



HAL
open science

Approche communicationnelle des rapports entre arts et sciences : le cas des résidences et des festivals.

Cassandre Molinari

► To cite this version:

Cassandre Molinari. Approche communicationnelle des rapports entre arts et sciences : le cas des résidences et des festivals.. Musique, musicologie et arts de la scène. Université Grenoble Alpes, 2017. Français. NNT : 2017GREAL018 . tel-01803845

HAL Id: tel-01803845

<https://theses.hal.science/tel-01803845>

Submitted on 31 May 2018

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.

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE LA COMMUNAUTE UNIVERSITE GRENOBLE ALPES

Spécialité : **Sciences de l'information et de la communication**

Arrêté ministériel : 25 mai 2016

Présentée par

Cassandra Molinari

Thèse dirigée par **Dominique CARTELLIER, Maître de conférences HDR,
Université Grenoble Alpes,**

préparée au sein du **Laboratoire Gresec (EA 608) – Groupe de recherche
sur les enjeux de la communication**
dans **l'École Doctorale Langues, Littératures et Sciences humaines**

Approche communicationnelle des rapports entre arts et sciences : le cas des résidences et des festivals

Thèse soutenue publiquement le **28 novembre 2017,**
devant le jury composé de :

Monsieur Philippe BOUQUILLION

Professeur en sciences de l'information et de la communication, Université Paris 13
(Rapporteur)

Madame Dominique CARTELLIER

Maître de conférences HDR en sciences de l'information et de la communication,
Université Grenoble Alpes (Membre)

Monsieur Yves JEANNERET

Professeur émérite en sciences de l'information et de la communication, Université
Paris-Sorbonne (Membre)

Madame Isabelle PAILLIART

Professeure en sciences de l'information et de la communication, Université Grenoble
Alpes (Membre)

Monsieur Daniel RAICHVARG

Professeur émérite en sciences de l'information et de la communication, Université de
Bourgogne (Président, Rapporteur)



Remerciements

Je remercie ma directrice de thèse, Dominique Cartellier, pour ses conseils qui m'ont permis d'achever cette thèse. Je remercie mon premier directeur de thèse, Philippe Quinton, pour nos échanges scientifiques et artistiques qui ont initié cette recherche.

J'adresse mes remerciements aux membres du jury, Philippe Bouquillion, Yves Jeanneret, Isabelle Pailliar, Daniel Raichvarg qui ont accepté d'évaluer ce travail.

Je remercie mon laboratoire de m'avoir offert des conditions favorables pour réaliser cette thèse. J'exprime ma gratitude à Razika Hammache pour son soutien et sa disponibilité.

Je suis reconnaissante envers les enseignants-chercheurs et le personnel administratif du département Sic qui m'ont intégrée dans leur équipe. J'ai une pensée particulière pour Yves Nicolas, Caroline Angé et Laurence Payan qui m'ont confié des enseignements dans leurs formations.

Je remercie les acteurs qui ont accepté de me consacrer du temps en m'accordant des entretiens. Je suis particulièrement reconnaissante envers Florian Delcourt pour nos conversations régulières et son accueil sur le Plateau de Saclay.

Je tiens à remercier les chercheurs qui ont enrichi ce travail lors de discussions informelles.

J'exprime ma gratitude à ma famille et mes amis pour leurs encouragements.

Je remercie mon compagnon pour sa relecture, sa compréhension et son soutien sans faille.

Résumé

La thèse propose d'analyser les résidences et les festivals « arts-sciences » dans une perspective communicationnelle. Depuis les années 2000, ces événements sont organisés par les institutions artistiques et scientifiques, mais aussi par les associations de culture scientifique et technique. Ils bénéficient d'un soutien des administrations publiques, depuis les collectivités locales jusqu'aux instances internationales. La recherche interroge l'action des stratégies des acteurs politiques et sociaux sur la construction des pratiques « arts-sciences » et la communication de leurs productions. L'émergence des projets « arts-sciences » s'inscrit dans des enjeux concernant le développement territorial, la communication scientifique, l'innovation technologique, le renouvellement de la vulgarisation et l'avant-gardisme artistique. La communication des productions est partagée notamment entre la diffusion d'œuvres d'art, la transmission de la culture scientifique et la promotion de technologies.

Abstract

The thesis proposes to analyze the “arts-sciences” residences and the festivals in a communicational perspective. Since 2000's, those events are organized by artistic and scientist institutions, but also by associations of scientific culture. They receive public assistance, from local authorities to international organizations. The research questions the action of strategies of political and social actors on the construction of “arts-sciences” practice and the communication of their products. The emergence of the “arts-sciences” projects is linked to issues concerning territorial development, scientific communication, technological innovation, renewal of scientific popularization and artistic avant-gardism. The communication of the products is torn between the distribution of works of art, the transfer of scientific culture and the promotion of technologies.

