Cette dernière est exigée à la fois par le PPRI, et par les documents émanant de la doctrine hydraulique de la DRIEAT. La justification des mesures compensatoires est également demandée par le PGRI.

3.3.4.1 Stratégie d'amélioration de la résilience au risque d'inondation par débordement.

Nous avons également vu dans le PGRI que l'application du principe de transparence hydraulique était sous-tendue par trois actions : éviter, réduire, compenser. Celles-ci encadrent l'argumentation permettant la justification de la conception des aménagements urbains et l'utilité de leurs mesures compensatoires. En effet, dans un premier temps, chacun des projets a fait la démonstration de la nécessité de son implantation dans le territoire exposé au risque d'inondation par débordement. Par exemple, le projet des Ardoines invoque les objectifs stratégiques de l'OIN. Ne pouvant être évités, les projets vont alors chercher à réduire et à compenser leur incidence.

¹⁰⁵⁹ Légifrance. Article R214-1 - Code de l'environnement [en ligne]. Septembre 2009. [Consulté le 19 janvier 2023] Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000018440419/2009-09-29

3.3.4.1.1 Incidence des aménagements urbains sur la topographie du territoire de projet.

De par la nature du risque d'inondation par débordement, l'incidence spécifique étudiée ici est donc celle qui concerne la topographie des sites dans lesquels les projets urbains viennent s'implanter. La gestion de cette incidence dépend principalement du respect du PPRI qui encadre l'occupation du sol, ainsi que les mouvements et déplacements de terre engendrés par le renouvellement urbain.

Dans le périmètre de la ZAC Ivry-Confluences la topographie n'est pas modifiée de façon significative. Le projet s'inscrit en effet dans un contexte urbain existant et implique la conservation de certains bâtiments. De plus, le projet Ivry-pop travaille à la conservation du tracé viaire et de la morphologie des grands îlots existants par le biais du principe « d'Ivrynage » (2.5.5.2). Dans le cadre du projet pour le parc et le traitement des berges, la déviation du mur anti-crue entre l'ancienne usine élévatoire des eaux de la Seine de la ville de Paris et la halle SAGEP avait été proposée. Elle aurait occasionné un important mouvement de terre. Toutefois Maxime Lefranc nous confirme que la solution ne fut pas validée¹⁰⁶⁰ (F256).

À l'inverse, dans le projet des Ardoines, la mise en œuvre du principe de résilience ambitionné par l'EPA ORSA implique une modification de la topographie. La création de l'armature résiliente, par le rehaussement des infrastructures viaires et des espaces publics en est le facteur principal (2.2.4.4.1).

Comme nous l'avons déjà vu, ce principe se traduit concrètement par la réalisation d'importants remblais dont le nivellement atteint ou dépasse, pour chacun des ouvrages, la cote des PHEC. Il s'agit d'assurer l'accessibilité aux fonctions urbaines en période de crue majeure. Les transformations topographiques, qui concernent également le nivellement des espaces publics, influencent l'écoulement des eaux de ruissellement afin de les canaliser vers les organes destinés à la gestion des eaux pluviales. Toutefois il est à noter qu'elles ne sont pas conçues spécifiquement pour la gestion des écoulements en période de crue majeure.

Dans tous les cas, que son incidence soit peu significative ou qu'elle en transforme la topographie, l'implantation d'un projet urbain dense dans un territoire exposé au risque d'inondation par débordement engendre de facto le déplacement et la reconfiguration de volumes importants de terre aux droits des constructions. De plus, l'implantation du projet ne doit pas modifier ni la vitesse des écoulements ni la ligne d'eau. Ainsi, l'étude hydraulique va-t-elle permettre de vérifier l'ensemble de ces paramètres afin de pouvoir justifier des mesures compensatoires décidées par les concepteurs.

¹⁰⁶⁰ Entretien Maxime Lefranc, daté du 16 décembre 2021.

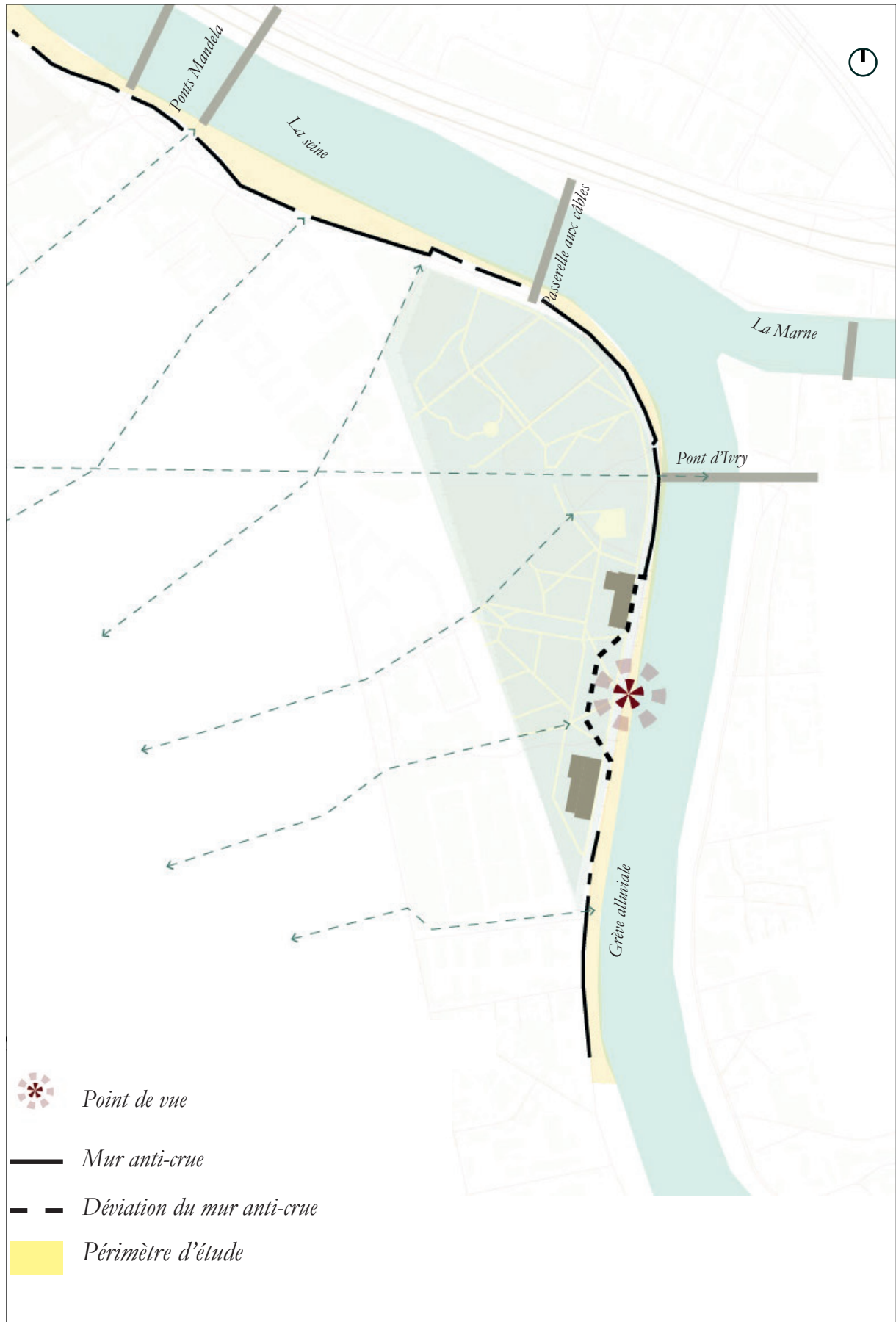


Figure 256 : Dévier le mur anti-crues au niveau du parc, ZAC Ivry-confluences - Source : Base, 2022.

3.3.4.1.2 Réduction de l'incidence des projets d'aménagement urbain sur les conditions hydrauliques du « milieu inondable ».

La réduction de l'incidence des projets d'aménagement urbain sur les écoulements, en cas de crue majeure, conjugue les exigences de l'occupation du sol à celle du principe de transparence hydraulique. En effet, ce dernier exige du projet la capacité de favoriser les écoulements. Ainsi, la notion « d'ouverture », issue de l'idée de transparence, est-elle introduite dans la conception des projets.

Le projet de ZAC Ivry-Confluences s'emploie à travailler en respectant la structure existante du découpage des anciens îlots industriels, ainsi que la logique morphologique du tissu faubourien existant. Par conséquent, il ne propose pas de dispositions particulières pour la réduction de son incidence hydraulique dans le territoire exposé au risque d'inondation par débordement. Toutefois, les notions de porosité et d'ouverture des îlots, prescrites dans le « plan de référence », permettent de réduire l'incidence du projet¹⁰⁶¹. Comparativement à la situation urbaine antérieure caractérisée par son tissu urbain « imperméable » qui renvoie à la morphologie urbaine des anciens îlots industriels, caractérisés par une fermeture sur l'espace public, il s'agit ici d'une amélioration du point de vue des conditions hydrauliques d'écoulement lors d'une crue majeure (**F257 ; F258 ; F259**).

Concernant le projet des Ardoines, les deux ZAC intègrent également la notion d'ouverture dans la définition de leurs îlots. En outre, ils sont caractérisés par la présence de « rez-de-chaussée ouverts ». Ces derniers tolèrent une certaine porosité du point de vue hydraulique. En effet dans la ZAC Seine-gare-Vitry, les îlots s'ouvrent majoritairement sur l'espace public.

Du point de vue hydraulique, les « rez-de-chaussée ouverts », sont principalement caractérisés par la présence de parkings plus ou moins ouverts sur l'espace public ou semi-enterrés, la présence de pilotis¹⁰⁶², ou encore de vide dans la masse bâtie. Outre leur implication favorisant les écoulements, ces différents dispositifs constructifs permettent par exemple d'apporter de la lumière à l'intérieur des îlots, ainsi qu'une ventilation naturelle pour les parkings (**F260 ; F261 ; F262 ; F263 ; F264 ; F265**).

La ZAC Gare-Ardoines propose également des îlots s'ouvrant sur l'espace public. En outre, le cahier de prescriptions associé au « plan de référence » du projet, prescrit notamment des bâtiments disposant de porches, de failles ou de passages traversants offrant une ouverture transversale dans la masse bâtie, favorisant les écoulements et la gestion des inondations¹⁰⁶³ (**F266 ; F267**).

¹⁰⁶¹ SADEV94. ZAC IVRY-CONFLUENCES : Cahier des prescriptions séquence Gambetta [Document PDF]. Octobre 2020. pp. 109.

¹⁰⁶² EPA ORSA. ZACE SEINE GARE VITRY. MARCHE SUBSEQUENT 1 – MISSIONS COMPLEMENT DE DIAGNOSTIC ET PLANS DE REFERENCE (BC1 et BC5) : Note sur l'eau – Risque inondation et conception résiliente [Document PDF]. Septembre 2013. pp. 53.

¹⁰⁶³ Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères - Indice 5, op. cit. pp. 14.

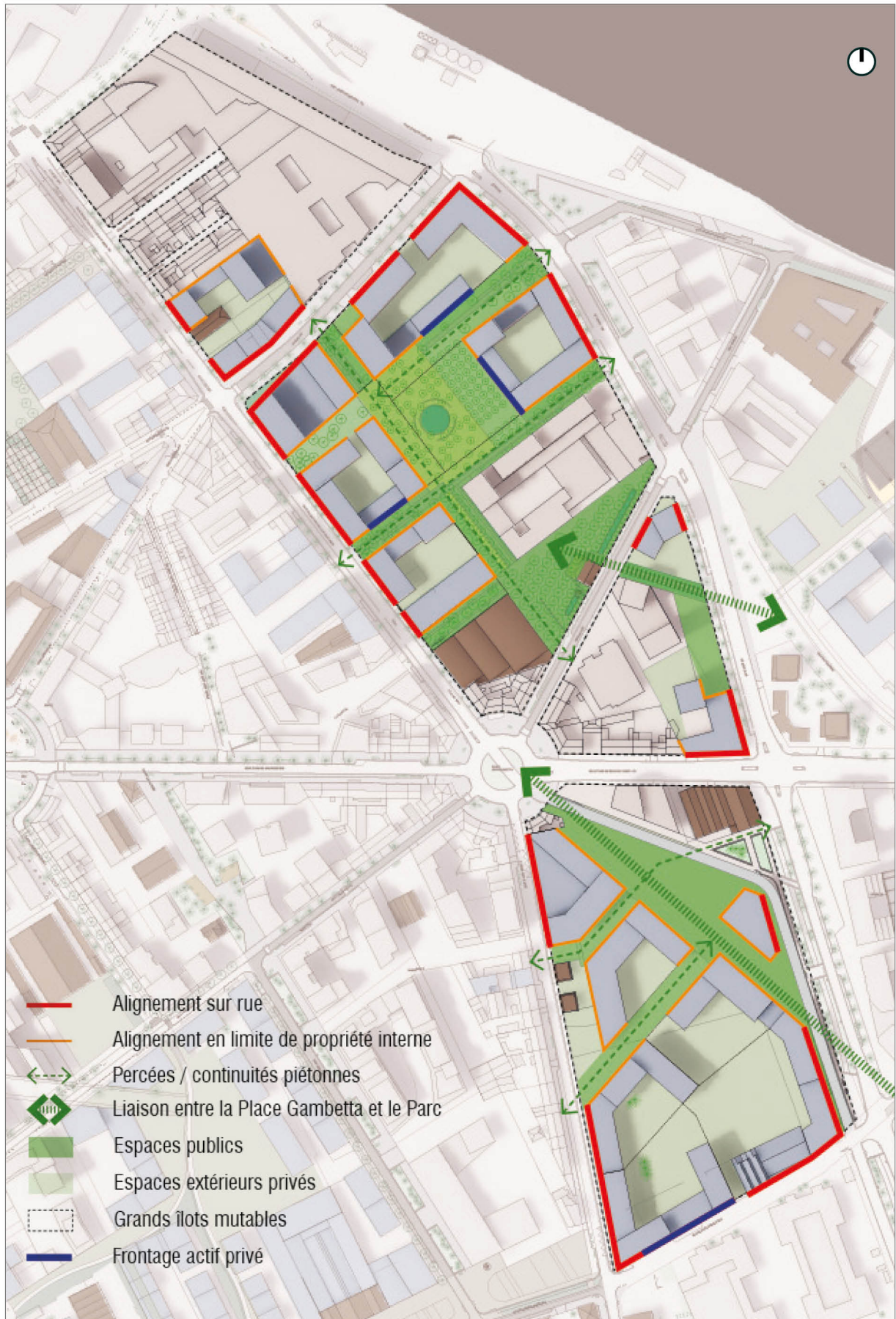


Figure 257 : Implantation, alignement avec l'espace public, ouvertures et frontages, ZAC Ivry-confluences - Source : SA-DEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFCO, What time is it, Cahier des prescriptions : séquence Gambetta, Octobre 2020.

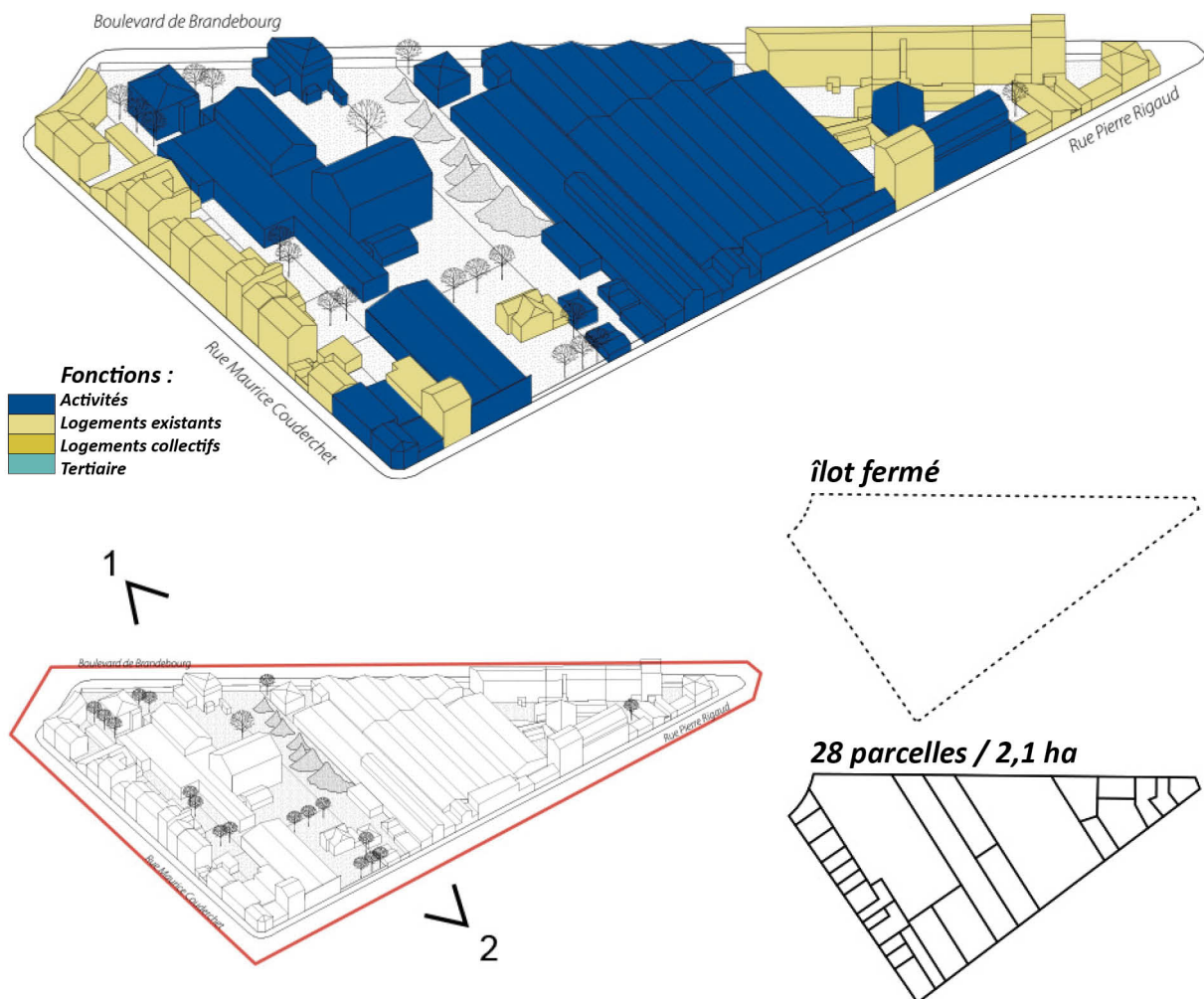
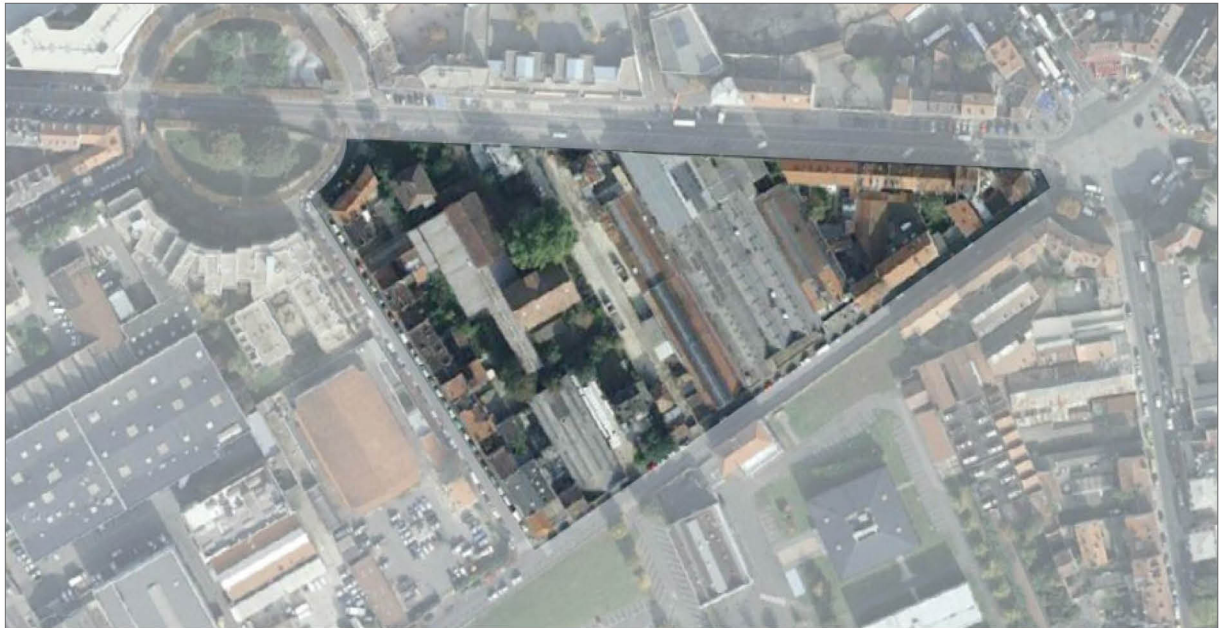


Figure 258 : D'un îlot fermé à un îlot perméable au sein des parcours du quotidien, îlot «Minoterie» avant la ZAC, ZAC Ivry Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

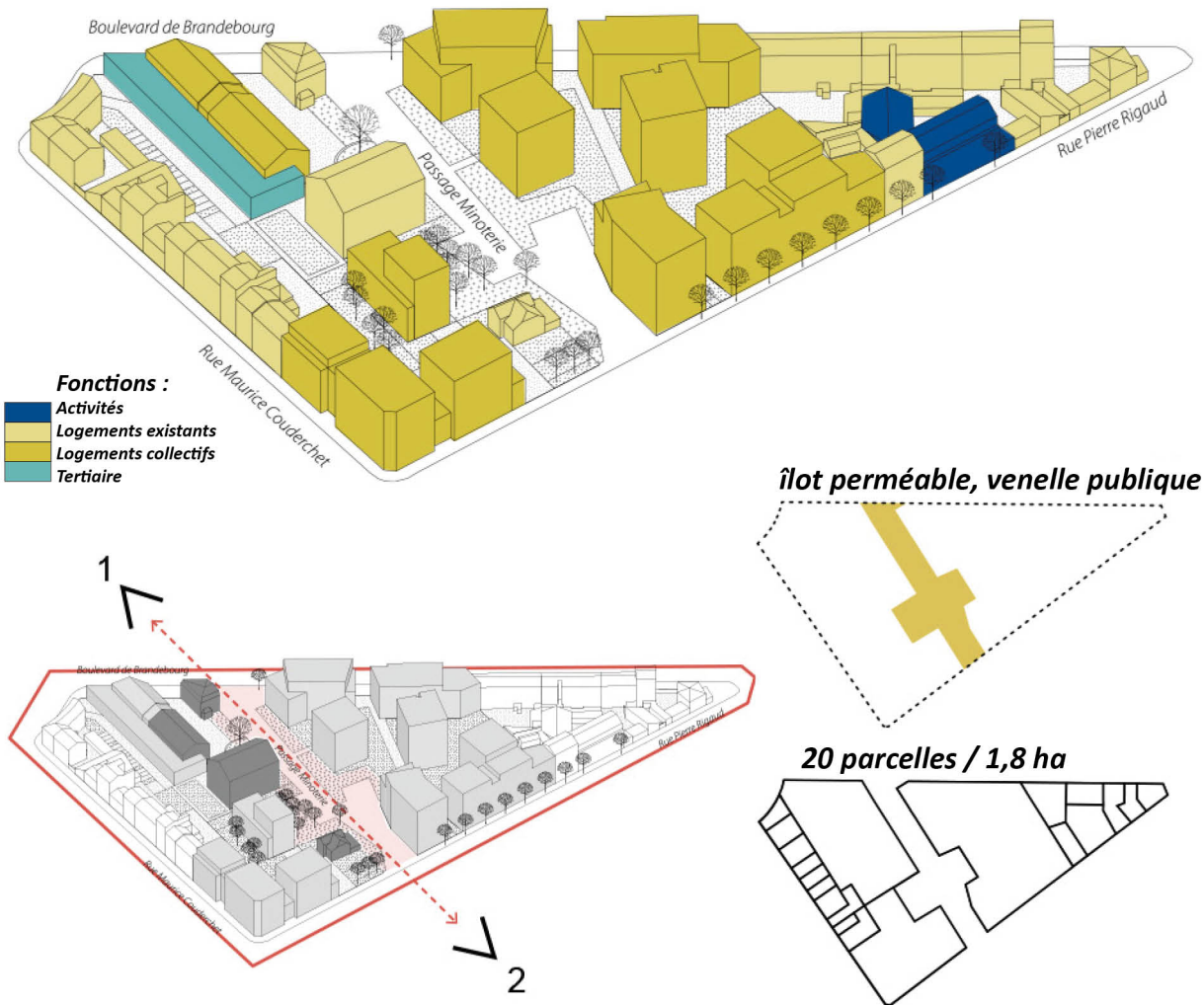


Figure 259 : D'un îlot fermé à un îlot perméable au sein des parcours du quotidien, îlot «Minoterie» état actuel, ZAC Ivry Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.

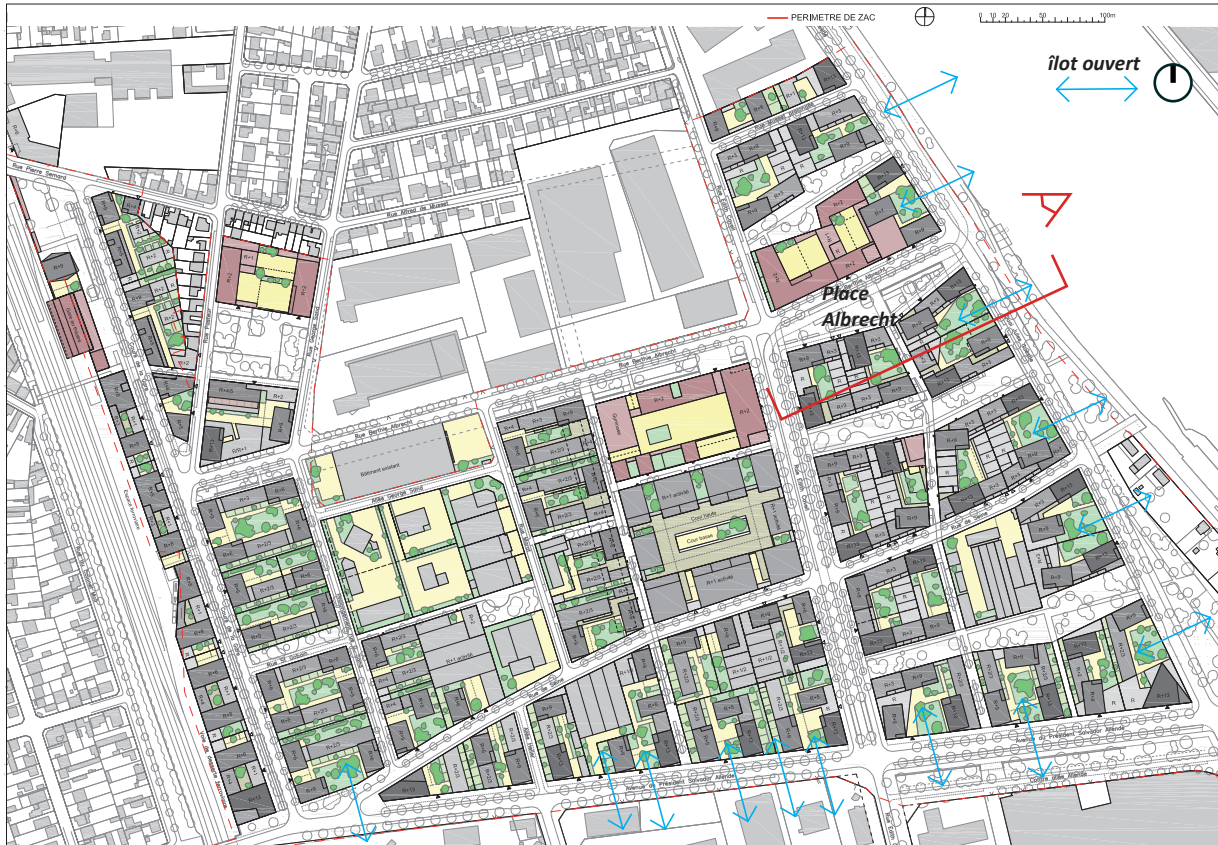


Figure 260 : Plan masse, faisabilité, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 261 : Perspective projet, quai de Seine et place Albrecht, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.



Figure 262 : Plans, faisabilité îlot CA51 et CA52, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

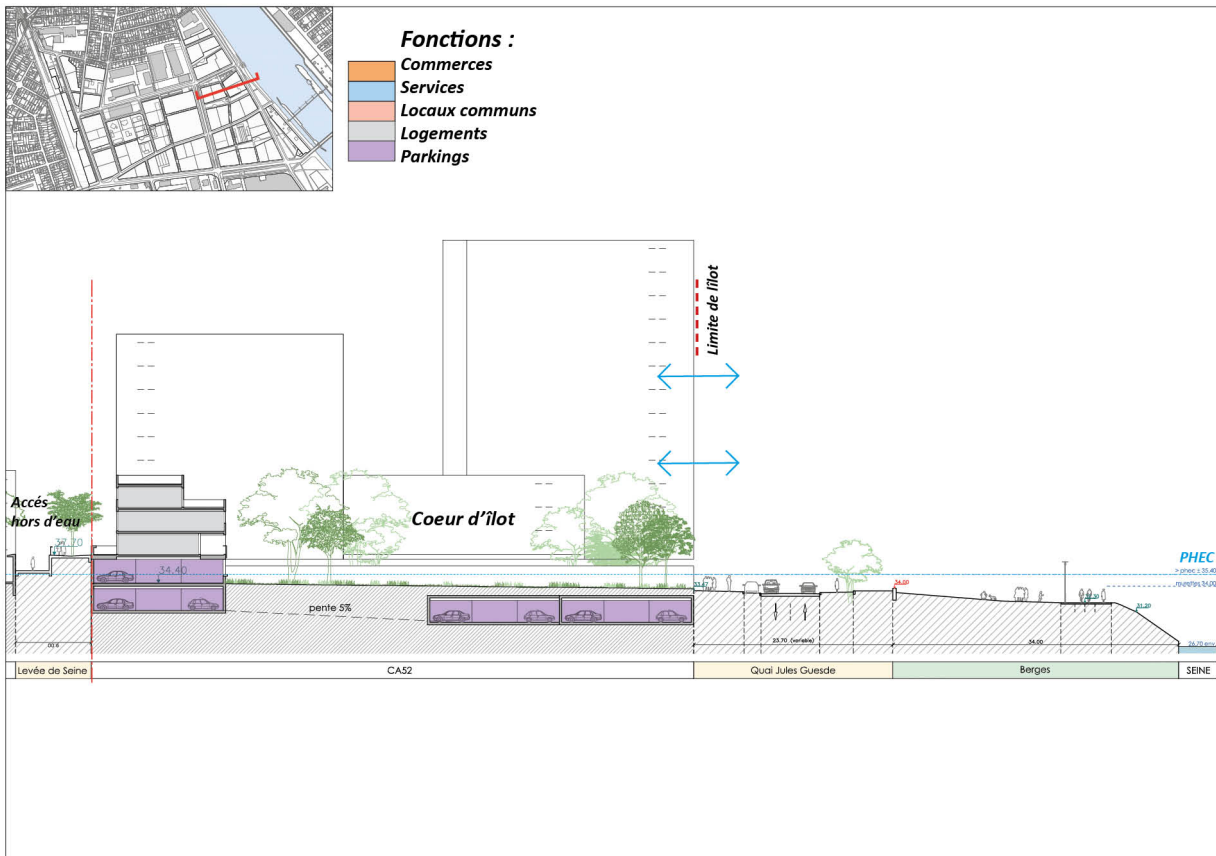


Figure 263 : Profil sur cœur d'îlots de Seine (CA4 et CA5), faisabilité, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

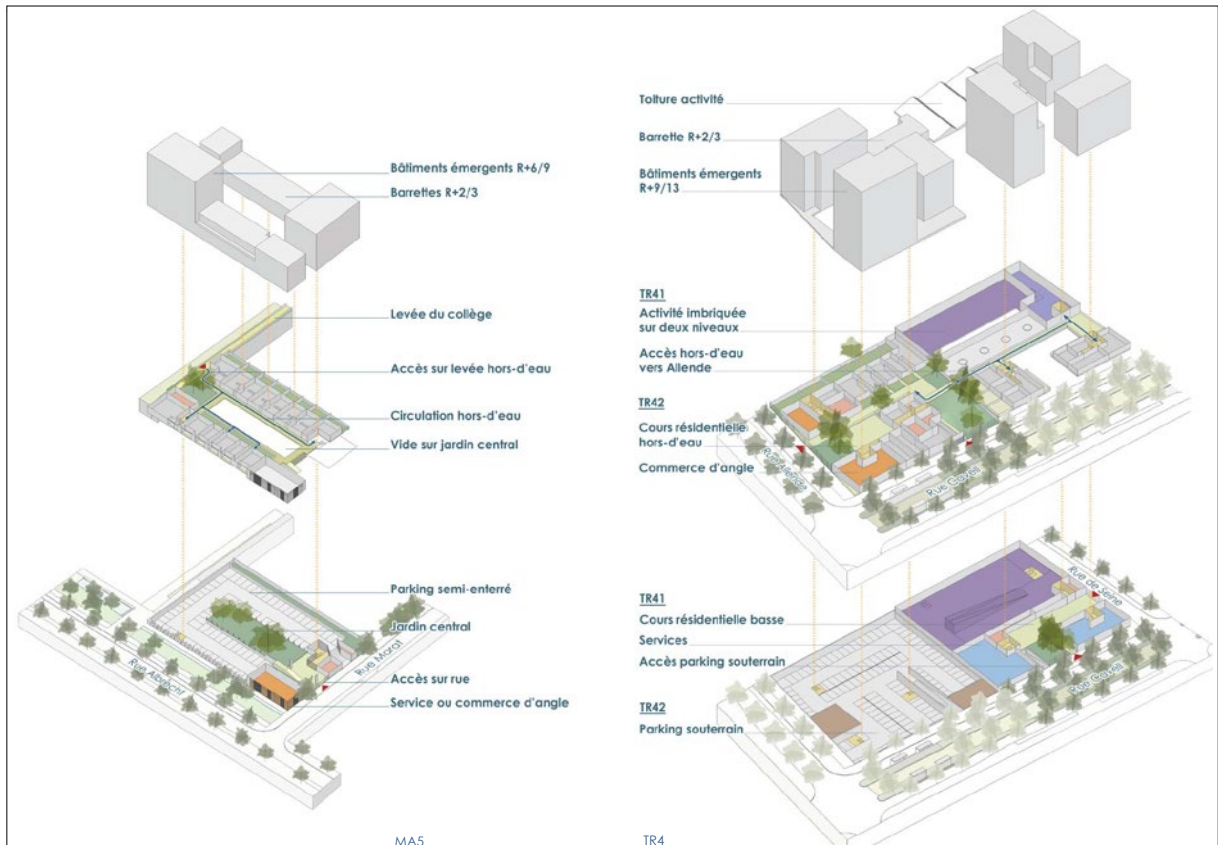


Figure 264 : Axonométries éclatées sur tissu urbain (CA4, MA5, TR4), faisabilité, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

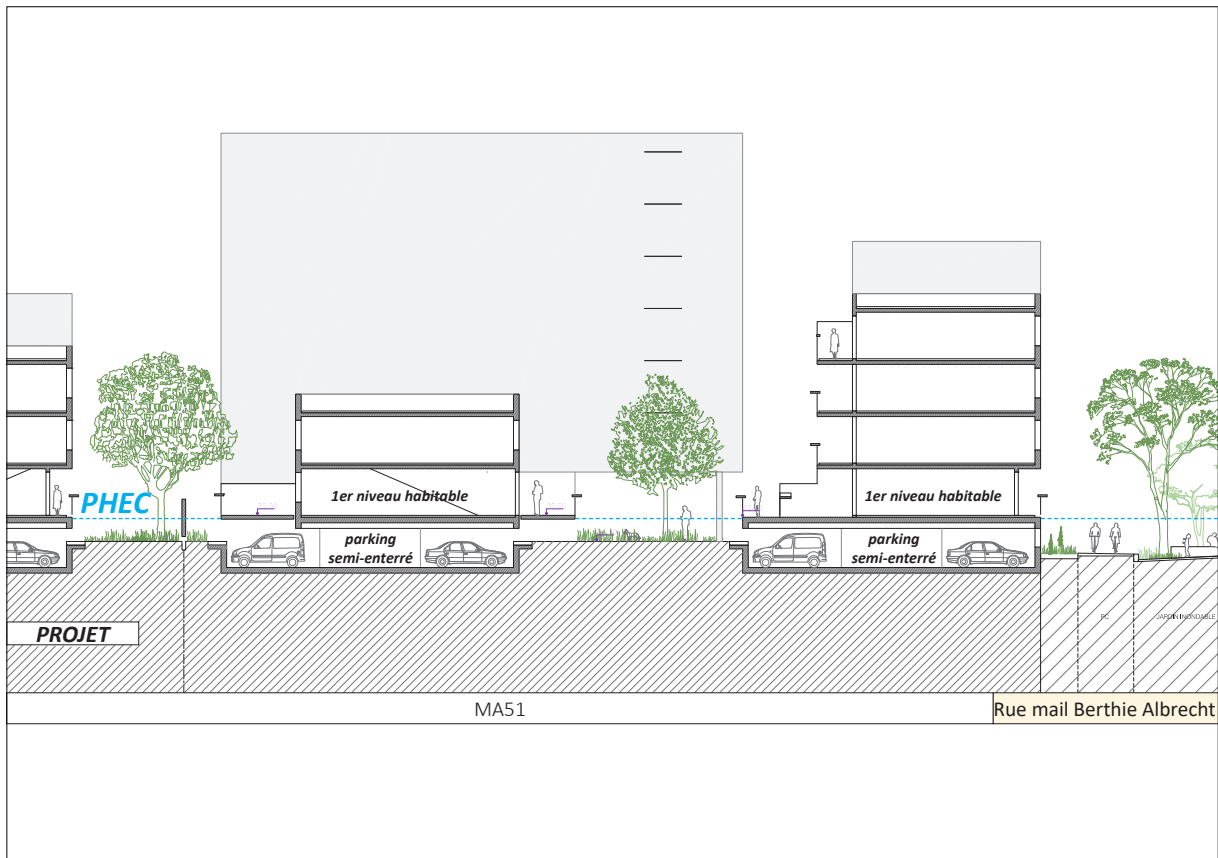


Figure 265 : Coupe transversale nord-sud (MA51, MA52), logements, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

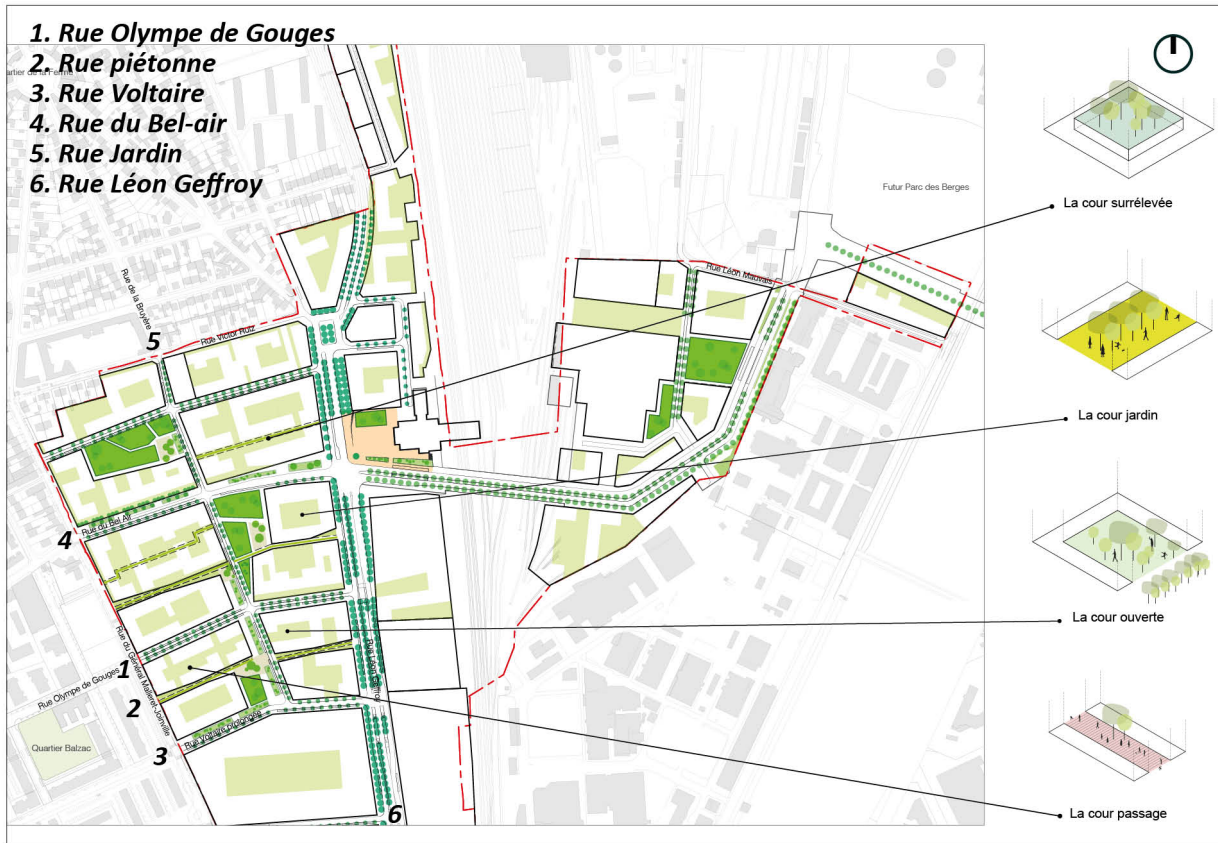


Figure 266 : Les cours urbaines, plan ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

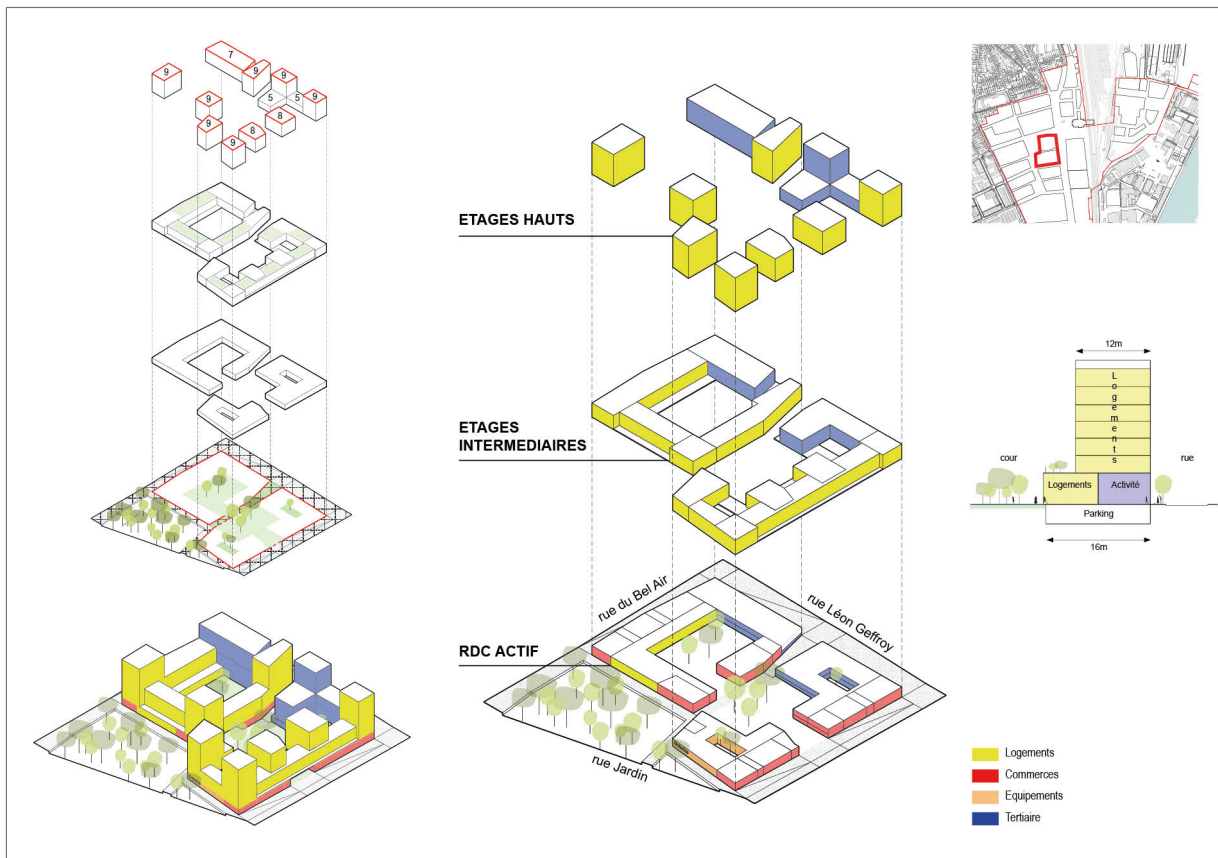


Figure 267 : îlot type 3, rue du Bel air, rue Léon Geffroy, faisabilité, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

Comme pour la ZAC Seine-gare-Vitry, le DLE du projet de la ZAC Gare-Ardoines indique la présence de parkings ouverts à rez-de-chaussée¹⁰⁶⁴. Ils sont représentés dans les coupes de principe du « plan de référence » et s'ouvrent sur les cours des îlots de logements (**F268**).