Sommaire

Introduction générale	4
Chapitre 1. Les injonctions politiques dans les projets « arts-sciences »	23
Section 1. Les stratégies des « villes créatives ».....	24
Section 2. Les stratégies des pôles de compétitivité.....	89
Section 3. Les stratégies culturelles de l'Etat et des collectivités	119
Conclusion du chapitre.....	162
Chapitre 2. Les logiques sociales et les stratégies d'acteurs à l'œuvre dans l'organisation des projets « arts-sciences »	165
Section 1. Le champ muséal	166
Section 2. Le champ scientifique	188
Section 3. Le champ artistique	203
Conclusion du chapitre.....	222
Chapitre 3. L'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences »	225
Section 1. Les rôles sociaux et les significations sociales.....	226
Section 2. Les conventions sociales.....	305
Section 3. L'organisation sociale des activités « arts-sciences »	320
Conclusion du chapitre.....	369
Chapitre 4. La communication des productions entre arts et sciences	372
Section 1. Une approche sémio-pragmatique des productions.....	373
Section 2. Présentation des modes de production de sens	404
Section 3. Analyse des espaces de communication	427
Conclusion du chapitre.....	481
Conclusion générale.....	484
Bibliographie	490
Liste des entretiens.....	524
Liste des sigles	525
Table des figures	528
Table des matières	529

Introduction générale

Depuis les années 1970, des politiques publiques tentent de créer des synergies entre les activités artistiques et scientifiques. L'Ircam¹ apparaît comme un exemple de coordination entre la recherche scientifique et la création artistique. Le développement de la recherche musicale est lié à l'essor des technologies informatiques appliquées à la musique. Ce mouvement montre que la création artistique recourt davantage aux savoirs scientifiques et aux technologies dans un objectif d'innovation esthétique. En mars 1998, le rapport Risset souligne les enjeux industriels de la recherche artistique dans le secteur de la culture, de l'éducation et des loisirs. Il soutient également que l'art peut être moteur de l'innovation scientifique et technologique. Au début des années 2000, les discours sur l'« économie créative » promeuvent une coordination entre les secteurs artistiques et scientifiques afin de stimuler l'innovation technologique et ainsi la croissance économique. Les politiques internationales, européennes et nationales produisent une série d'injonctions pour les collectivités locales et les acteurs sociaux. L'Union Européenne, l'État et les collectivités soutiennent alors des projets transversaux impliquant des artistes, des institutions scientifiques, des institutions culturelles et le secteur privé.

Depuis les années 2000, des résidences et des festivals dits « arts-sciences » se développent dans les métropoles caractérisées par une forte activité technologique et industrielle. Ces événements peuvent être organisés par des institutions artistiques, des établissements scientifiques ou des associations de culture scientifique, technique et industrielle (CSTI). Ils réunissent des artistes, des scientifiques et des ingénieurs en vue de produire et diffuser des œuvres d'art, des technologies ou des connaissances. Les projets « arts-sciences » sont à la croisée de plusieurs enjeux. Les institutions artistiques soutiennent le développement de technologies et l'intégration de savoirs scientifiques dans une démarche d'expérimentation esthétique. Les acteurs de la CSTI tentent de renouveler les rapports entre la science et la société suite au constat des limites de la vulgarisation scientifique. Les établissements de recherche accueillent des artistes dans le cadre de leur politique de communication et de leurs missions scientifiques ou culturelles. Le caractère émergent des projets « arts-sciences » invite à mobiliser la notion d'institutionnalisation. Nous proposons d'interroger les rapports entre les mutations politiques, l'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences » et la communication de leurs productions.

¹ Institut de recherche et coordination acoustique/musique

Problématique

Question de recherche

Dans une perspective communicationnelle, la problématisation a été guidée par l'usage heuristique de la notion de médiation. Malgré les variations de sa définition, la médiation désigne l'articulation d'éléments sociaux, symboliques et techniques dans un dispositif particulier (Davallon, 2003). La dimension sociale peut renvoyer aux institutions (Lamizet et Silem, 1997 ; Hennion, 1993) ou aux situations d'énonciation (Caune, 1999). La dimension symbolique peut se référer au langage ou aux représentations (Lamizet et Silem, 1997 ; Caune, 1999 ; Quéré, 1982). La dimension technique englobe les outils et les objets qui structurent les pratiques culturelles (Hennion, 1993) et communicationnelles (Jouët, 1997). La thèse s'intéresse aux institutions, aux représentations et aux situations d'énonciation. L'analyse des expositions et des spectacles inclut un aspect matériel. La notion de médiation s'inscrit dans l'étude des rapports entre l'individu et le collectif. Elle permet de saisir la manière dont les sujets qualifient et transforment les objets qui contribuent à établir les relations interpersonnelles. Les projets « arts-sciences » participent à la circulation et à la transformation des savoirs et des objets artistiques, scientifiques et techniques. En conséquence, l'idée de trivialité des êtres culturels semble pertinente pour construire la problématique de la recherche. La trivialité implique d'interroger les caractères technique, symbolique et formel des êtres culturels, entendus comme des mixtes d'objets, de représentations et de pratiques (Jeanneret, 2008). La technique permet de façonner les objets pour élaborer la culture. Des espaces symboliques sont créés par l'appropriation des objets. La forme des objets est reconstruite en permanence dans le processus de formation de la culture. La communication joue un rôle structurant dans la définition des êtres culturels, en créant les cadres pratiques permettant les échanges signifiants entre les sujets. Dans cette perspective, la thèse propose d'étudier la circulation de significations sociales entre les champs sociaux, ainsi que les dimensions symbolique, formelle et technique des productions « arts-sciences ».

Nous avons aussi postulé que la résidence et le festival sont des médias au sens de dispositifs sociaux (Davallon, 1999). Cette approche permet d'étendre la notion de média aux structures culturelles telles que le théâtre et le musée. Jean Davallon distingue plusieurs dimensions qui peuvent être articulées pour analyser un média. Au niveau des structures sociales, un média se situe « *au centre d'un espace social qu'il contribue à organiser et qui lui sert en même temps de soubassement* » (Davallon, 1999 : 233). Le dispositif et son espace social sont un « *enjeu de pouvoir* ». Ils peuvent être le lieu de développement de stratégies. Cette caractéristique conduit à questionner les rapports entre le dispositif et son contexte

social. Nous avons étendu l'analyse du contexte aux politiques publiques, dans la mesure où les projets « arts-sciences » sont portés par des organismes dépendants de l'action publique. Nous nous demandons ainsi quelles sont les injonctions politiques et les stratégies à l'œuvre dans les dispositifs « arts-sciences ». A un niveau socio-pragmatique, chaque média établit un type de lien social spécifique entre les acteurs. En tant que « *lieu de production de discours social* », chaque média est caractérisé par des effets de sens sociaux (Davallon, 1999 : 233). Ces traits soulèvent la question des interactions sociales et du sens qui leur est attribué par les acteurs. A un niveau sémio-pragmatique, le média est un lieu d'interaction entre le récepteur et les objets. Chaque média développe une technologie qui « *garde en mémoire* », *si l'on veut, des logiques d'interaction et des procédures de réception, des logiques de production de sens et des modalités de relations sociales* » (Davallon, 1999 : 233). En conséquence, nous nous questionnons sur les modes de productions de sens, les objets créés et diffusés, les postures des récepteurs et les usages des technologies de l'information et de la communication dans les expositions et les spectacles « arts-sciences »

La question de départ porte sur la manière dont les structures socio-politiques interagissent avec les dimensions socio-pragmatique et sémio-pragmatique. En effet, nous nous demandons comment les injonctions politiques et les stratégies d'acteurs conditionnent l'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences » et la communication des productions.

Les hypothèses

Pour traiter cette question, trois hypothèses ont été formulées. Premièrement, un ensemble d'injonctions politiques contribuerait à l'évolution des logiques sociales et des stratégies des acteurs artistiques, scientifiques et culturels (Miège, 1996). Répondant aux logiques sociales et aux injonctions politiques, les stratégies des acteurs sociaux conditionneraient l'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences » et la communication de leurs produits.

Deuxièmement, les pratiques entre arts et sciences s'institutionnaliseraient, au sens où une pluralité de mondes sociaux émergerait à l'intersection des champs artistique, muséal et scientifique. L'institutionnalisation désigne le processus par lequel des significations sociales et des rôles sociaux sont produits (Berger, Luckmann, 1996). Au sein d'un monde social organisé en réseau, un système de conventions permettrait de coordonner les activités des artistes, des scientifiques et des médiateurs (Becker, 1988). L'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences » modifierait l'organisation des institutions scientifiques, artistiques et muséales. Ainsi, une directive institutionnelle et un modèle d'activité entre arts et sciences émergeraient (Esquenazi, 2007).

Troisièmement, les stratégies d'acteurs contribueraient à définir le fonctionnement des espaces de communication entre arts et sciences (Odin, 2011). Les stratégies d'acteurs détermineraient en partie les modes de production de sens (Odin, 2011), les stratégies communicationnelles (Davallon, 1999) et les modèles d'œuvre (Esquenazi, 2007).

Cadre théorique

Les champs de recherche

La thèse présente des enjeux dans plusieurs champs de recherche en Sciences de l'information et de la communication (Sic). L'analyse des politiques publiques renvoie à l'économie politique de la communication. Certains acteurs légitiment les pratiques « arts-sciences » grâce à la notion d' « industries créatives ». L'objet de recherche permet d'étudier le rôle des institutions culturelles dans les discours sur « l'économie et les industries créatives » (Bouquillon, 2012).

Ensuite, l'importance des collectivités locales dans le développement des événements « arts-sciences » conduit à mobiliser les recherches en communication publique territoriale. Ces actions relèvent de stratégies de différenciation par la construction d'une identité territoriale scientifique. Ces pratiques s'inscrivent dans des évolutions sociales profondes étudiées notamment par Isabelle Pailliar (1993). La géographie est également convoquée pour analyser les stratégies des « villes créatives ». Le terrain de la recherche permet d'observer les ruptures et les continuités entre un modèle de développement territorial fondé sur la « créativité » (Saint-Etienne) et le modèle des pôles de compétitivité (Grenoble).

L'étude de l'institutionnalisation d'une activité s'inscrit dans le champ de la communication sociale. La thèse se situe ainsi dans la continuité des travaux socio-sémiotiques sur le rôle du signe dans la construction sociale de la réalité (Véron, 1981 ; Quéré, 1982). L'objet de recherche porte sur les pratiques qui émergent à l'intersection de plusieurs champs sociaux. Ce processus d'institutionnalisation se distingue du simple mouvement de spécialisation des activités et d'autonomisation des enjeux.