Anne Gruselle, de Grand Paris Aménagement (GPA), nous indique en outre que les bâtiments en dehors du secteur Descartes (**F117**) pourraient être réalisés en partie sur pilotis dès lors qu'ils dépassent l'emprise au sol exigée par le PPRI¹⁰⁶⁵. Comme on a pu le voir précédemment, les pilotis peuvent être favorisés par la réglementation afin de garantir le principe de transparence hydraulique.

La volonté de réduire l'incidence des projets sur les conditions hydrauliques du « milieu inondable » se traduit dans leur conception par le biais du principe de transparence hydraulique. Pour autant, la conception spatiale des projets n'est pas totalement assujettie au caractère normatif de la réglementation. Un travail subtil s'opère lors de cette traduction réglementaire par l'intermédiaire des concepteurs qui, s'emparant des notions de porosité et d'ouverture induites, les adaptent à la singularité du projet. Ces dernières se traduisent à la fois dans la morphologie urbaine et architecturale des îlots, dans la définition fonctionnelle des rez-de-chaussée et par extension s'articulent à la conception spatiale globale du projet. La réduction de l'incidence des projets par le biais de l'application du principe transparence hydraulique favorise la connexité de la spatialité du risque d'inondation.

3.3.4.1.3 Stratégie de compensation de l'incidence hydraulique des projets d'aménagement du « milieu inondable ».

L'amélioration potentielle des écoulements en période de crue majeure apportée par la réduction de l'incidence hydraulique des projets d'aménagement urbain, est accompagnée par la recherche de mesures compensatoires. Ces dernières sont évaluées lors de l'expertise réalisée par l'étude hydraulique qui en révèle les causes et en oriente les choix.

3.3.4.1.3.1 Définition de la typologie de la zone d'écoulement : la zone de stockage.

Comme nous l'avons vu précédemment, la définition de l'état initial par l'étude hydraulique, a permis d'identifier la typologie de la zone d'écoulement dans laquelle le projet d'aménagement urbain s'inscrit. Chacun des périmètres de ZAC étudiés est considéré en tant que zone de stockage du point de vue des écoulements. En ce sens, l'étude hydraulique confirme les caractéristiques hydrauliques fournies par le PPRI concernant notamment le projet des Ardoines¹⁰⁶⁶.

¹⁰⁶⁴ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 255.

¹⁰⁶⁵ Entretien Anne Gruselle, daté du 8 novembre 2021.

¹⁰⁶⁶ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 228.

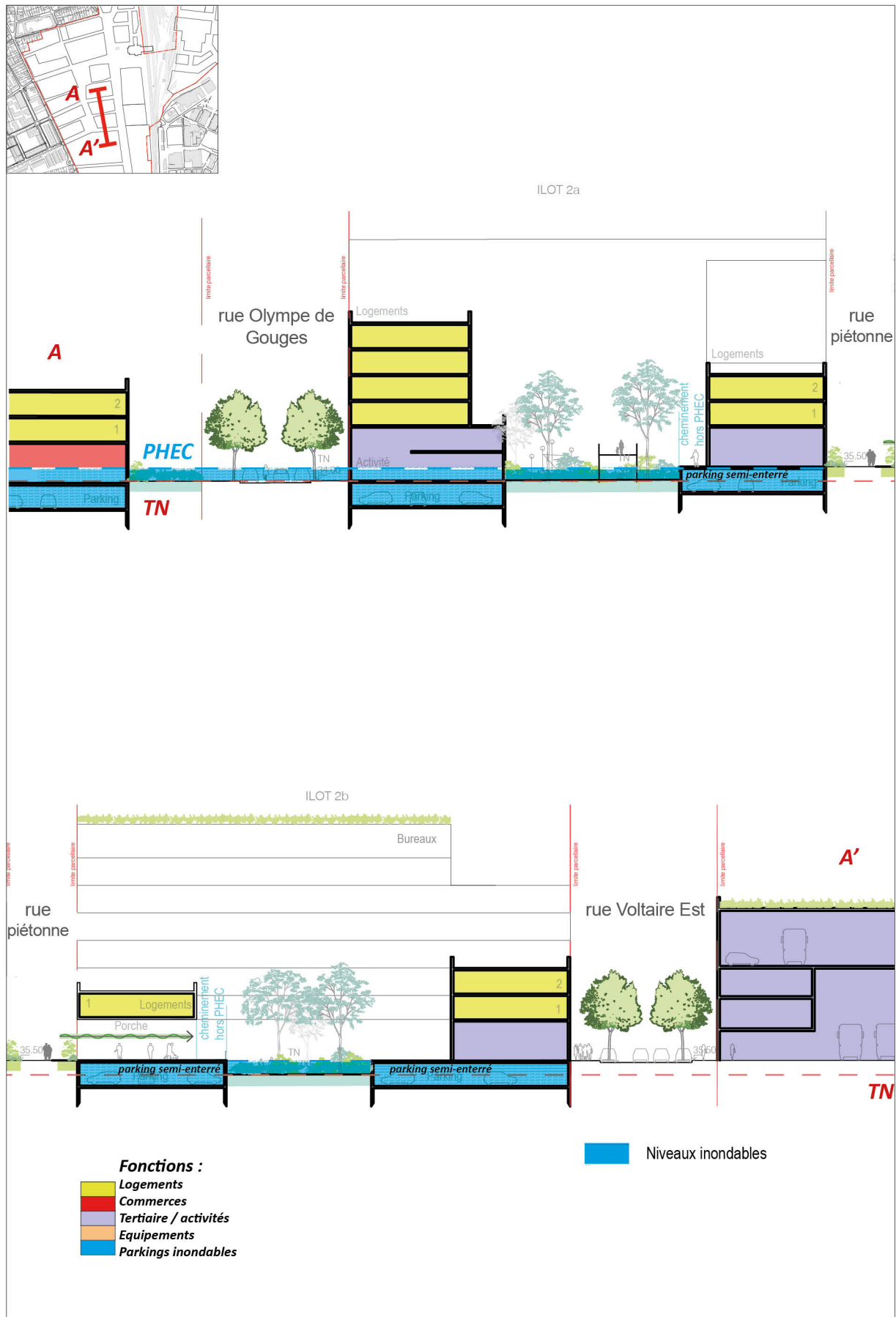


Figure 268 : Coupes urbaines sur les îlots et les cours, faisabilité, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

Ce constat oriente les services instructeurs de la police de l'eau¹⁰⁶⁷ à autoriser que les mesures compensatoires portent uniquement sur la capacité des projets à offrir un volume de stockage nécessaire pour contenir les eaux lors de la crue. Toutefois, cette stratégie n'est pas celle privilégiée par la doctrine hydraulique de la DRIEAT, qui impose à priori une méthode de compensation par tranche altimétrique. Dans cet ordre d'idée, évoquons le projet d'aménagement pour le Port Seine-Métropole d'ouest (PSMO) qui propose « [...] *de remodeler complètement le territoire, pour créer des zones pouvant accueillir des activités, et des zones pouvant recueillir et laisser s'écouler les eaux de la Seine en cas de crue, selon une organisation cohérente avec d'autres contraintes [...]* »¹⁰⁶⁸. On peut évoquer à nouveau la proposition initiale pour le plan guide du projet des Ardoines de l'agence SEURA qui proposait un aménagement en terrasse sur l'ensemble du site afin d'accueillir différents types de crue (1.2.3.1).

3.3.4.1.3.2 *La densité urbaine : critère pour la définition de la stratégie de compensation de l'incidence hydraulique du projet.*

Toutefois, la spécificité du contexte urbain dense de chacun des projets, conforte le choix d'une stratégie de stockage des eaux assurée par les constructions, comme nous l'indique Fabien Doussièrè dans le cadre du projet des Ardoines. L'ingénieur Fabien Doussièrè, chef de projet pour le bureau d'études PROLOG INGENIERIE, spécialiste de la thématique hydraulique, a participé à réaliser l'étude hydraulique produite pour les DLE des projets de ZAC Seine-gare-Vitry, et ZAC gare-Ardoines. En effet, Il insiste sur la difficulté de pouvoir trouver des espaces de compensation à proximité immédiate des remblais qui seront réalisés :

« Étant donné que nous sommes en zone urbaine très densément peuplée, il est difficile de trouver des espaces pour la compensation. Le PPRI demande de décaisser les zones du terrain naturel à proximité des remblais. Mais là, sur le territoire des Ardoines, c'est très compliqué. On est en zone urbaine, on ne va pas trouver d'espaces disponibles importants. Il y a toutefois quelques espaces verts, des petits parcs, mais il faudrait creuser de plusieurs mètres et ce n'est pas réaliste, on ne peut pas faire ça. »¹⁰⁶⁹

3.3.4.1.3.3 *Définition de la stratégie de compensation de l'incidence hydraulique du projet.*

En conséquence, une stratégie de compensation de l'incidence hydraulique des projets d'aménagement urbain se dessine. Elle prend en compte les mesures de réduction de l'incidence hydraulique adoptées. Elle inclut les parkings souterrains eu égard à leur capacité de stockage en volume. Dans le cas de la ZAC Ivry-Confluences et de la ZAC Seine-gare-Vitry,

¹⁰⁶⁷ Les différentes polices de l'eau, administratives ou judiciaires, visent à la préservation ou à la renaturation des milieux pour une ressource en eau de qualité, mais également la conciliation des différents usages de l'eau.

¹⁰⁶⁸ CNDP, Commission nationale du débat public. *Port Seine-Métropole Ouest. Étude d'aménagement* [Rapport en ligne]. Juin 2014. [cité le 27 février 2023], pp. 24. Disponible sur : https://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-psmo/file/58/psmo - etude_damenagement464a.pdf?token=P81cbKJP

¹⁰⁶⁹ Entretien Fabien Doussièrè, daté du 6 mai 2021.

elle inclut également les noues, qui constituent des ouvrages de stockage et de régulation des eaux pluviales.

Dans les trois projets d'aménagement urbain, la mise en œuvre d'un dispositif de parkings souterrains inondables, est considérée comme la mesure compensatoire principale. Dès lors qu'ils sont considérés comme tels, ces ouvrages sont tenus de respecter certaines dispositions particulières. Pour autant nous allons voir qu'ils ne sont pas nécessairement indispensables en termes de compensation dans tous les projets.

Suite à sa définition, une évaluation de la stratégie de compensation hydraulique est alors réalisée. Elle vise à vérifier et à justifier les orientations prises concernant la conception spatiale des projets d'aménagement. Il s'agit d'un processus itératif qui suppose de réaliser plusieurs simulations hydrauliques afin de pouvoir déterminer et résoudre les incidences des projets.

En effet, en ce qui concerne les deux ZAC du projet des Ardoines, outre les mesures de réduction et les parkings inondables, les premières simulations hydrauliques vont également intégrer les remblais de l'armature résiliente à la cote des PHEC, afin d'en évaluer les incidences. Elles vont mettre en évidence l'apparition d'une augmentation de la ligne d'eau au droit des remblais¹⁰⁷⁰. Par conséquent de nouvelles mesures compensatoires vont devoir être prises en compte. L'intégration de cadres hydrauliques dans les remblais est alors décidée pour pallier les problèmes d'écoulement causés par les remblais.

3.3.4.1.3.4 Évaluation des capacités de stockage des projets d'aménagement urbain :

Nous allons décrire à présent plus en détail les modalités de l'évaluation. En effet, l'étude hydraulique permet de quantifier l'incidence du projet d'aménagement urbain en termes de volume d'eau soustrait à la crue. Il s'agit de mettre en évidence ici l'implication des mesures compensatoires adoptées par les différents projets.

Dans ce sens, un bilan comparatif de la capacité du volume de stockage disponible à l'état initial et à l'état projeté de l'aménagement urbain est réalisé. Pour l'état projeté, un bilan des déblais et des remblais est réalisé. Il exprime le différentiel entre le volume représenté par la démolition des bâtiments existants avant l'implantation du projet, et celui des ouvrages projetés. Ce bilan est ensuite comparé à celui de l'état initial afin d'en quantifier l'écart, l'écart constituant la capacité de stockage du projet.

3.3.4.1.3.5 Quantification du volume de stockage des projets d'aménagement urbain :

Pour le projet d'aménagement de la ZAC Ivry-Confluences, le bilan « déblais et remblais » entre le volume de démolition et celui des bâtiments projetés est quasiment nul, très

¹⁰⁷⁰ Dans le cas de la ZAC Seine-gare-Vitry voir, dans *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry*, op. cit. pp. 180. Dans le cas de la ZAC Gare-Ardoines voir, dans *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines*, op. cit. pp. 206.

légèrement déficitaire. L'étude hydraulique à laquelle nous nous référons, ne quantifie pas exactement le volume des parkings. Toutefois elle prévoit la disponibilité d'un volume très important à terme. La réalisation d'ouvrages de stockage pour la rétention, le contrôle et la régulation des eaux pluviales, apporte également une réponse en termes de compensation¹⁰⁷¹. Ainsi, le projet de la ZAC Ivry-Confluences préserve-t-il le volume de stockage initial.

Dans le projet des Ardoines, l'étude hydraulique prend en compte les trois projets d'aménagement prévus par le plan guide, à savoir les deux ZAC ainsi que la partie centrale. Il s'agit de pouvoir vérifier les conditions hydrauliques de chacun des projets et de mesurer le cumul de leurs effets à l'échelle du projet des Ardoines¹⁰⁷².

Pour le projet de la ZAC Seine-gare-Vitry, le bilan déblais et remblais entre le volume de démolition et celui des bâtiments projetés est positif. En ajoutant le volume des parkings, le volume de stockage des eaux devient largement excédentaire¹⁰⁷³. L'écart constaté avec l'état initial est positif¹⁰⁷⁴.

Pour la ZAC Gare-Ardoines, le bilan « déblais remblais » entre le volume de démolition et celui des bâtiments projetés est déficitaire. Il devient largement excédentaire avec la prise en compte du volume des parkings¹⁰⁷⁵. L'écart constaté avec l'état initial est positif¹⁰⁷⁶. Nous constatons donc que les parkings jouent un rôle déterminant dans l'équilibre hydraulique de ce projet.

À la lecture de ces bilans nous pouvons tirer plusieurs conclusions. Tout d'abord, lorsque le volume des bâtiments projetés est inférieur à celui des bâtiments existants démolis, on observe évidemment une réduction de l'incidence du volume des nouveaux enjeux urbains sur le volume de stockage en comparaison de l'état initial. À l'inverse lorsqu'il est supérieur, l'incidence du projet aggrave la situation. De plus, lorsque le volume des parkings est excédentaire, les caractéristiques de la zone de stockage sont accentuées par l'augmentation de son volume de stockage. Par ailleurs, au moment de la décrue, le fonctionnement hydraulique de ce type de zone d'écoulement spécifique, est subordonné à une action mécanique : celle des murettes anti-crues avec l'ouverture des batardeaux et celle des réseaux d'assainissement pour l'évacuation du volume des parkings par pompage.

¹⁰⁷¹ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences – Cahier d'annexes, op. cit. pp. 79.*

¹⁰⁷² *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 212.*

¹⁰⁷³ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 222-223.*

¹⁰⁷⁴ *Ibid. pp. 225.*

¹⁰⁷⁵ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 215.*

¹⁰⁷⁶ *Ibid. pp. 218.*

Dès lors cette configuration construit une spatialité du risque d'inondation basée sur la juxtaposition des dispositifs de gestion des eaux de la crue.

3.3.4.1.3.6 Morphologie du « milieu inondable ».

Globalement, les différentes stratégies de compensation de l'incidence hydraulique des projets d'aménagement urbain étudiés, suivent la même approche, orientée en fonction des critères suivants :

- L'incidence sur la topographie.
- Une réduction de l'incidence de l'occupation du sol.
- Une compensation en volume.
- Une compensation de l'augmentation de la ligne d'eau.

En premier lieu, ces stratégies résultent de l'incidence du projet d'aménagement urbain sur la topographie du territoire de projet et de la typologie de la zone d'écoulement de ce dernier. Elles s'appuient également sur la spécificité de la situation urbaine. En outre, comme on l'a vu précédemment, la réduction de l'occupation du sol concerne l'ensemble des dispositifs architecturaux œuvrant pour rendre « transparente » du point de vue hydraulique, la relation terrestre du projet au territoire. La compensation du volume découle du rapport des masses construites à la capacité de stockage de la zone d'écoulement ; elle peut être également tributaire de la capacité de stockage des infrastructures de stationnement et de gestion des eaux pluviales.

Ces stratégies portent toutes essentiellement sur la capacité de chacun des îlots, définis par le projet d'aménagement urbain, à pouvoir assurer la compensation de l'incidence hydraulique globale du projet. L'approche de ces stratégies est différente d'une approche par compensation qui s'appuierait sur une répartition en surface et en volume, comme le proposait par exemple l'idée initiale du plan guide des Ardoines, ou la vision de Bernardo Secchi et Paola Viganò (1.2.5.3). De ce point de vue, ces stratégies organisent et construisent une spatialité basée sur la juxtaposition des dispositifs de gestion du risque d'inondation par débordement.

En définitive, le « milieu inondable » engendre la morphologie du projet d'aménagement urbain par la traduction réglementaire de l'occupation du sol et du principe de transparence hydraulique. En effet, l'emprise au sol encadre l'incidence du volume des masses bâties sur le territoire de projet (3.2.4.3) : elle constitue par conséquent un facteur de transparence hydraulique. De plus, les notions de transparence, d'ouverture et de porosité qui émanent du principe de transparence hydraulique, se conjuguent à l'application de l'emprise au sol dans la définition de la morphologie urbaine. De ce point de vue, nous argumentons la proposition qui défend une singularité de la morphologie urbaine du « milieu inondable ». Cette morphologie singulière constitue dès lors un critère déterminant pour la mise en œuvre de la résilience urbaine dans un territoire exposé au risque d'inondation par débordement.

3.3.5 Principaux types de mesures compensatoires techniques des projets d'aménagement urbain.

Les mesures de réduction de l'incidence des projets d'aménagement ayant été décrites précédemment, nous allons maintenant décrire plus précisément les différentes mesures de compensation. Il s'agit de pouvoir mettre en perspective leurs implications urbaines, architecturales et techniques.

3.3.5.1 Infrastructures souterraines de stationnement : compensation du volume soustrait à la crue.

En fonction des cas, la compensation en volume des eaux soustraites à la crue va être réalisée par le biais d'un dispositif constitué par les infrastructures souterraines de stationnement. Dans le projet de ZAC Gare-Ardoines, comme on l'a vu précédemment, le volume de la masse bâtie du projet, compris entre la cote altimétrique du terrain naturel et celle du niveau des PHEC, est supérieur à celle de la masse des constructions existantes.

En outre, l'incidence des remblais des infrastructures qui assurent la résilience urbaine doit être compensée. Les parkings inondables vont alors jouer ce rôle de façon décisive¹⁰⁷⁷. Dans la ZAC Ivry-Confluences et la ZAC Seine-gare-Vitry, l'incidence est quasiment nulle pour la première, et légèrement excédentaire pour la seconde. Dès lors, les infrastructures souterraines apportent un important volume de stockage supplémentaire. Pour autant, leur conception est soumise aux mêmes contraintes réglementaires.

Dans le projet des Ardoines, la possibilité de réaliser les parkings souterrains est limitée par la présence de la nappe alluviale de la Seine, située à une profondeur relativement proche du niveau du terrain naturel. Par conséquent, dans le projet de ZAC Seine-gare-Vitry, le plan de référence et le DLE ne préconisent la réalisation que d'un seul niveau d'infrastructure souterraine, dont le fond sera implanté au-dessus de la nappe alluviale¹⁰⁷⁸. Des raisons économiques sont également invoquées par le plan de référence :

*« La possibilité de réaliser des parkings souterrains économiquement acceptables est limitée par la présence de la nappe qui correspond sensiblement à celle des alluvions de la Seine, soit entre 31,00 ngf et 28,50 ngf environ en allant de l'avenue Allende vers la rue Albrecht. »*¹⁰⁷⁹

Concernant le projet de ZAC Gare-Ardoines, la situation est la même. Toutefois, certaines infrastructures devront être plus profondes et comporter plus d'un niveau. Elles seront au contact de la nappe alluviale. Par conséquent, elles devront garantir leur étanchéité.

¹⁰⁷⁷ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 187.

¹⁰⁷⁸ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 205.

¹⁰⁷⁹ EPA ORSA. ZAC SEINE GARE VITRY : Plan de référence. Cahier 1 : principes et description du plan de référence [Document PDF]. Décembre 2014. pp. 137.

En effet, lors d'une crue majeure, le remplissage du volume par la remontée de la nappe alluviale ne doit pas compromettre la disponibilité nécessaire pour le remplissage des eaux de crue¹⁰⁸⁰. À priori, la doctrine hydraulique de la DRIEAT n'accepte pas de compter le volume des parkings situés sous le terrain naturel comme compensation du volume de remblais réalisés¹⁰⁸¹. Cependant elle peut admettre cette solution dès lors que des dispositions particulières sont mises en œuvre :

*« Il faut alors assurer une étanchéité correcte de l'enceinte (en prenant garde au soulèvement de la bâtisse par la forte sous-pression ainsi générée), une prise d'eau à l'altitude souhaitée (en évitant son éventuelle obstruction volontaire ou accidentelle), et un dispositif de pompage permettant de vider la cave. »*¹⁰⁸²

Cette doctrine insiste toutefois sur les contraintes que soulève ce type de dispositif constructif en tant que solution compensatoire :

*« D'autre part, les coûts induits par ces dispositions peuvent s'avérer disproportionnés en regard du bénéfice attendu. Enfin, ne sont ainsi produites que des compensations en volume dont l'intérêt hydraulique est faible et ne dispense pas de mettre en place les compensations en surface. »*¹⁰⁸³

L'ingénieur Fabien Doussière, confirme que l'EPA ORSA, en tant que maître d'ouvrage du projet des Ardoines, a bien conscience de l'importance du respect de ces dispositions :

*« Les parkings doivent être étanches vis à vis de la nappe phréatique. Au moment de la crue, la nappe phréatique de la Seine va monter. Même si on ne réalise qu'un seul étage de parkings on se trouve déjà environ à deux mètres cinquante de profondeur du terrain naturel. La nappe sera plus haute que ça. Nous sommes contraints de réaliser des parkings étanches afin qu'ils ne soient pas déjà remplis par la nappe et qu'ils puissent servir à la compensation de la crue. L'EPA ORSA qui gère cette opération, va demander au promoteur immobilier de prévoir des dispositions constructives afin de garantir l'étanchéité des parkings. »*¹⁰⁸⁴

L'ingénieur nous précise également que l'organe d'engouffrement qui permettra à l'eau de la crue de venir remplir les infrastructures souterraines, doit être situé sous la cote de la PHEC à une altitude définie :

*« [...] Les parkings seront construits de façon à ce qu'ils se remplissent selon la cote altimétrique à laquelle ils sont censés compenser. Ainsi, leur cote d'entrée (cote de déversement dans le parking) devra permettre le déversement de l'eau à l'intérieur. »*¹⁰⁸⁵

¹⁰⁸⁰ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 228.

¹⁰⁸¹ Aménagements impactant le libre écoulement des eaux, op. cit. pp 7.

¹⁰⁸² Ibid. pp. 7.

¹⁰⁸³ Ibid. pp. 7-8.

¹⁰⁸⁴ Entretien Fabien Doussière, daté du 6 mai 2021.

¹⁰⁸⁵ Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 255.

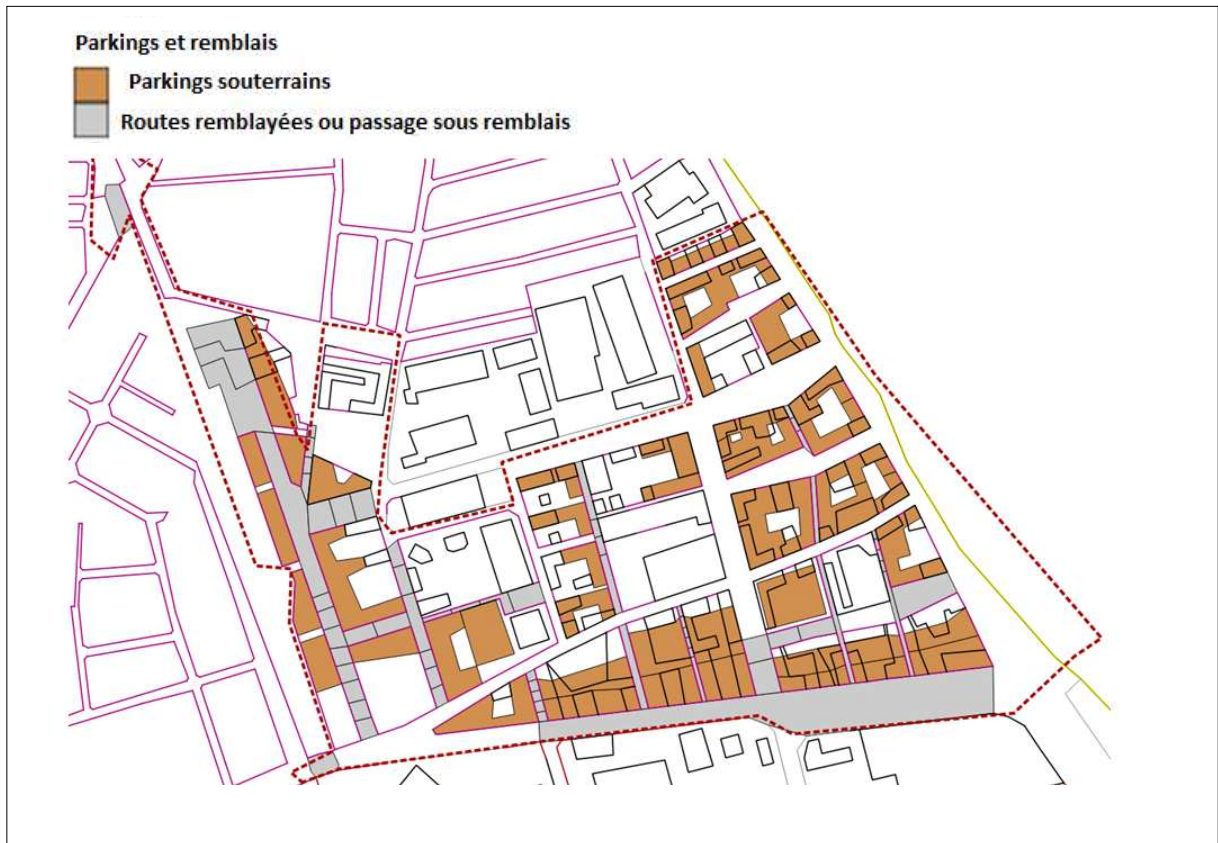


Figure 269 : Parkings et remblais, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.

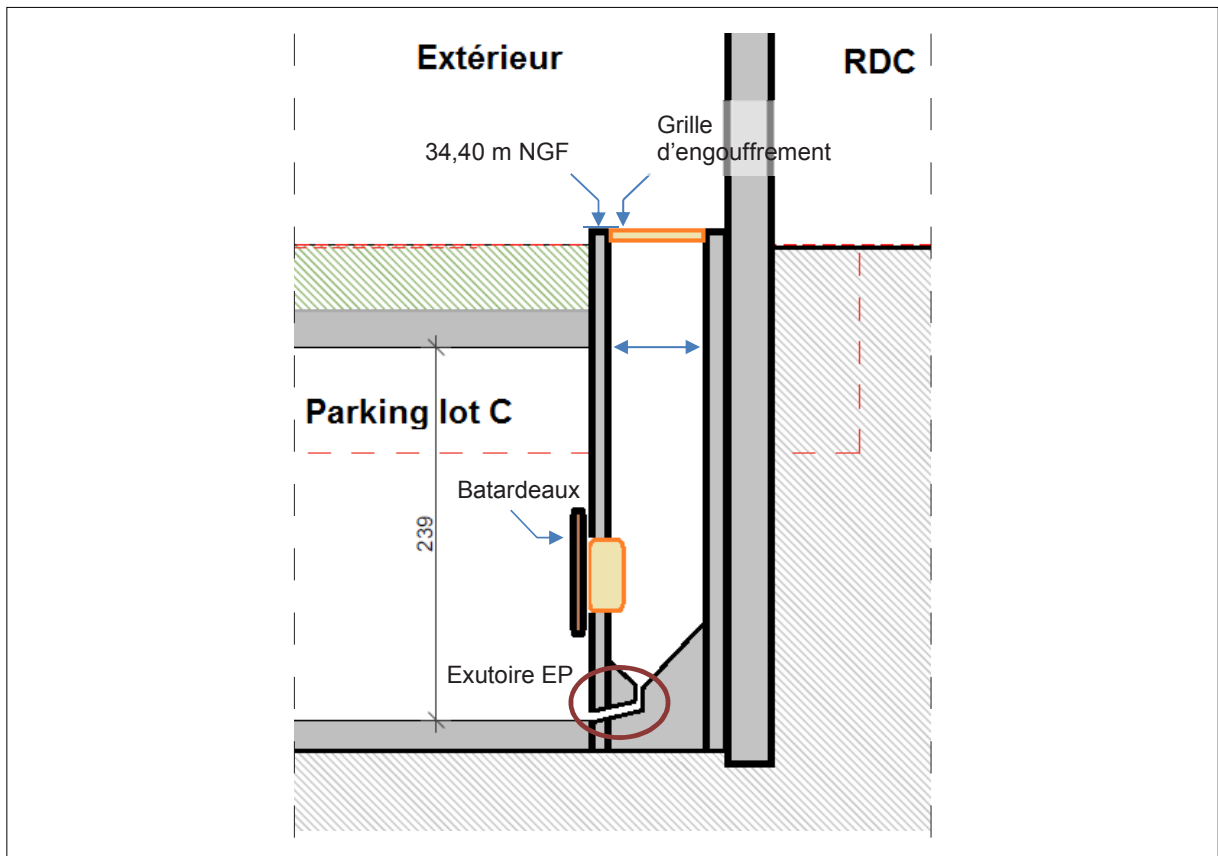


Figure 270 : Ouvrage d'engouffrement, lots DE2A et B, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / NEXITY, ARTELIA, Béal & Blanckaert, Octobre 2018.

Le volume complet du parking ne peut être utilisé pour la compensation. Seuls vingt pour cents de ce dernier peuvent y être affectés, étant donné que les véhicules qui s’y trouvent potentiellement sont considérés comme « étanches »¹⁰⁸⁶. Au moment du retrait de la crue, lors du ressuyage, l’eau contenue dans le parking ne pourra pas être évacuée naturellement. Ainsi la doctrine hydraulique de la DRIEAT demande-t-elle la mise en œuvre d’un dispositif de pompage qui puisse permettre l’évacuation des eaux¹⁰⁸⁷. Enfin, le pompage des eaux contenues dans les parkings, ne pourra se faire que suite au vidangeage des réseaux d’assainissement qui auront été eux-mêmes saturés par la crue :

« Il va falloir attendre des jours, des semaines la vidange des réseaux. Une fois réalisée, un système de pompage sera mis en place pour tout rejeter dans le réseau départemental. »¹⁰⁸⁸

Les infrastructures souterraines de stationnement se caractérisent par la réversibilité de leur fonction. En temps normal, elles accueillent le stationnement des véhicules. En période de crue majeure, elles compensent l’incidence du projet en termes de volume d’eau soustrait à la crue. Toutefois, la fonction de stockage des eaux est accompagnée pour la décrue, d’un dispositif technique de pompage pour l’évacuation des eaux. Ce type de relation au sein du « milieu inondable » est d’ordre technique. Globalement, le dispositif augmente les capacités de stockage de la zone d’écoulement, en organisant la juxtaposition des différents ouvrages de gestion du risque d’inondation par débordement (**F269 ; F270**).

3.3.5.2 Cadre hydraulique : une infrastructure pour assurer la continuité des écoulements.

Dans le projet d’aménagement des Ardoines, nous avons vu que l’étude hydraulique avait permis de révéler une incidence concernant l’augmentation de la ligne d’eau contre les remblais constituant les infrastructures résilientes des projets de la ZAC Seine-gare-Vitry et de la ZAC Gare-Ardoines. L’ingénieur Fabien Doussière nous précise encore que la police de l’eau ne tolère qu’un écart d’un centimètre sur le niveau de la ligne d’eau¹⁰⁸⁹. En cas de crue majeure, l’implantation et l’orientation de ces infrastructures perturbent l’écoulement des eaux bloquant leur progression :

« Si le remblai se situe sur un axe d’écoulement principal, l’eau viendra directement à son contact, s’engouffrera dans le parking mais engendrera pourtant une augmentation de la ligne d’eau contre ce remblai. Certains d’entre eux font jusqu’à deux mètres de haut. »¹⁰⁹⁰

¹⁰⁸⁶ Guide d’application de la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature « eau », dans DRIEAT Île-de-France. *Aménagement en zones inondables : Guide d’application de la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature « eau » annexée à l’article R. 214-1 du code de l’environnement* [Document en ligne]. Juin 2019 [Consulté le 11 Janvier 2023]. pp. 4. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_internet_3220-vdef_juin_2019.pdf

¹⁰⁸⁷ Pour l’ensemble des règles voir, dans Ibid. pp. 4.

¹⁰⁸⁸ Entretien Fabien Doussière, daté du 6 mai 2021.

¹⁰⁸⁹ Ibid ; EPA ORSA. *ZACE SEINE GARE VITRY. MARCHE SUBSEQUENT 1 – MISSIONS COMPLEMENT DE DIAGNOSTIC ET PLANS DE REFERENCE (BC1 et BC5) : Note sur l’eau – Risque inondation et conception résiliente* [Document PDF]. Septembre 2013. pp. 33.

¹⁰⁹⁰ Entretien Fabien Doussière, daté du 6 mai 2021.

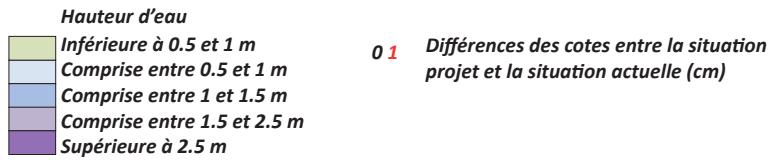


Figure 271 : Surélévation calculée à l'amont de la rue Salvador Allende sur la ZAC Seine-gare-Vitry en l'absence de mesures compensatoires - Source : EPA ORSA / ARTELIA, PROLOG, Février 2015.

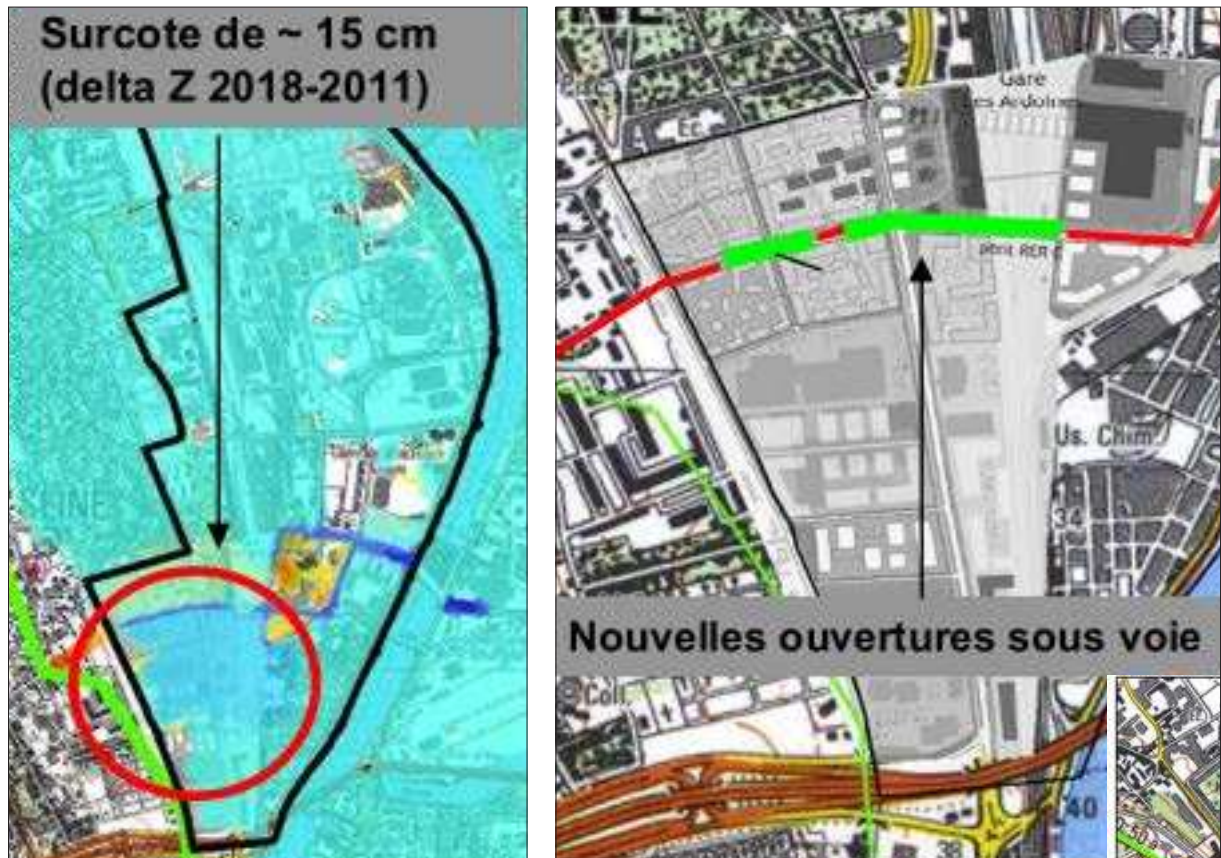


Figure 272 : Compensation de l'impact hydraulique du franchissement Est-Ouest sur Sud-Ardennes à l'horizon 2018 - Source : EPA ORSA / ARTELIA, PROLOG, DLE Octobre 2015.

Concernant la ZAC Seine-gare-Vitry, le rehaussement de l'avenue Salvador Allende constitue un obstacle dans le sens est-ouest. Dans un premier temps, le sens d'écoulement de la crue du nord vers le sud va entraîner un blocage partiel des eaux. C'est ensuite, lorsque les eaux vont s'écouler du sud vers le nord, qu'elles vont se retrouver bloquées contre le remblai. En conséquence, une augmentation du niveau de la ligne d'eau d'environ 10 cm est constatée¹⁰⁹¹ (**F271**). Concernant la ZAC Gare-Ardoines, il s'agit du rehaussement de la rue Bel Air prolongée, et de la rue Léon Geffroy qui occasionne l'augmentation de la ligne d'eau. C'est également dans le sens est-ouest que les écoulements vont être bloqués. En conséquence, une augmentation du niveau de la ligne d'eau de l'ordre de 15 cm est constatée¹⁰⁹² (**F272**). Afin de pouvoir évaluer l'incidence des infrastructures résilientes à l'échelle du projet des Ardoines, les simulations hydrauliques réalisées dans le cadre de l'étude hydraulique intègrent les deux projets de ZAC ainsi que la partie centrale du plan guide¹⁰⁹³. En effet, la réalisation de chacun des projets d'aménagement urbain s'échelonne suivant des temporalités différentes. En outre, la partie centrale devrait être amorcée après les projets de ZAC. Toutefois, le rehaussement du cours nord-sud de la partie centrale est destiné à assurer la continuité de l'infrastructure résiliente du nord au sud. L'incidence de cette infrastructure entraîne le blocage des eaux se dirigeant vers l'ouest et le nord, et doit également être compensée afin de pouvoir justifier l'équilibre hydraulique à l'échelle du projet des Ardoines¹⁰⁹⁴. Par conséquent, afin d'assurer la continuité hydraulique des écoulements à travers les remblais, la création de plusieurs cadres hydrauliques a donc été préconisée en tant que mesure compensatoire. Ainsi trouve-t-on dans le DLE de la ZAC Seine-gare-Vitry, la mention de trois ouvrages accompagnés d'une noue permettant de guider l'eau vers leur point d'engouffrement :

- *Un cadre le long de la rue Heller*
- *Un cadre le long de la rue Edith Cavell est*
- *Un cadre le long de la rue Edith Cavell ouest*
- *Une noue le long de Cavell ouest*¹⁰⁹⁵

Pour la ZAC Gare-Ardoines le DLE préconise la création de deux cadres sous la rue Léon Geffroy¹⁰⁹⁶ (**F273**).

¹⁰⁹¹ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 180.*

¹⁰⁹² *Vitry-sur-seine Secteur des Ardoines. ZAC Seine-Gare-Vitry. Dossier de demande d'autorisation au titre de la « loi sur l'eau » (Articles L214-1 et suivants du code de l'environnement). Mission 02- Construction des éléments constitutifs du dossier loi sur l'eau, modélisations hydrauliques. Rapport Final (Document de travail provisoire) , op. cit. pp. 10.*

¹⁰⁹³ Entretien Fabien Doussière, daté du 6 mai 2021.

¹⁰⁹⁴ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 213.*

¹⁰⁹⁵ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry, op. cit. pp. 180-219.*

¹⁰⁹⁶ *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines, op. cit. pp. 209.*

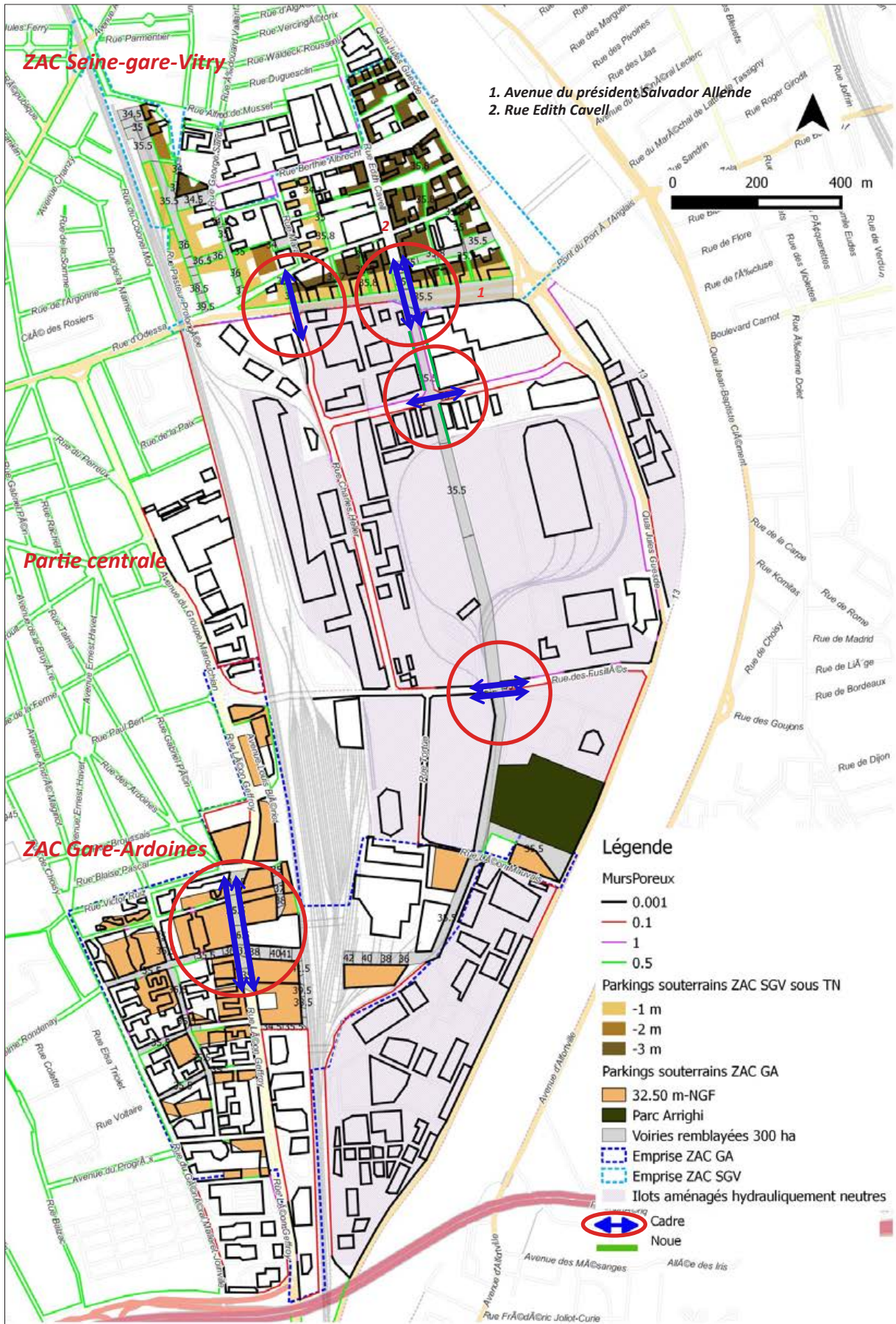


Figure 273 : Modélisation de l'état projet à l'échelle des 300 ha des Ardoines en phase 2 - Source : EPA ORSA / ARTELIA, PROLOG, Février 2015.

3.3.5.3 Fonctionnement du cadre hydraulique.

Il nous faut désormais comprendre le fonctionnement du cadre hydraulique pour nous en saisir les aspects techniques et les implications urbaines. L'ingénieur Fabien Doussière nous en décrit le principe :

« Cet ouvrage fonctionne comme un siphon. De part et d'autre du remblai, une ouverture située sur le trottoir, va permettre à l'eau de s'engouffrer, de passer dessous et ressortir de l'autre côté. Il assure une continuité de l'écoulement, dans un sens ou dans l'autre. »¹⁰⁹⁷

Lors de ce travail de recherche, nous avons assisté pendant une courte période à l'avancement des travaux du cadre hydraulique de la ZAC Gare-Ardoines¹⁰⁹⁸. Nous avons recueilli le témoignage d'Aurélien Lerat, ingénieur chef de projet pour ARTELIA, qui nous décrit l'ouvrage dont le fonctionnement est similaire au principe décrit par Fabien Doussière :

« La rue Léon Geffroy va être rehaussée sur à peu près trois cent mètres de long, son point haut situé au milieu. On aura deux ouvrages d'engouffrement au nord et au sud du cadre hydraulique, qui sont actuellement au niveau du terrain naturel existant. Ils ont une surface d'environ dix à douze mètres carrés, permettant aux eaux de crues de pouvoir s'infiltrer dans le cadre. Ce dernier fonctionne en circuit fermé. Il n'est relié à aucun exutoire. Par conséquent sa vidange devra être réalisée par pompage et ce à chaque fois qu'il y aura un épisode de crue important le nécessitant. Il n'est pas destiné à recueillir les eaux pluviales. Des tampons seront ainsi disposés sur les ouvrages d'engouffrement afin de le maintenir clos en amont de l'épisode particulier de crue important. Constructivement, la base supérieure du cadre est située au niveau du terrain naturel. Une légère pente va permettre à l'eau d'être majoritairement stockée au niveau des deux entrées nord et sud. Une légère pente permet d'évacuer les eaux et d'éviter qu'elles ne stagnent au milieu du cadre hydraulique. »¹⁰⁹⁹

L'ingénieur Christophe Ridreau de ARTELIA nous précise l'aspect de la continuité hydraulique que le cadre doit assurer :

« L'intérêt du cadre hydraulique, c'est qu'il permet vraiment la communication des écoulements. [...] Alors c'est vrai qu'en cas de décrue il va rester en eau. Si une deuxième crue devait arriver rapidement, même si le cadre n'était pas vidé, ce n'est pas grave. Son but, étant de communiquer entre le nord et le sud. Donc le transfert d'eau va se faire d'autant plus rapidement. »¹¹⁰⁰

Par ailleurs, notons que la rue Léon Geffroy est une voirie départementale. Par conséquent la gestion du cadre hydraulique incombe au département du Val-de-Marne à travers les services de la voirie départementale¹¹⁰¹ (**F274 ; F275 ; F276 ; F277 ; F278 ; F279**).

¹⁰⁹⁷ Entretien Fabien Doussière, daté du 6 mai 2021.

¹⁰⁹⁸ Entre le mois d'octobre 2021 et le mois de février 2022.

¹⁰⁹⁹ Entretien Christophe Ridreau, Aurélien Lerat, daté du 19 juillet 2021.

¹¹⁰⁰ Ibid.

¹¹⁰¹ Entretien Ghislaine Chamayou-Machet, daté du 17 décembre 2021.

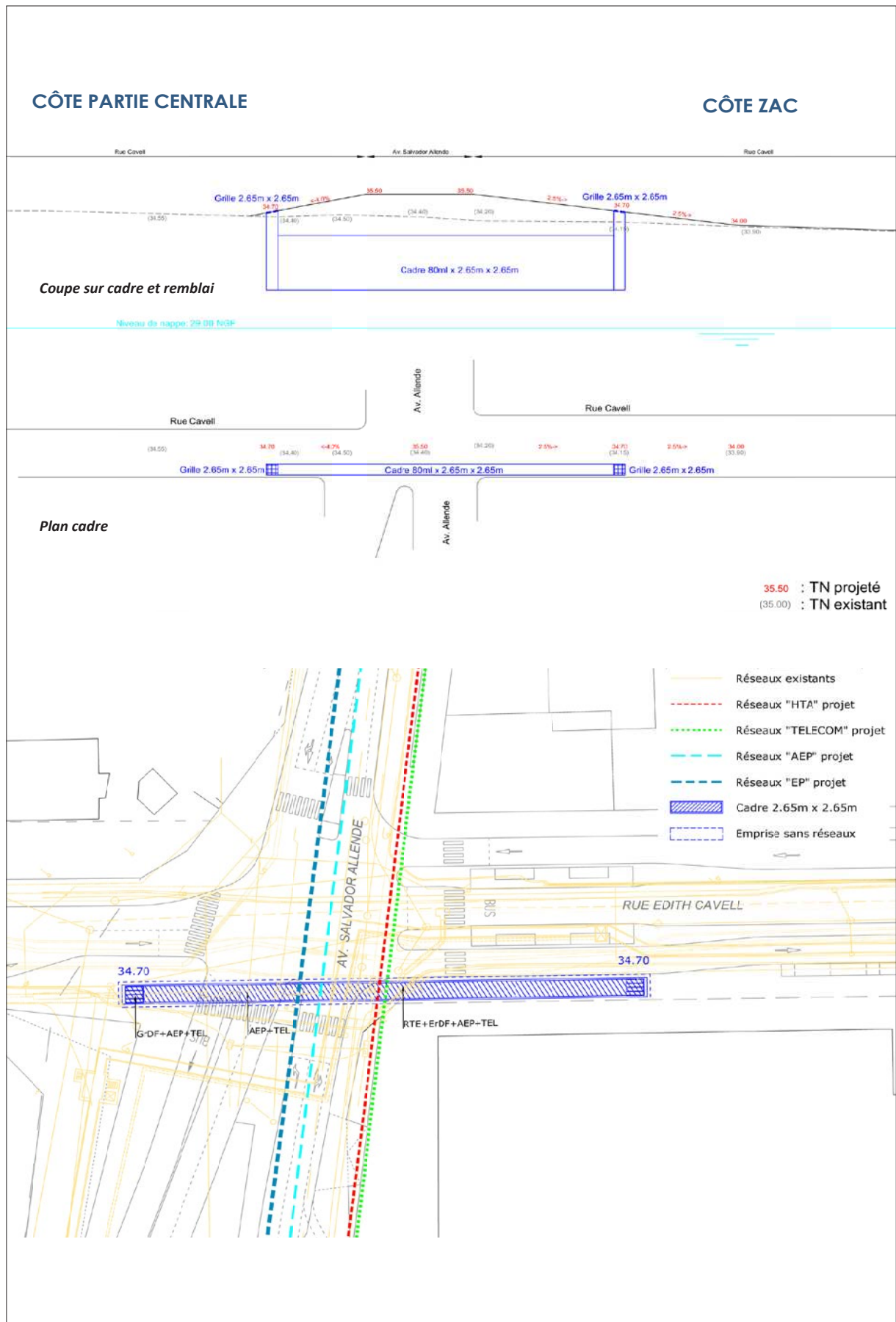


Figure 274 : Principe cadre hydraulique sur rue Edith Cavell, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MA-GEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.

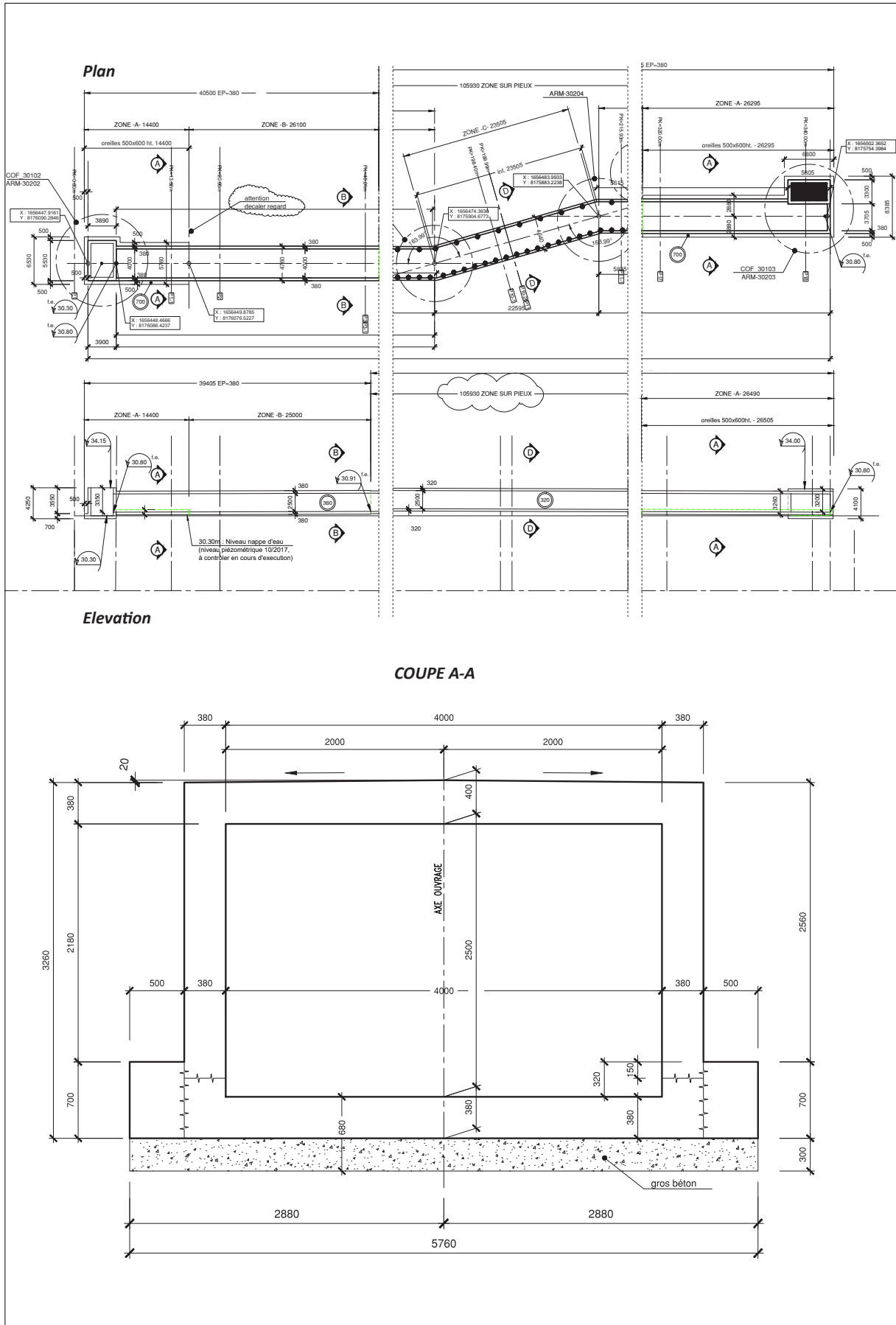


Figure 275 : Plan de coffrage cadre hydraulique, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA.



Figure 276 : Mise en œuvre cadre hydraulique, ZAC Gare-Ardoines - Source : Benoît Yacine, Octobre 2021.



Figure 277 : Mise en œuvre cadre hydraulique, ZAC Gare-Ardoines - Source : Benoît Yacine, Novembre 2021.



Figure 278 : Mise en œuvre cadre hydraulique, ZAC Gare-Ardoines - Source : Benoît Yacine, Novembre 2021.



Figure 279 : Mise en œuvre cadre hydraulique, ZAC Gare-Ardoines - Source : Benoît Yacine, Novembre 2021.

3.3.5.3.1 L'exploitation du cadre hydraulique : usages et maintenance.

L'exploitation des cadres hydrauliques est un sujet sensible et d'une grande importance. En effet, ces derniers participent activement au bon fonctionnement hydraulique des écoulements au moment d'une crue majeure. Et selon Fabien Doussière, la police de l'eau est également très vigilante concernant leur comportement, au moment de la crue et après la crue. La première temporalité incarne le temps de la gestion de crise, et la seconde celle de la gestion post-crise. Cette dernière intervient notamment après le ressuyage de la crue, lorsque les eaux se sont retirées¹¹⁰².

Lors de la gestion de la crise, la crainte de la police de l'eau est que les cadres ne puissent être opérationnels. Par conséquent leur maintenance régulière doit être assurée afin de pouvoir garantir leur fonctionnement. Cette action implique un savoir-faire, des usages et donc une culture liée à l'entretien qui devra être réalisée par les services de la voirie départementale. Au moment de la crue, les bouches d'engouffrement des cadres hydrauliques ne doivent pas être entravées par des embâcles. Lorsque la pluie tombe, les eaux de ruissellement ne doivent pas non plus pouvoir y pénétrer au risque de les remplir. Ainsi des tampons amovibles sont-ils prévus sur les bouches. Ces derniers devront être retirés quand la crue arrivera¹¹⁰³. Ghislaine Chamayou-Machet, directrice adjointe prospective, Santé Environnementale et Éducation à l'eau au département du Val-de-Marne (DSEA) insiste en effet sur ce point :

« [...] ce type d'ouvrage n'a pas du tout de référence, pour nous c'est pratiquement un prototype. [...]. Nous n'avons pas du tout d'expérience là-dessus. Alors la question s'est posée : mais comment va-t-on exploiter cet ouvrage ? Comme nous sommes les services d'assainissement, nous avons dû venir au secours de nos collègues de la voirie départementale qui en ont la charge. [...] l'idée c'était d'avoir des regards qui puissent s'ouvrir quand il y a la crue, afin d'éviter les accidents, les chutes de personnes, ou d'objets, et éviter aussi l'engouffrement de trop de déchets dans l'ouvrage [...] »¹¹⁰⁴

Enfin, la problématique de la vidange des cadres hydrauliques concerne la gestion post-crise, et vise à permettre l'écoulement des eaux vers le fleuve. De même que pour les parkings inondables, un système de pompage sera intégré aux cadres hydrauliques. Selon l'ingénieur Fabien Doussière, la vidange pourra s'effectuer après la crue, une fois que les réseaux d'assainissement ne seront plus saturés. En effet, les eaux peuvent rester stockées dans les cadres hydrauliques sans contraintes particulières¹¹⁰⁵. De la même manière cette action implique la mémoire de la procédure à réaliser et celle de l'expérience qui sera accumulée au moment de la crise. Ghislaine Chamayou-Machet témoigne de ces préoccupations et relaie celles de la police de l'eau concernant la maintenance de l'ouvrage :

¹¹⁰² Entretien Fabien Doussière, daté du 6 mai 2021.

¹¹⁰³ Ibid.

¹¹⁰⁴ Entretien Ghislaine Chamayou-Machet, daté du 17 décembre 2021.

¹¹⁰⁵ Ibid.

« Vidanger l'ouvrage c'est aussi une question importante. Nous savons que quand il y a de l'eau qui stagne dans un collecteur, un dépôt se forme. L'idée c'est de faciliter l'exploitation de l'ouvrage. Nous avons donc demandé qu'il y ait une pente qui soit réalisée dans l'ouvrage, afin que le maximum de dépôts se retrouvent au droit des regards d'exploitation, de façon à pouvoir pomper l'eau. Ces ouvrages ne vont pas être utilisés fréquemment, environ une fois tous les 10 ans, on ne sait pas. Nous ne savons pas quand nous aurons des crues qui vont dépasser le niveau des murettes. On ne peut pas faire une station de pompage permanente. L'idée est donc de mettre à ce moment-là des motopompes pour la vidange de l'ouvrage. Elles rejetteraient les eaux dans le réseau d'assainissement des eaux pluviales. Et puis pour le dépôt, faire une aspiration comme pour le curage des réseaux. Voilà pour la vidange. De plus il nous faut des documents sur la maintenance et l'exploitation de l'ouvrage. C'est un ouvrage dont il faut surveiller l'état. Si des fissures apparaissent par exemple. C'est un ouvrage dont il faut garder la mémoire. Il fonctionnera rarement. Mais au moment où on en aura besoin, il faudra qu'il fonctionne. »¹¹⁰⁶

3.3.5.4 Le cadre hydraulique, un ouvrage technique monofonctionnel : le choix d'une stratégie techniciste d'intégration du risque.

Suite à l'examen des différents exemples de mesures compensatoires que nous avons pu identifier, nous constatons que la majorité d'entre-elles sont le fruit d'une adéquation entre les impératifs hydrauliques et urbains. La morphologie des îlots façonne la perception de l'espace public. Les pilotis ont vocation à abriter les habitants des événements météorologiques, ou à qualifier l'entrée d'un bâtiment. Les parkings inondables remplissent la fonction du stationnement privé. En revanche, du point de vue de la conception spatiale, le cadre hydraulique ne renvoie à aucune fonction spécifique ni à aucun usage urbain.

Cette solution technique résulte essentiellement de la simulation hydraulique qui, en la justifiant, la légitime. Son existence est dédiée à reproduire les conditions hydrauliques de la situation initiale¹¹⁰⁷. Elle doit garantir le transfert hydraulique des écoulements des eaux lors d'une crue majeure afin de maintenir la ligne d'eau dans la jauge du niveau exigé. Le cadre hydraulique est donc un ouvrage monofonctionnel qui répond aux exigences réglementaires, mais uniquement du point de vue technique.

¹¹⁰⁶ Entretien Ghislaine Chamayou-Machet, daté du 17 décembre 2021.

¹¹⁰⁷ Vitry-sur-seine Secteur des Ardoines. ZAC Seine-Gare-Vitry. Dossier de demande d'autorisation au titre de la « loi sur l'eau » (Articles L214-1 et suivants du code de l'environnement). Mission 02- Construction des éléments constitutifs du dossier loi sur l'eau, modélisations hydrauliques. Rapport Final (Document de travail provisoire), op. cit. pp. 31.

3.3.5.4.1 Le cadre hydraulique, un ouvrage technique monofonctionnel : remarques et critiques des acteurs du projet d'aménagement.

La spécificité du cadre hydraulique interroge toutefois sur d'hypothétiques implications qui pourraient lui être destinées. En effet, d'autres usages pourraient lui être attribués comme nous le confirme l'ingénieur Vincent Dumas :

« Le cadre hydraulique pourrait-il servir de tunnel de desserte à destination des personnes, pourquoi pas ? [...]. Il pourrait servir de « feeder » technique et permettre le passage de réseaux par exemple. En effet, il pourrait avoir un autre usage que sa simple utilisation au moment d'une crue. »¹¹⁰⁸

En outre son implication dans le montage financier du projet n'est pas neutre. L'aménageur de GPA Anne Gruselle, et l'architecte-urbaniste Alexandra Delalande de l'agence TGTFP insistent toutes les deux sur l'impact économique de ce type d'ouvrage :

« La mise en place d'un cadre hydraulique sur la ZAC a un coût très conséquent. Nous sommes obligés de densifier pour avoir un maximum de charges foncières, afin de pouvoir réaliser ces éléments techniques et avoir la qualité des espaces publics qu'on veut au-dessus. »¹¹⁰⁹

Ghislaine Chamayou-Machet évoque quant à elle les incidences économiques de l'ouvrage concernant son coût d'exploitation¹¹¹⁰. Et pour Stéphane Pourrier, le cadre hydraulique reste un ouvrage technique qui ne permet pas d'apporter une lecture évidente des phénomènes hydrauliques dans le projet urbain.

« Les cadres hydrauliques fonctionnent, ce n'est pas le sujet, on sait qu'il y en a partout. Mais nous souhaitons faire quelque chose d'un peu plus naturel. Au fond, il s'agissait surtout de la question de la lisibilité. Nous souhaitons affirmer que la construction d'un territoire c'est effectivement la possibilité de lire et de voir les choses. »¹¹¹¹

Par conséquent, nous pouvons caractériser la mesure compensatoire que constitue le cadre hydraulique comme techniciste. Il s'agit de se focaliser sur l'aléa et sa gestion uniquement lors d'une crue majeure. La relation de cet ouvrage au milieu fluvial est dépendante d'un dispositif externe de pompage permettant la restitution des eaux. Sa lisibilité du point de vue spatial et architectural n'est perceptible qu'à travers ses organes d'engouffrement, ne traduisant pas une présence symbolique du risque significative.

¹¹⁰⁸ Entretien Vincent Dumas, daté du 2 Avril 2021.

¹¹⁰⁹ Entretien Alexandra Gruselle, daté du 20 décembre 2021.

¹¹¹⁰ Entretien Ghislaine Chamayou-Machet, daté du 17 décembre 2021.

¹¹¹¹ Entretien Stéphane Pourrier, daté du 30 Aout 2021.

3.3.6 Synthèse chapitre 12.

L'examen de la traduction du principe de transparence hydraulique dans les projets d'aménagement urbain étudiés illustre l'action performative du risque d'inondation par débordement. Par ailleurs, elle permet de faire apparaître un mode opératoire pour l'élaboration des mesures de compensation de l'incidence des projets dans « le milieu inondable ». Nous rappelons que le principe de transparence hydraulique vise à garantir le maintien des conditions hydrauliques du « milieu inondable ». Il est en outre un des aspects de l'amélioration de la résilience d'un territoire exposé au risque d'inondation par débordement.

De ce principe découlent trois actions qui encadrent la spatialisation des fonctions urbaines sur le territoire. On trouve tout d'abord l'argumentaire justifiant l'implantation du projet plutôt que son évitement. Il est antérieur à la phase opérationnelle de conception des projets d'aménagement urbain. Viennent ensuite la réduction puis la compensation de l'incidence du projet, au moment de sa phase de conception opérationnelle. On note également que la justification de l'incidence du projet se fait tout au long de sa réalisation¹¹¹². L'incidence du projet porte sur les modifications topographiques qu'il engendre sur un territoire exposé au risque d'inondation. La réduction et la compensation de l'incidence du projet impliquent les mesures compensatoires mises en place pour y pallier.

Une stratégie de compensation des incidences hydrauliques est alors définie dans le cadre de la conception spatiale du projet. Elle s'appuie sur la traduction réglementaire du PPRI et de la « loi sur l'eau » : par l'articulation des règles relatives à l'occupation du sol et les notions induites par la transparence hydraulique, porteuses d'un premier niveau de résilience. Elles sont employées par les concepteurs afin de définir une stratégie urbaine de réduction de l'incidence du projet sur le territoire exposé.

En parallèle, les données recueillies par l'étude hydraulique permettent d'identifier les conditions hydrauliques initiales des territoires exposés concernés. Ces données apportent notamment les éléments pour déterminer et confirmer la typologie de la zone d'écoulement initiale. En outre, le critère de densité urbaine est également pris en compte pour caractériser cette stratégie : à la fois dans la situation urbaine initiale du territoire, mais également dans la situation urbaine « projetée ». Ces différents critères déterminent la nature réglementaire de la stratégie de compensation à adopter : en volume et surface par tranche altimétrique ou principalement en volume.

¹¹¹² Par exemple, pendant la phase d'exécution des travaux, des rapports intitulés, portés à connaissance (PAC) sont régulièrement transmis par le maître d'ouvrage du projet d'aménagement à la police de l'eau afin de faire évaluer les évolutions du projet au regard des exigences édictées dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation de ZAC comme nous l'indique Anne Gruselle de GPA. Le suivi des mesures compensatoires y est notamment renseigné, dans Entretien Anne Gruselle, daté du 20 décembre 2021.

Enfin, la comparaison des conditions initiales avec la stratégie de réduction adoptée par le projet, permet de faire apparaître les écarts qui peuvent exister entre les deux situations. En définitive, si ces écarts affectent la vitesse d'écoulement, la cote de la ligne d'eau, ou la capacité de stockage des eaux de crues pour le type de crue prise en référence par le règlement, ils sont compensés par le choix de mesures compensatoires. De ce mode opératoire, appliqué aux différents cas d'étude, nous tirons plusieurs conclusions spécifiques.

Nous constatons tout d'abord la complexité des conditions hydrauliques engendrées par le « milieu inondable ». Les zones d'écoulement considérées dans les projets étudiés, ont été identifiées comme des zones de stockage. Rappelons que cette condition hydraulique est relative à la présence des dispositifs anti-crues de type murettes qui modifient la nature du risque, et le comportement de l'aléa. Ainsi observe-t-on la redéfinition des conditions hydrauliques de l'ancienne plaine alluviale par la construction historique et réglementaire du risque et son influence sur l'aléa. Elle détermine des territoires caractérisés par un paysage urbain fortement spécifié par le risque d'inondation par débordement. La réalisation des projets d'aménagement urbain est une des phases de cette construction qui voit l'adjonction de nouveaux dispositifs de gestion des écoulements. En outre, le « milieu inondable » engendre un fonctionnement hydraulique technique de ces territoires exigeant une grande vigilance et une intervention humaine experte pour leur exploitation.

Nous constatons ensuite comment la morphologie urbaine est induite par la traduction réglementaire du risque d'inondation par débordement lors de la conception. En outre, dès lors que la définition de la morphologie urbaine est issue du principe de transparence hydraulique, nous la considérons comme critère pour l'amélioration de la résilience d'un territoire exposé. Les formes urbaines sont en effet conçues en intégrant les règles relatives à l'occupation du sol qui contiennent les notions d'ouverture, de transparence et de porosité. Ces règles visant à réduire l'incidence des formes urbaines du « milieu inondable » et à faciliter les écoulements lors d'une crue majeure, favorisent la connexité de la spatialité du risque d'inondation par débordement. En ce sens, et en tant qu'elle en constitue le paysage urbain, la morphologie urbaine peut dès lors être considérée comme un critère immanent¹¹¹³ constitutif du « milieu inondable ».

Concernant le projet de la ZAC Ivry-Confluences, bien qu'il ne soit pas formalisé de façon consciente dans la conception spatiale, le processus d'amélioration de la résilience du territoire est bien à l'œuvre à travers l'application des principes énoncés plus haut. Pour autant, le projet est une réponse réglementaire à la problématique du risque d'inondation par débordement. Le risque d'inondation n'étant pas prétexte au développement d'une stratégie urbaine pour en assurer la gestion.

Dans le projet des Ardoines, nous observons que la problématique de la résilience se trouve, quant à elle, appréhendée par l'adéquation entre la réponse réglementaire et une initiative

¹¹¹³ « Qui est contenu dans un être, qui résulte de la nature même de cet être et non pas d'une action externe », dans Larousse. *Dictionnaire. Langue Française*, op. cit.

cherchant à en dépasser les manquements, par l'introduction de l'accessibilité et de l'habitabilité, en période de crue, et par une modification des conditions initiales du risque.

L'articulation du règlement du PPRI, avec l'application du principe de transparence hydraulique, constitue par conséquent une étape fondamentale pour l'élaboration d'une stratégie globale d'intégration du risque d'inondation dans le projet d'aménagement urbain.

Enfin, nous observons comment les ouvrages techniques de compensation de l'incidence des projets urbains du « milieu inondable » construisent la résilience du territoire exposé au risque d'inondation par débordement, tout en engendrant de nouveaux risques. Ils s'articulent en effet suivant une logique de juxtaposition des dispositifs de gestion des eaux de crue et favorisent par conséquent la récalcitrance du risque.

Dans ce sens, par opposition à une construction de la morphologie urbaine favorisant la connexité de la spatialité du risque d'inondation, le dispositif de stockage des eaux, incarné par les infrastructures souterraines de stationnement, constitue un dispositif technique focalisé sur la gestion de l'aléa. Ce dernier n'engendre pas la fluidité des écoulements. Il traduit essentiellement les contingences réglementaires. Il en va de même pour le dispositif des cadres hydrauliques. Toutefois, contrairement aux parkings inondables, le cadre hydraulique est un ouvrage monofonctionnel qui n'apporte ni de réponse urbaine aux usages, ni de réponse symbolique architecturale. En outre, après le ressuyage de la crue, l'évacuation des eaux est réalisée au moyen du pompage des volumes d'eau stockés. Le dispositif implique une logistique et une maintenance régulière en amont de l'événement. Une culture et une mémoire savante doivent être maintenues pour son exploitation contrastant avec la très faible fréquence de son fonctionnement. Ces aspects ne favorisent pas la connexité des relations au sein du « milieu inondable », entre le milieu urbain et celui du fleuve. Dès lors, le retour à la normale rapide, invoqué par le principe de résilience urbaine, est conditionné par des aspects techniques qui pourraient eux-mêmes être contrariés au moment de leur utilisation, favorisant de ce fait la récalcitrance du risque.

Ces deux typologies d'ouvrages de compensation, les infrastructures souterraines de stockage et le cadre hydraulique, renvoient à celles mises en œuvre dans le système de défense que nous avons observé à l'échelle du bassin versant. Elles complètent l'assemblage du dispositif, en relayant le système de défense locale du territoire. Leur rôle intervient après la surverse des murettes anti-crues afin : de préserver la situation hydraulique initiale ; d'assurer le maintien de la continuité des écoulements affectés par le projet pour garantir le fonctionnement du dispositif de « résilience urbaine ».

Par conséquent, la mise en œuvre de l'armature résiliente visant l'accessibilité et permettant l'habitabilité par la continuité du fonctionnement des infrastructures métropolitaines en période de crise, est possible par l'intermédiaire d'un dispositif techniciste, aléa-centré. Nous observons que cette infrastructure résiliente n'est pas conçue dans la perspective d'éviter ou de réduire son incidence sur le territoire du projet. Elle s'appuie sur la capacité du projet à déployer les moyens d'en compenser l'incidence hydraulique par des ouvrages techniques.

Associé à une adaptation de la morphologie urbaine issue des conditions du « milieu inondable », à une habitabilité en période de crue et à une gestion techniciste des conditions hydrauliques, le cadre hydraulique contribue à une réponse de « résilience urbaine » hybride. Associé à une modification de la spatialisation du risque, il participe à un dispositif de « résilience urbaine » basé sur une gestion technique du risque d'inondation par débordement. Dans les deux cas, en ajoutant un volume de stockage à ceux des infrastructures souterraines de stationnement, le cadre hydraulique renforce la sectorisation du cantonnement des volumes d'eau soustraits à la crue.

En définitive, la spatialisation des fonctions urbaines est bien déterminée par la traduction des dispositifs réglementaires du risque d'inondation par débordement dans les projets d'aménagement urbain. Il en résulte les solutions techniques de leur possibilité d'existence et la stimulation de la conception spatiale dans la production de typologies urbaines et architecturales.

Cependant, la mise en œuvre de la « résilience urbaine » et l'amorce de l'extension de ce principe à l'échelle métropolitaine, est issue d'une réflexion critique à l'égard de la réglementation et de sa négociation au moment de la traduction du risque dans la conception spatiale. Le projet d'aménagement urbain est donc également le moment d'un questionnement et d'une redéfinition de la spatialité du risque d'inondation par le biais d'une confrontation aux exigences des dispositifs réglementaires de sa gestion. Les solutions urbaines observées construisent une spatialité du risque d'inondation par débordement complexe qui favorisent à la fois la connexité et la juxtaposition des dispositifs de gestion.

Eu égard aux limites du dispositif de défense face au risque d'inondation par débordement, les aménagements urbains du « milieu inondable » doivent pouvoir prendre en charge eux-mêmes la gestion du risque d'inondation. Ainsi cette nécessité trouve-t-elle une réponse, en partie à travers la traduction des dispositifs réglementaires du risque d'inondation par débordement dans les projets d'aménagement urbain. Elle reste cependant limitée si une complémentarité de son action ou une modification de la spatialisation du risque n'intervient pas lors de la définition du projet.

Tableau 24 : Traduction des dispositifs réglementaires de gestion du risque d'inondation par débordement dans la spatialisation urbaine – source : Benoît Yacine

Traduction des dispositifs réglementaires de gestion du risque d'inondation par débordement dans la spatialisation urbaine.							
Dispositif		Catégorie	Niveau	Gestion du risque	Traduction physique	Critère spatialité du risque	
Dispositifs anti-crues réglementaires	Règles urbanisme	Cartographie PPRI	<ul style="list-style-type: none"> • Représentation du risque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Référencement des niveaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spatialisation du risque (Zonage). 	<ul style="list-style-type: none"> • Carte : vulnérabilité / aléa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Connexité. • Culture du risque.
		Règlement PPRI	<ul style="list-style-type: none"> • Occupation du sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau de crue référent. • RDC. • Sous-sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau d'accès. • Emprise au sol. • Matérialité niveau inondable. • Type de clôture. 	<ul style="list-style-type: none"> • Typologie architecturale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la vulnérabilité. • Symbolisation. • Culture du risque.
			<ul style="list-style-type: none"> • Protection des réseaux critique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau de crue référent. • RDC. • Sous-sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Robustesse des réseaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Locaux techniques hors d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la vulnérabilité.
			<ul style="list-style-type: none"> • Évacuation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau de crue référent. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accessibilité des secours. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sortie de secours. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juxtaposition.
	Écoulement eau	Loi sur l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Transparence hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> • RDC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction et compensation incidence hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Morphologie urbaine. • Typologie architecturale 	<ul style="list-style-type: none"> • Connexité • Résilience.
				<ul style="list-style-type: none"> • Sous-sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensation incidence hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructure de stockage des eaux. • Cadre hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Résilience urbaine. • Juxtaposition.
Traduction physique / Type d'Ouvrage							
Infrastructure de stockage des eaux		<ul style="list-style-type: none"> • Multifonctionnel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sous-sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensation incidence hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume de stockage des eaux. • Parking. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juxtaposition. 	
Cadre hydraulique		<ul style="list-style-type: none"> • Monofonctionnel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sous-sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensation incidence hydraulique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Écoulement des eaux. • Volume de stockage des eaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Résilience urbaine. • Juxtaposition. 	