La participation des établissements de recherche mène aussi à recourir aux travaux sur la communication scientifique et technique. Les pratiques « arts-sciences » rendent manifeste le tiraillement entre des forces divergentes au sein de l'espace public scientifique sociétal (Miège, 2005). Les projets « arts-sciences » mettent en tension les stratégies de la « communication scientifique publique » (Fayard, 1988), les actions de partage des savoirs et les activités de publication de chercheurs.

Enfin, l'analyse de la communication des productions se réfère aux recherches sur la médiation culturelle (Caillet, 1995 ; Caune, 1999 ; Davallon, 1999) et la vulgarisation scientifique (Jacobi, 1999 ; Schiele, 2001). Dans une perspective pragmatique, ces travaux réduisent les œuvres d'art et les connaissances scientifiques à des objets culturels tout en les étudiant séparément. L'objet de recherche offre la possibilité d'expérimenter cette approche sur des produits qui établissent différentes relations entre l'art et la science.

Les travaux sur les rapports entre arts et sciences

Le caractère inédit de la recherche réside dans l'approche communicationnelle et comparative des résidences et des festivals « arts-sciences ».

Une diversité d'objets concrets

L'accueil des artistes et la diffusion de leurs productions par une institution de recherche ou un centre de culture scientifique se distinguent d'autres objets concrets. Nous avons discerné cinq catégories de recherches sur les rapports entre arts et sciences. Elles peuvent porter sur les objets, les organisations, les discours, les théories ou les pratiques.

Des ouvrages adoptent l'entrée des objets avec les œuvres et les techniques. D'une part, Eliane Strosberg (1999) étudie la dimension scientifique des arts visuels à travers l'histoire. Stephen Wilson (2010) s'intéresse aux relations entre l'art contemporain et plusieurs disciplines scientifiques. D'autre part, des chercheurs s'intéressent à la circulation des techniques entre les champs artistiques et scientifiques. Monique Sicard (2012) étudie le cas de la photographie. Nathalie Delprat, Christian Jacquemin, Samuel Bianchini (2012) traitent de l'usage artistique de la simulation qui s'appuie sur des technologies scientifiques.

Certaines recherches sont centrées sur une organisation qui croise les activités artistiques et scientifiques. Pierre-Michel Menger (1989) a étudié les laboratoires de la création musicale de l'Institut de recherche et coordination acoustique/musique (Ircam). Plus récemment, Jean-Paul Fourmentraux (2007) a observé l'institut interuniversitaire canadien Hexagram dédié aux arts et aux technologies médiatiques. En sciences de l'information et de la communication, Fabienne Martin-Juchat (2012) et Marie-Christine Bordeaux (2012) traitent de l'Atelier Arts-Sciences.

Des chercheurs étudient les rapports entre arts et sciences dans les discours des acteurs sociaux. A partir de l'analyse de 53 articles du magazine *Pour la Science*, Mélodie Faury, Edouard Kleinpeter, Bastien Lelu (2011 : 14) définissent une conception classique du rapport entre art et science dans la culture scientifique qui consiste en « *la saisie par un des domaines d'un objet du champ d'expertise du second* ».

Des contributions portent sur les théories de l'art, la science et la technique. Diane Crane (2007) propose des concepts pour analyser l'art et la science. Jacques Perriault (2012) étudie l'art, la technique et le mouvement social dans les théories sur la communication.

Les pratiques entre arts et sciences recouvrent plusieurs objets. Des chercheurs comparent les activités artistiques et scientifiques. Par exemple, Michel Grossetti (2007) interroge les formes collectives dans les activités de création en comparant les mondes de l'art et les spécialités scientifiques.

D'autres chercheurs s'intéressent à l'activité des scientifiques au sein d'une institution artistique. Éric Villagordo (2012) évoque sa résidence avec l'artiste Philippe Domergue à la Maison Salvan. Yves Winkin (2011) analyse sa participation au séminaire de préparation de l'exposition *Double Bind* de la Villa Arson.

Des travaux traitent de la muséologie et de la médiation culturelle. Richard-Emmanuel Eastes (2011) se demande comment co-construire des projets de médiation scientifique entre arts et sciences en évitant une instrumentalisation. Donato Ramani et Alessandra Drioli (2011) questionnent la place de l'art dans les musées de science.

Des publications sont consacrées à la définition de la recherche artistique. Nous pouvons citer l'ouvrage collectif *La Recherche en art(s)* dirigé par Jehanne Dautrey. Ce livre interroge l'émergence de la recherche artistique dans différents champs de la création.

Le théâtre de science est une thématique présente dans les publications relatives aux rapports entre arts et sciences à l'instar du témoignage de Pierre Bonton (2012) et de l'analyse de Richard-Emmanuel Eastes (2011).

Une diversité d'approche

Le traitement communicationnel se démarque des démarches historiques, philosophiques, sociologiques et juridiques. L'approche historique porte sur l'évolution du statut des artistes et des scientifiques ; les mutations des rapports entre l'art, la science et la technique ; les échanges entre les arts et les sciences replacés dans la succession des mouvements artistiques et des paradigmes scientifiques (Strosberg, 1999).