Conclusion troisième partie

La troisième partie de la thèse nous a permis d'explorer l'implication et le rôle des dispositifs anti-crues dans le processus de spatialisation urbaine par leur description, l'analyse des principes qui sous-tendent leur action et leurs effets. Nous en abordons dans un premier temps les aspects physiques avec l'étude du dispositif de régulation d'atténuation et de défense face aux crues de la Seine. Ce dernier concerne également le soutien de l'étiage, la gestion de la sécheresse, l'approvisionnement en eau et la production électrique. Il résulte depuis le milieu du XIXe siècle de plusieurs politiques d'aménagement basées sur une stratégie aléa centrée techniciste. Nous retenons tout d'abord celle qui en fonde les principes avec la Commission Picard de 1910. Nous montrons que le caractère systémique du risque d'inondation est alors connu et appréhendé par la volonté d'une réponse globale pour y faire face. L'importance d'une gestion attentive des champs d'expansion de crue y est également exprimée. Cette politique inscrit le seuil de 8,62 mètres au pont d'Austerlitz, comme niveau de référence pour la métropole. Par ailleurs, certaines des propositions non réalisées de la Commission Picard concernant le rehaussement des chaussées dans les territoires investigués par notre travail, permettent d'inscrire les réponses « résilientes » des projets d'aménagement urbain étudiés dans une perspective de continuité historique de ces politiques et de leur concrétisation à posteriori. Nous évoquons ensuite la politique de la Commission Dusuzeau consécutive de la crue de 1924. Elle entérinera la construction des lacs-réservoirs, et son seuil de 7,32 mètres constitue également un niveau de référence pour la gestion du risque d'inondation. De la dynamique spatio-temporelle de cette construction technique et des différents seuils référents de crues émanent les règles d'occupation du sol qui définissent les dispositifs anti-crues réglementaires et conditionnent le processus de la spatialisation urbaine dans les territoires métropolitains exposés. Par ailleurs, il s'avère que l'établissement de ces différents seuils construit une inégalité de protection entre les territoires exposés.

Nous mettons ainsi en évidence comment s'illustre la dynamique de l'action performative du risque d'inondation par sa récalcitrance, à travers l'enchaînement de ces différentes traductions, c'est-à-dire de la catastrophe à la condensation de sa mémoire dans les politiques aboutissant aux ouvrages de défense, eux-mêmes mis en défaut par une nouvelle catastrophe.

Nous faisons également apparaître comment le dispositif de régulation d'atténuation et de défense face au risque d'inondation construit une coexistence avec le risque, à la fois sécuritaire et technique, mais aussi propice au développement économique. À l'échelle du bassin versant, la spatialité du risque d'inondation qu'il déploie se caractérise par la connexité. La synergie des organes qui le constituent, associant les lacs réservoirs, les zones d'expansion de crue, et la défense locale des murettes-anti-crues, permet une bonne protection contre les aléas fréquents. Cependant, à l'échelle locale des territoires exposés, le risque se construit par

disparition de la coexistence avec l'aléa, affaiblissement de la culture locale du risque, mais également par un « effet de seuil » causé par les murettes-anti-crues et qui paradoxalement entraîne une « augmentation du risque ». Le système d'endiguement accompagné par des dispositifs d'isolation des réseaux d'assainissement et des stations de pompage construit une spatialité du risque d'inondation marquée par la juxtaposition caractérisant l'assemblage de ces différents types de dispositifs de gestion.

Enfin nous soulignons les limites du dispositif de défense et d'atténuation, dont l'action est calibrée pour un type d'aléa survenant lors de la période hivernale, par l'évocation des effets de la crue de 2016 survenue au printemps. Ces limites mettent en exergue l'incertitude liée aux comportements des aléas et à leur potentielle évolution, et illustre à nouveau la récalcitrance du risque d'inondation. Elles justifient l'évolution de la politique de gestion du risque d'inondation, entamée au milieu du XIXe et basée sur de grands ouvrages techniques de stockage des eaux, ainsi que celle de l'aménagement des zones naturelles d'expansion des crues et la renaturation des cours d'eau en amont de la métropole. Enfin, elles démontrent l'importance de développer la capacité de résilience des territoires par des aménagements alternatifs à l'échelle locale et métropolitaine, plébiscitant une capacité intrinsèque des enjeux exposés à l'intégration de l'aléa, légitimant les politiques d'aménagement et les projets urbains basés sur cette idée.

Nous abordons enfin l'implication des dispositifs anti-crues du point de vue de leurs aspects réglementaires dans les cas d'étude. Nous indiquons préalablement que le PPRI repose sur une injonction contradictoire : ne pas augmenter les enjeux urbains dans les territoires exposés tout en construisant les conditions réglementaires pour leur augmentation. Nous pouvons interpréter ce paradoxe par la mise en parallèle de la nécessité d'appliquer la doctrine de la densité urbaine prônée par le SDRIF, et celle du respect des conditions hydrauliques initiales du territoire prônée par le PPRI. Nous rappelons que la cartographie du PPRI traduisant la vulnérabilité du territoire face aux aléas fluviaux, construit une représentation de la spatialisation du risque d'inondation et encadre les règles de l'occupation du sol des aménagements et des constructions conditionnant la spatialisation urbaine. Nous traitons ici spécifiquement des catégories d'occupation du sol du PPRI associées aux territoires denses. Nous faisons apparaître que la traduction du risque d'inondation par débordement dans le processus de conception spatiale s'opère par le respect d'un ensemble de règles déclinées suivant quatre thématiques : l'occupation du sol, la protection et la réduction de la vulnérabilité des réseaux critiques, l'évacuation et le respect de la transparence hydraulique. Par leur prise en compte, nous montrons que le dispositif réglementaire permet d'inclure certains des aspects de la « résilience urbaine ». Il répond également à la dimension systémique du risque et agit sur la réduction de la vulnérabilité des enjeux. Toutefois, nous confirmons qu'il ne permet pas d'aborder de façon décisive la problématique de l'évacuation dans le contexte du projet urbain dense conditionnant les deux principaux aspects de la « résilience urbaine » : l'accessibilité et l'habitabilité lors d'une crise.

Par l'analyse de ce dispositif réglementaire, nous démontrons que sa seule application stricte ne permet pas de prendre en compte la gestion de l'évacuation dans le contexte métropolitain, ni une démarche de projet basé sur la « résilience urbaine ». La nécessité de l'accompagner de solutions urbaines complémentaires ou d'en renégocier les termes est dès lors justifiée dans le contexte d'une volonté politique d'un accroissement des enjeux urbains des territoires exposés.

Nous précisons un peu plus les trois approches des cas d'étude relatives à la traduction réglementaire du risque d'inondation dans la conception spatiale en montrant comment elles abordent l'occupation du sol. L'application stricto sensu de la réglementation accepte les conditions hydrauliques et la potentialité de la catastrophe en assumant un ancrage fort des îlots au sol inondable. Nous montrons comment cette approche envisage de tirer bénéfice de la réglementation, plébiscitant la conception de typologies architecturales originales. La complémentarité du règlement est caractérisée par une hybridation entre le dispositif réglementaire et un dispositif urbain résilient. La topographie du territoire de projet modifiée de façon ponctuelle et stratégique crée un double adressage, haut et bas, pour l'accessibilité aux fonctions urbaines. Elle conduit à la création d'une typologie spécifique d'espaces publics où l'accessibilité hors d'eau est hiérarchisée suivant trois types de dessertes articulant l'échelle du quartier, de l'îlot et du logement. La négociation du règlement résulte de la création, au moins partiellement, de nouvelles conditions topographiques du territoire de projet, entraînant une modification de la spatialisation du risque.

Nous montrons qu'en apportant une réponse à l'évacuation du territoire, le principe d'accessibilité développé par les approches relatives à la « résilience urbaine » favorise la connexité de la spatialité des risques. Ces observations démontrent ainsi que les limites des exigences du dispositif réglementaires de gestion du risque d'inondation engage un moment de questionnement et de redéfinition de la spatialité du risque d'inondation.

Si le PPRI encadre les règles d'urbanisme relatives à l'occupation du sol, le principe de transparence hydraulique traite quant à lui plus spécifiquement des conditions hydrauliques des territoires. Nous montrons comment ce principe complète l'action du PPRI en garantissant le maintien des conditions hydrauliques du « milieu inondable » et en participant à l'amélioration de la résilience des territoires. Pour autant, l'application de ce principe, en imposant la neutralité hydraulique des territoires exposés et en limitant son action à l'échelle du projet, n'incite pas à une gestion du risque d'inondation dans l'aménagement urbain en cohérence avec une échelle territoriale plus large ni à l'amélioration des conditions hydrauliques des structures urbaines existantes. Trois actions découlent de l'application de ce principe. Dès lors qu'un projet ne peut être évité, il doit être justifié, et son incidence, relative aux modifications topographiques projetées pour un territoire exposé doit être réduite et compensée par des « mesures compensatoires ». L'analyse de la traduction du principe de transparence hydraulique dans la conception spatiale des cas d'étude fait apparaître un mode opératoire pour l'élaboration de ces mesures.

Ce mode opératoire combine de façon réflexive deux démarches parallèles et complémentaires afin de définir une stratégie de compensation des incidences hydrauliques du projet. La première, dévolue à l'architecte-urbaniste, est la définition d'une stratégie de réduction de l'incidence du projet s'appuyant sur l'articulation des règles du PPRI liées à l'occupation du sol et au principe de transparence hydraulique, qui déterminent la morphologie urbaine et la spatialisation des fonctions au rez-de-chaussée. La seconde, dévolue aux ingénieurs, repose sur l'identification des conditions hydrauliques initiales du territoire exposé, permettant de déterminer la typologie de la zone d'écoulement dans laquelle le projet est inscrit, et la prise en compte de ces caractéristiques en termes de densité. Ces critères déterminant la nature réglementaire de la stratégie de compensation à adopter : en volume et surface par tranche altimétrique, ou principalement en volume. La comparaison des conditions hydrauliques initiales avec la stratégie de réduction permet enfin de caractériser les écarts potentiels, et le cas échéant, si ces conditions sont altérées défavorablement, de choisir des mesures compensatoires afin de retrouver ces conditions.

De ce mode opératoire nous tirons plusieurs conclusions spécifiques aux cas d'étude. Tout d'abord, la complexité des conditions hydrauliques engendrées par le « milieu inondable » dans ces territoires, générant un fonctionnement « technique » et requérant une intervention humaine experte pour leur exploitation. La construction spatio-temporelle du risque d'inondation a en effet redéfini les conditions hydrauliques dynamiques de l'ancienne plaine alluviale en zone de stockage des eaux lors d'un événement. Cette configuration résulte de la présence des dispositifs anti-crues de type murettes qui ont de plus modifié la nature du risque et le comportement de l'aléa. La réalisation des projets urbains participe de cette construction, voyant l'adjonction de nouveaux dispositifs de gestion des écoulements. Ensuite, la morphologie urbaine est engendrée par le « milieu inondable » qui la singularise à travers l'articulation des règles de l'occupation du sol et du principe de transparence hydraulique. La morphologie constitue dès lors un critère de l'amélioration de la résilience du territoire exposé et favorise la connexité de la spatialité du risque.

L'approche de l'application stricto sensu de la réglementation du projet de la ZAC Ivry-Confluences traite de fait la résilience à travers le biais de cette morphologie singularisée. Cependant l'absence de stratégie urbaine spécifique la concernant en fait une réponse incomplète. En revanche, le projet des Ardoines apporte une réponse plus adaptée à la nature du risque, notamment sa dimension systémique par le biais de deux approches : la complémentarité avec le règlement, la négociation du règlement via la modification de la spatialisation du risque.

Enfin la stratégie de compensation de l'incidence hydraulique des projets est construite par des dispositifs techniques engendrant la juxtaposition et favorisant la récalcitrance du risque. Les trois cas d'étude appliquent une stratégie de compensation basée sur le stockage des eaux de crues. À cette fin, l'emploi des infrastructures souterraines de stationnement offre d'importants volumes de stockage et constitue une réponse techniciste multifonctionnelle. Nous montrons toutefois que dans le cas du projet des Ardoines et de l'approche privilégiant

la « résilience urbaine », l'incidence des ouvrages modifiant la topographie du territoire engendre à son tour la mise en œuvre de mesures compensatoires complémentaires. Ces incidences sont causées par un « effet digue » confirmé par les études hydrauliques. Des ouvrages de type cadre hydraulique sont donc prévus pour permettre l'écoulement des eaux au droit des infrastructures viaires rehaussées constituant une innovation technique. Par ailleurs, en ajoutant un volume de stockage à celui des infrastructures souterraines de stationnement, le cadre hydraulique renforce la sectorisation du cantonnement des volumes d'eau soustraits à la crue et constitue globalement une réponse techniciste monofonctionnelle.

Ces deux typologies d'ouvrages de compensation, les infrastructures souterraines et le cadre hydraulique, participent au dispositif de défense face aux crues de la Seine en s'inscrivant comme relai du système de défense locale. Leur action intervient après la surverse des murettes anti-crues et la submersion du territoire. Cette action vise à préserver la situation hydraulique initiale modifiée par l'incidence du projet et à garantir le fonctionnement du dispositif de « résilience urbaine ». Nous considérons alors que ces ouvrages participent à inscrire le projet d'aménagement urbain dans le dispositif global de défense. Ils impliquent par ailleurs une logistique et une maintenance régulière en amont de l'événement ainsi que des interventions mécaniques et humaines au moment du ressuyage, comme le pompage des eaux. Ils ne favorisent pas la symbolisation, mais construisent une culture du risque experte et technique.

Nous montrons donc que l'association de la stratégie de réduction de l'incidence des projets, basée sur une adaptation de la morphologie urbaine, avec la stratégie de compensation de l'incidence hydraulique, conduit à une réponse complexe alliant différentes spatialités du risque : la connexité, liée à la porosité des écoulements recherchée dans la morphologie urbaine, et la juxtaposition liée aux ouvrages de stockage et de régulation des eaux.

La spatialisation des fonctions urbaines est bien déterminée par la traduction des dispositifs réglementaires du risque d'inondation par débordement dans les projets d'aménagement urbain. Nous illustrons ici à nouveau le rôle d'acteur du risque d'inondation. Cependant, la mise en œuvre de la « résilience urbaine » par le biais d'une réflexion critique et d'une négociation au moment de la traduction du risque dans la conception spatiale, nous permet de montrer que le projet d'aménagement urbain est le moment d'une redéfinition de la spatialité du risque. Il en résulte une spatialisation urbaine du risque d'inondation par débordement qui répond aux limites du dispositif de défense et qui intègre les aménagements urbains dans son fonctionnement global.

Conclusion générale

Rappel de la problématique.

Dans ce travail de recherche, nous avons interrogé le rapport entre l'urbanisme, l'architecture et les dispositifs anti-crues, par le biais du risque d'inondation, appréhendé sous l'angle de sa spatialité et de la spécificité du « milieu » qu'il participe à produire.

L'analyse de ce rapport s'est effectuée par le biais de l'étude de la spatialisation urbaine dans plusieurs territoires de projets exposés aux aléas fluviaux du Val-de-Marne. Inscrit dans le périmètre de l'OIN ORSA ces territoires stratégiques participent au développement urbain de la métropole du Grand-Paris.

Pour conduire ce travail, nous avons opté pour une approche par analyse qualitative et contextuelle relative à la métropole du Grand-Paris, afin de vérifier nos hypothèses de travail. Cette démarche s'est déroulée en cinq étapes :

- Une analyse conceptuelle de la notion de risque.
- Une analyse généalogique de l'intégration urbaine du risque d'inondation dans la métropole du Grand-Paris.
- Une analyse factuelle des cas d'étude.
- Une analyse thématique du discours des acteurs.
- Une analyse descriptive des relations entre les dispositifs anti-crues et les cas d'étude.

Dans la première partie de la thèse, nous avons situé le projet de recherche d'un point de vue conceptuel et temporel, et par rapport aux enjeux de la spatialisation urbaine dans le contexte des territoires exposés au risque d'inondation de la métropole du Grand-Paris. Dans la seconde partie, nous avons analysé les modalités de l'intégration du risque d'inondation dans les différents cas d'étude, abordés par le biais de l'analyse factuelle et de l'analyse thématique du discours des acteurs impliqués dans leur conception. Dans la troisième partie, l'analyse descriptive nous a permis d'explorer l'implication et le rôle des dispositifs anti-crues dans le processus de spatialisation urbaine.

Le risque acteur de la spatialisation urbaine.

Par le biais d'une approche théorique, en nous appuyant sur la littérature qui en privilégie la dimension spatiale, nous avons pu montrer qu'au même titre que l'architecte-urbaniste, le paysagiste ou l'ingénieur, le risque est un des acteurs de la spatialisation urbaine. De l'action engagée par le risque résulte une spatialité qui lui est propre et qui recouvre à la fois une dimension physique et matérielle ainsi qu'une dimension sensible et immatérielle.

« Milieu inondable » : espace relationnel instauré via le risque d'inondation.

Le risque est ici le moyen d'instaurer une relation entre le territoire urbanisé et les aléas afin de s'en saisir pour y faire face. De cette modalité relationnelle, de ce rapport, émerge un « milieu » selon la définition d'Augustin Berque, d'où se déploie la « spatialité du risque » sur le territoire. Par transposition, le « milieu inondable » est le lieu des interactions concernant les territoires exposés aux aléas fluviaux et conduisant à un type de spatialisation urbaine spécifiée par le risque d'inondation. Dans le cadre de ce travail, le « milieu inondable » concerne plus précisément les interactions entre la métropole du Grand-Paris et le fleuve Seine.

Un outil conceptuel et analytique pour définir la « spatialité du risque ».

Dans ce travail de recherche, la « spatialité du risque » est déterminée par différents critères qui permettent de l'appréhender et de caractériser l'action du risque sur le territoire et lors du processus de spatialisation urbaine. Nous lui attribuons trois propriétés qui se réfèrent directement à la capacité d'action du risque. La première est son action performative qui se concrétise par un processus de traduction, impliquant la transformation du risque, aboutissant à la création d'un dispositif dévolu à sa gestion et témoignant d'un ancrage spatial. La remise en question du dispositif par les aléas engendre de nouveaux processus de traduction et témoigne d'une réflexivité de l'action du risque. La seconde est la possibilité de la description et de la représentation du risque permettant de procéder à l'amélioration de sa gestion. La troisième est la récalcitrance du risque, à savoir sa capacité à contourner et à mettre en échec les moyens envisagés pour sa gestion et pouvant entraîner la relance de son action performative. Nous lui attribuons également deux conditions spatiales : la connexité, qui favorise le lien l'interaction et la synergie, et qui concourt à renforcer l'action des acteurs de la gestion du risque ; la juxtaposition, qui s'oppose à la vision relationnelle de l'espace porté par la connexité, et privilégie la récalcitrance. Nous lui associons ensuite les modalités de la construction du risque, dynamique spatio-temporelle, s'appuyant sur l'évolution historique du territoire. Son processus, la territorialisation du risque, convoque trois aspects : la coexistence avec le risque qui renvoie à la façon dont l'habitat en permet la perception et l'expérience sensible ; la culture du risque et sa symbolisation, qui renvoient à sa mise en mémoire dans le but d'en atténuer les effets, et à la façon de le rendre intelligible sur le

territoire en lui donnant du sens, notamment à travers l'architecture ; la négociation du risque qui s'établit sur la base d'un rapport de forces entre des légitimités antagonistes d'un territoire, et conduit à en déterminer les aspects admissibles. Enfin, résultantes de la territorialisation du risque, les notions de vulnérabilité et de résilience y sont associées et renseignent sur les conditions spécifiques et évolutives d'un territoire exposé. En catalysant la spatialité du risque, l'urbanisme, l'architecture et le paysage en sont les principaux dépositaires. L'implication de ces différents critères confirment l'importance pour l'architecte-urbaniste de s'emparer et de traiter la question du risque d'inondation dans le cadre de sa démarche spécifique de conception.

Ce travail nous a donc permis d'élaborer un outil conceptuel et analytique destiné à l'architecte-urbaniste pour appréhender le risque d'inondation par le biais de sa spatialité au regard des critères évoqués. Avec cette grille de lecture nous avons pu aborder l'étude de l'implication des dispositifs anti-crues, considérés en tant que traduction du risque d'inondation, dans le processus de spatialisation urbaine, par l'appréciation de la spatialité qui en résulte.

L'intégration du risque d'inondation doit répondre à une stratégie de spatialisation urbaine à grande échelle.

Avec l'analyse généalogique de l'intégration urbaine du risque d'inondation dans la métropole du Grand-Paris, nous avons ensuite pu montrer que, dès lors que la métropole du Grand-Paris envisage son développement dans les territoires exposés, et afin de répondre aux enjeux qui en sous-tendent l'accomplissement, l'intégration du risque d'inondation dans les projets d'aménagement urbain doit répondre à une stratégie de spatialisation urbaine à grande échelle.

Dans ce sens, l'analyse du contexte spécifique du développement urbain francilien, juste avant la naissance de la métropole du Grand-Paris, entre 2000 et 2016, et plus spécifiquement dans celui du territoire de l'OIN ORSA dans le Val-de-Marne, nous a conduit à montrer comment « l'architecte-urbaniste » s'empare de la problématique de la gestion du risque d'inondation.

Il s'agit dans un premier temps d'une prise en compte, à l'échelle métropolitaine, de l'importance de tisser des relations plus fortes entre la ville et le fleuve, et de donner de la place à l'eau. Dans cette optique, l'idée mise en avant est la création, le renforcement et l'urbanisation des zones humides, afin de favoriser la biodiversité, servir de champs d'expansion de crue, et rendre à la Seine une mobilité latérale lors des inondations. Il est ensuite question de tirer parti de la mutation des espaces servants métropolitains et de les faire bifurquer vers des lieux « habités » en lien avec le risque d'inondation, d'en faire des espaces de coexistence avec le fleuve et les aléas qui y sont associés. Plus spécifiquement, à l'échelle du territoire de l'OIN ORSA, nous avons montré qu'il s'agit de pouvoir élaborer des stratégies de spatialisation urbaine dans les territoires exposés au risque d'inondation tenant compte de plusieurs problématiques spécifiques exposés ci-après.

D'abord, les incertitudes liées aux conséquences d'une future crue majeure. Elles sont causées par l'évolution urbaine de la métropole qui rendent théorique l'évaluation actuelle des dégâts en comparaison de l'inondation survenue en 1910, et par la disparition de la perception de l'aléa lié à la présence du système de défense anti-crues. Dès lors, Le développement de la culture du risque dans le processus de spatialisation urbaine, et sur le territoire, doit pallier ce déficit de perception. Ensuite, la dimension systémique du risque, son incidence à différentes échelles, implique des répercussions pouvant se propager à toute la métropole du Grand-Paris. Perceptible à travers la vulnérabilité des infrastructures critiques face à une crue majeure, elle impose de penser la spatialisation urbaine à l'échelle de la métropole. La multiplicité des risques auxquels ces territoires sont exposés, exacerbe également leur vulnérabilité. La connectivité des infrastructures doit être mise en avant afin d'assurer la continuité des échanges et l'évacuation des populations lors d'une crise. En parallèle, la vulnérabilité et la résilience des aménagements urbains doivent pouvoir être améliorées en assurant leur accessibilité garantissant leur habitabilité. Enfin, le questionnement de la réglementation ambitionne le dépassement d'une application stricte des règles établies pour la gestion du risque, afin notamment d'envisager une gestion, non plus seulement à l'échelle du projet ou à celle de la parcelle, mais pensée et articulée à une échelle territoriale pour répondre aux ambitions évoquées plus haut. Ces différentes problématiques, et notamment celle du questionnement du dispositif réglementaire de gestion du risque, nous a permis d'étayer la question de l'importance pour les architectes-urbanistes de pouvoir s'emparer du risque d'inondation de façon stratégique et maîtrisée dans la conception urbaine et architecturale.

Cette analyse nous a conduit au choix des cas d'étude destinés à vérifier l'implication des dispositifs anti-crues dans la spatialisation urbaine. Situés dans le périmètre de l'OIN ORSA, ils nous ont permis d'aborder les problématiques mises en perspective par l'analyse généalogique : le projet des Ardoines avec la ZAC Seine-gare-Vitry, la ZAC Gare-Ardoines et le projet de la ZAC Ivry-Confluences.

La singularité de l'intégration du risque d'inondation.

Le choix des cas d'étude a ensuite conduit à leur analyse factuelle visant à les décrire et nous permettant de comprendre comment l'intégration du risque d'inondation y est abordée. Tous ces cas d'étude sont soumis à un risque majeur d'inondation de type crue de 1910, caractérisé par des crues lentes. Nous montrons que l'intégration du risque se fait de façon singulière en fonction du contexte territorial d'où elle s'opère.

Nous avons tout d'abord mis en perspective la spécificité de la relation engageant la métropole et les territoires exposés étudiés. Leur évolution, passant de la fonction de territoire « servant » à des fonctions urbaines réactualisées notamment par le logement, n'affecte pas la relation de dépendance établie avec la métropole. Cette relation instaurée par l'héritage de la présence des infrastructures sensibles et non délocalisables qui y sont implantées, et qui structurent le fonctionnement métropolitain, révèle les conséquences d'une structure réticulaire : une condition favorable aux interactions systémiques relatives au

risque d'inondation, et qui fonde en grande partie la vulnérabilité de la métropole du Grand-Paris face à ce dernier.

Approche stratégique et approche réglementaire.

Malgré des situations urbaines comparables, caractérisées par une spatialité du risque dominée par la « juxtaposition », les projets, contemporains du point de vue chronologique et aux ambitions programmatiques proches, révèlent, selon notre analyse factuelle, deux approches territoriales différentes de l'intégration du risque d'inondation. Une approche stratégique basée sur la « résilience renforcée », et une approche réglementaire que l'on peut qualifier « d'attentiste ».

La première approche, s'inscrit dans le territoire de projet des Ardoines regroupant plusieurs secteurs d'opérations. Elle s'appuie sur une gouvernance étatique permettant de fédérer les acteurs locaux impliqués, de dispenser des moyens financiers importants, et de centraliser les prérogatives liées à l'occupation du sol. Bien qu'elle s'attache à respecter les aspects réglementaires de la gestion du risque d'inondation, elle vise à aller au-delà, à garantir aux populations un accès aux besoins primaires pendant une crue majeure, et à faciliter le retour à un fonctionnement normal rapidement après l'événement. Cette ambition est concrétisée par un projet global de rehaussement des espaces publics, des infrastructures de transport stratégiques, et la sécurisation de l'accès aux réseaux critiques. Le projet doit permettre une accessibilité hors d'eau à l'ensemble de ce territoire lors d'une crue majeure par un nivellement exécuté à la cote altimétrique du niveau référent de la crue de 1910. Il apporte ainsi une réponse à l'évacuation de la population à l'échelle départementale, et propose également son maintien sur place dans le cas de ce type d'évènement. Elle conduit à deux postures de projet correspondant à deux secteurs d'opérations aux situations urbaines différentes.

La première, celle de la ZAC Seine-gare-Vitry dont le périmètre est situé à proximité immédiate du fleuve, consiste en la création d'un dispositif urbain résilient à une crue de type 1910 : basé sur un cheminement hors d'eau, il permet d'y raccorder les espaces submergés. Sa conception, se nourrissant de l'interprétation d'aspects constructifs liés à la présence du risque d'inondation sur le territoire, cherche à les traduire symboliquement et fonctionnellement dans le dispositif et dans l'architecture. La seconde, celle de la ZAC Gare-Ardoines, tire parti d'une situation de proximité immédiate avec le relief du coteau, dont le nivellement se situe au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues (PHEC), et de la présence d'un projet de pôle multimodal de transport métropolitain dont l'implantation est également prévue au-dessus de ce niveau. Le projet va modifier le relief du terrain afin de pouvoir réaliser une liaison entre les espaces limitrophes de son périmètre et le nouveau pôle de transport par le rehaussement des espaces publics et de certaines infrastructures viaires.

En proposant une solution pour l'évacuation d'un territoire exposé, basé sur l'accessibilité et l'habitabilité, la stratégie urbaine du projet des Ardoines anticipe les effets d'une catastrophe causée par une crue majeure de type 1910 et favorise la connexité de la spatialité du risque.

La seconde approche est celle du projet de la ZAC Ivry-Confluences. Ce dernier s'appuie sur un pilotage regroupant des acteurs locaux. Bien que son périmètre soit inscrit dans celui du territoire de l'OIN ORSA, l'idée de la « résilience renforcée » n'est pas abordée. L'intégration du risque d'inondation est appréhendée uniquement du point de vue « réglementaire », comme une obligation et une contrainte indispensable pour satisfaire la réalisation d'un « projet urbain durable ». Cette approche favorise la juxtaposition. Cependant, sa situation en bordure du fleuve n'est pas prétexte à une valorisation du foncier. Le projet cherche au contraire à inclure le grand paysage de la Seine dans la ville, par la création d'un parc. En s'ouvrant sur le fleuve, et par le biais des aménités liées au parc, l'opportunité d'une réponse à l'intégration symbolique du risque d'inondation est avancée, favorisant la connexité. Cette approche est qualifiée « d'attentiste » car elle profite du contexte politique de lutte contre l'étalement urbain, sans apporter de réponse à l'accessibilité et à l'habitabilité lors d'une crise causée par une inondation de type 1910. Par ailleurs, à travers ces deux approches, nous montrons qu'à risque égal, la territorialisation du risque d'inondation se construit de façon inégale dans la métropole du Grand-Paris.

Traduction du risque d'inondation par les acteurs de la spatialisation urbaine.

Afin de compléter la description factuelle des projets, nous avons ensuite analysé la perception que les acteurs pouvaient avoir du risque d'inondation et de son intégration. La restitution du discours des acteurs recueilli par enquête, révèle une connaissance claire du risque et le distingue d'une situation d'incertitude. Pour autant, l'évolution incertaine des aléas dans le contexte d'une perception générale du changement climatique, relativise la pertinence des ouvrages que son action performative engendre. Cette action est perçue par les acteurs, principalement à travers les conséquences de la traduction réglementaire du risque, dans la conception et la réalisation des aménagements urbains et des ouvrages qui y sont associés. Bien que la réglementation ne privilégie pas les standards classiques de la construction, le coût important que représente le risque peut néanmoins justifier leur emploi, tout comme il peut occulter la recherche de solutions urbaines pour la gestion du risque. Par conséquent, la capacité de décrire le risque et ses implications dans le projet témoigne d'un savoir participant d'une culture du risque. Cette dernière contribue à mettre en lumière les points de cristallisation du risque, ouvrant la voie aux réflexions, quant à son intégration consciente et équilibrée dans le projet, et à la possibilité de son atténuation.

L'analyse du discours des acteurs permet aussi d'affiner et de nuancer les deux approches de la territorialisation du risque d'inondation décrite par l'analyse factuelle. La traduction réglementaire du risque d'inondation en fonde le processus par le biais de la spatialisation urbaine. Elle est appréhendée pour chaque projet de façon distincte et suivant trois approches relatives à l'incidence de la problématique de la résilience :

La première est l'application stricto sensu de la réglementation et renvoie à une acceptation de la catastrophe subordonnée au respect des règles. La gestion du risque y est un moment

distinct dans le projet qui ne propose pas de stratégie urbaine spécifique : ZAC Ivry-Confluences. La seconde est la complémentarité de la règle et intervient principalement pour pallier le déficit en matière de gestion de crise, par une stratégie urbaine d'évacuation du territoire : ZAC Seine-gare-Vitry, ZAC Gare-Ardoines. La troisième est la négociation et intervient à l'échelle du territoire de projet de la ZAC, ainsi qu'à l'échelle du projet architectural et de la parcelle lorsque les conditions initiales du risque sont modifiées par le projet urbain : ZAC Seine-Gare-Vitry, ZAC Gare-Ardoines. La négociation est facilitée par l'appropriation et la maîtrise que les acteurs de la conception ont des moyens de représentation du risque. La cartographie et la simulation hydraulique de l'incidence des aléas leur confèrent un argumentaire face aux pouvoirs publics. Nous montrons alors que les acteurs, au contact des règles lors de la conception du projet, peuvent agir sur le risque et le redéfinir.

Bien qu'indispensable et incontestable, la présence historique des dispositifs de défense anti-crues est perçue de façon négative. La perception de la territorialisation du risque qui en résulte décrit une spatialité dominée par la juxtaposition, un important déficit de culture et de symbolisation du risque, et témoigne de la grande vulnérabilité du territoire.

Pour pallier ces déficits, nous montrons que la culture du risque est perçue dans le discours comme un levier décisif pour une territorialisation culturelle du risque d'inondation. Elle s'exprime dans le processus de spatialisation urbaine, par acculturation des acteurs qui y participent, parfois dès les prémices de la phase amont des projets. Sa transmission aux populations est envisagée par l'intermédiaire de la symbolisation du risque, traduite sous la forme de prises « écosymboliques » dans les aménagements urbains architecturaux et paysagers participant à améliorer la coexistence avec ce dernier. Elle se déploie sur le territoire par la transmission de la mémoire de la catastrophe, par l'information et la prévention face au risque. Nous montrons toutefois que lors du processus de la conception des projets, la transmission d'une culture du risque est perçue de façon inégale et cloisonnée par les architectes-urbanistes n'intervenant qu'en dernière instance. De plus, l'approche de la complémentarité qui engage plus directement l'architecte-urbaniste qui doit sans cesse prouver sa faisabilité, n'est pas sanctuarisée ni totalement légitime étant donné qu'elle n'est pas obligatoire d'un point de vue réglementaire.

Le discours des acteurs révèle la description de spatialités du risque d'inondation spécifiques en fonction des projets. Le caractère systémique du risque, combiné à une gestion réglementaire confine, à la juxtaposition et à sa récalcitrance. À l'inverse, sa mise à distance par le paysage et les aménités liées aux usages récréatifs, favorise la connexité et la coexistence, porteuses d'une culture du risque locale. La présence des dispositifs de défense anti-crues détermine une typologie de projet urbain « non graduelle » caractéristique d'une relation de juxtaposition à l'espace et n'admettant pas les inondations fréquentes et peu intenses. À l'inverse, la création d'espaces participant à la manifestation des inondations par ruissellement, en favorisant l'infiltration de l'eau par la porosité des sols, est perçue comme favorable à la connexité et propice à une vision positive et bénéfique de l'aléa. Cette vision

est également perceptible à travers la possibilité pour les architectes de tirer parti des contraintes de la traduction réglementaire du risque afin de redéfinir les typologies architecturales classiques.

Définition générale de la « résilience urbaine ».

L'examen de la perception du risque d'inondation par débordement et de son intégration s'accompagne de celui de la perception de la résilience et de ses implications. Bien qu'elle révèle dans une acception générale un caractère polysémique et la vision symbolique d'un lien organique avec le milieu fluvial, elle rend compte principalement des ambitions de la puissance publique en matière de gestion du risque d'inondation. Plus spécifiquement nous qualifions la résilience dans le contexte de la spatialisation urbaine de « résilience urbaine ». Sa définition générale s'articule autour de trois conditions contribuant à sa concrétisation sur le territoire : la traduction réglementaire du risque d'inondation par débordement, une territorialisation par la culture du risque, une spatialité physique et fonctionnelle.

Les deux premières conditions, se matérialisent dans la troisième, et se caractérisent par des qualités à satisfaire au moment d'une crue majeure : l'accessibilité, l'habitabilité et la robustesse des réseaux critiques. Les deux premières fonctions sont dépendantes de la troisième qui assure leur efficacité, et elles s'incarnent dans les infrastructures et les espaces publics résilients. L'accessibilité favorise la connexité de la spatialité des risques, et l'habitabilité engage une coexistence propice à construire la culture du risque. La résilience se pose donc ici comme vecteur de continuité de la structure urbaine.

L'accessibilité et l'habitabilité offrent des qualités fonctionnelles au projet d'aménagement urbain et visent à l'amélioration de la gestion de crise suivant trois critères. Elles facilitent la gestion de l'évacuation en permettant le maintien sur place des habitants. Elles participent à retrouver rapidement après une crise les conditions initiales de fonctionnement. Elles sont dépendantes de la maintenance du dispositif pour garantir son opérationnalité au moment opportun, conditionnant la construction d'une culture technique de la gestion du risque.

Discours critique de la « résilience urbaine ».

Nous montrons ensuite que cette définition générale de la « résilience urbaine » s'accompagne d'un discours critique et complémentaire. L'intégration de l'aléa dans le projet d'aménagement urbain, représente pour certains acteurs un aspect déterminant d'une capacité de résilience face au risque d'inondation par débordement. Cependant, la coexistence avec le milieu fluvial dans les conditions d'une crue majeure de type 1910, impliquerait une modification radicale des conditions de vie au sein des quartiers résilients qui devraient fonctionner dans un mode dégradé et dans un contexte de paralysie de la métropole. La dimension multiscalaire et systémique de la résilience questionne les réponses apportées par les projets. Telle qu'elle est envisagée à l'échelle du projet urbain, la « résilience urbaine » est perçue comme une réponse locale et partielle initiant toutefois un processus pouvant s'étendre. Envisagée comme une stratégie sur le temps long et à l'échelle

métropolitaine, elle est perçue comme une réponse permettant d'améliorer la connexité de la spatialité du risque d'inondation de façon globale. L'incertitude d'une concrétisation de la résilience urbaine est également évoquée. En garantir l'ensemble des objectifs est jugé impossible voir non souhaitable. L'accessibilité hors d'eau aux fonctions urbaines est perçue comme n'étant raisonnablement réservée qu'à la gestion de crise pour faciliter l'évacuation mais pas à l'habitabilité. De plus, les incertitudes liées aux évolutions climatiques pourraient, à terme, remettre en cause la pertinence et l'utilité des aménagements rehaussés : leur caractère non obligatoire peut en rendre la réalisation incertaine. Le dispositif physique de résilience urbaine est également perçu comme une solution contradictoire et un paradoxe. La typologie spécifique de ses ouvrages rehaussés engendre une perturbation des écoulements pendant une crue majeure par un « effet digue » qu'il faut compenser par ailleurs. Enfin, un questionnement critique de la mise en œuvre économique d'un tel dispositif est énoncé. La réponse, basée sur des standards « classiques » et une vision à court terme, est jugée peu adaptée aux enjeux de la « résilience urbaine ». Une approche en coût global est évoquée comme alternative afin de mieux répondre à ces enjeux. Nous montrons par ailleurs que la « résilience urbaine » est à la fois une construction technocentriste et socio-territoriale, ces deux aspects se concrétisant dans la conception spatiale, urbaine, architecturale et paysagère qui permet de les unifier. Nous confirmons à nouveau l'importance pour l'architecte-urbaniste de pouvoir concilier l'intégration du risque d'inondation dans sa pratique.

Ainsi nous montrons qu'à travers le projet urbain, les acteurs de la conception spatiale transforment le risque d'inondation : en modifiant sa spatialisation ; en négociant l'application des règles des dispositifs anti-crues réglementaires qui encadrent sa gestion ; en l'inscrivant symboliquement et enfin par les usages dans le projet qui participe ainsi à produire une « gestion culturelle du risque ». Toutefois, si la perception que les acteurs ont du risque d'inondation et de son intégration conduit à des choix de projets différents ou à des réflexions et des propositions alternatives au sein du processus itératif de la conception spatiale, elle reste subordonnée à des stratégies définies en amont. Les décisions prises et la culture du risque acquise avant la conception des projets opérationnels, limitent fortement la possibilité pour les architectes-urbanistes de définir les modalités de cette intégration. De plus, le cloisonnement du savoir, hiérarchisé entre les différents acteurs en fonction de leurs compétences, n'encourage pas l'expression dans le projet, d'une sensibilité des architectes-urbanistes liée à la perception du risque.

Complexité de l'influence du dispositif physique sur la spatialisation urbaine.

Après avoir analysé le processus de spatialisation urbaine dans les territoires exposés au risque d'inondation par le biais de la conception spatiale du projet urbain, nous montrons ensuite l'influence et les implications des dispositifs anti-crues dans ce processus, par l'analyse des principes qui sous-tendent leur action. Nous en abordons dans un premier temps les aspects physiques avec l'étude du dispositif de régulation d'atténuation et de défense face

aux crues de la Seine. Ce dernier concerne également le soutien de l'étiage, la gestion de la sécheresse, l'approvisionnement en eau et la production électrique. Il résulte depuis le milieu du XIXe siècle de plusieurs politiques d'aménagement basées sur une stratégie aléa centrée techniciste. Nous retenons tout d'abord celle qui en fonde les principes avec la Commission Picard de 1910. Nous montrons que le caractère systémique du risque d'inondation est alors connu et appréhendé par la volonté d'une réponse globale pour y faire face. L'importance d'une gestion attentive des champs d'expansion de crue y est également exprimée. Cette politique inscrit le seuil de 8,62 mètres au pont d'Austerlitz, comme niveau de référence pour la métropole. Par ailleurs, certaines des propositions non réalisées de la Commission Picard concernant le rehaussement des chaussées dans les territoires investigués par notre travail, permettent d'inscrire les réponses « résilientes » des projets d'aménagement urbain étudiés dans une perspective de continuité historique de ces politiques et de leur concrétisation à posteriori. Nous évoquons ensuite la politique de la Commission Dusuzeau consécutive de la crue de 1924. Elle entérinera la construction des lacs-réservoirs, et son seuil de 7,32 mètres constitue également un niveau de référence pour la gestion du risque d'inondation. De la dynamique spatio-temporelle de cette construction technique et des différents seuils référents de crues émanent les règles d'occupation du sol qui définissent les dispositifs anti-crues réglementaires et conditionnent le processus de la spatialisation urbaine dans les territoires métropolitains exposés. Par ailleurs, il s'avère que l'établissement de ces différents seuils construit une inégalité de protection entre les territoires exposés.

Nous mettons ainsi en évidence comment s'illustre la dynamique de l'action performative du risque d'inondation par sa récalcitrance, à travers l'enchaînement de ces différentes traductions, c'est-à-dire de la catastrophe à la condensation de sa mémoire dans les politiques aboutissant aux ouvrages de défense, eux-mêmes mis en défaut par une nouvelle catastrophe.

Nous faisons également apparaître comment le dispositif de régulation d'atténuation et de défense face au risque d'inondation construit une coexistence avec le risque, à la fois sécuritaire et technique, mais aussi propice au développement économique. À l'échelle du bassin versant, la spatialité du risque d'inondation qu'il déploie se caractérise par la connexité. La synergie des organes qui le constituent, associant les lacs réservoirs, les zones d'expansion de crue, et la défense locale des murettes-anti-crues, permet une bonne protection contre les aléas fréquents. Cependant, à l'échelle locale des territoires exposés, le risque se construit par disparition de la coexistence avec l'aléa, affaiblissement de la culture locale du risque, mais également par un « effet de seuil » causé par les murettes-anti-crues et qui paradoxalement entraîne une « augmentation du risque ». Le système d'endiguement accompagné par des dispositifs d'isolation des réseaux d'assainissement et des stations de pompage construit une spatialité du risque d'inondation marquée par la juxtaposition caractérisant l'assemblage de ces différents types de dispositifs de gestion.

Enfin nous soulignons les limites du dispositif de défense et d'atténuation, dont l'action est calibrée pour un type d'aléa survenant lors de la période hivernale, par l'évocation des effets

de la crue de 2016 survenue au printemps. Ces limites mettent en exergue l'incertitude liée aux comportements des aléas et à leur potentielle évolution, et illustre à nouveau la récalcitrance du risque d'inondation. Elles justifient l'évolution de la politique de gestion du risque d'inondation, entamée au milieu du XIXe et basée sur de grands ouvrages techniques de stockage des eaux, ainsi que celle de l'aménagement des zones naturelles d'expansion des crues et la renaturation des cours d'eau en amont de la métropole. Enfin, elles démontrent l'importance de développer la capacité de résilience des territoires par des aménagements alternatifs à l'échelle locale et métropolitaine, plébiscitant une capacité intrinsèque des enjeux exposés à l'intégration de l'aléa, légitimant les politiques d'aménagement et les projets urbains basés sur cette idée.

le projet urbain moment d'une redéfinition de la spatialité du risque.

Nous abordons enfin l'implication des dispositifs anti-crues du point de vue de leurs aspects réglementaires dans les cas d'étude. Nous indiquons préalablement que le PPRI repose sur une injonction contradictoire : ne pas augmenter les enjeux urbains dans les territoires exposés tout en construisant les conditions réglementaires pour leur augmentation. Nous pouvons interpréter ce paradoxe par la mise en parallèle de la nécessité d'appliquer la doctrine de la densité urbaine prônée par le SDRIF, et celle du respect des conditions hydrauliques initiales du territoire prônée par le PPRI. Nous rappelons que la cartographie du PPRI traduisant la vulnérabilité du territoire face aux aléas fluviaux, construit une représentation de la spatialisation du risque d'inondation et encadre les règles de l'occupation du sol des aménagements et des constructions conditionnant la spatialisation urbaine. Nous traitons ici spécifiquement des catégories d'occupation du sol du PPRI associées aux territoires denses. Nous faisons apparaître que la traduction du risque d'inondation par débordement dans le processus de conception spatiale s'opère par le respect d'un ensemble de règles déclinées suivant quatre thématiques : l'occupation du sol, la protection et la réduction de la vulnérabilité des réseaux critiques, l'évacuation et le respect de la transparence hydraulique. Par leur prise en compte, nous montrons que le dispositif réglementaire permet d'inclure certains des aspects de la « résilience urbaine ». Il répond également à la dimension systémique du risque et agit sur la réduction de la vulnérabilité des enjeux. Toutefois, nous confirmons qu'il ne permet pas d'aborder de façon décisive la problématique de l'évacuation dans le contexte du projet urbain dense conditionnant les deux principaux aspects de la « résilience urbaine » : l'accessibilité et l'habitabilité lors d'une crise.

Par l'analyse de ce dispositif réglementaire, nous démontrons que sa seule application stricte ne permet pas de prendre en compte la gestion de l'évacuation dans le contexte métropolitain, ni une démarche de projet basé sur la « résilience urbaine ». La nécessité de l'accompagner de solutions urbaines complémentaires ou d'en renégocier les termes est dès lors justifiée dans le contexte d'une volonté politique d'un accroissement des enjeux urbains des territoires exposés.

Nous précisons un peu plus les trois approches des cas d'étude relatives à la traduction réglementaire du risque d'inondation dans la conception spatiale en montrant comment elles abordent l'occupation du sol. L'application stricto sensu de la réglementation accepte les conditions hydrauliques et la potentialité de la catastrophe en assumant un ancrage fort des îlots au sol inondable. Nous montrons comment cette approche envisage de tirer bénéfice de la réglementation, plébiscitant la conception de typologies architecturales originales. La complémentarité du règlement est caractérisée par une hybridation entre le dispositif réglementaire et un dispositif urbain résilient. La topographie du territoire de projet modifiée de façon ponctuelle et stratégique crée un double adressage, haut et bas, pour l'accessibilité aux fonctions urbaines. Elle conduit à la création d'une typologie spécifique d'espaces publics où l'accessibilité hors d'eau est hiérarchisée suivant trois types de dessertes articulant l'échelle du quartier, de l'îlot et du logement. La négociation du règlement résulte de la création, au moins partiellement, de nouvelles conditions topographiques du territoire de projet, entraînant une modification de la spatialisation du risque.

Nous montrons qu'en apportant une réponse à l'évacuation du territoire, le principe d'accessibilité développé par les approches relatives à la « résilience urbaine » favorise la connexité de la spatialité des risques. Ces observations démontrent ainsi que les limites des exigences du dispositif réglementaires de gestion du risque d'inondation engage un moment de questionnement et de redéfinition de la spatialité du risque d'inondation.

Si le PPRI encadre les règles d'urbanisme relatives à l'occupation du sol, le principe de transparence hydraulique traite quant à lui plus spécifiquement des conditions hydrauliques des territoires. Nous montrons comment ce principe complète l'action du PPRI en garantissant le maintien des conditions hydrauliques du « milieu inondable » et en participant à l'amélioration de la résilience des territoires. Pour autant, l'application de ce principe, en imposant la neutralité hydraulique des territoires exposés et en limitant son action à l'échelle du projet, n'incite pas à une gestion du risque d'inondation dans l'aménagement urbain en cohérence avec une échelle territoriale plus large ni à l'amélioration des conditions hydrauliques des structures urbaines existantes. Trois actions découlent de l'application de ce principe. Dès lors qu'un projet ne peut être évité, il doit être justifié, et son incidence, relative aux modifications topographiques projetées pour un territoire exposé doit être réduite et compensée par des « mesures compensatoires ». L'analyse de la traduction du principe de transparence hydraulique dans la conception spatiale des cas d'étude fait apparaître un mode opératoire pour l'élaboration de ces mesures.

Ce mode opératoire combine de façon réflexive deux démarches parallèles et complémentaires afin de définir une stratégie de compensation des incidences hydrauliques du projet. La première, dévolue à l'architecte-urbaniste, est la définition d'une stratégie de réduction de l'incidence du projet s'appuyant sur l'articulation des règles du PPRI liées à l'occupation du sol et au principe de transparence hydraulique, qui déterminent la morphologie urbaine et la spatialisation des fonctions au rez-de-chaussée. La seconde, dévolue aux ingénieurs, repose sur l'identification des conditions hydrauliques initiales du

territoire exposé, permettant de déterminer la typologie de la zone d'écoulement dans laquelle le projet est inscrit, et la prise en compte de ces caractéristiques en termes de densité. Ces critères déterminant la nature réglementaire de la stratégie de compensation à adopter : en volume et surface par tranche altimétrique, ou principalement en volume. La comparaison des conditions hydrauliques initiales avec la stratégie de réduction permet enfin de caractériser les écarts potentiels, et le cas échéant, si ces conditions sont altérées défavorablement, de choisir des mesures compensatoires afin de retrouver ces conditions.

De ce mode opératoire nous tirons plusieurs conclusions spécifiques aux cas d'étude. Tout d'abord, la complexité des conditions hydrauliques engendrées par le « milieu inondable » dans ces territoires, générant un fonctionnement « technique » et requérant une intervention humaine experte pour leur exploitation. La construction spatio-temporelle du risque d'inondation a en effet redéfini les conditions hydrauliques dynamiques de l'ancienne plaine alluviale en zone de stockage des eaux lors d'un événement. Cette configuration résulte de la présence des dispositifs anti-crues de type murettes qui ont de plus modifié la nature du risque et le comportement de l'aléa. La réalisation des projets urbains participe de cette construction, voyant l'adjonction de nouveaux dispositifs de gestion des écoulements. Ensuite, la morphologie urbaine est engendrée par le « milieu inondable » qui la singularise à travers l'articulation des règles de l'occupation du sol et du principe de transparence hydraulique. La morphologie constitue dès lors un critère de l'amélioration de la résilience du territoire exposé et favorise la connexité de la spatialité du risque.

L'approche de l'application stricto sensu de la réglementation du projet de la ZAC Ivry-Confluences traite de fait la résilience à travers le biais de cette morphologie singularisée. Cependant l'absence de stratégie urbaine spécifique la concernant en fait une réponse incomplète. En revanche, le projet des Ardoines apporte une réponse plus adaptée à la nature du risque, notamment sa dimension systémique par le biais de deux approches : la complémentarité avec le règlement, la négociation du règlement via la modification de la spatialisation du risque.

Enfin la stratégie de compensation de l'incidence hydraulique des projets est construite par des dispositifs techniques engendrant la juxtaposition et favorisant la récalcitrance du risque. Les trois cas d'étude appliquent une stratégie de compensation basée sur le stockage des eaux de crues. À cette fin, l'emploi des infrastructures souterraines de stationnement offre d'importants volumes de stockage et constitue une réponse techniciste multifonctionnelle. Nous montrons toutefois que dans le cas du projet des Ardoines et de l'approche privilégiant la « résilience urbaine », l'incidence des ouvrages modifiant la topographie du territoire engendre à son tour la mise en œuvre de mesures compensatoires complémentaires. Ces incidences sont causées par un « effet digue » confirmé par les études hydrauliques. Des ouvrages de type cadre hydraulique sont donc prévus pour permettre l'écoulement des eaux au droit des infrastructures viaires rehaussées constituant une innovation technique. Par ailleurs, en ajoutant un volume de stockage à celui des infrastructures souterraines de stationnement, le cadre hydraulique renforce la sectorisation du cantonnement des volumes

d'eau soustraits à la crue et constitue globalement une réponse techniciste monofonctionnelle.

Les ouvrages de compensation relais du dispositif de défense.

Ces deux typologies d'ouvrages de compensation, les infrastructures souterraines et le cadre hydraulique, participent au dispositif de défense face aux crues de la Seine en s'inscrivant comme relai du système de défense locale. Leur action intervient après la surverse des murettes anti-crues et la submersion du territoire. Cette action vise à préserver la situation hydraulique initiale modifiée par l'incidence du projet et à garantir le fonctionnement du dispositif de « résilience urbaine ». Nous considérons alors que ces ouvrages participent à inscrire le projet d'aménagement urbain dans le dispositif global de défense. Ils impliquent par ailleurs une logistique et une maintenance régulière en amont de l'événement ainsi que des interventions mécaniques et humaines au moment du ressuyage, comme le pompage des eaux. Ils ne favorisent pas la symbolisation, mais construisent une culture du risque experte et technique.

Nous montrons donc que l'association de la stratégie de réduction de l'incidence des projets, basée sur une adaptation de la morphologie urbaine, avec la stratégie de compensation de l'incidence hydraulique, conduit à une réponse complexe alliant différentes spatialités du risque : la connexité, liée à la porosité des écoulements recherchée dans la morphologie urbaine, et la juxtaposition liée aux ouvrages de stockage et de régulation des eaux.

La spatialisation des fonctions urbaines est bien déterminée par la traduction des dispositifs réglementaires du risque d'inondation par débordement dans les projets d'aménagement urbain. Nous illustrons ici à nouveau le rôle d'acteur du risque d'inondation. Cependant, la mise en œuvre de la « résilience urbaine » par le biais d'une réflexion critique et d'une négociation au moment de la traduction du risque dans la conception spatiale, nous permet de montrer que le projet d'aménagement urbain est le moment d'une redéfinition de la spatialité du risque. Il en résulte une spatialisation urbaine du risque d'inondation par débordement qui répond aux limites du dispositif de défense et qui intègre les aménagements urbains dans son fonctionnement global.

Les dispositifs anti-crues, vecteurs de spatialisation du développement urbain, dans le Grand Paris.

Les dispositifs anti-crues sont vecteurs de spatialisation du développement urbain dans le Grand Paris. Pour autant, les limites qui les caractérisent, imposent dans la perspective de leur extension et de leur évolution, d'y inclure la conception des projets d'aménagement urbain compris dans une vision stratégique à grande échelle.

Les dispositifs anti-crues, résultant de l'action performative du risque d'inondation au sein du « milieu inondable », agissent en tant qu'acteurs du développement urbain. La structuration

spatio-temporelle de ces dispositifs, par récalcitrance du risque à la suite de différents événements de crues parfois catastrophiques, participe à la construction des conditions dans et avec lesquelles le processus de spatialisation urbaine se développe, en imposant leur nécessité aux territoires exposés aux aléas fluviaux de la métropole du Grand Paris.

Le dispositif physique de défense, d'atténuation de l'aléa et de régulation de la Seine, offre des conditions favorables au développement économique et urbain de la métropole : entre autres, le soutien de l'étiage pour l'approvisionnement en eau potable et pour garantir la navigation. Il permet ainsi de tirer d'importants bénéfices du risque. À l'échelle du bassin versant, ce dispositif se caractérise par une connexité de la spatialité du risque qui renforce les moyens mis en œuvre pour la gestion des inondations. Il assure des conditions de protection, qui même si elles sont inégales du centre vers la périphérie, permettent, en adéquation avec les dispositifs réglementaires, le développement urbain dans des secteurs stratégiques de la métropole du Grand Paris.

Le dispositif réglementaire, dont les seuils référents de protection sont déterminés par la nature des ouvrages du dispositif physique, offre une connaissance du risque d'inondation par la représentation cartographique de sa spatialisation. Cette connaissance basée sur une description rationnelle du risque, permet la transmission d'une culture du risque experte et un encadrement méthodique de la spatialisation urbaine sur le territoire. Ce dispositif impose des mesures réglementaires de protection permettant de ne pas pénaliser le développement urbain dans les secteurs stratégiques métropolitains. Dans ce sens, il accompagne la politique de développement urbaine dense du SDRIF, élaborée notamment sur la base du concept de « développement durable ». Par conséquent, le développement d'opérations de renouvellement urbain de grande envergure, s'assume et se légitime par le biais de l'application de ses mesures. Par ailleurs, la négociation de l'application de ses règles dans certaines situations, au moment du processus de conception spatiale des projets urbains, témoigne d'une capacité d'ouverture de ce dispositif favorisant l'accroissement des enjeux urbains.

Les dispositifs anti-crues apportent dès lors des réponses aux défis posés par le risque majeur d'inondation, qui singularise la condition de la métropole du Grand Paris par le biais de sa relation au fleuve Seine. Ils s'attaquent à la dimension systémique du risque inhérente à la nature réticulaire de la métropole. Cette dernière se distingue par les relations de dépendance entre les territoires métropolitains favorisant la propagation du risque et de ses conséquences catastrophiques. Cette dimension fut perçue par la Commission Picard de 1910 et instituée par la Commission Dusuzéau de 1924 avec la création des lacs-réservoirs. Elle se traduit par une approche globale de la gestion du risque à l'échelle du bassin versant par le dispositif physique. Cette vision est également traduite dans le dispositif réglementaire. Elle y est relayée par des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des infrastructures critiques. Elle s'exprime cependant principalement par le respect du principe de transparence hydraulique, imposant le maintien des conditions hydrauliques initiales du territoire, afin de ne pas aggraver la situation à l'échelle métropolitaine lors d'un événement de crue.

Toutefois ces réponses sont incomplètes et les dispositifs anti-crues comportent des limites qui rendent incertaines les conséquences de ce développement urbain. Les limites du dispositif physique sont connues depuis la Commission Dusuzeau. À l'échelle du bassin versant, elles sont relatives à la capacité de stockage des lacs réservoirs qui, encore aujourd'hui ne permettent pas de prendre en charge un volume d'eau égal à celui d'un événement de type crue 1910. Leur ancrage spatial ne couvre pas tous les affluents du fleuve. Ce dernier privilégie la gestion des crues hivernales, rendant la métropole vulnérable à des aléas printaniers. La crue de 2016 a pu en apporter la preuve, illustrant à nouveau la récalcitrance du risque. À l'échelle métropolitaine locale, les systèmes de défense anti-crues ont engagé une territorialisation du risque sécuritaire et technique, occultant les événements fréquents et affaiblissant la culture du risque. De plus, l'augmentation des enjeux urbains imposés par le renouvellement urbain dans les territoires exposés, mettent en perspective les insuffisances du dispositif réglementaire. La question de la gestion de crise, à travers celle de l'évacuation des populations, ne fait pas l'objet de mesures efficaces. De plus, l'application des mesures pour la gestion du risque à l'échelle du projet et de la parcelle, restreint la possibilité d'envisager une stratégie à l'échelle territoriale, pouvant répondre aux ambitions d'une évacuation massive de population. La neutralité hydraulique, imposée par l'application du principe de transparence hydraulique, limite également cette gestion à l'échelle du projet sans inciter à une cohérence à plus grande échelle. Ces aspects démontrent que l'application stricte du dispositif réglementaire, sans accompagnements complémentaires est insuffisante face au risque majeur.

Pour autant, des solutions pour pallier ces insuffisances sont à l'œuvre : dans la vallée de la Bassée, la réalisation d'ouvrages pouvant permettre d'améliorer significativement les capacités de stockage en est la principale. Des politiques de prévention sont également à l'œuvre auprès des populations, notamment par le biais des PAPI pour améliorer la culture du risque locale. Des évolutions de l'esprit présidant à la formalisation des mesures réglementaires et promotionnant la résilience dans les PPRI. Cependant, c'est à travers la conception des aménagements urbains que la cristallisation des limites des dispositifs s'incarnent et que la traduction de l'ensemble des politiques de compensation trouve un écho. Ces politiques peuvent s'y appliquer par une territorialisation du risque d'inondation qui engage la gestion culturelle et inclusive, par la symbolisation du risque et son intelligibilité sur le territoire, par une gestion efficace de l'évacuation des populations au moment d'un événement et par la capacité de gestion du stockage des eaux et de leurs écoulements pendant et après l'événement.

Si les projets d'aménagement urbain doivent tous répondre aux exigences des dispositifs anti-crues, les approches qu'ils mettent en œuvre conduisent à des situations de gestion du risque très différentes. Ces approches peuvent conforter les dispositifs anti-crues dans leur rôle tout en acceptant les limites et en privilégiant la récalcitrance du risque, ou agir de façon à en faire évoluer les aspects réglementaires et physiques en transformant la spatialité du risque et en privilégiant la connexité. Une approche réglementaire de l'intégration du risque d'inondation

permet d'améliorer la résilience du territoire par une adaptation de la morphologie urbaine. Pour autant, c'est l'approche proactive et stratégique, basée sur la « résilience urbaine », qui prend en charge plus complètement l'insuffisance des dispositifs anti-crues et l'acceptabilité de l'augmentation des enjeux urbains dans les territoires exposés, par la spatialisation urbaine du risque d'inondation.

L'innovation qui intervient dans le projet par traduction critique des dispositifs réglementaires, engendre la création de nouveaux dispositifs urbains visant à garantir la « résilience urbaine », dont l'objectif est la coexistence avec l'aléa du risque majeur de type crue 1910. Cette traduction physique, bien qu'elle résulte de considération urbaine architecturale et paysagère, repose toutefois sur une dualité opposant les usages et la technique. Le rehaussement des espaces publics et des infrastructures viaires, visant la « résilience urbaine », nécessite la réalisation d'ouvrages qui en compensent les incidences hydrauliques mais qui représentent de lourds investissements économiques et des surfaces importantes. Échappant à une appropriation par les architectes-urbanistes, dans le cadre d'une intégration urbaine, ces ouvrages hydrauliques ne constituent finalement que des réponses purement techniques et monofonctionnelles. Enfin, associés aux autres ouvrages de compensation, ils participent à inclure le projet d'aménagement urbain dans le dispositif physique de défense, d'atténuation de l'aléa et de régulation de la Seine, dans un fonctionnement en synergie, le dispositif s'inscrivant alors de façon endogène dans la structure morphologique et urbaine de la métropole.

Ces réponses restent toutefois théoriques tant qu'elles n'auront pas été confrontées à l'expérience réelle d'un événement de crue majeure permettant d'en vérifier la pertinence. Pour autant, elles constituent une approche et un modèle qui contribuera à améliorer le développement urbain dans les territoires exposés au risque d'inondation. C'est à ce titre que les architectes-urbanistes, les architectes et les paysagistes doivent être impliqués de façon décisive dans la conception des ouvrages spécifiques de la gestion du risque d'inondation, afin de pouvoir les intégrer aux aménités urbaines, d'en développer la multifonctionnalité, et de pouvoir ouvrir la ville sur l'eau. Il s'agit également de prendre en charge leur dimension symbolique pour rendre intelligible le risque aux populations afin qu'elles puissent développer une culture qui leur permettra d'y faire face de façon consciente et plus autonome.

Les limites de notre approche qualitative et contextuelle.

Les différentes hypothèses sur lesquelles se fonde notre travail de recherche, ont toutes pu être vérifiées et validées. Cependant, certaines limites peuvent être mises en avant. Elles sont d'ordre méthodologique, liées au contexte fixé par la problématique, ou encore relatives aux moyens mobilisés pour la conduite de ce travail. Elles permettront toutefois de pouvoir apporter des approfondissements lors de futurs travaux.

Tout d'abord, la méthodologie de notre travail pourrait être améliorée. L'approche analytique et contextuelle mériterait d'être relayée par une approche comparative plus systématique notamment pour l'analyse factuelle des projets. Par ailleurs, l'enquête menée par entretiens

se heurte à la multiplicité et à la complexité des relations entre acteurs. La méthode qualitative employée limite la possibilité de rassembler l'ensemble des témoignages. Certains acteurs comme VNF, le SIAAP, HAROPA ou encore la Zone de défense et de sécurité, mériteraient d'être pris en compte. De plus, elle aurait pu inclure le témoignage des habitants afin de prendre en compte leur perception.

Ensuite, l'objet de la recherche se focalise sur l'étude de dispositifs anti-crues associés à un aléa spécifique relatif au contexte étudié : le risque d'inondation par débordement causé par des crues lentes. Une compréhension plus large du rôle et de la fonction des dispositifs pourrait être envisagée en abordant la gestion des crues torrentielles, plus fréquentes dans le sud de la France, par exemple avec la métropole du Grand Lyon. De plus, la singularité et la diversité des territoires exposés aux aléas fluviaux mériteraient d'être mieux appréhendées. En effet, dans ce travail de recherche la proximité des cas d'étude, leur localisation géographique dans le Val-de-Marne, en amont du fleuve, ne permet pas une compréhension de l'intégration du risque d'inondation dans l'aménagement urbain des territoires à l'aval. Différentes typologies de projet pourraient aussi être évaluées. Nous pensons par exemple au projet de port autonome (PSMO) et son programme logistique se développant dans la plaine d'Achères dans les Yvelines, qui illustre une situation urbaine et géographique ainsi qu'une gouvernance différente. Par ailleurs, les projets étudiés n'ont fort heureusement pas fait l'expérience réelle des aléas fluviaux. Cependant, le choix de projets ayant vécu la crue, en élargissant notre travail d'investigation à des typologies non graduelles accueillant des événements fréquents, permettrait de mieux comprendre des moments comme le ressuyage et le fonctionnement urbain après l'événement. Une ouverture sur des cas d'étude situés à l'étranger, en Europe, ou dans une mégalopole asiatique comme Tokyo, où le risque fluvial associé à la très forte densité urbaine apporterait des points de comparaison intéressants.

Pour pouvoir appréhender la situation de la gestion du risque d'inondation dans sa globalité la diversité de la singularité des territoires il faudrait pouvoir étudier les situations en amont et en aval

Enfin, ce travail mériterait d'approfondir la question des réseaux critiques, et plus particulièrement des réseaux d'assainissement en lien avec le projet d'aménagement urbain et l'architecture. En effet, l'étude de ces réseaux, essentiels à la gestion du risque d'inondation, et associés aux dispositifs anti-crues, permettrait d'aborder les autres risques d'inondation, moins traités dans ce travail, comme le ruissellement et les remontées de nappes phréatiques. Ces réseaux, qui gagneraient à être analysés du point de vue de l'architecte-urbaniste, font référence aux infrastructures que l'ingénieur des Ponts et Chaussées Eugène Belgrand avait conçu comme des ouvrages d'art, à la fois en souterrain, avec les égouts de Paris, mais également en aérien, comme avec l'aqueduc d'Achères. La question de la biodiversité des territoires d'expansion des crues en lien avec le développement urbain mériterait également un développement plus approfondi.

Exploitation des travaux de recherche sur les relations entre dispositifs anti-crues et spatialisation urbaine.

Le processus de recherche amorcé dans ce travail pourra être complété afin d'approfondir les contributions et les orientations qu'il a permis de mettre en exergue, lors de recherches ultérieures. À cette fin, nous proposons plusieurs perspectives d'approfondissement ainsi que des pistes d'applications futures.

La démarche méthodologique employée pour conduire ce travail de recherche pourrait être reconduite et appliquée dans le contexte des autres bassins versants français. En réitérant l'analyse des modalités relationnelles et spatiales entre les dispositifs anti-crues et le développement urbain, en fonction de critères différents comme le type de dispositifs et le régime fluvial, cette démarche permettrait de produire des modèles comparables pour analyser et comprendre les différentes synergies à l'œuvre. Nous pourrions envisager son application dans des bassins versants européens ou ailleurs dans le monde.

La construction de l'outil analytique, permettant la définition de la spatialité du risque d'inondation dans le processus de spatialisation urbaine, a été mis à l'épreuve, dans le cadre de ce travail, par le biais d'exemples concrets. Cependant, cet outil pourrait faire l'objet d'un développement plus complet, afin d'en améliorer la formalisation et la représentation, pour prendre part à la démarche de l'architecte-urbaniste dans le cadre de la conception des aménagements urbains. Il pourrait également s'adresser à d'autres acteurs intéressés par la dimension spatiale du risque d'inondation.

Le rehaussement des infrastructures, comme réponse au risque d'inondation, s'inscrit-il dans un processus qui a une dimension historique ? Nous avons pu constater que pour faire face aux aléas fluviaux, le rehaussement des infrastructures constituait une réponse que l'on retrouve à différents moments dans l'histoire de la métropole parisienne. Il pourrait être intéressant de vérifier plus précisément les implications et les conséquences de ce processus en l'abordant d'un point de vue historique urbain et architectural à l'échelle de la métropole du Grand Paris.

L'aménagement des champs d'expansion de crues, dont nous avons montré l'importance dans le fonctionnement global des dispositifs anti-crues pour la gestion du risque d'inondation, pourrait être également investigué plus en détails dans l'optique de leur implication dans un projet global de développement urbain « durable ». Dans la continuité des travaux de Bernardo Secchi et Paola Viganò, et sur la base du principe de « solidarité territoriale » autour de l'eau, un recensement et une évaluation à l'échelle du bassin versant des projets d'aménagement urbains et paysagers, liés à ces milieux écologiques, pourraient participer à favoriser la synergie des objectifs de défense, de résilience, de développement urbain et d'amélioration de la qualité de vie, objectifs auxquels notre démarche ne peut que s'associer.

Dans ce sens, l'approche développée dans ce travail par le biais du « milieu inondable » met en exergue la possibilité d'inverser la focale de l'étude pour aborder la question de la

résilience mais du point de vue du fleuve. Il s'agit de questionner les possibilités d'un développement urbain conscient des logiques hydrauliques qui lui sont propres, dans la continuité des travaux de l'historienne Hélène Noizet, de l'archéologue Laurent, et de l'archéologue et géographe Sandrine Robert sur la « résilience des formes »¹¹¹⁴, ou encore ceux de l'archéologue et géographe Cédric Lavigne¹¹¹⁵.

Renouer avec l'apprentissage de l'hydraulique et de ses applications dans les écoles d'architecture.

Comme nous l'avons montré, l'urbanisme, l'architecture et le paysage catalysent l'action du risque d'inondation ; les disciplines qui représentent ces trois domaines doivent donc, chacune dans son champ d'application respectif, s'approprier cette notion. Réintroduire l'apprentissage de l'hydraulique, ou une forte sensibilisation à cette discipline, permettrait d'appréhender les problématiques liées au risque d'inondation et de développer une culture du risque d'inondation notamment chez les architectes. On renouerait ainsi avec une tradition de l'enseignement de l'architecture remontant à Vitruve et qui témoignait alors de son importance¹¹¹⁶.

Dans ce sens et dans une démarche de « recherche par le projet », défendue notamment par Paola Viganò¹¹¹⁷, la spatialisation urbaine du risque d'inondation pourrait être menée en amont des projets opérationnels et constituer un objet d'étude universitaire. Le projet, permettant de définir et de représenter un certain type de spatialisation urbaine du risque d'inondation en vue de son acceptation et de sa validation par l'autorité publique, constitue un outil d'évaluation du champ des possibles. Un travail basé sur la cartographie et la modélisation de scénarios urbains en adéquation avec la simulation hydraulique, pourrait être mené en lien avec les écoles d'architecture et les écoles d'ingénieurs. Il s'agirait de produire des outils de réflexion pour les collectivités, et les acteurs de la gestion du risque d'inondation sur la base de partenariats avec les écoles.

¹¹¹⁴ NOIZET Hélène, MIRLOU Laurent, ROBERT Sandrine. « La résilience des formes. La ceinture urbaine de paris sur la rive droite ». *Études rurales* [En ligne], n°191, 2013, p. 191-219. Disponible sur : <https://journals.openedition.org/etudesrurales/9851>

¹¹¹⁵ LAVIGNE Cédric. « De la mémoire des formes dans l'aménagement de l'espace urbain », *Les nouvelles de l'archéologie* [En ligne], n° 136, 2014, [mis en ligne le 01 janvier 2016], [consulté le 13 septembre 2023], p 23-29. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/nda.2491>

¹¹¹⁶ PICON Antoine. *Architectes et ingénieurs au siècle des lumières* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 1988. 317 p.

¹¹¹⁷ VIGANO Paola, Grillet-Aubert Anne (trad). *Les territoires de l'urbanisme : le projet comme producteur de connaissance* [texte imprimé]. Genève, Suisse : Éditions MétisPresses ; 2016. 293 p.

Table des figures

Tableaux présents dans la thèse :

Tableau 1 : critères de la spatialité des risques – source : Benoît Yacine	106
Tableau 2 : Généalogie intégration du risque d’inondation dans l’OIN ORSA – source : Benoît Yacine.....	108
Tableau 3 : problématiques de la spatialisation urbaine du risque d’inondation – source : Benoît Yacine	174
Tableau 4 : projet des Ardoines, singularité et spatialité du risque d’inondation - source : Benoît Yacine.	216
Tableau 5 : répartition programmatique ZAC Seine-gare-Vitry en surface SDP – Source : EPA ORSA	226
Tableau 6 : Équipements programmés, ZAC Seine-gare-Vitry – Source : EPA ORSA, DLE ZAC Seine-gare-Vitry.	230
Tableau 7 : répartition programmatique ZAC Seine-gare-Vitry en surface SDP – Source : EPA ORSA	259
Tableau 8 : projet ZAC Seine-gare-Vitry, singularité et spatialité du risque d’inondation - source : Benoît Yacine.....	261
Tableau 9 : répartition programmatique ZAC Gare-Ardoines en surface SDP – Source : EPA ORSA	273
Tableau 10 : Équipements programmés, ZAC Gare-Ardoines – Source : EPA ORSA, DLE ZAC Gare-Ardoines.....	276
Tableau 11 : répartition programmatique ZAC Gare-Ardoines en pourcentage – Source : EPA ORSA	309
Tableau 12 : projet ZAC Gare-Ardoines, singularité et spatialité du risque d’inondation - source : Benoît Yacine.....	312
Tableau 13 : Programme ZAC Ivry-Confluences 2010 en surface SDP – Source : SADEV 94.	321
Tableau 14 : Programmes réalisés, ZAC Ivry-Confluences – Source : SADEV 94.....	326
Tableau 15 : répartition programmatique ZAC Ivry-Confluences en surface SDP – Source : SADEV 94	329
Tableau 16 : répartition programmatique ZAC Ivry-Confluences en pourcentage - Source : SADEV 94	348
Tableau 17 : projet ZAC Ivry-Confluences, singularité et spatialité du risque d’inondation - source : Benoît Yacine.....	351

Tableau 18 : Perception définition risque d'inondation dans le discours des acteurs - source : Benoît Yacine	378
Tableau 19 : Perception de la résilience urbaine par les acteurs – source : Benoît Yacine ..	411
Tableau 20 : Chronologie de la construction historique du dispositif anti-crues physique – source : Benoît Yacine.....	421
Tableau 21 : Spatialité physique du risque d'inondation dans la métropole du Grand Paris – source : Benoît Yacine.....	486
Tableau 22 : règles PPRI associés à la catégorie « grande opérations » - source : PPRI du Val-de-Marne	498
Tableau 23 : Champs d'intervention des règles du PPRI – source : Benoît Yacine d'après PPRI du Val-de-Marne.....	499
Tableau 24 : Traduction des dispositifs réglementaires de gestion du risque d'inondation par débordement dans la spatialisation urbaine – source : Benoît Yacine	574
Tableau 25 : Listing des acteurs	654

Figures présentes dans la thèse :

Figure 1 : Lisbonne (Portugal) durant le grand tremblement de terre du 1er novembre 1755 - Source : auteur inconnu.	p.19
Figure 2 : Les secouristes partent à la recherche de victimes dans les zones inondées de Natori, sur la côte nord-est du Japon, le 13 mars 2011 - Source : © MIKE CLARKE / AFP.	p.19
Figure 3 : ZAC Pirminil-Les Isles, Nantes, Rezé - Source : Obras architectes.	p.21
Figure 4 : Vue aérienne de la ville de Romorantin inondée - Source : © Agence Éric Daniel-Lacombe.	p.21
Figure 5 : Inondation par submersion de la mer du nord de l'hiver 1953 aux Pays-Bas - Source : © CO ZEYLEMAKER-ANP.	p.23
Figure 6 : Barrière anti-tempête de l'Escaut oriental, Delta sud-ouest - Source : © Rijkswaterstaat.	p.23
Figure 7 : Renaturation de l'Isar- Source : © Frank Stolle.	p.27
Figure 8 : Photo aérienne de Meerstad - Source : © Koos Boertjens.	p.27
Figure 9 : Watersquare Benthemplein, Rotterdam - Source : De Urbanisten.	p.30
Figure 10 : Watersquare Benthemplein, Rotterdam - Source : De Urbanisten.	p.30
Figure 11 : Hafen City, Hambourg, Magellan-Terrassen : © Benoît Yacine.	p.31
Figure 12 : Hafen City, Hambourg, Platz der Deutschen Einheit - Source : © Benoît Yacine.	p.31

Table des figures

Figure 13 : River Dike - Source : De Urbanisten.	p.33
Figure 14 : Zollhafen, Mayence - Source : © Jörg Hempel.	p.33
Figure 15 : Vue sur le lac du Bohrie en direction du quartier des rives du Bohrie - Source : © Linder paysage.	p.35
Figure 16 : Plan masse du quartier des rives du Bohrie - Source : © Linder paysage.	p.35
Figure 17 : le village de Gondo, 17 octobre 2000 - Source : KEYSTONE police cantonale Valais, © KEYSTONE.	p.93
Figure 18 : Le village de Gondo en 2018 - Source : © Radiotélévision Suisse francophone.	p.93
Figure 19 : Plan masse ZAC des Docks - Source : MBE atelier - architectes.	p.110
Figure 20 : Zac des Docks - Source : © Reichen et Robert & associés architectes-urbanistes.	p.110
Figure 21 : Plan masse ZAC Seguin Rives de Seine Boulogne Billancourt - Source : AAUPC Chavannes & Associés, 2010.	p.111
Figure 22 : Parc de Billancourt - Source : ©-D-Raux.	p.111
Figure 23 : Carte des territoires de la métropole du Grand Paris - Source : Institut Paris Région, 2016.	p.113
Figure 24 : Seine Métropole, Paris Rouen le Havre - Source : © Antoine Grumbach & Associés, 2009.	p.113
Figure 25 : Le Grand Paris de la mobilité et de l'accessibilité - Source : Atelier Castro Denissof Casi - Laboratoire Architectures, Milieux, Paysages - Nexity, Villes et Projets - Berim, Février 2009.	p.115
Figure 26 : Plan d'aménagement du Port SeineMétropole Ouest - Source : PSMO / Antoine Grumbach et Associés, Agence Laverne Paysagistes, Theorit Consultancy, Egis BET généraliste, S'PACE, Juin 2014.	p.115
Figure 27 : Localisation périmètre OIN ORSA - Source : EPA ORSA.	p.119
Figure 28 : Les Ardoines dans l'OIN ORSA en Île-de-France - Source : EPA ORSA.	p.119
Figure 29 : Périmètre juridique et secteurs stratégiques de l'OIN ORSA - Source : DRIEAT.	p.120
Figure 30 : Périmètre du plan guide du projet des Ardoines - Source : SEURA Architectes.	p.121
Figure 31 : Vue panoramique de la zone d'activités des Ardoines à partir d'Alfortville - Source : SEURA Architectes.	p.121
Figure 32 : Le plan-guide « Seine Ardoines » - Source : SEURA architectes, 2009.	p.124

Figure 33 : Le plan-guide « Seine Ardoines », ré-étagement du site - Source : SEURA architectes, 2009.	p.125
Figure 34 : Vue aérienne de la zone d'activités des Ardoines : Source EPA ORSA / Philippe Guignard, Les objectifs de l'EPA ORSA et les enjeux de l'étude urbaine aux Ardoines.	p.125
Figure 35 : CDT Grandes Ardoines dans l'ensemble régional et gouvernance du CDT - Source : © Institut d'aménagement et d'urbanisme d'île de France (IAU), 2013.	p.130
Figure 36 : Carte des CDT en cours - Source : © Institut d'aménagement et d'urbanisme d'île de France (IAU), Juin 2015.	p.130
Figure 37 : Schéma d'ensemble du transport public du Grand Paris – Décret en Conseil d'Etat du 24 août 2011 - Source : © Société du Grand Paris, Étude d'impact de la ligne 15 Sud (Rouge) - État initial, Décembre 2015.	p.131
Figure 38 : CDT Grandes Ardoines. L'inventaire des projets - Source : © Institut d'aménagement et d'urbanisme d'île de France (IAU IdF), 2013.	p.131
Figure 39 : Ligne 15 sud du Grand Paris Express sur carte des plus hautes eaux connues (PHEC) - Source : © Société du Grand Paris, Étude d'impact de la ligne 15 Sud (Rouge), IGN, BD Topo et Scan 25, BD Carthage, Cartographie : BURGEAP / Biotope, 2014.	p.133
Figure 40 : Ligne 15 Sud du Grand Paris Express sur (PHEC), secteur Vitry-sur-Seine, Alfortville - Source : © Société du Grand Paris, Étude d'impact de la ligne 15 Sud (Rouge), IGN, BD Topo et Scan 25, BD Carthage, Cartographie : BURGEAP / Biotope, 2014.	p.133
Figure 41 : Projets stratégiques Seine-Amont - Source : EPA ORSA, Mars 2011.	p.137
Figure 42 : Projets stratégiques Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.	p.139
Figure 43 : Enjeux et risques dans le territoire de la métropole du Grand Paris - Source : © studio 08, Bernardo Secchi Paola Vigano, 2008.	p.146
Figure 44 : Enjeux et risques dans le territoire Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, octobre 2011.	p.147
Figure 45 : Enjeux et risques dans le territoire Seine-Amont, réseaux de transport - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.	p.151
Figure 46 : Carte topographique des environs de Versailles, 1807, Jean Baptiste Tardieu - Source : © Cartography Associates, David Rumsey Collection.	p.153
Figure 47 : Enjeux et risques dans le territoire Seine-Amont, équipements - Source : EPA ORSA, studio 011, octobre 2011.	p.155
Figure 48 : Collège Josette et Maurice Audin, Vitry-sur-Seine - Source : © Rudy Ricciotti architecte, 2020.	p.157