La philosophie se saisit de la question des rapports entre arts et sciences. Un article de Sheldon Richmond (1984) offre une synthèse des débats entre les dualistes et les monistes. La philosophie est aussi mobilisée pour définir les activités artistiques et scientifiques. Ainsi Jehanne Dautrey (2010) propose une définition de la recherche en art en mobilisant des concepts philosophiques. La philosophie traite également des productions dans une perspective sémiotique. Ainsi Anne Beyaert-Geslin et Maria Guilia Dondero (2014) ont dirigé

un ouvrage sur les images. A partir de l'observation de l'esthétisation et du devenir artistique de l'image scientifique, les auteurs interrogent les conditions de l'interprétation des images en tant qu'instruments théoriques et épistémologiques.

Les approches sociologiques peuvent aborder les dynamiques (Verdrager, 2007 ; Grossetti, 2007), l'organisation sociale (Fourmentaux, 2011 ; Menger, 1989), les logiques d'action (Villagordo, 2012), la valorisation des productions (Fourmentaux, 2011) et l'inscription dans les politiques publiques (Menger, 1989 ; Fourmentaux, 2011). Les travaux peuvent croiser ces dimensions. Menger (1989) analyse l'Ircam selon trois entrées : le recrutement et la formation du personnel, l'organisation des centres de recherche et son inscription dans la politique de recherche. Fourmentaux (2011) étudie les politiques publiques, l'organisation des collaborations et la valorisation des productions.

Dans une perspective juridique, Marie Cornu (2012) interroge la création scientifique du point de vue des droits à la propriété intellectuelle.

En Sciences de l'information et de la communication, plusieurs chercheurs étudient les rapports entre les arts et les sciences. Ces recherches peuvent porter sur les collaborations entre les artistes et les scientifiques, ainsi que sur les usages de la science par les artistes. Daniel Raichvarg (2013) étudie les usages « *artéfactuels* » des sciences. Il propose de définir les œuvres comme des objets artéfactuels qui sont à la fois des objets culturels et des systèmes communicationnels. Le terme « artéfacts » souligne que ces objets sont les produits de certains usages sociaux. Ils sont caractérisés par un mode d'existence communicationnel. Pour étudier l'appropriation des sciences humaines par l'art contemporain, Sarah Cordonnier (2011, 2012a, 2012b) analyse l'articulation entre les discours, les pratiques artistiques et leur cadre institutionnel. Selon son hypothèse, les différents types d'usages des sciences humaines dépendent des conditions d'énonciation propres à l'art contemporain et des positions différenciées des producteurs dans ce domaine. La notion d'institutionnalisation lui permet de prendre en compte l'historicité des relations entre le champ artistique et le champ scientifique. La problématique des usages artistiques de la science permet d'éclairer le cas des pratiques « arts-sciences ». Certaines œuvres sont issues de résidences où la coopération avec un scientifique se limite à une rencontre. Dans ce cas, l'œuvre repose sur la citation ou la référence à la science. Dans le cadre des festivals « arts-sciences », les œuvres diffusées peuvent manifester un usage de la science sans avoir été produites lors d'une résidence.

Deux chercheuses analysent le cas grenoblois de l'Atelier Arts-Sciences en articulant plusieurs dimensions dans une perspective communicationnelle. Marie-Christine Bordeaux (2012) étudie les figures et les enjeux de la convergence entre art et science. La notion de

« figures » permet d'articuler l'analyse des pratiques et des discours. Ceux-ci sont contextualisés par l'exposé des enjeux sociaux propres à chaque acteur. Fabienne Martin-Juchat (2012) adopte deux entrées pour étudier les *Rencontres-i*. L'entrée stratégique montre que ces pratiques coopératives seraient des manifestations, d'une part de logiques de légitimité et de visibilité des institutions culturelles, d'autre part, d'organisations marchandes intégrant l'émotion esthétique dans leurs stratégies marketing. L'entrée artistique consiste à comprendre l'intentionnalité des comportements en corrélant trois niveaux d'analyse : la médiation, les dispositifs, et les modes de réception. Ces approches ont en commun une analyse des cadres institutionnels. Or Yves Winkin (2011) relativise leur rôle en montrant l'importance des relations interpersonnelles dans les coopérations entre les artistes et les scientifiques, à partir des cas de l'exposition *Double Bind – Arrêtez d'essayer de me comprendre !* à la Villa Arson et de la Biennale d'Art contemporain de Lyon en 2009. Cette approche souligne le risque de ne pas prendre en compte les formes non institutionnelles de collaboration telles qu'elles peuvent apparaître dans les travaux de Daniel Raichvarg et Sarah Cordonnier.

La thèse propose d'analyser l'articulation entre l'usage des objets, les discours, les pratiques, les cadres institutionnels et les politiques publiques. Les relations interpersonnelles sont prises en compte avec la notion de monde social (Becker, 1988) et le cas de la collaboration entre la plasticienne Javiera Tejerina-Risso et le scientifique Patrice Le Gal. La thèse compare plusieurs institutions alors que les approches en Sic sur les projets « arts-sciences » sont des monographies réduites à une institution.

Démarche empirique

Pour vérifier les hypothèses, nous avons choisi de mener une étude de cas multiples entre 2013 et 2016 sur deux territoires, Rhône-Alpes et Paris-Saclay. La période correspond à un moment-clé où les acteurs de la CSTI se sont saisis collectivement de la question des pratiques « arts-sciences », avant de s'en dessaisir au profit des institutions artistiques et scientifiques. Cette dynamique a impliqué une difficulté à délimiter un terrain. Par exemple, la montée en puissance de la Diagonale Paris-Saclay nous a menée à intégrer cet acteur dans l'enquête et à en exclure d'autres par souci de faisabilité.

Méthodologie

Démarche d'enquête

Le choix d'une approche qualitative a été motivé par trois arguments (Jodelet, 2003). D'abord, les phénomènes communicationnels et culturels présentent une causalité complexe et circulaire (Hennion, 1993) qui peut être analysée de manière holistique grâce à une approche qualitative. Ensuite, ce type de démarche permet de dénaturer un phénomène. Le chercheur doit mettre en évidence l'ordre social implicite dont relèvent les actes et les paroles jugés « naturels » ou « normaux ». Cette étape est incontournable quand on étudie la construction sociale d'une activité et de son sens. Enfin, une approche qualitative est recommandée pour étudier la dynamique de mondes sociaux en transformation. Elle permet de saisir le « *caractère évolutif et dynamique des phénomènes inscrits dans des contextes et des moments historiques divers* » (Jodelet, 2003 : 147). Cela se révèle pertinent pour l'étude des pratiques « arts-sciences » en voie d'émergence dans divers contextes locaux.

Cependant, ce genre de démarche présente une limite quant à la généralisation des résultats (validité externe). En conséquence, nous avons choisi d'adopter également une démarche comparative comme méthode de contrôle et comme procédure de généralisation. La démarche comparative permet également de traiter les phénomènes complexes et naturalisés (Vigour, 2005). D'une part, elle présente l'avantage d'opérer une distanciation nécessaire à la rupture épistémologique. La comparaison permet de rompre avec les opinions et les prénotions issues d'un contexte social particulier. Elle opère ainsi une dénaturalisation des significations sociales. D'autre part, la comparaison vise à modéliser la réalité sociale en dégagant des relations et des régularités. Elle tente de rendre compte de la complexité et de la diversité de cette réalité. La démarche comparative permet ainsi d'améliorer la qualité de la description soit la validité interne.

La tension entre généralité et singularité propre aux démarches comparatives a une conséquence épistémologique sur le niveau de conceptualisation (Vigour, 2005). Elle implique de formuler des théories de moyennes portées (Merton, 1957) situées entre deux extrêmes : d'une part, les observations qui aboutissent à des descriptions fines mais sans conceptualisation ; d'autre part, les théories majeures dont les lois ont une prétention générale voire universelle. Les théories de moyennes portées tiennent compte de la complexité du social en produisant des lois circonstanciées. Cette ambition théorique limitée favorise les approches méso qui articulent le macro des théories majeures et le micro des descriptions.

La nécessité d'une démarche qualitative et comparative nous a menée à opter pour l'étude de cas multiples. Cette méthode s'avère pertinente « *lorsque les situations sociales étudiées*

sont en grande partie dépendantes du contexte, de l'environnement local, de l'histoire, ces variables pouvant expliquer le ou les phénomènes à l'étude » (Bonneville, Grosjean, Lagacé, 2007 : 169). En outre, Nicole Giroux (2003) souligne la pertinence de l'étude de cas pour analyser un phénomène dans toute sa complexité en tenant compte d'une diversité de facteurs. Or, les phénomènes communicationnels sont des processus complexes et dépendants des contextes.

Les méthodes

Une étude de cas repose sur plusieurs méthodes qui permettent de croiser les données. Les entretiens, les analyses de contenu et les analyses sémio-pragmatiques ont été mobilisés. Chaque hypothèse implique ses méthodes de recueil et d'analyse des données.

La vérification de la première hypothèse repose sur l'analyse des injonctions politiques et des stratégies d'acteurs. Pour définir les injonctions politiques, des analyses de contenu ont été appliquées aux publications officielles. Des entretiens ont été menés auprès des chargées de mission des collectivités locales. Les stratégies d'acteur sont définies grâce aux entretiens et à la lecture de documents tels que les rapports d'activité ou les appels à projet.

La deuxième hypothèse sur l'institutionnalisation peut être confirmée en utilisant les entretiens et les analyses de contenu. Ces méthodes permettent d'étudier la définition de rôles sociaux et de significations sociales, mais aussi de repérer un ou des système(s) de conventions. En fonction du degré d'institutionnalisation de ces coopérations, il sera possible d'observer des conventions formalisées dans des documents internes, comme des chartes ou des règlements, ou externes, comme les catalogues ou les supports de médiation. Ces méthodes permettent aussi de définir les directives institutionnelles et les modèles d'activité. Les stratégies d'acteurs sont corrélées avec les rôles, les significations, les conventions, les directives et les modèles d'activité. Nous montrerons ainsi comment les stratégies d'acteurs orientent la construction sociale des coopérations entre artistes et scientifiques.

Pour valider la troisième hypothèse sur les espaces de communication artistique et scientifique, nous avons appliqué des analyses sémio-pragmatiques aux festivals et à certaines résidences « arts-sciences ». Les modèles d'œuvre sont établis grâce aux analyses sémiotiques appliquées aux objets et aux événements diffusés lors des festivals.