Table des figures

Figure 49 : Localisation poste source Vitry-sur-Seine - Source : EPA ORSA, Septembre 2015.	p.159
Figure 50 : Poste source Vitry-sur-Seine - Source : Google map, 2023.	p.159
Figure 51 : Cartes de la pollution sur le territoire Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, MAGEO, Octobre 2011.	p.161
Figure 52 : Profils en coupe des berges du territoire Seine-Amont, rive gauche - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.	p.166
Figure 53 : Profils en coupe des berges du territoire Seine-Amont, rive droite - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.	p.167
Figure 54 : Plan de repérage, coupes sur berges du territoire Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.	p.168
Figure 55 : Profils en coupe sur berges du territoire Seine-Amont - Source : EPA ORSA, studio 011, Octobre 2011.	p.169
Figure 56 : Cartographie des zones inondables et des risques d'inondation - Source : DRIEAT Île-de-France, février 2017, www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr	p.183
Figure 57 : Les Ardoines - Source : © EPA ORSA / Philippe Guignard.	p.190
Figure 58 : Les Ardoines à Vitry-sur-Seine, depuis Alfortville, vers l'ouest - Source : © EPA ORSA / Philippe Guignard.	p.190
Figure 59 : Les Ardoines à Vitry-sur-Seine, parties nord et sud - Source : © EPA ORSA / Philippe Guignard.	p.190
Figure 60 : Photographie aérienne, tissu urbain - Source : Géoportail / www.geoportail.gouv.fr	p.191
Figure 61 : Réseaux de transports - Source : Géoportail / www.geoportail.gouv.fr	p.191
Figure 62 : Evolution urbaine région Parisienne 1850, 1960 - Source : EPTB Seine grands Lacs / DIREN IDF, AESN, IAU- idf.	p.194
Figure 63 : Evolution urbaine région Parisienne 1850, 1960 - Source : EPTB Seine grands Lacs / DIREN IDF, AESN, IAU- idf.	p.195
Figure 64 : Evolution urbaine : Vitry-sur-Seine, 1900 - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine.	p.196
Figure 65 : Evolution urbaine : Vitry-sur-Seine, 1910 - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine.	p.196
Figure 66 : Evolution urbaine : Vitry-sur-Seine, 1937 - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine.	p.197

Figure 67 : Evolution urbaine : Vitry-sur-Seine, 1996 - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine.	p.197
Figure 68 : Risque technologique - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, dans ZAC Seine-Gare-Vitry septembre 2013 MARCHE SUBSEQUENT 1 - MISSIONS COMPLEMENT DE DIAGNOSTIC ET PLAN DE REFERENCE (BC1 et BC5).	p.198
Figure 69 : Emplacement dépôt pétrolier de Vitry-sur-Seine - Source : DICRIM, Ville de Vitry-sur-Seine.	p.199
Figure 70 : Installation industrielles Vitry-sur-Seine - Source : Géorisques. https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/. 	p.199
Figure 71 : Plan guide consolidé, mars 2011 - Source : EPA ORSA / SEURA Architectes.	p.201
Figure 72 : Plan guide du projet des Ardoines, 2014 - Source : EPA ORSA.	p.202
Figure 73 : Frise chronologique de l'élaboration du projet des Ardoines - Source : Benoît Yacine d'après Elodie Moulin (date).	p.203
Figure 74 : Résilience à l'échelle des Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.212
Figure 75 : Voies hors d'eau, ossature des deux ZAC sur le secteur Ardoines octobre 2015 - Source : EPA ORSA.	p.213
Figure 76 : Nivellement de la rue de la Digue - Source : EPA ORSA, SEURA architectes, Novembre 2011.	p.213
Figure 77 : Axonométrie globale, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.220
Figure 78 : Plan masse, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.220
Figure 79 : Plan d'insertion urbaine, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.221
Figure 80 : Plan de l'état existant, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.221
Figure 81 : Plan hypothèses programmatiques, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.228
Figure 82 : Mixité urbaine, élévation urbaine sur Cavell, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.228

Figure 83 : Le square pasteur avec ses équipements, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.229**

Figure 84 : Plan programmation des équipements et des rez-de-chaussée, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.229**

Figure 85 : Processus d'élaboration, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : Benoît Yacine, d'après Élodie Mouin (2015). **p.233**

Figure 86 : Hiérarchisation des espaces publics, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.241**

Figure 87 : Plan des polarités urbaines, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.241**

Figure 88 : Axonométrie du Centre gare, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.242**

Figure 89 : La place de la gare au théâtre, Centre gare, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.242**

Figure 90 : Axonométrie du centre de quartier Albrecht-Cavell, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.243**

Figure 91 : Plan d'ensemble du secteur Albrecht-Cavell, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Projet sectoriel Cavell, Avril 2016. **p.243**

Figure 92 : Axonométrie centre Seine-Allende, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.246**

Figure 93 : Plan centre Seine-Allende, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.246**

Figure 94 : Coupes sur Parc des Berges, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.247**

Figure 95 : Perspective sur le jardin du collège, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.248**

Figure 96 : Schéma de principe des jardins de Seine, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.248**

Figure 97 : Plan d'ensemble espaces publics et domanialité, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.249**

Figure 98 : Coupe de principe sur le profil de rehaussement de l'avenue du Président Salvador Allende, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.249**

Figure 99 : Front de Seine, coupe sur le quai Jules Guesde, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.251**

Figure 100 : Fond de Seine, coupe sur rue Édith Cavell, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.251**

Figure 101 : Axonométrie, et élévation urbaine du Cours de la gare ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.252**

Figure 102 : Coupe de principe du profil du cours de la Gare, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.252**

Figure 103 : Perspective sur la place Albrecht, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / YAM STUDIO. **p.254**

Figure 104 : Coupe sur la place Albrecht, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.254**

Figure 105 : Plan de 1740, Vitry-sur-Seine et ses alentours - Source : Archives Mairie Vitry-sur-Seine. **p.255**

Figure 106 : Axonométrie générale des espaces publics, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.257**

Figure 107 : Axonométrie sur levée de Seine, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014. **p.257**

Figure 108 : Plan masse ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services. Cahier des Prescriptions Urbaines et Paysagères, Novembre 2017.	p.266
Figure 109 : Plan topographique des remblais existants et projetés ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, Diagnostic, Septembre 2015.	p.267
Figure 110 : Plan des formes urbaines de Vitry-sur-Seine - Source : PLU Vitry-sur-Seine / Diagnostic, Novembre 2017.	p.268
Figure 111 : Vue depuis les coteaux jusqu'aux berges de la Seine - Source : EPA ORSA, Richez Associés, Novembre 2017.	p.269
Figure 112 : Pôle de transports métropolitain, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA, Richez Associés, Novembre 2017.	p.271
Figure 113 : Franchissement des Ardoines, rampe ouest et pont « jardin », ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA, Richez Associés, Lavigne Cheron, ARTELIA, Novembre 2017.	p.272
Figure 114 : Connexion des centralisés par les modes doux de circulation, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA, Richez Associés, Novembre 2017.	p.272
Figure 115 : Programmation ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA, octobre 2014.	p.273
Figure 116 : Schéma de principe de répartition programmatique ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services. Cahier des Prescriptions Urbaines et Paysagères, Novembre 2017.	p.275
Figure 117 : Plan de secteur ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.277
Figure 118 : Grandes Halles SNCF, ZAC Gare-Ardoines - Source : Le journal du Grand Paris.	p.281
Figure 119 : Programme Grandes Halles SNCF, ZAC Gare-Ardoines - Source : PCA STREAM.	p.281
Figure 120 : Processus d'élaboration ZAC Gare-Ardoines - Source : Benoît Yacine, d'après Elodie Moulin (2015).	p.284
Figure 121 : Les orientations paysagères entre coteaux et Seine, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.291
Figure 122 : Maillage viaire existant, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, Diagnostic, Septembre 2015.	p.294

Figure 123 : Maillage viaire, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.295
Figure 124 : Maillage viaire secteur Descartes, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services. Cahier des Prescriptions Urbaines et Paysagères, Novembre 2017.	p.295
Figure 125 : Concept paysager : paysage jardin, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.296
Figure 126 : Concept paysager : paysage Seine, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.297
Figure 127 : Plan d'ensemble des espaces publics, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.300
Figure 128 : Place de la Gare, localisation, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.300
Figure 129 : Place de la Gare, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.301
Figure 130 : Square Bel Air, ZAC Gare-Ardoines, plan : EPA ORSA / Richez Associés, ARTELIA, Mars 2017.	p.302
Figure 131 : Square Bel Air, ZAC Gare-Ardoines, coupe, perspectives : EPA ORSA / Richez Associés, ARTELIA, Mars 2017.	p.302
Figure 132 : Square Voltaire, ZAC Gare-Ardoines, plan : EPA ORSA / Richez Associés, ARTELIA, Mars 2017.	p.303
Figure 133 : Square Voltaire, ZAC Gare-Ardoines, coupe, perspectives : EPA ORSA / Richez Associés, ARTELIA, Mars 2017.	p.303
Figure 134 : Schéma des espaces publics existants, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.304
Figure 135 : Schéma des espaces publics créés, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.305

Figure 136 : Localisation des équipements publics, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016. **p.306**

Figure 137 : Projet de la gare Les Ardoines - Source : Société du Grand Paris, Étude d'impact de la ligne 15 Sud (Rouge) - État initial, Décembre 2015. **p.306**

Figure 138 : Typologies fonctionnelles des cours, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016. **p.307**

Figure 139 : Transparences au sol et ensoleillement des cours, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016. **p.307**

Figure 140 : Transparences des îlots et ouvertures sur le jardin, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016. **p.307**

Figure 141 : Vue aérienne vers le sud, ZAC Ivry-Confluences - Source : Base - paysage. **p.315**

Figure 142 : Localisation, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.315**

Figure 143 : Patrimoine industriel du bord de Seine, usine éleveur des eaux de la ville de Paris - Source : © CDT94. **p.316**

Figure 144 : Plan d'aménagement, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Fiche de lot BHV- B1, Juin 2021. **p.316**

Figure 145 : Carte topographique des environs de Versailles, 1807, Jean Baptiste Tardieu - Source : © Cartography Associates, David Rumsey Collection. **p.317**

Figure 146 : Bords de la Seine Ivry, dessin, 1843 - Source : Gallica, Bibliothèque Nationale de France. **p.317**

Figure 147 : Processus d'urbanisation d'Ivry-sur-Seine - Source : EPA ORSA / studio 011, Bernardo Secchi et Paola Viganò MAGEO, BIODIVERSITA, schéma de cohérence paysagère et urbaine de la Vallée de la Seine en amont, octobre 2011. **p.318**

Figure 148 : Vue d'ensemble du port en pleine activité - Source : Collection musée de la batellerie et des voies navigables de Conflans-Sainte-Honorine. **p.318**

Figure 149 : Ivry-sur-Seine-la Seine, vue du pont de Conflans - Source : Collection musée de la batellerie et des voies navigables de Conflans-Sainte-Honorine. **p.319**

Figure 150 : Aspects industriels et commerciaux de Paris et de la Seine pendant la guerre 1914-1918. Ivry-sur-Seine, Quai d'Ivry - Source : Bibliothèque historique de la ville de Paris. **p.319**

- Figure 151** : Aspects industriels et commerciaux de Paris et de la Seine pendant la guerre 1914-1918. L'usine Thomson-Houston d'Ivry-sur-Seine, Quai d'Ivry. Vue d'usine - Source : Bibliothèque historique de la ville de Paris. **p.320**
- Figure 152** : Vue aérienne de la zone industrielle 1910 - Source : Leclercq Associés. **p.320**
- Figure 153** : Préserver les grands îlots témoins du passé industriel, ZAC Ivry Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.322**
- Figure 154** : Préserver les grands îlots témoins du passé industriel, ZAC Ivry Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.323**
- Figure 155** : Périmètre d'intervention ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement, Juin 2010. **p.324**
- Figure 156** : Cours de l'industrie, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement, Juin 2010. **p.325**
- Figure 157** : Un paysage en mutation : les opérations en cours de réalisation, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, cahier des prescriptions séquence Seine, Mars 2021. **p.327**
- Figure 158** : Repérage des opérations en cours de réalisation à proximité de l'îlot BHV, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Fiche de lot BHV- B1, Juin 2021. **p.327**
- Figure 159** : Repérage des opérations réalisées ou en cours de réalisation, équipements publics, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Cahier des prescriptions : séquence Gambetta, Octobre 2020. **p.328**
- Figure 160** : Repérage des opérations en cours de réalisation, opérations immobilières, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Cahier des prescriptions : séquence Gambetta, Octobre 2020. **p.328**
- Figure 161** : Programmation, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Décembre 2020. **p.330**
- Figure 162** : Quatre séquences, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.331**
- Figure 163** : Ligne TCSP TZEN5, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.333**
- Figure 164** : Transports en commun, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.334**
- Figure 165** : Processus d'élaboration ZAC Ivry-Confluences - Source : Benoît Yacine, d'après Elodie Moulin (2015). **p.336**

Figure 166 : « Vases communicants », projet Fortier, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, 2020. **p.339**

Figure 167 : « Vases communicants », projet POP, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, 2020. **p.340**

Figure 168 : Principe des liaisons douces, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.341**

Figure 169 : Les grandes entités du parc, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Cahier des prescriptions : séquence Seine, Mars 2021. **p.344**

Figure 170 : Logique écologique, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.344**

Figure 171 : le principe des Ivrynages, perméabilité piétonne, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.346**

Figure 172 : le principe des Ivrynages, usages, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.347**

Figure 173 : Historique des crues exceptionnelles et majeures de la Seine depuis 1872 - Source : Ville de Paris, EPTB Seine-Grands Lacs © A. Brun, F. Sache ; UMR CNRS 6266 IDEES - 2021 / ATLAS Paris Mégaréglion. **p.363**

Figure 174 : Inondations, banlieue parisienne, Ivry-sur-Seine, rue de Seine, le porteur de lait. Agence Meurisse, 1924 - Source : gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France. **p.363**

Figure 175 : Inondations : banlieue parisienne : Ivry : ouvrier rentrant chez lui. Agence Meurisse, 1924 - Source : gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France. **p.364**

Figure 176 : le principe des Ivrynages, gestion des eaux pluviales, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.372**

Figure 177 : le principe des Ivrynages, îlot de fraîcheur, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020. **p.373**

Figure 178 : Raccordement du parvis de la gare et de Léon Geffroy, 3 hypothèses, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, Diagnostic, Septembre 2015. **p.394**

Figure 179 : Raccordement du parvis de la gare et de Léon Geffroy, 3 hypothèses, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, Diagnostic, Septembre 2015. **p.395**

Figure 180 : Maîtrise foncière, en dehors des espaces publics, avec domanialité du projet - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.398
Figure 181 : Enjeux prioritaires de maîtrise foncière - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.398
Figure 182 : Le parcellaire comme support du paysage graduel de l'îlot Allende - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.399
Figure 183 : Le territoire d'action de l'EPTB Seine Grands lacs au cœur du bassin versant de la Seine - Source : BD Topo © IGN, BD Carthage © IGN, EPTB Seine Grands Lacs Libbrecht, 2015.	p.424
Figure 184 : Localisation des lacs-réservoirs - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.424
Figure 185 : Le périmètre et les membres de l'EPTB Seine Grands Lacs - Source : IGN 2019, EPTB 2021, BD Carthage 2017, Réalisation : Pôle Géomatique (PC) - EPTB SGL - 26/01/2021.	p.425
Figure 186 : Le périmètre d'intervention de l'EPTB Seine Grands Lacs - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.425
Figure 187 : Zones d'expansion de crue - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.428
Figure 188 : Les végétations de la vallée de la Marne entre Vitry-le-François et Epernay : Prairie flottante à Petite berle - Source : Eau Seine Normandie.	p.428
Figure 189 : Commission des inondations. Plan de Paris indiquant les zones inondées par la crue de 1910 et rappelant les zones d'inondation superficielle de 1658 - Source : gallica.bnf.fr, Bibliothèque Nationale de France.	p.430
Figure 190 : Carte des inondations janvier 1910, environs de Paris - Source : DRIEAT.	p.430
Figure 191 : Hauteur à Paris Austerlitz : comparaison de 2018 et 2016 avec les plus fortes crues du XXe siècle - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.431
Figure 192 : Très grande crue de la Seine à Paris, 1649-2016 - Source : Olivier Berruyer, www.les-crises.fr.	p.431
Figure 193 : La Saône déborde sur les quais de la Presqu'île de Lyon, 20 mai 1856 - Source : ©Archives municipales de Lyon / Colorisée par Actu Lyon.	p.433
Figure 194 : Lyon (les Brotteaux) - Inondations. 1856 / Baldus, Edouard - Source : gallica.bnf.fr / École nationale des ponts et chaussées.	p.433
Figure 195 : Le pont du Carrousel avec les quais et le Louvre, 1859-1860 : photographie, Gustave Le Gray - Source : gallica.bnf.fr, Bibliothèque Nationale de France.	p.435

- Figure 196** : Carte statistique des égouts collecteurs par bassins en 1878 ; Les travaux souterrains de Paris, ATLAS, Tome 5, par M. Belgrand, 1872-1887 - Source : gallica.bnf.fr, Bibliothèque Nationale de France. **p.435**
- Figure 197** : Égouts collecteurs de Paris, collecteur général, vanne de barrage et sa chambre ; Les travaux souterrains de Paris, ATLAS, Tome 5, par M. Belgrand, 1872- 1887 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France. **p.436**
- Figure 198** : Égouts collecteurs de Paris, vue perspective de la galerie du boulevard Sébastopol ; Les travaux souterrains de Paris, ATLAS, Tome 5, par M. Belgrand, 1872-1887 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France. **p.436**
- Figure 199** : Schéma d'évolution des berges - Source : d'après François Beaudouin, ancien conservateur du musée de la Batellerie. **p.437**
- Figure 200** : 1910, quai des Grands Augustins, inondations de Paris, 6e arrondissement, dégâts après la décrue : photographie de presse, Agence Rol - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France. **p.439**
- Figure 201** : 7 février 1910, travaux du métro au Pont Mirabeau, inondations de Paris, 15e arrondissement, tas de débris de bois flottants, Agence Rol 1910 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France. **p.439**
- Figure 202** : Inondations, 21/30 janvier 1910, gare quai d'Orsay, Paris 7e arrondissement, intérieur inondé de la gare d'Orsay, Agence Rol 1910 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France. **p.440**
- Figure 203** : 11 novembre 1910, travaux contre l'inondation à la gare d'Orsay, Agence Rol 1910 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France. **p.440**
- Figure 204** : Les actions menées après la grande crue de 1910 - Source : EPTB Seine Grands Lacs. **p.448**
- Figure 205** : Inondation, 25/1/1910, incendie Pagès-Camus, usine de produits chimiques à Ivry-sur- Seine, Val-de-Marne, pompiers au travail, Agence Rol 1910 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France. **p.448**
- Figure 206** : Crue de la Seine, rehaussement du quai des Tuileries, Paris 1910 - Source : © Maurice-Louis Branger / Roger-Viollet. **p.453**
- Figure 207** : Carte du département de la Seine 1925 - Source : gallica.bnf.fr /Bibliothèque Nationale de France. **p.453**
- Figure 208** : Localisation des murettes de protection dans l'agglomération francilienne - Source : EPTB Seine Grands Lacs. **p.454**
- Figure 209** : Repère de crue 1910, esplanade Georges Maranne, Ivry-sur-Seine - Source : DIREN IDF. **p.454**

Table des figures

Figure 210 : Repère de crue 1910, église de Vitry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine - Source : DIREN IDF.	p.455
Figure 211 : Repère de crue 1924, quai Blanqui, Alfortville - Source : DIREN IDF.	p.455
Figure 212 : Repère de crue 1910, Maison éclésièrè en rive gauche au barrage de Port à l'Anglais, Vitry-sur-Seine - Source : DIREN IDF.	p.456
Figure 213 : Repère de crue 1910, Chemin de Halage - Cabine VNF, Vitry-sur-Seine - Source : DIREN IDF.	p.456
Figure 214 : Géologie simplifiée du bassin versant de la Seine - Source : BD Topo © IGN, BD Carthage © IGN, EPTB Seine Grands Lacs Libbrecht, 2015.	p.460
Figure 215 : Barrage de Pannecièrè - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.460
Figure 216 : Lac-réservoir de Pannecièrè - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.461
Figure 217 : Lac-réservoir de Seine - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.462
Figure 218 : Église Saint-Laurent de Champaubert - Source : © aerial-photos.com/Alamy	p.462
Figure 219 : Lac-réservoir Marne - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.463
Figure 220 : Lac-réservoir Aube - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.463
Figure 221 : Mise en place des batardeaux - Source : © citoyens.com.	p.466
Figure 222 : Murettes anti-crues quai Jules Guesde, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.466
Figure 223 : Situation des murettes anti-crues, Ardoines - Source : ARTELIA, Note relative à l'état des murettes anti-crues sur la commune de Vitry sur Seine (20/02/2013).	p.467
Figure 224 : Schéma de principe des murettes anti-crues, Ivry-sur-Seine - Source : Hydratec.	p.469
Figure 225 : Schéma de principe des murettes anti-crues, effet de seuil - Source : Hydratec.	p.469
Figure 226 : Station de pompage anti-crues de Vitry-Sur-Seine, 6 rue Léon Geffroy, ZAC Gare-Ardoines - Source : © AR ARCHITECTES.	p.471
Figure 227 : Station de pompage anti-crues de Vitry-Sur-Seine, ZAC Gare-Ardoines - Source : © AR ARCHITECTES.	p.471
Figure 228 : Coupe de principe station de pompage anti-crues de Vitry-Sur-Seine, ZAC Gare-Ardoines - Source : © AR ARCHITECTES.	p.472
Figure 229 : Coupe de principe station de pompage anti-crues de Vitry-Sur-Seine, temps ordinaire et temps de crue - Source : Département Val-de-Marne.	p.472

Figure 230 : Schéma de gestion des eaux pluviales dans l'espace public, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.473
Figure 231 : Rejet en Seine niveau bas et niveau haut, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM, Septembre 2015.	p.473
Figure 232 : Canal d'amenée, lac-réservoir Aube - Source : © Emmanuel JF Riche / EPTB Seine Grands Lacs.	p.476
Figure 233 : Tour de restitution, lac-réservoir Aube - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.476
Figure 234 : Projet Seine Bassée - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.480
Figure 235 : Projet de digue du site pilote de la Bassée (7,8 km) - Source : EPTB Seine Grands Lacs.	p.480
Figure 236 : Communes d'Île-de-France touchées par un PPRI - Source : DRIEE / SPRN, avril 2020.	p.489
Figure 237 : PPRI Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine, cartographie des aléas - Source : DRIEAT, préfecture Val-de-Marne.	p.491
Figure 238 : Zonage réglementaire PPRI, Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine - Source : DRIEAT, préfecture Val-de-Marne.	p.496
Figure 239 : Cohérence matérielle du sous-sol au rez-de-chaussée - Source : Benoît Yacine.	p.503
Figure 240 : Schéma présentant les règles de constructions en zone inondable - Source : DRIEAT, PPRI Val-de-Marne.	p.503
Figure 241 : Références et typologies de logements / bureaux, ZAC Ivry-Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.	p.510
Figure 242 : Coupe sur logements îlot G secteur Chapelle Internationale - Source : © Nicolas Hugoo Architecture.	p.511
Figure 243 : Typologie d'habitat SOHO, vues extérieures et intérieures, secteur Chapelle Internationale - Source : RIVP, SOHO Chapelle international.	p.511
Figure 244 : Coupe profil sur place Albrecht, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.514
Figure 245 : Coupe profil sur levée de Seine, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.514

Figure 246 : Principe d'accessibilité hors d'eau en situation de crue centennale, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.515
Figure 247 : Plan, principes d'accessibilité hors d'eau, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.515
Figure 248 : Levée de Seine et levée du collège, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.516
Figure 249 : Coupe profil sur levée de Seine, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.516
Figure 250 : Plan des espaces publics résilients, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.519
Figure 251 : Espaces publics résilients, spatialisation des fonctions, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.520
Figure 252 : Évolution de la cartographie du zonage PPRI, ZAC Gare-Ardoines - Source : TGTFP, Mai 2018.	p.520
Figure 253 : Schéma de principe des mesures de compensation hydraulique (sans valeur juridique) - Source : PGRI 2016-2021.	p.529
Figure 254 : Schéma de principe, remblais compensés par des déblais - Source : Benoît Yacine, d'après DRIEE 2010.	p.523
Figure 255 : Schéma de principe, tranches altimétriques - Source : Benoît Yacine, d'après DRIEE 2010.	p.532
Figure 256 : Dévier le mur anti-crues au niveau du parc, ZAC Ivry-confluences - Source : Base, 2022.	p.540
Figure 257 : Implantation, alignement avec l'espace public, ouvertures et frontages, ZAC Ivry-confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, Cahier des prescriptions : séquence Gambetta, Octobre 2020.	p.542
Figure 258 : D'un îlot fermé à un îlot perméable au sein des parcours du quotidien, îlot « Minoterie » avant la ZAC, ZAC Ivry Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.	p.543
Figure 259 : D'un îlot fermé à un îlot perméable au sein des parcours du quotidien, îlot « Minoterie » état actuel, ZAC Ivry Confluences - Source : SADEV94 / UAPS, ACLAA, BASE, ZEFECO, What time is it, plan de référence, Novembre 2020.	p.544

Figure 260 : Plan masse, faisabilité, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.545
Figure 261 : Perspective projet, quai de Seine et place Albrecht, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.545
Figure 262 : Plans, faisabilité îlot CA51 et CA52, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.546
Figure 263 : Profil sur cœur d'îlots de Seine (CA4 et CA5), faisabilité, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.546
Figure 264 : Axonométries éclatées sur tissu urbain (CA4, MA5, TR4), faisabilité, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.547
Figure 265 : Coupe transversale nord-sud (MA51, MA52), ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.547
Figure 266 : Les cours urbaines, plan ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.548
Figure 267 : îlot type 3, rue du Bel air, rue Léon Geffroy, faisabilité, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.548
Figure 268 : Coupes urbaines sur les îlots et les cours, faisabilité, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.550
Figure 269 : Parkings et remblais, ZAC Seine-gare-Vitry - Source : EPA ORSA / TGTFP, Florence MERCIER Paysagiste, IGREC Ingénierie, INFRA Services, JPH Conseil, plan de référence, Juin 2016.	p.557
Figure 270 : Ouvrage d'engouffrement, lots DE2A et B, ZAC Gare-Ardoines - Source : EPA ORSA / NEXITY, ARTELIA, Béal & Blanckaert, Octobre 2018.	p.557
Figure 271 : Surélévation calculée à l'amont de la rue Salvador Allende sur la ZAC Seine-gare-Vitry en l'absence de mesures compensatoires - Source : EPA ORSA / ARTELIA, PROLOG, Février 2015.	p.559
Figure 272 : Compensation de l'impact hydraulique du franchissement Est-Ouest sur Sud-Ardoines à l'horizon 2018 - Source : EPA ORSA / ARTELIA, PROLOG, DLE Octobre 2015.	p.559

Table des figures

Figure 273 : Modélisation de l'état projet à l'échelle des 300 ha des Ardoines en phase 2 - Source : EPA ORSA / ARTELIA, PROLOG, Février 2015.	p.561
Figure 274 : Principe cadre hydraulique sur rue Edith Cavell, ZAC Seine-Gare-Vitry - Source : EPA ORSA / Germe&JAM, MAGEO, Agence Hilaire, ZOOM. Plan de référence, Décembre 2014.	p.563
Figure 275 : Plan de coffrage cadre hydraulique - Source : EPA ORSA.	p.564
Figure 276 : Mise en œuvre cadre hydraulique, ZAC Gare-Ardoines - Source : Benoît Yacine, Octobre 2021.	p.565
Figure 277 : Mise en œuvre cadre hydraulique, ZAC Gare-Ardoines - Source : Benoît Yacine, Novembre 2021.	p.565
Figure 278 : Mise en œuvre cadre hydraulique, ZAC Gare-Ardoines - Source : Benoît Yacine, Novembre 2021.	p.566
Figure 279 : Mise en œuvre cadre hydraulique, ZAC Gare-Ardoines - Source : Benoît Yacine, Novembre 2021.	p.566

Bibliographie

Sources

Ouvrages.

APUR. *Paris, métropole sur Seine* [texte imprimé]. Paris : Éditions Textuel : Atelier parisien d'urbanisme ; 2010, 160 p. (Paris projet ; n° 40).

AKRICH Madeleine, CALLON Michel, LATOUR Bruno. *Sociologie de la traduction : textes fondateurs* [Texte imprimé]. Paris, France : Éditions Mines Paris, les Presses ; 2006. 303 p.

BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, 230 p.

BAUD Pascal, BOUGEAT Serge, BRAS Catherine. *Dictionnaire de géographie 6e édition* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Hatier ; 2022. 623 p.

BECK Ulrich. *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Flammarion ; 2008. 521 p.

BELLANGER Emmanuel. *Ivry banlieue rouge : capitale du communisme français XXe siècle* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Créaphis ; 2017, 548 p.

BERQUE Augustin. *Les raisons du paysage : de la Chine antique aux environnements de synthèse* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Hazan ; 1995. 190 p.

BERQUE Augustin. *Écoumène : introduction à l'étude des milieux humains* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Belin ; 2000, 271 p. (Mappemonde).

BERQUE Augustin. *Médiance de milieux en paysage* [texte imprimé]. 2^e éd. Paris, France : Éditions Belin ; 2000, 160 p. (Géographiques).

BERQUE Augustin, CONAN Michel, DONADIEU Pierre, LASSUS Bernard, ROGER Alain. *Cinq propositions pour une théorie du paysage* [texte imprimé]. Seyssel, France : Éditions Champ Vallon ; 1994, 122 p.

BEYER Antoine, HÉRAUD Jean-Alain, ROSSANO Frédéric L. M. *De la ville-port à la métropole fluviale - Un portulan pour Strasbourg* [texte imprimé]. Éditions autrement ; 2021, 93 p. (Collection Les cahiers POPSU).

BLANCHER Philippe P, LAVIGNE Jean-Claude. *Risques et réseaux urbains : génie urbain* [texte imprimé]. Lyon, France : Éditions Institut national du génie urbain (INGUL) ; 1989, 118 p.

BONNAUD Xavier, DANIEL-LACOMBE Éric, YOUNÈS Chris (dir). *Faire face aux risques. Architecture & philosophie* [texte imprimé]. Gollion, Suisse : Éditions Infolio ; 2023, 320 p. (Archigraphy).

BONNET Frédéric, MOREL Jean-François, REUILLARD Jenny. *Atout risques : des territoires exposés se réinventent* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 2016, 173 p. (Projet Urbain).

Bibliographie

- BOUDON Philippe. *Sur l'espace architectural : essai d'épistémologie de l'architecture* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Dunod ; 1977. 138 p. (Aspects de l'urbanisme).
- BOURG Dominique, JOLY Pierre-Benoît, KAUFMANN Alain. *Du risque à la menace : penser la catastrophe* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses universitaires de France ; 2013, 400 p. (L'écologie en questions).
- BOURGEOIS-GIRONDE Sacha. *Être la rivière : comment le fleuve Whanganui est devenu une personne vivante selon la loi* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses universitaires de France ; 2020. 251 p.
- BRESSON François. *De l'espace corporel à l'espace écologique* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions PUF ; 1974. 332 p. (Psychologie d'aujourd'hui).
- BRIGANDO Marc, COSPEN Marie, DELGADO José. *Plans de prévention des risques naturels (PPR) : recueil des mesures de prévention* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions la Documentation Française ; 2002. 159 p. (Guides).
- CHAMPION Maurice. *Les inondations en France depuis le VI^e siècle jusqu'à nos jours* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Cemagref ; 2000, 285 p.
- CORBOZ André. *Le territoire comme palimpseste et autres essais* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions de l'imprimeur ; 2001, 281 p. (Collection Tranches de villes).
- COULAIS Jean-François, HUBERT Gilles, ALEHASHEMI Ayda. *Water and City: Hydraulic systems and urban structures* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions l'œil d'or ; 2020. 320 p.
- DAUPHINÉ André, PROVITOLLO Damienne. *Risques et catastrophes : observer, spatialiser, comprendre, gérer* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Armand Colin ; 2013, 411 p. (U).
- DECROP Geneviève. *De L'expertise scientifique au risque négocié : le cas du risque en montagne* [texte imprimé]. Antony, France : Éditions Cemagref ; 1998. 102 p.
- DELBOS Geneviève, JORION Paul. *La transmission des savoirs* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions de la Maison des sciences de l'homme ; 1990. 310 p.
- DEMEURE Martin. *La ZAC : Zone d'aménagement concerté : Réalisation - Financement – Commercialisation* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Le Moniteur ; 2004. 304 p.
- DE CONINCK Frédéric, DEROUBAIX José-Frédéric. *Ville éphémère, ville durable. Nouveaux usages, nouveaux pouvoirs* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions L'Oeil d'or ; 2008, 283 p.
- DOUGLAS Mary. *Risk acceptability according to the social sciences*. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions Routledge and Kegan Paul ; 1986, 115 p.
- FAVIER René, GRANET-ABISSET Anne-Marie. *Histoire et mémoire des risques naturels* [texte imprimé]. Grenoble, France : Éditions Maison des sciences de l'homme-Alpes ; 2000, 281 p.
- GILLI Frédéric. *Grand Paris : l'émergence d'une métropole* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses de Sciences Po ; 2014. 320 p. (Nouveaux débats).

Bibliographie

- FABIANI Jean-Louis, THEYS Jacques. *La société vulnérable : évaluer et maîtriser les risques* [texte imprimé]. 1^{ER} éd. Paris, France : Éditions Presses de l'École normale supérieure ; 1987, 674 p.
- GIOVANI Baruch. *L'homme, l'architecture et le climat* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions du moniteur ; 1978, 460 p.
- HALBWACHS Maurice. *La mémoire collective* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses universitaires de France ; 1950. 170 p.
- HARAWAY Donna Jeanne. *Manifeste cyborg et autres essais : sciences, fictions, féminismes* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Exils ; 2007. 333 p.
- HOOIMEIJER Fransje. *The making of polder cities: a fine dutch tradition*. Heijningen, Pays-Bas : Éditions JAPSAM Books ; 2014. 263 p.
- HUGRON Jean-Philippe. *Zac du Trapèze : Boulogne-Billancourt* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Archibooks + Sautereau ; 2020. 183 p.
- KOOLHAAS Rem. *New York délire : un manifeste rétroactif pour Manhattan* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 2002. 318 p.
- LUSSAULT Michel. *L'homme spatial : La construction sociale de l'espace humain* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions du Seuil, 2007, 363 p. (Collection la Couleur des idées).
- MAGNAGHI Alberto. *La biorégion urbaine : petit traité sur le territoire bien commun* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Eterotopia France ; 2014. 174 p. (Rhizome).
- MAGNAGHI Alberto. *La conscience du lieu* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Eterotopia France ; 2017. 221 p. (Rhizome).
- MANCIAUX Michel. *La résilience : résister et se construire* [texte imprimé]. Genève, Suisse : Éditions Médecine et hygiène ; 2001. 253 p. (Les cahiers médicaux sociaux).
- MANGIN David. *Paris-Babel : une mégapole européenne* [texte imprimé]. Paris : Éditions de la Villette ; 2013. 413 p. (Études & perspectives).
- MANGIN David, PANERAI Philippe. *Projet urbain* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 1999. 185 p. (Collection Eupalinos, série architecture et urbanisme).
- MASBOUNGI Ariella, PETITJEAN Antoine. *La ville, matière vivante : l'AUC, Grand Prix de l'urbanisme 2021* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 2021. 223 p. (Collection grand prix de l'urbanisme).
- MASBOUNGI Ariella, PETITJEAN Antoine. *L'urbanisme, vecteur de transitions : Franck Boutté, Grand Prix de l'urbanisme 2022* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 2022. 256 p. (Collection grand prix de l'urbanisme).
- MEADOWS Donella Hager, MEADOWS Dennis L, RANDERS Jørgen. *Les limites à la croissance : dans un monde fini* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions L'écopoche ; 2017. 486 p.

Bibliographie

- MERLIN Pierre, CHOAY Françoise. *Dictionnaire de l'urbanisme, de l'aménagement, du logement et de l'environnement* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions PUF / Humensis ; 2023, 841 p. (Quadrige).
- METZ Tracy, VAN DEN HEUVEL Maartje. *Sweet & salt: water and the Dutch* [texte imprimé]. Rotterdam, Pays-Bas : Éditions NAI Publishers ; 2012. 296 p.
- MEYLAN Paul, FAVRE PUGIN Anne-Catherine, MUSSY André, Bobée BP. *Hydrologie fréquentielle : une science prédictive* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Éditions Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2008. 173p. (Science & ingénierie de l'environnement).
- MORIN Edgar. *Introduction à la pensée complexe* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions ESF ; 1990. 158 p. (Communication et complexité).
- MOTTE Alain. *La notion de planification stratégique spatialisée en Europe (1995 - 2005) : (Strategic Spatial Planning)* [texte imprimé]. La Défense, France : Éditions Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA) ; 2007. 90 p. (Recherches).
- NORBERG-SCHULZ Christian. *Genius Loci : paysage, ambiance, architecture* [texte imprimé]. Bruxelles, Belgique : Éditions Mardaga ; 1981. 213 p.
- METZGER Alexis, LINTON Jamie (dir). *Quand les eaux montent. Mise en patrimoine des crues et des inondations* [texte imprimé]. 1e éd. Paris, France : Éditions l'Harmattan ; 2018, 203 p. (Collection Géographie et cultures).
- NOVEMBER Valérie. *Les territoires du risque : le risque comme objet de réflexion géographique* [texte imprimé]. Bern, Suisse, Allemagne, Belgique : Éditions Peter Lang ; 2002. 332 p.
- NOVEMBER Valérie, CRÉTON-CAZANAVE Laurence (dir). *La gestion de crise à l'épreuve de l'exercice EU SEQUANA* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions la documentation française ; 2017, 238 p.
- NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011. 252 p. (Collection espace en société logique territoriale).
- NUSSAUME Yann. *Milieu et architecture : Entretiens avec Augustin Berque, Philippe Madec et Antoine Picon* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Hermann ; 2021. 335 p. (Architectures contemporaines).
- ORFEUIL Jean-Pierre, WIEL Marc. *Grand Paris : sortir des illusions, approfondir les ambitions* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Scrineo ; 2012. 328 p. (Modes de ville).
- OCDE. *Étude de l'OCDE sur la gestion des risques d'inondation : la Seine en Île-de-France 2014* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions OCDE ; 2014. 216 p.
- PANERAI Philippe, DEPAULE Jean-Charles, DEMORGON Marcelle. *Analyse urbaine* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 1999. 187 p. (Collection Eupalinos architecture, et urbanisme).

Bibliographie

- PAWLOWSKI Auguste, RADOUX Albert. *Les Crues de la Seine (VIe-XXe siècle), causes, mécanisme, histoire, dangers, la lutte contre le fléau ...* [texte imprimé]. Paris, France : Berger-Levrault ; 1910. 152 p.
- PICON Antoine. *Architectes et ingénieurs au siècle des lumières* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 1988. 317 p.
- PINSON Gilles. *Gouverner la ville par projet : Urbanisme et gouvernance des villes européennes* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses de Sciences Po ; 2009. 424 p. (Académique).
- PLATON, Robin Léon (traduction). *Œuvres complètes* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions les Belles Lettres ; 1944, 14 volumes. (Universités de France).
- REGHEZZA-ZITT Magali. *Paris coule-t-il ?* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Fayard ; 2012, 350 p. (Documents témoignages).
- REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015. 226 p. (Collection écologie).
- RONCAYOLO Marcel. *Lectures de villes : formes et temps* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 2002. 386 p. (Collection Eupalinos culture, histoire, et société).
- ROSSANO Frédéric L. M. *La part de l'eau : vivre avec les crues en temps de changement climatique* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions de la Villette ; 2021. 270 p.
- ROWE Colin, KOETTER Fred. *Collage city* [texte imprimé]. Gollion, Suisse : Éditions Infolio ; 2002. 255 p. (Archigraphy).
- RUDOLF Florence (dir). *Les villes à la croisée des stratégies globales et locales des enjeux climatiques* [texte imprimé]. Canada, France : Éditions Hermann ; 2016, 374 p. (Sociologie contemporaine).
- SALOMON Jean-Noël. *L'homme face aux crues et aux inondations* [texte imprimé]. Pessac, France : Éditions Presses Universitaires de Bordeaux ; 1997, 140 p. (À la croisée des sciences).
- SCARWELL Helga-Jane, LAGANIER Richard. *Risque d'inondation et aménagement durable des territoires* [texte imprimé]. Villeneuve d'Ascq, France : Éditions Presses universitaires du Septentrion ; 2017, 240 p. (Environnement et société)
- SECCHI Bernardo, VIGANO Paola. *La ville poreuse : un projet pour le Grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto* [texte imprimé]. Genève, Suisse : Éditions Métis Presses ; 2011. 294 p. (Vues Densemble).
- SIMONDON Gilbert. *Du mode d'existence des objets techniques* [texte imprimé]. Nouvelle éd. revue et corrigée. Paris, France : Éditions Aubier ; 2012. 368 p. (Aubier philosophie).
- STENGERS Isabelle. *L'invention des sciences modernes* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions La Découverte ; 1993. 209 p. (Armillaire).

STENGERS Isabelle. *La vierge et le neutrino : les scientifiques dans la tourmente* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Les Empêcheurs de penser en rond ; 2006. 282 p.

STIEGLER Bernard (dir) COLLECTIF INTERNATIONAL. *Bifurquer : « il n'y a pas d'alternative »* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Les liens qui libèrent ; 2021. 423 p.

TERRIN Jean-Jacques (dir), MARIE Jean-Baptiste. *Villes inondables : Cities and flooding : Prevention, adaptation, resilience : Rotterdam, Dordrecht, Dunkerque, Hambourg, Mayence, Lyon, Nîmes, Marseille, Toulouse* [texte imprimé]. Marseille, France : Éditions Parenthèses ; 2014. 279 p. (Collection la ville en train de se faire).

TOLEDO Camille de. *Le fleuve qui voulait écrire : les auditions du parlement de Loire* [texte imprimé]. Paris, France : Manuella éditions : Les liens qui libèrent ; 2021. 377 p.

VIGANO Paola, Grillet-Aubert Anne (trad). *Les territoires de l'urbanisme : le projet comme producteur de connaissance* [texte imprimé]. Genève, Suisse : Éditions MétisPresses ; 2016. 293 p.

WALTER François. *Catastrophes. Une histoire culturelle XVIe – XXIe siècle* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions du Seuil ; 2008, 380 p. (L'univers Historique).

Dictionnaire critique de l'anthropocène. Paris : CNRS éditions ; 2020. 927 p.

Chapitres dans un ouvrage.

AUGENDRE Marie. *Risques et catastrophes volcaniques au Japon : enseignements pour la géographie des risques*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, p. 185-206. (Collection espace en société logique territoriale).

BONNET Frédéric. *Projeter avec les risques, agir avec la nature*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, p. 43-62.

BRÉE Sandra. *La population de la région parisienne au XIXe siècle*, dans *Paris, l'inféconde : La limitation des naissances en région parisienne au XIXe siècle* [en ligne]. Paris, France : Éditions Ined ; 2020 [cité 14 sept 2022]. p. 59-93. (Études et enquêtes historiques). Disponible sur : <http://books.openedition.org/ined/1576>

CALLON Michel, LAW John. *L'irruption des non-humains dans les sciences humaines : quelques leçons tirées de la sociologie des sciences et des techniques*, dans *Les limites de la rationalité Tome 2* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions la Découverte ; 1997, p. 99-118. (Recherches).

Créton-Cazanave L, Deroubaix JF, Hubert G, Jocelyne DM, November V. *Conditions et possibilités d'un « urbanisme résilient » en zone inondable. Le cas des Ardoines, en région Parisienne*, dans Rudolf F (dir). *Les villes à la croisée des stratégies globales et locales des enjeux climatiques* [texte imprimé]. Canada, France : Éditions Hermann ; 2016, p. 101-131. (Sociologie contemporaine).

Bibliographie

DANIEL-LACOMBE Éric. *L'architecture aux risques de l'eau*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, p. 27-42.

GACHE Frédéric. *Comment la crue modérée de la Seine en mai-juin 2016 réinterroge les politiques Franciliennes de gestion des inondations ?*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, p. 101-123.

GRISEL Julien. *Gestion des risques et projet d'architecture : la reconstruction du village de Gondo*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, p. 229-252. (Collection espace en société logique territoriale).

GRALEPOIS Mathilde. *Négociation et controverses des périmètres de préventions des risques*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, p. 121-140. (Collection espace en société logique territoriale).

MAIRE Sébastien. *Le temps de la résilience urbaine est revenu*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, p. 125-146.

MARTINAIS Emmanuel. *L'empreinte du risque sur les espaces industriels*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, p. 101-120. (Collection espace en société logique territoriale).

MOREAU Anne-Laure. *Six principes d'aménagement pour tenter de réduire la vulnérabilité de territoires en renouvellement urbain inondables face au risque d'inondation*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, p. 63-75.

NOVEMBER Valérie. *L'empreinte des risques : éléments de compréhension de la spatialité des risques*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, p. 19-40. (Collection espace en société logique territoriale).

OCDE. *Les enjeux d'une crue majeure de la Seine en Île-de-France*, dans *Étude de l'OCDE sur la gestion des risques d'inondation : la Seine en Île-de-France 2014* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions OCDE ; 2014. 216 p. Disponible sur : <https://doi.org/10.1787/9789264207929-5-fr>

PIERDET Céline. *La résilience propriété systémique*, dans REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015, p. 81-94. (Collection écologie).

Bibliographie

PIGEON Patrick. *La gestion des risques urbains*, dans BAILLY Antoine (coord.). *Risques naturels, risques de sociétés* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Economica ; 1996, p. 51-62.

PROVITOLLO Damienne, REGHEZZA-ZITT Magali. *Résilience et vulnérabilité : de l'opposition au continuum*, dans REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résiliances : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015, p. 43-60. (Collection écologie).

REBOTIER Julien. *Habiter les territoires et construire les risques : entre empreintes spatiales et logiques sociales*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, p. 81-100. (Collection espace en société logique territoriale).

REGHEZZA-ZITT Magali, PROVITOLLO Damienne, LHOMME Serge. *Définir la résilience quand le concept résiste*, dans REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résiliances : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015, p. 21-42. (Collection écologie).

RENET Sandrine. *Catastrophe, risques et production de localité : habiter à Vargas (Venezuela) après les coulées de boue de 1999*, dans REGHEZZA-ZITT Magali, RUFAT Samuel (dir). *Résiliances : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes* [texte imprimé]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : Éditions ISTE ; 2015, p. 207-227. (Collection écologie).

ROUX Jacques. *Peut-on se fier à l'air des villes ? l'expertise profane du risque de pollution atmosphérique dans une agglomération urbaine*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, p. 61-78. (Collection espace en société logique territoriale).

SABATIER Paul A. *Advocacy Coalition Framework (ACF)*, dans BOUSSAGUET Laurie et al., *Dictionnaire des politiques publiques* [texte imprimé]. 4e éd. Éditions Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.) ; 2014, p. 49-57. (Références).

VAN DER LEEUW Sanders. *Perspectives urbaines pour la résilience*, dans BARROCA Bruno (dir). *Quelles stratégies pour quels risques ? : la ville en question* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions Presses des ponts ; 2021, p. 11-23.

WHATMORE Sarah Jane. *Connaissances controversées : exploration dans les sciences et les politiques des risques d'inondation*, dans NOVEMBER Valérie, VIOT Pascal, PENELAS Marion (dir). *Habiter les territoires à risques* [texte imprimé]. Lausanne, Suisse : Presses polytechniques et universitaires romandes ; 2011, p. 141-161. (Collection espace en société logique territoriale).

WYNNE Brian. *May the sheep safely graze ? A reflexive view of the expert-lay knowledge divide*, dans LASH Scott M, SZERSZYNSKI Bronislaw, WYNNE Brian. *Risk, Environment and Modernity: Towards a New Ecology* [texte numérique]. Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Etats-Unis d'Amérique, Inde : Éditions Sage Publications Ltd ; 1996, 304 p.

Articles de revues universitaires.

BARROCA Bruno, et al. « De la vulnérabilité à la résilience : mutation ou bouleversement ? », *EchoGéo* [en ligne], n° 24, 2013, [mis en ligne le 10 juillet 2013], 18 p. Disponible sur : [journals.openedition.org, https://doi.org/10.4000/echogeo.13439](https://journals.openedition.org/doi.org/10.4000/echogeo.13439).

BARROCA Bruno, HUBERT Gilles. « Urbaniser les zones inondables, est-ce concevable ? ». *Développement durable et territoires* [en ligne], Dossier 11, novembre 2008, [mis en ligne le 6 novembre 2008], 17 pp. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.7413>.

BARROCA Bruno, Serre Damien. « De la ville qui sépare à la ville qui intègre ». *Travaux* [en ligne], n° 886, février 2012, pp. 32-35. Disponible sur : https://www.fntp.fr/sites/default/files/content/publication/886_ville_durable.pdf

BAYET Cyril. « Comment mettre le risque en cartes ? L'évolution de l'articulation entre science et politique dans la cartographie des risques naturels ». *Politix* [en ligne]. Revue des sciences sociales du politique, vol. 13, n° 50, 2000, [consulté le 1 avril 2022], pp. 129-150. Disponible sur : [persee.fr, https://doi.org/10.3406/polix.2000.1091](https://persee.fr/doi.org/10.3406/polix.2000.1091).

BEUCHER Stéphanie, « Le risque d'inondation dans le Val-de-Marne : une territorialisation impossible ? ». *Annales de géographie* [en ligne], n° 657, 5/2007, [consulté le 1 avril 2022], pp. 470-492. Disponible sur [cairn.info](https://www.cairn.info), DOI : 10.3917/ag.657.0470. URL : <https://www.cairn.info/revue-annaes-de-geographie-2007-5-page-470.htm>

BEUCHER Stéphanie, REGHEZZA-ZITT Magali. « Gérer le risque dans une métropole : le système français face à l'inondation dans l'agglomération parisienne ». *Environnement Urbain / Urban Environment* [en ligne], vol. 2, 2008, [mis en ligne le 9 septembre 2008], pp. 1-10. Disponible sur : [journals.openedition.org, https://doi.org/10.7202/019217ar](https://journals.openedition.org/doi.org/10.7202/019217ar)

BLAISE Séverine. « L'après Kyoto : quelle approche face au changement climatique ? », *Mondes en développement* [en ligne], vol. 154, n° 2, 2011, [mis en ligne le 8 juin 2011] pp. 103-120. Disponible sur : <https://doi.org/10.3917/med.154.0103>

BONNET Frédéric. « Architecture des milieux », *Le Portique* [en ligne], n° 25, 2010, document 12, [mis en ligne le 25 novembre 2012], [consulté le 09 août 2023]. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/leportique.2493>

BRUN Alexandre, ADISSON Félix. « Renouvellement urbain et risque inondation : le plan-guide « Seine-Ardoines » ». *Cybergeo : Revue européenne de géographie / European journal of*

geography [en ligne]. Document 561, 2011, [mis en ligne le 29 octobre 2011], document 561, 27 p. Disponible sur. URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/24751>

BRUN Alexandre, GACHE Frédéric. « Risque inondation dans le Grand Paris : la résilience est-elle un concept opératoire ? ». *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [en ligne]. Décembre 2013 [cité 3 juin 2022], Disponible sur journals.openedition.org, <https://doi.org/10.4000/vertigo.14339>.

BRUN Alexandre, GACHE Frédéric. « Les inondations dans le bassin amont de la Seine : causes et conséquences à l'échelle de l'agglomération parisienne ». *Atlas collaboratif de la mégarégion parisienne* [en ligne]. Rouen : UMR CNRS 6266 IDEES, Université de Rouen Normandie, 2021 [consulté le 8 novembre 2022]. Disponible sur : <https://atlas-paris-mega-region.univ-rouen.fr/node/131>

CARREGA Pierre, MICHELOT Nicolas. « Une catastrophe hors norme d'origine météorologique le 2 octobre 2020 dans les montagnes des Alpes-Maritimes ». *Physio-Géo* [En ligne], vol. 16, janvier 2021 [mis en ligne le 02 mai 2021] [consulté le 16 novembre 2022], pp. 1-70. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/physio-geo.12370>

GRALEPOIS Mathilde, RODE Sylvain. « L'urbanisme résilient déforme-t-il la ville ? Flood resilient city and urban distortion ». *Risques urbains* [en ligne], 2017 [consulté le 21 juillet 2022], 18 p. Disponible sur : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02284226/>

HEALY Stephen. « A « post-foundational » interpretation of risk: Risk as « performance » ». *Journal of Risk Research* [en ligne], vol. 7, avril 2004 [consulté le 1 avril 2023], pp. 277-296. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/263229066_A_%27post-foundational%27_interpretation_of_risk_Risk_as_%27performance%27

HEYD Thomas. « Rapid natural changes: A perspective from environmental philosophy ». *Quaternary International - QUATERN INT* [en ligne], vol. 173, 2007 [consulté le 19 avril 2023], pp. 161-165. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/240423989_Rapid_natural_changes_A_perspective_from_environmental_philosophy

KRETZ Jean-Louis. « Les barrages-réservoirs champenois », *Travaux de l'Institut de Géographie de Reims* [en ligne], n° 27-28, 1976, [cité le 28 septembre 2023], pp. 57-79. Disponible sur : <https://doi.org/10.3406/tigr.1976.1021>

LAVIGNE Cédric. « De la mémoire des formes dans l'aménagement de l'espace urbain », *Les nouvelles de l'archéologie* [En ligne], n° 136, 2014, [mis en ligne le 01 janvier 2016], [consulté le 13 septembre 2023], p 23-29. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/nda.2491>

LE BOURHIS Jean-Pierre. « Du savoir cartographique au pouvoir bureaucratique. Les cartes des zones inondables dans la politique des risques (1970-2000) ». *Genèses* [en ligne], vol. 68, 3/2007 [consulté le 1 avril 2022], pp. 75-96. Disponible sur [Cairn.info](http:// Cairn.info), DOI : 10.3917/gen.068.0075. URL : <https://www.cairn.info/revue-geneses-2007-3-page-75.htm>

Bibliographie

LÉVY Jacques. « Le développement urbain durable entre consensus et controverse », *L'Information géographique* [en ligne], vol. 74, n° 3, 2010, [mis en ligne le 22 octobre 2010], pp. 39-50. Disponible sur : <https://doi.org/10.3917/lig.743.0039>

MARHOLD Hartmut, MEIMETH Michael. « Les discours du développement durable dans les pays européens. Introduction », *L'Europe en Formation* [en ligne], vol. 352, n° 2, 2009, [mis en ligne le 1 aout 2011], pp. 3-21. Disponible sur : <https://doi.org/10.3917/eufor.352.0003>

METZGER Pascale, D'ERCOLE Robert. « Les risques en milieu urbain : éléments de réflexion », *EchoGéo* [En ligne], n° 18, 2011, [mis en ligne le 06 décembre 2011]. Disponible sur : <http://journals.openedition.org/echogeo/12640> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/echogeo.12640>

MOATTY Annabelle, REGHEZZA-ZITT Magali. « Infrastructures critiques, vulnérabilisation du territoire et résilience : assainissement et inondations majeures en Île-de-France ». *Vertigo : La Revue Électronique en Sciences de l'Environnement* [en ligne], vol. 18, n° 3, décembre 2018 [mis en ligne le 5 décembre 2018], 15 p. Disponible sur [journals.openedition.org, https://doi.org/10.4000/vertigo.23554](https://doi.org/10.4000/vertigo.23554).

MOREAU DE SAINT MARTIN Jean, TIEN-DUC Nguyen. « Rapport III.1. Protection de l'agglomération parisienne contre les inondations ». dans « La prévision des crues et la protection contre les inondations ». *Dixièmes journées de l'hydraulique. Paris 5,6,7 juin 1968* [en ligne], tome. 3, 1969 [consulté le 29 septembre 2022], 7 p. Disponible sur : https://www.persee.fr/doc/jhydr_0000-0001_1969_act_10_3_3783

NAKAMURA Shinichiro, OKI Taikan. « Paradigm Shifts on Flood Risk Management in Japan: Detecting Triggers of Design Flood Revisions in the Modern Era ». *Water Resources Research* [en ligne], vol. 54, n° 8, juin 2018, [consulté le 26 juin 2023], pp. 5504-5515. Disponible sur : <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2017WR022509>

NOIZET Hélène, MIRLOU Laurent, ROBERT Sandrine. « La résilience des formes. La ceinture urbaine de paris sur la rive droite ». *Études rurales* [En ligne], n°191, 2013, p. 191-219. Disponible sur : <https://journals.openedition.org/etudesrurales/9851>

NOVEMBER Valérie. « Being close to risk. From Proximity to connexity ». *International Journal of Sustainable Development* [en ligne], vol. 7, n°3, février 2004 [consulté le 1 avril 2023], pp. 273-286. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/5172717_Being_close_to_risk_From_Proximity_to_connexity

NOVEMBER Valérie. « Comment favoriser l'équité territoriale face aux risques ? », *Métropolitiques.eu* [en ligne], mai 2012 [consulté le 27 septembre 2023], 5 p. Disponible sur : <https://metropolitiques.eu/Comment-favoriser-l-equite.html>

PELLETIER Jean. « Sur les relations de la ville et des cours d'eau ». *Géocarrefour* [en ligne]. Revue de Géographie de Lyon, vol. 65, n°4, 1990, [consulté le 19 juin 2023], pp. 233-239. Disponible sur : https://www.persee.fr/doc/geoca_0035-113x_1990_num_65_4_5741

PIGEON Patrick. « Les Plans de Prévention des Risques (PPR) : essai d'interprétation géographique ». *Géocarrefour* [en ligne], vol. 82, n°1-2, janvier 2007 [mis en ligne le 1 juin 2010], pp. 27-34. Disponible sur journals.openedition.org, <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.1426>.

PUSTELNIK Guy. « Les établissements publics territoriaux de bassin, pivots de l'action territoriale pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle des bassins versants : premiers retours d'expérience ». *Revue des sciences de l'eau / Journal of Water Science* [en ligne], vol. 21, n° 2, 2008 [mis en ligne le 22 juillet 2008] [consulté le 29 septembre 2022], pp. 199–218. <https://doi.org/10.7202/018466ar>

REBOTIER Julien. « Une approche territoriale des risques ». *Géographie et cultures* [en ligne], n° 81, 2012, [mis en ligne le 25 février 2013], 12 p. Disponible sur : URL : <http://journals.openedition.org/gc/176>; DOI : <https://doi.org/10.4000/gc.176>

REGHEZZA-ZITT Magali. « Utiliser la polysémie de la résilience pour comprendre les différentes approches du risque et leur possible articulation ». *EchoGéo* [en ligne], n° 24, juin 2013 [mis en ligne le 10 juillet 2013], 15 p. Disponible sur journals.openedition.org : <https://doi.org/10.4000/echogeo.13401>.

REGHEZZA-ZITT Magali. « Territorialiser ou ne pas territorialiser le risque et l'incertitude », *L'Espace Politique* [En ligne], n° 26, 2015-2 [mis en ligne le 24 juillet 2015], 21 p. Disponible sur : URL : <http://journals.openedition.org/espacepolitique/3543>; DOI : <https://doi.org/10.4000/espacepolitique.3543>

ROYET Paul, DEGOUTTE Gérard, PEYRAS Laurent, LAVABRE Jacques, LEMPERRIÈRE François. « Cotes et crues de protection, de sûreté et de danger de rupture ». *La Houille Blanche - Revue internationale de l'eau* [en ligne], n°2, 2010, [consulté le 8 décembre 2022], pp.51-57. Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00468565/document>

RUFAT Samuel. « L'estimation de la vulnérabilité urbaine, un outil pour la gestion du risque », *Géocarrefour* [en ligne], vol. 82, n° 1-2, 2007, [mis en ligne le 01 juin 2010], [consulté le 04 juillet 2023] pp. 7-16. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.1397>

TOTMAN Conrad. « Preindustrial River Conservancy. Causes and Consequences ». *Monumenta Nipponica* [en ligne], vol. 47, n° 1. Tokyo, Sophia University ; 1992 [consulté le 24 avril 2023], pp. 59-76. Disponible sur : <https://www.jstor.org/stable/2385358?origin=crossref>

VIGANÒ Paola, BARCELLONI CORTE Martina, VIALLE Antoine. « Le sol de la ville-territoire », *Revue d'anthropologie des connaissances* [En ligne], n°14-4, 2020 [mis en ligne le 01 décembre 2020]. Disponible sur : URL : <http://journals.openedition.org/rac/14737> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rac.14737>

VILLION Gérard. « Rôle des lacs-réservoirs amont : les grands lacs de Seine ». *La Houille Blanche* [en ligne], vol. 83, n° 8, 1 décembre 1997 [mis en ligne le 1 août 2009] [consulté le 29 septembre 2022], p. 51-56. Disponible sur : <https://doi.org/10.1051/lhb/1997078>

WEISS Karine, GIRANDOLA Fabien, COLBETEAU-JUSTIN Ludivina. « Les comportements de protection face au risque naturel : de la résistance à l'engagement ». *Pratiques Psychologiques* [en ligne], vol. 17, n° 3, septembre 2011 [consulté le 1 avril 2022], pp. 251-262. Disponible sur : ScienceDirect, <https://doi.org/10.1016/j.prps.2010.02.002>.

Thèses / mémoires.

BEUCHER Stéphanie. *Risque d'inondation et dynamiques territoriales des espaces de renouvellement urbain : les cas de Seine-Amont et de l'Est londonien* [Ressource électronique], Sous la direction de Yvette Veyret, 547 p. [Thèse de doctorat] : Géographie. [France] : Université de Nanterre - Paris X : 2008 [cité 1 avr 2022]. Disponible sur : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00336726>

ELODIE Moulin. *Analyse des formes d'adaptation au risque dans la construction en zones inondables en région parisienne : ce pour quoi l'on décide de donner des gages et ce que l'on choisit d'ignorer* [Ressource électronique], Sous la direction de Gilles Hubert, 441 p. [Thèse de doctorat] : Aménagement de l'espace et urbanisme. [France] : Université Paris-Est, Champs-sur-Marne : 2015. Disponible sur : <https://pastel.hal.science/tel-01317946>

GRALEPOIS Mathilde. *Les risques collectifs dans les agglomérations françaises : contours et limites d'une approche territoriale de prévention et de gestion des risques à travers le parcours des agents administratifs locaux* [Ressource électronique], Sous la direction de Bernard Barraqué, 371 p. [Thèse de doctorat] : Aménagement de l'espace et urbanisme. [France] : Université Paris-Est, Champs-sur-Marne : 2008. Disponible sur : <https://theses.hal.science/tel-00572853>

HUBERT Gilles. *Aménagement et gestion locale des bassins hydrographiques Procédures de planification et processus de décision* [Ressource électronique], 254 p. [Habilitation à diriger des recherches] : Aménagement de l'espace et urbanisme. [France] : Université François Rabelais – Tours : 2000 [cité 1 avr 2022]. Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01674976>

HU Fang-Yu. *Évaluation de la forme urbaine face au risque d'inondation. Le cas de Taïpei entre 1895 et 2010* [Ressource électronique], Sous la direction de Nathalie Lancret et Gilles Hubert, 577 p. [Thèse de doctorat] : Architecture. [France] : Université Paris-Est, Champs-sur-Marne : 2018. Disponible sur : <https://theses.hal.science/tel-03322672>

LHOMME Serge. *Les réseaux techniques comme vecteur de propagation des risques en milieu urbain - Une contribution théorique et pratique à l'analyse de la résilience urbaine* [Ressource électronique], Sous la direction de Damien Serre, 376 p. [Thèse de doctorat] : Géographie. [France]. [1970-2019, France] : Université Paris-Diderot - Paris VII : 2012. Disponible sur : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00772204>

POTTIER Nathalie. *L'Utilisation des outils juridiques de prévention des risques d'inondation : évaluation des effets sur l'homme et l'occupation des sols dans les plaines alluviales (application à la Saône et à la Marne)* [Ressource électronique], Sous la direction de Jean

Untermaier [Thèse de doctorat] : Sciences et Techniques de l'Environnement. [France] : École nationale des Ponts et Chaussées : 1998 [cité 1 avr 2022]. Disponible sur : <http://www.theses.fr/1998ENPC9825>

REGHEZZA-ZITT Magali. *Réflexions autour de la vulnérabilité métropolitaine : la métropole parisienne face au risque de crue centennale* [Ressource électronique], Sous la direction de Yvette Veyret, 382 p. [Thèse de doctorat] : Géographie. [France]: Université de Nanterre - Paris X : 2006. Disponible sur: <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00123255>

SERRE Damien. *La ville résiliente aux inondations Méthodes et outils d'évaluation* [Ressource électronique], 174 p. [Habilitation à diriger des recherches] : Génie Urbain. [France] : Université Paris-Est : 2011 [cité 1 avr 2022]. Disponible sur: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00777206>

TOUBIN Marie. *Améliorer la résilience urbaine par un diagnostic collaboratif : l'exemple des services urbains parisiens face à l'inondation* [Ressource électronique], Sous la direction de Richard Laganier et Damien Serre, 409 p. [Thèse de doctorat] : Géographie. [France] : Université Paris VII : 2014 [cité 1 avr 2022]. Disponible sur : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00958279v2>

HERVIER Mathilde. *Résilience de la Seine-Amont, un plan d'intervention multipartenarial pour intégrer les risques d'inondations à l'aménagement*, Sous la direction de Anne Douvin, 73 p. Projet de fin d'études : formation des architectes urbanistes de l'état : École Chaillot, École nationale des ponts et chaussées Paris Tech : 2017.

YACINE Benoît. *Arras - z.a.c. VAL de Scarpe*, Sous la direction de Philippe Louguet et Alain Peskine, 191 p. Mémoire de travail personnel de fin d'études (TPFE) : Architecture : École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Lille : 2007.

Rapports non publiés, transmis par la maîtrise d'ouvrage.

EPA ORSA, studio 012 SECCHI Bernardo, VIGANÒ Paola, BIODIVERSITA, MAGEO. *Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la Vallée de la Seine en amont : Note d'enjeux* [Document PDF]. Avril 2012. 30 p.

EPA ORSA. *Seine Amont. Élaboration d'un schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 011. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA* [Document PDF]. Octobre 2011. 141 p.

EPA ORSA. *Note d'enjeux. Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA* [Document PDF]. Avril 2012. 30 p.

EPA ORSA. *Note d'orientation et de propositions. Schéma de cohérence paysagère et urbaine de la vallée de la Seine en amont. Studio 012. Bernardo Secchi et Paola Viganò, MAGEO, BIODIVERSITA* [Document PDF]. Avril 2012. 53 p.

Bibliographie

- EPA ORSA, germe&JAM, Mageo, Agence Hilaire, Zoom. *ZAC SEINE GARE VITRY : « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » : Grand prix d'aménagement* [Document PDF]. Avril 2015. 13 p.
- EPA ORSA. *Construction des lots DE2 A et B sur la ZAC Gare Ardoines. Étude de l'impact des dérogations proposées. Au titre de l'article 88-II de la loi relative à la liberté de la création* [Document PDF]. Octobre 2018. 38 p.
- EPA ORSA. *Élaboration d'un schéma de principe pour Sud-Alfortville Phase 3. Approfondissement du scénario retenu. Rapport Final 2 novembre 2011* [Document PDF]. Novembre 2011. 148 p.
- EPA ORSA. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Vitry-sur-Seine, Secteur des Ardoines, ZAC Gare-Ardoines* [Document PDF]. Version 3. Octobre 2015. 264 p.
- EPA ORSA. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : Secteur des Ardoines, ZAC Seine-Gare-Vitry* [Document PDF]. Version 9. Mai 2016. 284 p.
- EPA ORSA. *Mission d'AMO d'expertise hydraulique – ZAC Gare Ardoines et ZAC Seine Gare Vitry, Périmètre ZAC GARE ARDOINES, PLAN DE PREVENTION ET D'INTERVENTION EN CAS DE CRUE, Marché n°20-00520* [Document PDF]. Juillet 2021. 38 p.
- EPA ORSA. *Projets urbains des ZAC Gare Ardoines et ZAC Seine Gare Vitry à Vitry-sur-seine. Note de cadrage de la Maîtrise d'ouvrage* [Document PDF]. Mars 2014. 56 p.
- EPA ORSA. *Vitry-sur-seine Secteur des Ardoines. ZAC Seine-Gare-Vitry. Dossier de demande d'autorisation au titre de la « loi sur l'eau » (Articles L214-1 et suivants du code de l'environnement). Mission 02- Construction des éléments constitutifs du dossier loi sur l'eau, modélisations hydrauliques. Rapport Final (Document de travail provisoire)* [Document PDF]. Février 2015. 50 p.
- EPA ORSA. *VRD ZAC GARE ARDOINES : Mission de Maîtrise d'œuvre - Phase DCE 1* [Document PDF]. Janvier 2018. 67 p.
- EPA ORSA. *ZAC des Ardoines Diagnostic* [Document PDF]. Septembre 2015. 53 p.
- EPA ORSA. *ZAC GARE ARDOINES : Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères - Indice 5* [Document PDF]. Novembre 2017. 50 p.
- EPA ORSA. *ZAC GARE ARDOINES : Plan de référence* [Document PDF]. Juin 2016. 72 p.
- EPA ORSA. *ZAC SEINE GARE VITRY. MARCHE SUBSEQUENT 1 – MISSIONS COMPLEMENT DE DIAGNOSTIC ET PLANS DE REFERENCE (BC1 et BC5) : Note sur l'eau – Risque inondation et conception résiliente* [Document PDF]. Septembre 2013. 65 p.
- EPA ORSA. *ZAC SEINE GARE VITRY. MARCHE SUBSEQUENT 3 – Maîtrise d'œuvre des espaces publics. Études préliminaires* [Document PDF]. Septembre 2015. 151 p.

EPA ORSA. *ZAC SEINE GARE VITRY : Plan de référence. Cahier 1 : principes et description du plan de référence* [Document PDF]. Décembre 2014. 163 p.

EPA ORSA. *ZAC SEINE GARE VITRY : Plan de référence. Cahier 2 : notice technique* [Document PDF]. Décembre 2014. 167 p.

EPTB Seine Grands Lacs. *MASTER 2 Mention "Ville et environnements urbains" (VEU) ENTPE-Lyon 2, parcours "Villes en tension(s) : formes, flux, risques" (VET). Aménagement de l'agglomération francilienne, soutien d'étiage et prévention des inondations fluviales, retour sur un siècle d'actions* [Document PDF]. Février 2021. 116 p.

SADEV94. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences* [Document PDF]. Juin 2010. 113 p.

SADEV94. *Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement : ZAC Ivry-Confluences – Cahier d'annexes* [Document PDF]. Juin 2010. 134 p.

SADEV94. *Projet IVRY-POP, Ivry-Confluences Volet A* [Document PDF]. Novembre 2020. 413 p.

SADEV94. *ZAC IVRY-CONFLUENCES : Cahier des prescriptions séquence Gambetta* [Document PDF]. Octobre 2020. 198 p.

SADEV94. *ZAC IVRY-CONFLUENCES : Cahier des prescriptions séquence Seine, version 1* [Document PDF]. Mars 2021. 158 p.

SADEV94. *ZAC IVRY-CONFLUENCES : Fiche de lot BHV-B1* [Document PDF]. Juin 2021. 98 p.

Société du Grand Paris. *Ligne 15 Sud : Pont de Sèvres, Noisy-Champs. Dossier de demande d'autorisation (Code de l'environnement, Code forestier, code de l'urbanisme). Pièce B.1. Étude d'impact de la ligne 15 Sud (rouge). État Initial* [Document PDF]. Décembre 2015. 711 p.

Société du Grand Paris. *Ligne 15 Sud : Pont de Sèvres, Noisy-Champs. Dossier de demande d'autorisation (Code de l'environnement, Code forestier, code de l'urbanisme). Pièce B.2. Étude d'impact de la ligne 15 Sud (rouge). Description du projet* [Document PDF]. Décembre 2015. 711 p.

Rapports en ligne.

Agence de l'eau Seine Normandie. *Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands* [Rapport en ligne]. Octobre 2009 [cité le 19 janvier 2023], 278 p. Disponible sur : [https://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDAGE Seine Normandie cle618965.pdf](https://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SDAGE_Seine_Normandie_cle618965.pdf)

Agence de l'eau Seine Normandie. *Le SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands* [Rapport en ligne]. Décembre 2015 [cité le 12 décembre 2022], 458 p. Disponible sur : [https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/AESN SDAGE2016 WEB .pdf](https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/AESN_SDAGE2016_WEB_.pdf)

Autorité environnementale. *Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur la zone d'aménagement concerté (ZAC) Seine Gare Vitry (secteurs Gare et Cavell) à Vitry-sur-Seine (94)*

Bibliographie

- *Actualisation de l'avis n° EE-1209-16* [Rapport en ligne]. Février 2021 [cité le 20 mai 2022], 23 p. Disponible sur : https://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/210224_zac_seine_gare_vitry_94_delibere_cle0acc1d.pdf

BERTHIER Karine. *D'une rive à l'autre histoire de la Seine dans le Val-de-Marne* [Rapport en ligne]. Service études et programmation, direction des espaces verts et du paysage, Conseil général du Val-de-Marne ; 2009, 110 p. Disponible sur : https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/rapport_final-seine_kberthier.pdf

CNDP, Commission nationale du débat public. *Port Seine-Métropole Ouest. Étude d'aménagement* [Rapport en ligne]. Juin 2014. [cité le 27 février 2023], 32 p. Disponible sur : https://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-psmo/file/58/psmo_-_etude_damenagement464a.pdf?token=P81cbKJP

Conseil régional d'Île-de-France. *Schéma directeur de la région Île-de-France*, Fascicule 1 [Rapport en ligne]. 2013 [cité le 10 avril 2022]. Disponible sur : <https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/DataStorage/SavoirFaire/NosTravaux/planification/sdrif/Fasc-1.pdf>

Conseil régional d'Île-de-France. *Schéma directeur de la région Île-de-France*, Fascicule 2 [Rapport en ligne]. 2013 [cité le 10 avril 2022]. Disponible sur : <https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/DataStorage/SavoirFaire/NosTravaux/planification/sdrif/Fasc-2.pdf>

Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-1 Diagnostic* [Rapport en ligne]. Décembre 2020 [cité le 10 avril 2022], 193 p. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/1-1_Diagnostic.pdf

Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 1-3 Justification des choix* [Rapport en ligne]. Décembre 2020 [cité le 10 avril 2022], 99 p. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/1-3_Justification_des_choix.pdf

Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 2-1 Projet d'aménagement et de développement durables* [Rapport en ligne]. Décembre 2020 [cité le 10 avril 2022], 27 p. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/2-1_PADD.pdf

Commune de Vitry-sur-Seine. *Plan local d'urbanisme de Vitry-sur-Seine. 3-1. Orientation d'aménagement et de programmation* [Rapport en ligne]. Décembre 2020 [cité le 10 avril 2022], 39 p. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/PLU_docs_officiels_2020/3-1_OAP.pdf

[durable.gouv.fr/IMG/pdf/Fonctionnement_Metro-Tramways-Chemins de fer cle5e3ec5.pdf](https://durable.gouv.fr/IMG/pdf/Fonctionnement_Metro-Tramways-Chemins_de_fer_cle5e3ec5.pdf)

DRIEAT Île-De-France. *Addendum 2018 à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation 2011. Bassin Seine-Normandie* [Rapport en ligne]. 2018 [cité le 22 septembre 2022]. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2018_addendum_finalpc.pdf

DRIEAT Île-De-France. *Charte d'engagement pour « concevoir des quartiers résilients » face au risque d'inondation* [Charte en ligne]. Mars 2018 [cité le 4 Novembre 2022]. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/charte_signee_maj_nov_2018-4.pdf

DRIEAT Île-De-France. *Charte d'engagement pour « concevoir des quartiers résilients » face au risque d'inondation. Méthode d'application des objectifs communs* [Charte en ligne]. Mars 2019 [cité le 4 Novembre 2022]. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/tableau_charte_quartier_resilient_mars_2019.pdf

DRIEAT Île-De-France. *Plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021 Bassin Seine-Normandie* [Rapport en ligne]. Décembre 2015 [cité le 13 Décembre 2022], 156 p. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PGRI_2015_WEB_240416.pdf

EAU SEINE NORMANDIE. *Mission sur le fonctionnement hydrologique du bassin de la Seine. Rapport au Premier ministre* [Rapport en ligne]. Novembre 2016 [cité le 15 septembre 2022], 148 p. Disponible sur : https://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public_file/inline-files/Rapport_PM_hydrologie_Seine_2016_VF.pdf

EPA ORSA. *Les grandes Ardoines. Contrat de développement territorial. 5 Décembre 2013* [Rapport PDF en ligne]. Décembre 2013 [cité le 3 mai 2023], 126 p. Disponible sur : https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/content/download/3714/27507/file/fiche%20presse%203_CDT_GA_Titres_051213.pdf

EPA ORSA. *Les Grandes Ardoines. Fiches Actions. Contrat de développement territorial. 5 Décembre 2013* [Rapport en ligne]. Décembre 2013 [cité le 3 mai 2023], 171 p. Disponible sur : https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/content/download/8715/50071/file/03_CDT_GA_Fiches%20actions_051213.pdf

EPA ORSA. *Rapport d'activité EPA ORSA* [Rapport en ligne]. 2019 [cité le 24 mai 2022], 24 p. Disponible sur : https://www.epa-orsa.fr/wp-content/uploads/2020/09/EPA-ORSA_RA2019.pdf

EPA ORSA. *Renouveler durablement un territoire fragmenté. Contribution au débat sur le grand Pari(s) métropolitain* [Rapport en ligne]. Aout-Décembre 2009 [cité le 5 mai 2023], 104

Bibliographie

p. Disponible sur : https://www.acadie-cooperative.org/travauxenligne/grand_paris_cinq_equipes.pdf

EPA ORSA. *ZAC Chemin des carrières. Dossier de création. Rapport de présentation* [Rapport en ligne]. Mars 2019 [cité le 24 mai 2022], 37 p. Disponible sur : https://94.citoyens.com/wp-content/blogs.dir/2/files/2019/05/2-CA43_2019_3.2_c_Rapport-de-presentation.pdf

EPTB SEINE GRANDS LACS. *Programme d'actions de prévention des inondations de la Seine et de la Marne Franciliennes (PAPI) Synthèse* [Rapport en ligne]. 2014 [cité le 27 septembre 2023], 28 p. Disponible sur : https://www.seinegrandslacs.fr/sites/default/files/media/downloads/dossier_synthese_papi.pdf

Institut d'aménagement et d'urbanisme. *Bilan de la mise en œuvre du SDRIF partie 1 : quelle atteinte des objectifs ? Analyse des indicateurs régionaux de l'aménagement* [Rapport en ligne]. 2019 [cité le 10 avril 2022]. Disponible sur : https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1818/Partie1-Objectifs-2019-06-26.pdf

IPCC. *Climate Change 2023 Synthesis Report, Summary for policymakers* [Rapport en ligne]. Mars 2023 [cité le 19 juin 2023], 40 p. Disponible sur : https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

La préfecture et les services de l'état en région Île-de-France. *Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie 2022-2027 approuvé* [Rapport PDF en ligne]. Mars 2022 [cité le 13 décembre 2022], 228 p. Disponible sur : https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/content/download/94038/601563/file/1_PGRI_approuv%C3%A9.pdf

Ministère de la transition écologique et solidaire, Ministère de l'intérieur. *Crue de la Seine et de ses affluents de janvier-février 2018. Retour d'expérience. Tome 1 - rapport* [Rapport en ligne]. Décembre 2018 [cité le 4 juin 2022], 129 p. Disponible sur : <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/194000255.pdf>

Ministère de la transition écologique et solidaire, Ministère de l'intérieur. *Crue de la Seine et de ses affluents de janvier-février 2018. Retour d'expérience. Tome 2 - annexes techniques* [Rapport en ligne]. Décembre 2018 [cité le 4 juin 2022], 58 p. Disponible sur : <https://mobile.interieur.gouv.fr/fr/content/download/114593/917408/file/18037R%20-%20Crue%20Seine%202018%20Tome%202%20Annexes.pdf>

Ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie. *Première évaluation nationale des risques d'inondation, principaux résultats EPRI 2011* [Rapport en ligne]. 2011 [cité le 16 juin 2023], 8 p. Disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/EPRI-Principaux-resultats_120712.pdf

OECD. *Mieux prévenir les inondations de la Seine en Ile de France ; progrès réalisés et enjeux pour l'avenir* [Rapport en ligne]. 2018 [cité le 27 septembre 2023], 28 p. Disponible sur :

<https://www.oecd.org/fr/gouvernance/risques/mieux-prevenir-les-inondations-de-la-seine-2018.pdf>

ORLY-RUNGIS SEINE AMONT. *Projet stratégique directeur Orly Rungis Seine Amont* [Rapport en ligne]. Avril 2009 [cité le 4 juin 2022], 82 p. Disponible sur : <https://fr.calameo.com/read/000198601800593c2069e>

Pôle d'Orly. *Charte de développement durable du pôle d'Orly* [Document PDF en ligne]. Janvier 2011 [consulté le 8 avril 2022], 24 p. Disponible sur : https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/actions/charte_de_developpement_durable_du_pole_dorly.pdf

PRÉFET DE LA VENDÉE. *Plan de prévention des risques naturels prévisibles inondations « Lay Aval », Communes de Rosnay, Saint Cyr en Talmondais, Le Champ Saint Père, Saint Vincent sur Graon, La Bretonnière la Claye, Curzon et Lairoux, Bilan de la phase de concertation du 11 Janvier au 12 février 2016* [Rapport PDF en ligne]. [cité le 10 mars 2023], 124 p. Disponible sur : https://www.vendee.gouv.fr/IMG/pdf/1-Bilan_de_la_phase_de_concertation_du_PPRi_Lay_Aval.pdf

Préfecture de police de Paris. *Dossier Départemental sur les Risques Majeurs Paris* [Rapport PDF en ligne]. Décembre 2017 [cité le 30 Juin 2023]. Disponible sur : <https://www.prefecturedepolice.interieur.gouv.fr/sites/default/files/Documents/DDRM-75.pdf>

Studio 09 Bernardo Secchi, Paola Viganò. *Le diagnostic prospectif de l'agglomération parisienne ; consultation internationale de recherche et développement sur le grand pari de l'agglomération parisienne ; la ville « poreuse » : chantier 2* [Rapport en ligne]. Février 2009 [cité le 12 décembre 2022], 164 p. Disponible sur : https://www.academia.edu/88320205/Le_diagnostic_prospectif_de_lagglom%C3%A9ration_parisienne STUDIO 09 Bernardo Secchi e Paola Viganò IUAU Doctorat en Urbanisme Ingenieurbcro Hausladen GMBH EMU European Master in Urbanism

Ville de Ivry-sur-Seine. *Document d'information communal sur les risques majeurs. DICRIM* [Rapport PDF en ligne]. Janvier 2016 [cité le 25 novembre 2022], 56 p. Disponible sur : https://www.ivry94.fr/fileadmin/www.ivry94.fr/MEDIA/Cadre_de_vie/Deplacement_stationnement/risques-majeurs/dicrim_janv_2016.pdf

Ville de Vitry-sur-Seine. *Document d'information communal sur les risques majeurs. DICRIM* [Rapport PDF en ligne]. Septembre 2017 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/Infos_environnement/Risques/Vitry94_DICRIM2017.pdf

Ville de Vitry-sur-Seine. *DICRIM* [Rapport PDF en ligne]. Août 2006 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.vitry94.fr/fileadmin/www.vitry94.fr/MEDIA/portail_services/habitat_urbanisme/Infos_environnement/Risques/dicrim_risqInondation_0806.pdf

Documents d'urbanisme réglementaire.