Les entretiens

Nous avons opté pour les entretiens dans la mesure où nous étudions des activités et leurs significations sociales. Alain Blanchet et Anne Gotman (1992) recommandent d'utiliser la technique de l'entretien pour observer les pratiques sociales et les systèmes de

représentations. Les pratiques sociales renvoient aux faits expérimentés, c'est-à-dire aux enjeux, aux expériences personnelles, aux trajectoires, aux processus. Les systèmes de représentations concernent des pensées construites, comme les idéologies, les valeurs ou le sens que les acteurs attribuent à leurs actions. Bonneville *et al.* (2007 : 174) soutiennent que le choix de l'entretien est pertinent quand l'objet de recherche inclut un intérêt pour le « *sens que les personnes donnent à leur expérience particulière* ».

Le guide d'entretien contient sept thèmes (cf. annexes). Pour vérifier la première hypothèse, nous abordons les stratégies et les injonctions politiques. D'une part, nous demandons à nos interlocuteurs de décrire leurs activités « arts-sciences » et leurs objectifs. Les projets « arts-sciences » impliquant plusieurs institutions, une question est dédiée aux objectifs des partenariats. D'autre part, nous les interrogeons sur les attentes perçues chez les financeurs publics. La deuxième hypothèse comporte trois thèmes : l'organisation, l'institutionnalisation et l'identité individuelle. L'organisation des pratiques « arts-sciences » est abordée par une question sur le déroulement des projets. L'institutionnalisation donne lieu à deux questions. D'un côté, les différences relatives aux activités classiques permettent de saisir l'évolution institutionnelle. D'un autre côté, le rapport entre l'art et la science établi par l'activité permet de faire émerger les significations sociales. Des questions sur l'identité de l'interlocuteur sont posées pour rendre compte de la dimension interpersonnelle des projets « arts-sciences ». La troisième hypothèse se décline en deux thèmes : les pratiques de mise en public des œuvres et les rapports entre les espaces de communication. La mise en public des œuvres est interrogée à travers l'existence d'un dispositif de médiation et le type de relation construite avec le public. Pour évaluer les rapports entre les espaces de communication, nous demandons si la médiation porte sur l'art ou la science.

Ce guide d'entretien est adapté à chaque type d'acteurs. Nous avons choisi d'interroger les directeurs, les chargés de projet, les médiateurs, les artistes et les scientifiques. Les questions sur les stratégies sont davantage développées avec les directeurs, alors que celles sur la médiation sont davantage détaillées avec les médiateurs. Des questions sur la démarche et l'intention sont posées spécifiquement aux artistes. Vingt et un entretiens ont été réalisés entre mai 2014 et février 2016. Chaque entretien dure entre 1h et 1h30 selon les disponibilités de l'interlocuteur. Les entretiens se sont déroulés en présentiel ou par téléphone en fonction de l'éloignement géographique. Nous avons interrompu les entretiens dès que les données ont été saturées. Ainsi, nous n'avons mené que deux entretiens avec des scientifiques puisque les réponses étaient similaires. Nos résultats étaient proches de ceux de Richard-Emmanuel Eastes et Edouard Kleinpeter (2011) qui analysent les réponses de douze chimistes amenés à se prononcer sur une œuvre pour étudier le rapport à l'art des scientifiques. Nous avons privilégié les communications interpersonnelles lors d'événements

publics. Une démarche similaire a été adoptée pour les artistes et les médiateurs recrutés ponctuellement. Chaque entretien a été référencé par une lettre et un chiffre. La lettre correspond à la fonction déclarée par l'acteur et le chiffre distingue l'individu. Chaque question et réponse ont été numérotées. Dans le corps du texte, les références sont composées du numéro de l'entretien et de la réponse (R). Par exemple, la première réponse de la directrice Catherine Gauthier est indiquée par « entretien B5, R1 ». La liste des entretiens est disponible à la fin de ce volume.

Les analyses de contenu

Des analyses de contenu ont été menées de manière complémentaire. D'une part, elles ont permis d'obtenir des données qui enrichissent l'entretien. D'autre part, elles ont été menées quand un entretien n'était pas accordé. L'analyse de contenu présente l'avantage de ne pas orienter le discours de l'observé par l'enquêteur. Cela permet d'avoir accès aux catégories de pensée qui structurent les discours sans introduire de biais (Depelteau, 2003). Contrairement aux entretiens, cette technique de collecte de données est « non réactive » (Landry, 1997). L'analyse de contenu permet ainsi de compenser un biais de l'entretien.

Nous avons opté pour cette technique dans la mesure où elle permet « *d'explicitier le ou les sens qui sont contenus et/ou les manières dont ils parviennent à faire effet de sens* » (Mucchielli, 1996 : 36). Comme pour les entretiens, notre choix est guidé par l'étude des significations sociales. Depelteau (2003) recommande l'analyse de contenu pour étudier les idéologies d'individus, de groupes sociaux, voire de certaines époques historiques. Or les discours sur l'économie créative comportent une dimension idéologique en postulant un rapport entre la création artistique, l'innovation technologique et la croissance économique.