DRIEAT Île-de-France. *Aménagements impactant le libre écoulement des eaux*. [Document en ligne]. Octobre 2010 [Consulté le 8 décembre 2022]. 13 p. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/doctrine_hydraulique.pdf

DRIEAT Île-de-France. *Aménagement en zones inondables : Guide d'application de la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature « eau » annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement* [Document en ligne]. Juin 2019 [Consulté le 11 Janvier 2023]. 5 p. Disponible sur : https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_internet_3220-vdef_juin_2019.pdf

PRÉFET DU VAL-DE-MARNE. *Règlement du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le Val-de-Marne* [Document en ligne]. 12 novembre 2007 [Consulté le 21 avril 2022]. 57 p. Disponible sur : <https://www.val-de-marne.gouv.fr/content/download/20323/136233/file/R%C3%A8glement%20du%20Plan%20de%20Pr%C3%A9vention%20du%20Risque%20Inondation%20de%20la%20Marne%20et%20de%20la%20Seine%20dans%20le%20Val-de-Marne.pdf>

PRÉFET DU VAL-DE-MARNE. *Notice du Plan de Prévention du Risque Inondation de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne* [Document en ligne]. 12 novembre 2007 [Consulté le 21 avril 2022]. 38 p. Disponible sur : <https://www.val-de-marne.gouv.fr/content/download/20322/136229/file/Notice%20du%20Plan%20de%20Pr%C3%A9vention%20du%20Risque%20Inondation%20de%20la%20Marne%20et%20de%20la%20Seine%20dans%20le%20Val-de-Marne.pdf>

VILLE D'IVRY-SUR-SEINE. *Plan local d'urbanisme (PLU), 1-Rapport de présentation, 1a-Diagnostic* [Document en ligne]. Décembre 2013 [Consulté le 21 avril 2022]. 224 p. Disponible sur : <https://www.ivry94.fr/1087/reglement-d-urbanisme-plan-local-d-urbanisme.htm>

VILLE D'IVRY-SUR-SEINE. *Plan local d'urbanisme (PLU), 4-Règlement, 4a-Prescriptions. Écrites* [Document en ligne]. Décembre 2013 [Consulté le 10 mars 2023]. 215 p. Disponible sur : <https://www.ivry94.fr/1087/reglement-d-urbanisme-plan-local-d-urbanisme.htm>

Actes juridiques / Décrets / Loi.

Journal officiel de l'Union Européenne. *Directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation* [Directive en ligne]. 2007/60/CE du 23 octobre 2007, 2007. Disponible sur : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32007L0060>

Légifrance. *Arrêté du 13 février 2002 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages ou remblais soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.2.0 (2°) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié* [arrêté en ligne]. 13 février 2002 [cité

Bibliographie

- le 12 décembre 2022]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000226173>
- Légifrance. *Article R214-1 - Code de l'environnement* [en ligne]. Septembre 2009. [Consulté le 19 janvier 2023] Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000018440419/2009-09-29
- Légifrance. *Circulaire du 24 juillet 2002 relative à la mise en œuvre du décret n° 2002-2002 du 13 février 2002 modifiant ou créant les rubriques 2.5.0, 2.5.2, 2.5.4 et 2.5.5 de la nomenclature « loi sur l'eau » et des trois arrêtés de prescriptions générales pour les opérations soumises à déclaration au titre de ces rubriques* [circulaire en ligne]. 24 juillet 2002 [cité le 12 décembre 2022]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf/circ?id=27184>
- Légifrance. *Code de l'environnement. Article L211-1* [code en ligne]. Version en vigueur depuis le 01 janvier 2021 [cité le 12 décembre 2022]. Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041599138/
- Légifrance. *Code de l'environnement. Article L214-1* [code en ligne]. [cité le 29 novembre 2022]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000006176461>
- Légifrance. *Conseil d'Etat, 1ère et 6ème sous-sections réunies, du 27 juin 2005, 264667, mentionné aux tables du recueil Lebon* [en ligne]. 27 juin 2005. [Consulté le 30 novembre 2022] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/ceta/id/CETATEXT000008216386/>
- Légifrance. *Décret n°2007-783 du 10 mai 2007 délimitant des opérations d'intérêt national et modifiant le code de l'urbanisme* [Décret en ligne]. 10 mai 2007. Mise à jour le 11 mai 2007. [Consulté le 30 novembre 2022] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000464054>
- Légifrance. *Décret n°2007-785 du 10 mai 2007 portant création de l'Établissement public d'aménagement Orly-Rungis-Seine amont* [Décret en ligne]. 10 mai 2007. Mise à jour le 1 novembre 2017. [Consulté le 30 novembre 2022] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000282000>
- Légifrance. *Décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques* [Décret en ligne]. 12 mai 2015. [Consulté le 9 avril 2023] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000030591079>
- Légifrance. *Loi n° 64-707 du 10 juillet 1964 portant réorganisation de la région parisienne* [Loi en ligne]. 12 juillet 1964. Mise à jour le 1^{er} janvier 2013. [Consulté le 20 septembre 2022] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000006272709/1964-07-12/>
- Légifrance. *LOI n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (1)* [loi en ligne]. 3 janvier 1992 [cité le 12 décembre 2022]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000173995>

Bibliographie

Légifrance. *LOI n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1)* [loi en ligne]. Version en vigueur depuis le 5 août 2009 [cité le 19 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000020949548/>

Légifrance. *Ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie législative du code de l'environnement* [Ordonnance en ligne]. Septembre 2000. [Consulté le 19 janvier 2023] Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000401865>

Ministère de la transition écologique et solidaire. *Décret PPRI, Modalités d'application du décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine »* [Décret en ligne]. n° 2019-715 du 5 juillet, 2019 p. 15. Disponible sur : https://medias.amf.asso.fr/upload/files/Modalites_appli_decretPPRI.pdf

Préfecture du Val-de-Marne. *Arrêté préfectoral n°2011 / 2275 déclarant d'utilité publique l'opération d'aménagement, dénommée « ZAC Ivry-Confluences », pour l'acquisition des immeubles et droits réels immobiliers situés dans le périmètre de la ZAC, sur la commune d'Ivry-sur-Seine* [en ligne]. Juin 2011. [Consulté le 11 août 2023] Disponible sur : <https://www.val-de-marne.gouv.fr/contenu/telechargement/19571/132021/file/2011+07+-+Arret%C3%A9+DUP+N%C2%B02011-2275.pdf>

Bases de données.

APUR. *Cassini. Grand Paris* [Ressource électronique]. Juillet 2020 [cité le 6 juillet 2022]. Disponible sur : <https://www.apur.org/dataviz/cassini-grand-paris/>

Pages en ligne.

ADEF. *Résidence Louis Blériot Vitry-sur-Seine* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.adeff-logement.fr/residence/residence-louis-bleriot-vitry-sur-sein/>

Agence de l'eau Seine Normandie. *Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)* [Page web]. [cité le 10 avril 2022]. Disponible sur : <https://www.eau-seine-normandie.fr/node/3891>

ARTELIA. *Une ingénierie indépendante et multidisciplinaire* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.arteliagroup.com/fr/le-groupe/qui-sommes-nous/une-ingenierie-independante-multidisciplinaire>

CCI Paris Île-De-France entreprises. *Flash Eco 94 n°17, Orly-Rungis-Seine Amont, un territoire d'avenir* [page en ligne]. [cité le 19 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.entreprises.cci-paris-idf.fr/documents/20152/136133/Flash+Eco+n%C2%B017+ORSA+102009.pdf/ff1bbb09-7b71-42d8-9fd6-e630a4c2e6de>

Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. *Débouché* [page en ligne]. [cité le 22 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.cnrtl.fr/definition/d%C3%A9bouch%C3%A9>

Bibliographie

- CEREMA. *Le plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRi ou PPRNi)* [page en ligne]. [mise à jour le 23 septembre 2020]. [cité le 28 février 2023]. Disponible sur : <http://outil2amenagement.cerema.fr/le-plan-de-prevention-des-risques-naturels-d-r1096.html>
- CEREMA. *La Zone d'aménagement concerté (ZAC)* [page en ligne]. [mise à jour le 14 avril 2022]. [cité le 12 mars 2023]. Disponible sur : <http://outil2amenagement.cerema.fr/la-zone-d-amenagement-concerte-zac-r311.html>
- DE URBANISTEN. *RIVER DIKE* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.urbanisten.nl/work/river-dike-rotterdam>
- DRIEAT Île-de-France. *Les documents du SDAGE 2016-2021* [Page web]. Décembre 2015 [mis à jour février 2019] [cité 10 avril 2022]. Disponible sur : <https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/les-documents-du-sdage-2016-2021-a2529.html>
- DRIEAT Île-de-France. *Quels sont les territoires à haut risque inondation en Île-de-France ?* [Page web]. 2021 [cité 10 avril 2022]. Disponible sur: <https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/quels-sont-les-territoires-a-haut-risque-a4507.html>
- DRIEAT Île-De-France. *Charte d'engagement pour « concevoir des quartiers résilients » face au risque d'inondation* [Charte en ligne]. Aout 2021 [mis à jour octobre 2022] [cité le 4 Novembre 2022]. Disponible sur : <https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/une-charte-pour-construire-des-quartiers-a3567.html>
- Éditions Johanet. *TIEN DUC Nguyen* [page en ligne]. [cité le 24 novembre 2022]. Disponible sur : <https://www.editions-johanet.net/auteur.php?id=284>
- Égouts de Paris. *Le rôle d'Eugène Belgrand dans la modernisation des égouts de Paris* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <http://egoutsparis.free.fr/role.htm>
- EPA ORSA. *ZAC SEINE GARE VITRY à VITRY-SUR-SEINE* [Document PDF en ligne]. Novembre 2018 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.epa-orsa.fr/wp-content/uploads/2019/06/fiche_SGV_BD.pdf
- EPA ORSA. *LA ZAC GARE AROINES à VITRY-SUR-SEINE* [Document PDF en ligne]. Novembre 2018 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.epa-orsa.fr/wp-content/uploads/2019/06/fiche_GAardoines_181130.pdf
- EPA ORSA. *L'Établissement Public d'Aménagement Orly Rungis-Seine Amont* [page en ligne]. [cité le 19 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.epa-orsa.fr/>
- EPTB SEINE GRANDS LACS. *4 GRANDS LACS* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.seinegrandslacs.fr/>
- EPTB SEINE GRANDS LACS. *Présentation* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.seinegrandslacs.fr/presentation>
- EPTB SEINE GRANDS LACS. *lac-réservoir Seine* [page en ligne]. [cité le 10 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.emriche.com/eptb/lac-seine.html>

Bibliographie

EPTB SEINE GRANDS LACS. *Le projet, la vallée de la basse* [page en ligne]. [cité le 28 septembre 2023]. Disponible sur : <https://sig.seinegrandslacs.fr/portal/apps/sites/#/seinebassee/pages/projet>

EPTB SEINE GRANDS LACS. *PAPI de la Seine et de la Marne Franciliennes* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.seinegrandslacs.fr/papi-de-la-seine-et-de-la-marne-franciliennes>

EPTB SEINE GRANDS LACS. *EPISEINE* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.seinegrandslacs.fr/episeine>

Géo confluences, École normale supérieure de Lyon, Ressources de géographie pour les enseignants, Glossaire. *Réseau, réticulaire* [page en ligne]. [cité le 7 mars 2023]. Disponible sur : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/reseau>

Géo confluences, École normale supérieure de Lyon, Ressources de géographie pour les enseignants, Glossaire. *Système, systémique* [page en ligne]. [cité le 7 mars 2023]. Disponible sur : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/systeme-systemique>

Glossaire Eau, Milieu marin et Biodiversité. *Recalibrage* [page en ligne]. [cité le 28 septembre 2022]. Disponible sur : <https://glossaire.eauetbiodiversite.fr/concept/recalibrage-de-cours-d%27eau>

Grand Paris Aménagement. *Identité* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.grandparisamenagement.fr/grand-paris-amenagement/identite/>

Hydratec Setec. *Hydraulique fluviale* [page en ligne]. [cité le 1 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.hydratec.setec.fr/hydraulique-fluviale>

Hypothèses. *Environnement, paysages et milieux chez Augustin Berque* [page en ligne]. Février 2018 [cité le 7 avril 2023]. Disponible sur : <https://laboene.hypotheses.org/files/2018/06/Pr%C3%A9sentation-Augustin-Berque.pdf>

Larousse. *Dictionnaire. Langue Française* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais-monolingue>

Larousse. *Encyclopédie* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/encyclopedie>

La vie des idées. *À quand la crue ? Entretien avec Magali Reghezza-Zitt* [page en ligne]. Mars 2018 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://laviedesidees.fr/A-quand-la-crue.html>

La préfecture et les services de l'État en région Île-de-France. *Le Nouveau Grand Paris en marche : le projet de CDT des Grandes Ardoines est validé* [page en ligne]. [mise à jour le 22 mai 2013]. [cité le 3 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/Region-et-institutions/Portrait-de-la-region/Le-Grand-Paris/Actualites/Le-Nouveau-Grand-Paris-en-marche-le-projet-de-CDT-des-Grandes-Ardoines-est-valide>

La préfecture et les services de l'État en région Île-de-France. *La Métropole du Grand Paris* [page en ligne]. [mise à jour le 17 mai 2022]. [cité le 17 mai 2023]. Disponible sur :

<https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/Region-et-institutions/Portrait-de-la-region/Le-Grand-Paris/La-gouvernance-du-Grand-Paris/La-Metropole-du-Grand-Paris>

Le robert dictionnaire en ligne [page en ligne]. [cité le 27 avril 2023]. Disponible sur : <https://dictionnaire.lerobert.com/>

Ministère de la Culture. *Centrale thermique dite Centrale Arrighi* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.pop.culture.gouv.fr/notice/merimee/IA00123523>

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la transition énergétique. *Contrat de développement territorial (CDT)* [page en ligne]. [cité le 8 avril 2022]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/contrats-developpement-territorial-cdt>

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la transition énergétique. *Nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA)* [page en ligne]. [cité le 20 janvier 2023]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/iota>

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique. *Préventions des inondations* [page en ligne]. [cité le 28 septembre 2022]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-inondations>

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la transition énergétique. *Prévention des risques naturels* [page en ligne]. [Mise à jour le 28 octobre 2022]. [cité le 28 février 2023]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-risques-naturels>

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la transition énergétique. *Trame verte et bleue* [page en ligne]. [Mise à jour le 17 octobre 2017]. [cité le 22 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/trame-verte-et-bleue>

Ministère des armées. *La zone de défense et de sécurité Ile-de-France* [page en ligne]. [cité le 21 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.defense.gouv.fr/ema/zone-defense-securite-ile-france>

POP : la plateforme ouverte du patrimoine. *Pont suspendu dit pont du Port-à-l'Anglais* [page en ligne]. [cité le 19 juillet 2023]. Disponible sur : <https://www.pop.culture.gouv.fr/notice/merimee/IA94000066>

SEDIF. *L'usine de Choisy-le-Roi* [page en ligne]. [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.sedif.com/usine-de-choisy-le-roi.aspx>

SIAAP. *Seine Valenton* [page en ligne]. [cité le 22 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.siaap.fr/equipements/les-usines/seine-amont/>

Service Études et Programmation Direction des Espaces Verts et du Paysage Conseil général du Val-de-Marne. BERTHIER Karine. *D'une rive à l'autre. Histoire de la Seine dans le Val-de-Marne* [Document PDF en ligne]. 2009 [cité le 24 mai 2022]. 110 p. Disponible sur : https://www.valdemarne.fr/sites/default/files/rapport_final-seine_kberthier.pdf

Spatialogie. *Philippe Boudon* [page en ligne]. [cité le 12 mars 2023]. Disponible sur : <https://www.spatialogie.net/philippe-boudon/>

SUEZ Groupe. *Consulting – Conseil et ingénierie* [page en ligne]. [cité le 1 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie>

SYMADREM. *Qu'est-ce que le ressuyage ?* [page en ligne]. [cité le 4 mai 2023]. Disponible sur : <https://www.symadrem.fr/anticiper-intervenir/evacuation-des-eaux-post-crue/quest-ce-que-le-ressuyage/>

Transf'eau Meuse. *Zone de surstockage / Zone de ralentissement dynamique des crues* [page en ligne]. 18 Mars 2019 [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://transfeau.eu/glossaire/zone-de-surstockage-zrdc/>

Val-de-Marne. *Travaux de réhabilitation du réseau d'assainissement départemental - Quai Jules Guesde à Vitry-sur-Seine - Quai Henri Pourchasse à Ivry-sur-Seine* [page en ligne]. [cité le 28 septembre 2023]. Disponible sur : <https://www.valdemarne.fr/a-votre-service/info-travaux/travaux-de-rehabilitation-du-reseau-dassainissement-departemental-quai-jules-guesde-a-vitry-sur>

WikiSara. *Avenue de la porte de Choisy (75)* [page en ligne]. [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : [https://routes.fandom.com/wiki/Avenue_de_la_Porte_de_Choisy_\(75\)](https://routes.fandom.com/wiki/Avenue_de_la_Porte_de_Choisy_(75))

Yvelines-infos.fr. *La digue de Lontesson va protéger les habitants en cas de crue* [page en ligne]. 15 Novembre 2021 [cité le 13 octobre 2022]. Disponible sur : <https://www.yvelines-infos.fr/la-digue-de-montesson-va-protoger-les-habitants-en-cas-de-crue/>

Revues.

AMC Le Moniteur Architecture. *Le grand Pari(s) - Consultation internationale sur l'avenir de la métropole parisienne* [texte imprimé]. Paris, France : Éditions le Moniteur ; mars 2009. 258 p.

Journaux en ligne.

DARRIEUS Margaux. « Chapelle International, laboratoire des usages métropolitains », *AMC* [Article de presse en ligne]. 17 novembre 2020 [cité le 1 mai 2023], pp.10-15. Disponible sur : <https://www.amc-archi.com/article/chapelle-international-laboratoire-des-usages-metropolitains.71138>

LAIMÉ Marc. « 1964-2006 : « Les 3 lois sur l'eau françaises », *le Monde diplomatique* [Article de presse en ligne]. 8 mars 2007 [cité le 19 janvier 2023]. Disponible sur : <https://blog.mondediplo.net/2007-02-09-1964-2006-les-3-lois-sur-l-eau-francaises>

Le Monde. *Ouragan Sandy : New York, sonnée, doit panser ses plaies* [Article de presse en ligne]. Octobre 2012 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/10/30/a-new-york-les-rues-s-inondent-et-la-torche-de-la-statue-de-la-liberte-s-eteint_1782887_3244.html

DELUMEAU Marie. « La ZAC Gare Ardoines de Vitry-sur-Seine pousse les feux sur le logement », *les échos* [Article de presse en ligne]. Mai 2022 [cité le 24 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.lesechos.fr/pme-regions/ile-de-france/la-zac-gare-ardoines-de-vitry-sur-seine-pousse-les-feux-sur-le-logement-1405335>

GRADT Jean-Michel. « Électricité : RTE veut investir 15 milliards d'euros d'ici à 2024 », *les échos* [Article de presse en ligne]. 6 novembre 2014 [cité le 25 novembre 2022]. Disponible sur : <https://www.lesechos.fr/2014/11/electricite-rte-veut-investir-15-milliards-deuros-dici-a-2024-313234>

Communiqués de presse.

VILLE D'IVRY-SUR-SEINE. *Ivry-Confluences à bon Port : Ivry-Port fête ses chantiers* [Document en ligne]. Février 2013 [Consulté le 21 avril 2022]. 1 p. Disponible sur : https://www.ivry94.fr/fileadmin/www.ivry94.fr/MEDIA/Democratie/Maire/Communiques/2013/CP_Ivry_Confluences_fete_ses_chantiers_23fev2013.pdf

Brochures, plaquettes en ligne.

CEPRI. *Changement climatique, vers une aggravation du risque d'inondation en France et en Europe ?* [plaquette en ligne]. Décembre 2015 [cité 29 juin 2023]. Disponible sur : https://www.cepri.net/tl_files/Guides%20CEPRI/Plaquette-sensibilisation.pdf

Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer, Ministère du logement et de l'habitat durable. *Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles : Grand prix d'aménagement / Projets 2015* [brochure en ligne]. Mars 2016 [cité 20 mai 2022]. Disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Broch_Ame_nagement_A4_web.pdf

Préfet du Nord. Les services de l'état dans le Nord. *Les risques naturels. Qu'est-ce qu'un risque naturel ?* [plaquette en ligne]. Octobre 2008 [cité 20 mai 2022]. Disponible sur : https://www.nord.gouv.fr/contenu/telechargement/14178/84635/file/plaquette_generale_risques.pdf

Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer, Ministère du logement et de l'habitat durable. *Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles : Grand prix d'aménagement / Projets 2015* [brochure en ligne]. Mars 2016 [cité 20 mai 2022]. Disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Broch_Ame_nagement_A4_web.pdf

Colloques.

Des Architectures et Des Risques - De la contrainte à l'opportunité (30 novembre 2018 ; ENSA Paris-Belleville, Amphithéâtre central, 60 boulevard de la Villette, 75019 Paris). [Journée d'étude], Organisateur : Sarra Kasri - Bruno Barroca.

METZGER Pascale, D'ERCOLE Robert. *Enjeux territoriaux et vulnérabilité : une approche opérationnelle. Colloque interdisciplinaire « Vulnérabilités sociales, risques et environnement : comprendre et évaluer »*, Université de Toulouse Le Mirail; Université Paul Sabatier; CNRS;

OMP; GEODE; CERTOP; LMT; Ministère de l'écologie du développement et de l'aménagement durables; Région Midi-Pyrénées, mai 2008, Toulouse, France. [\(hal-01196979\)](#)

Séminaire RAITAP (10 novembre 2017 ; Cerema Ouest, MAN, 9 rue Viviani, 44262 Nantes).

Vidéos.

La préfecture et les services de l'état en région île-de-France. *Simulation d'une crue de la Seine en amont de Paris (Val-de-Marne). EU Sequana 2016* [Vidéo en ligne]. [Consulté le 21 avril 2022]. Disponible sur : <https://www.prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/Documents-publications/Pref-Actualites/2016/Mars/Gestion-des-risques-J-7-avant-EU-SEQUANA-2016>

Annexes

Tableau 25 : Listing des acteurs

LISTE DES ACTEURS							
CONTEXTE	STRUCTURE	STATUT / STRUCTURE	STATUT / ACTEUR	NOM	COORDONNÉES	TYPE ENTRETIEN	DATE
PROJET ARDOINES							
Ardoines (formalisé)	Établissement Public territorial Orly-Rungis Seine Amont (EPA ORSA)	Maître d'ouvrage, aménageur	Directeur de projet	Benoît Quessard	2 Av. Jean Jaurès, 94600 Choisy-le-Roi	Visio-conf questionnaire	03/03/2021
Ardoines	Marie de Vitry-sur-Seine	Gouvernance EPA ORSA	Directrice urbanisme opérationnel	Dauphin pascale	Service Environnement / 2 av. Youri Gagarine 94400 Vitry-sur-Seine	Visio-conf questionnaire	26/05/2021
Ardoines (formalisé)	Marie de Vitry-sur-Seine	Gouvernance EPA ORSA	Directrice générale adjointe développement urbain à la mairie de Vitry-sur-Seine	Gelly Sandrine		Physique questionnaire	05/05/2021
Ardoines (formalisé)	Marie de Vitry-sur-Seine	Gouvernance EPA ORSA	Chargée de missions Risques majeurs et Nuisances	Camille Sénéchal		Physique questionnaire	25/11/2021
Ardoines (formalisé)	BET eau et environnement, PROLOG ingénierie	Aménagement et Gestion de l'Eau et de l'Environnement (Missionné par EPA ORSA)	Ingénieur hydraulique chef de Projet	Fabien Doussiére	11 rue Auguste Lacroix, 69003 Lyon	Visio-conf questionnaire	06/05/2021
PROJET ZAC SEINE-GARE-VITRY							
ZAC Seine-gare-Vitry	Agence d'architecture et d'urbanisme germe&JAM	Mandataire, coordination de ZAC, maîtrise d'œuvre des espaces publics.	Architecte-urbaniste, associé, co-gérant et co-fondateur de l'atelier JAM	Jean-Marc Bichat	20, passage st Sébastien dans le 11. Cour 1 au fond 2eme étage	Physique	20/03/2021
ZAC Seine-gare-Vitry (formalisé)	germe&JAM	Mandataire, coordination de ZAC, maîtrise d'œuvre des espaces publics.	Architecte-urbaniste, chef de projet	Frédéric Lestel		Visio-conf questionnaire	23/04/2021

Annexes

ZAC Seine-gare-Vitry (formalisé)	Bureau d'études VRD et hydraulique MAGEO	(Groupement germe&JAM)	Ingénieur, responsable d'agence et Directeur d'Etudes et Travaux	Vincent Dumas	51, Boulevard de Strasbourg 59044 Lille	Visio-conf questionnaire	02/04/2021
ZAC Seine-gare-Vitry (formalisé)	Agence de paysagisme Hilaire	(Groupement germe&JAM)	Architecte-paysagiste	Philippe Hilaire	40, Avenue de Saint-Cloud, 78000 Versailles	Physique questionnaire	17/04/2021
PROJET ZAC GARE-ARDOINES							
ZAC Gare-Ardoines (formalisé)	Grand Paris Aménagement (GPA)	Maître d'ouvrage / Aménageur	Cheffe de projet	Anne Gruselle	2, avenue Jean-Jaurès 94 600 Choisy-le-Roi	Physique questionnaire	08/11/2021
ZAC Gare-Ardoines (formalisé)	TGTFP	Architecte-urbaniste	Architecte-urbaniste, co-directeur de l'agence TGTFP	Stéphane Pourrier	6 rue juillet 75020, Paris	Physique questionnaire	30/08/2021
ZAC Gare-Ardoines (formalisé)	TGTFP	Architecte-urbaniste	Architecte-urbaniste, cheffe de projet	Alexandra Delalande		Visio-conf questionnaire	26/03/2021
ZAC Gare-Ardoines	Florence Mercier Paysagiste	Paysagiste	Architecte-paysagiste, fondatrice et gérante.	Florence Mercier	85 rue Mouffetard 75005 Paris	Physique questionnaire	08/10/2021
ZAC Gare-Ardoines (formalisé)	Richez As sociés	Architecte-urbaniste-paysagiste	Ingénieur Paysagiste, chef de projet	Romain Fournerie	2 rue de la roquette 75011 Paris	Physique questionnaire	06/05/2021
ZAC Gare-Ardoines	BÉAL et Blanqaert	Architecte-urbaniste	Architecte, chef de projet	Martin Cobb	10 rue Nicolas Leblanc, 59000 Lille, France	Physique questionnaire	23/02/2022
ZAC Gare-Ardoines	Hérault Arnod architectures	Architecte	Architecte, chef de projet	Thomas Feraud	1 rue Meissonnier 93500 Pantin	Physique questionnaire	27/01/2022
ZAC Gare-Ardoines (formalisé)	BET ARTELIA	Groupe international multidisciplinaire de conseil, d'ingénierie et de management	Responsable activités environnement, Ingénieur environnement et risques	Christophe Ridreau	46, avenue du Lugo 94607 Choisy-le-Roi	Visio-conf physique questionnaire	19/07/2021
ZAC Gare-Ardoines	BET ARTELIA		Ingénieur, chef de projet	Aurélien Lerat		Visio-conf physique questionnaire	19/07/2021
ZAC Gare-Ardoines (formalisé)	Société du Grand-Paris (SGP)	Établissement public industriel et commercial, conception et réalisation Grand Paris Express	Responsable de l'équipe environnement du pôle ligne à la direction du développement durable de la SGP	Étienne Pihouée	2 Mail de la Petite Espagne, 93212 LA PLAINE SAINT-DENIS	Physique questionnaire	15/12/2021

Annexes

ZAC Gare-Ardoines	SGP	Établissement public industriel et commercial, conception et réalisation Grand Paris Express	Responsable du pôle ligne à la direction du développement durable de la SGP / Ligne 15 Sud	Tommy Bruyère		Physique questionnaire	15/12/2021
PROJET ZAC IVRY-CONFLUENCES							
ZAC Ivry-Confluences	SADEV94	Maître d'ouvrage / Aménageur SEM	Directeur opérationnel	Antonin Roth	31 Rue Anatole France, 94300 Vincennes	Visio-conf questionnaire	19/10/2021
ZAC Ivry-Confluences (formalisé)	ACLAA	Architecte-urbaniste	Architecte-urbaniste, cofondateur gérant	Maxime Lefranc	69 rue des rigoles 75020 Paris	Physique questionnaire	16/12/2021
ZAC Ivry-Confluences (formalisé)	Fortier	Architecte-urbaniste	Architecte-urbaniste, cofondateur, gérant	Bruno Fortier	160 RUE TEMPLE 75003 Paris	Physique questionnaire	05/03/2022
ZAC Ivry-Confluences	BASE	Paysagiste	Urbaniste, paysagiste, chef de projet	Mathieu Rouvière	17, rue Etienne Dolet 69003 LYON	Visio-conf questionnaire	24/03/2022
ZAC Ivry-Confluences	ZFCO	BET Conception environnementale	Ingénieur, urbaniste chargée de projet	Manon Lesterlin	36 Bd de la Bastille 75012 Paris France	Visio-conférence avec questionnaire	08/02/2022
Direction Des Services De l'Eau et De l'Assainissement (DSEA) du Val-de-Marne							
Transverse (formalisé)	DSEA	Gouvernance EPA ORSA	Directrice adjointe Prospective, Santé Environnementale et Éducation à l'eau	Ghislaine Chamayou-Machet	25 rue Olof Palme 94000 Créteil	Visio-conf questionnaire	17/12/2021
Transverse	DSEA	Gouvernance EPA ORSA	Chargée de mission	Mélinda Tellier		Visio-conf questionnaire	08/12/2021
Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports (DRIEAT)							

Annexes

Transverse (formalisé)	DRIEAT		Cheffe du service urbanisme et construction durables de l'UD du Val-de-Marne	Suzanne Lecroart	12 Rue des Archives, 94000 Créteil	Physique questionnaire	04/03/2022
Transverse	DRIEAT		Chargé de mission Inondation & post-PPRT Service Prévention des Risques	Julien Tanguy	10 rue Crillon, 75004 PARIS	Physique	10/01/2022
Établissement public territorial de bassin (EPTB) Seine Grands Lacs							
Transverse (formalisé)	EPTB		Directeur adjoint de l'appui aux territoires	Frédéric Gache	12 Rue Villiot, 75012 Paris	Visio-conférence	04/05/2021
SIAAP							
Transverse	SIAAP		Service Etudes et Prospective Direction Technique - SIAAP	Lucie Hässig	2 rue Jules César - 75589 Paris	Visio-conférence	05/01/2022
TRANSVERSE							
Transverse	URBAN WATER	BET en hydrologie urbaine	Urbaniste-Hydrologue	Christian Piel	17 Boulevard Jules Ferry 75011 PARIS	Physique	28/05/2021
Transverse	EXAMO	Expertise et Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMOA) risques inondations	Directeur général	Rodolphe GUILLOIS	26 rue David d'Angers 75019 Paris	Visio-conférence	07/01/2022
Transverse	L'institut Paris Région		Responsable études "Risque majeurs"	Ludovic FAYTRE	15, rue Falguière 75740 Paris	Entretien physique	20/01/2022
ACHÈRES PSMO							
Achères (PSMO)	Paneraï Boesch & Associés		Architecte-urbaniste, gérant	Olivier Boesch	10 rue, des Feuillantines, 75005 Paris	Visio-conférence	07/12/2020
Achères (PSMO)	Mairie d'Achères		Maire	Marc Honoré	6_8, rue Deschamps - Guérin 78260 Achères	Entretien physique	07/05/2021
Achères (PSMO)			Géologue	Michel Guillemin		Entretien physique	01/05/2021
ARCHÉOLOGIE / ARCHÉOLOGÉGRAPHIE							
Transverse			Archéogéographe	Cédric Lavigne		Téléphonique	28/02/2021
Transverse	Département du Val-de-Marne (CD94) – Service		Archéologue	Silvia Velardez	7 Guy Moquet - Villejuif	Physique	02/12/2021

Annexes

	archéologie						
Achères	Département d'Histoire de l'Architecture et d'Archéologie de Paris (DHAAP)		Archéogéographe	Émilie Cavana	11 rue du Pré, 75018 Paris	Physique	02/03/2020

Exemple de questionnaire

0. Références.

- 0.1 Sur quelles références vous êtes-vous appuyés pour la conception du projet ?
- 0.2 Avez-vous déjà réalisé des projets en zone inondable ? Si oui, quels sont ces projets ? Y avez-vous abordé la problématique du risque d'inondation de la même manière ?
- 0.3 À ce stade du projet y a-t-il aujourd'hui des éléments qui viennent remettre en question la doctrine initiale du projet ? Si oui quels sont-ils ? De quel ordre sont-ils ?

1. Le contexte : la situation géographique et urbaine.

- 1.1 Comment avez-vous abordé la géographie du territoire dans le projet ? Quelle importance lui avez-vous donné ?
- 1.2 Comment avez-vous abordé la relation à « l'hydrosystème Seine » dans le cadre du projet ?

2. Les enjeux au regard du grand-Paris.

- 2.1 Considérés à l'échelle du Grand Paris, quels sont les enjeux du territoire des Ardoines que vous avez pu identifier dans ce projet ?
- 2.2 Quelle importance accordez-vous à la problématique du risque d'inondation à l'échelle métropolitaine du Grand Paris ?
- 2.3 Comment la problématique du risque d'inondation à l'échelle du territoire des Ardoines, devient-elle un enjeu pour le développement du Grand Paris ?

3. La construction du risque d'inondation

3.1 Cadre réglementaire

- 3.1.1 Comment avez-vous abordé les contraintes réglementaires du PPRI dans le projet ?
- 3.1.2 Pouvez-vous préciser quelles sont les contraintes réglementaires qui favorisent la systématisation de la production de typologies architecturales monofonctionnelles de rez-de chaussée comme les socles aveugles et les pilotis avec parking en zone inondable ?

3.2 Vulnérabilité

- 3.2.1 Comment avez-vous perçu la vulnérabilité de ce territoire ? Comment l'avez-vous abordé dans votre projet ?
- 3.2.2 Quels sont de votre point de vue les critères de vulnérabilité de ce territoire ?
- 3.2.3 Pensez-vous qu'on puisse trouver un lien entre la vulnérabilité du territoire et ses espaces publics ?

3.3 Résilience

- 3.3.1 Quelle est votre définition de la Résilience ? Comment les dispositifs que mettez en place dans le projet deviennent-ils résilients ?
- 3.4 Avez-vous déjà réalisé d'autres projets résilients ? Si oui, lesquels ?

3.5 Seuil d'acceptabilité du risque d'inondation

- 3.5.1 Comment le seuil acceptable du risque est-il déterminé dans le projet ?
- 3.5.2 Comment s'effectue le partage de la responsabilité dans la chaîne continue d'élaboration d'un projet en présence de risques majeurs, et en particulier le choix de l'occurrence acceptable à chaque étape de validation ?

3.6 Intégration du risque d'inondation

- 3.6.1 La référence pour la simulation des niveaux de crue est la crue de 1910. L'incertitude quant à l'intensité future de la prochaine crue pose question. Et si les niveaux altimétriques étaient dépassés. Quelle sont les marges de sécurité ?
- 3.6.2 Le projet ne souhaite pas opposer la logique du développement urbain du territoire à celui d'inscrire le risque d'inondation dans sa conception. Comment l'arbitrage entre ces deux injonctions s'est-il opéré ? Y a-t-il des concessions à faire d'un côté et de l'autre ? De quelles natures sont-elles ?
- 3.6.3 Comment de votre point de vue la culture du risque s'inscrit-elle dans le territoire ?
- 3.6.4 Comment se traduit la spatialité du risque dans le projet ?
- 3.6.5 Comment le projet permet-il de faire évoluer la perception du risque d'inondation ?

4. Interaction BET

- 3.7 Quel est le BET qui a réalisé la simulation du comportement de l'hydrosystème pour le projet ? Quel a été l'apport de ce travail de simulation ?
- 3.8 Comment avez-vous collaboré avec les BET sur la problématique du risque d'inondation ? A-t-elle été abordée de manière conjointe ou séparée avec les BET ?
- 3.9 Le travail des BET a-t-il joué un rôle structurant dans la définition des orientations architecturales et urbaine du projet ?

5. Les objectifs et leur traduction opérationnelle

- 5.1 Avez-vous intégré des orientations issues du plan guide de la Seura ? Avez-vous intégré d'autres éléments conceptuels existant avant votre intervention ?

5.1 Armature Résiliente

- 5.1.1 Avez-vous utilisé l'histoire du site et du territoire comme levier pour la conception du projet ? Par exemple, comment avez-vous identifié les tracés historiques qui ont permis la mise en place de l'armature viaire des levées ? p 13

5.2 Rez-de-chaussée

- 5.2.1 Avez-vous déjà réalisé le type de rez-de-chaussée défini dans le projet ? Quels sont les références que vous avez utilisées pour les développer ?
- 5.2.2 Pouvez-vous préciser comment s'opère du point de vue architectural la configuration qui traduit la gestion du risque d'inondabilité et qui est défini par un registre bas inondable et un registre haut non inondable donnant sur la levée ?

5.3 Cour

- 5.3.1 Comment avez-vous défini les espaces sur cours ? Quels sont les références que vous avez utilisé pour leur conception ?

5.4 Phasage

- 5.4.1 Le projet va se réaliser suivant un phasage, ce qui implique que le principe de mise en réseau des zones de sécurité et d'intervention hors d'eau ne puisse être opérationnelle qu'au terme de la réalisation globale du projet. La réalisation complète de toutes les phases du projet est-elle garantie ?

5.5 Économie

- 5.5.1 Quelle est la réglementation qui met en avant une approche économique basée sur un coût global ? PPRI ? Quels articles ?
- 5.5.2 Comment envisageriez-vous la possibilité de pouvoir réaliser ce type de projet avec une approche économique de type étude en « coût global » ?

5.6 Réseaux

- 5.6.1 La question des réseaux d'alimentation en eau potable semble poser un problème important. Le projet permet-il d'apporter une réponse à cette problématique ? De quel type de réponse s'agit-il ?