Les analyses de contenu menées sont thématiques et mixtes. Chaque catégorie d'analyse correspond à un thème. Celui-ci est une unité de signification ou un noyau de sens, et non une unité linguistique répondant à des règles de découpages formelles. Sur ce point, Laurence Bardin (1997 : 136) cite M. C. d'Unrung (1974), qui affirme que le thème est « *une unité de signification complexe, de longueur variable ; sa réalité n'est pas d'ordre linguistique mais d'ordre psychologique ; une affirmation mais aussi une allusion peuvent constituer un thème ; inversement, un thème peut être développé en plusieurs affirmations (ou propositions). Enfin, un fragment quelconque peut renvoyer (et renvoie généralement) à plusieurs thèmes* ».

Selon L'Écuyer (1987), les catégories d'analyse peuvent être de trois types qui renvoient à trois modèles différents. Dans le modèle ouvert, la définition des catégories se fait selon une démarche inductive. Les catégories émergent de l'analyse des documents par regroupements successifs des unités de sens similaires. Dans le modèle fermé, les catégories sont construites

de manière déductive. Elles sont donc définies *a priori* par le chercheur. Notre recherche mobilise le modèle mixte, où certaines catégories préexistent et d'autres émergent du terrain. Plus précisément, les catégories ont été produites de manière déductive et *a priori*. Il s'agit par exemple de la catégorie « Rôle social de l'artiste ». Puis, nous avons construit des sous-catégories au fur et à mesure de l'analyse des matériaux. Ainsi, les sous-catégories « Créateur » ou « Artisan » ont émergé du terrain.

Les catégories employées dans la grille d'analyse (cf. annexes) sont proches des thèmes du guide d'entretien. La première hypothèse correspond aux catégories des injonctions politiques et des stratégies d'acteurs. Dans le cadre de la deuxième hypothèse, l'institutionnalisation donne lieu aux catégories des significations sociales et des rôles sociaux. L'organisation est traitée par la catégorie du modèle d'activité. Les individus et les institutions sont répertoriés pour identifier des réseaux. La troisième hypothèse renvoie aux catégories de l'intention de l'œuvre et de la figure du spectateur. Pour déterminer l'objet de la médiation, nous prêtons attention aux types d'informations.

Le corpus se compose de trois sortes de documents. Premièrement, les publications officielles permettent de définir les injonctions politiques mais aussi les rôles sociaux et les significations sociales qu'elles impliquent. Au niveau international, le rapport sur l'économie créative des Nations Unies de 2013 a été analysé. Nous nous sommes également intéressée aux pages web et aux documents relatifs au Réseau des villes créatives. Au niveau européen, le Livre vert « Libérer le potentiel des industries culturelles et créatives » a été examiné. Au niveau national, le rapport *Art, science, technologie* et la convention cadre *Université, lieu de culture* ont été étudiés. Au niveau local, nous nous sommes appuyée sur les sites internet et les documents mis en ligne par les différentes collectivités.

Deuxièmement, les supports de communication permettent d'étudier les stratégies, les modèles d'activités, les significations sociales et les rôles. Les supports de communication désignent les documents consultables en dehors de l'espace d'exposition ou de représentation. Nous avons analysé les sites internet de chaque institution sélectionnée.

Troisièmement, les supports de médiations comportent essentiellement des données relatives aux rôles et significations, à l'intention et à la posture du spectateur. Nous avons analysé les supports distribués dans le cadre des expositions et des spectacles lors des festivals. Il est à noter que la distinction entre support de médiation et support de communication n'est pas nette. Par exemple, le programme de la biennale La Science de l'Art comporte un préambule relevant de la communication publique, alors que le reste du document offre des informations relevant de la médiation culturelle.

Les analyses sémio-pragmatiques

Des analyses sémio-pragmatiques ont été menées sur les œuvres et leur dispositif de médiation lors des festivals. Nous avons croisé les outils d'analyse issus de plusieurs approches intégrant les dimensions sociales et sémiologiques des œuvres. Nous développons ce point dans le chapitre consacré à la communication des productions.

La grille d'analyse est composée de sept catégories (cf. annexes). La première correspond à la déclaration du produit, c'est-à-dire au statut qui lui est attribué par l'institution. Nous notons la catégorie du produit, les disciplines et les publics déclarés. La deuxième catégorie permet d'identifier les producteurs en distinguant les financeurs, les concepteurs et les réalisateurs. La troisième est dédiée à l'identification du diffuseur et à l'analyse du dispositif de médiation. Les données recueillies nous permettent de déterminer le(s) mode(s) de production de sens et les stratégies de mise en exposition à l'œuvre. La quatrième catégorie analyse les intentions en distinguant notamment la posture énonciative de l'artiste et le récepteur-modèle. La cinquième catégorie concerne les caractéristiques techniques. Elle permet d'étudier l'usage des technologies dans les pratiques « arts-sciences ». La sixième catégorie nommée « structuration des contenus » correspond au modèle d'œuvre qui comprend des règles de contenu, de forme et de point de vue. La septième catégorie regroupe les caractéristiques sensibles du produit dans le but de mener une analyse sémiologique.

Terrain

Nous avons choisi d'étudier des institutions localisées sur deux territoires, à savoir Rhône-Alpes et Paris-Saclay. Les acteurs grenoblois ont été choisis dans la lignée de notre mémoire de recherche. Le CCSTI de Saint-Etienne et le S[Cube] ont été sélectionnés dans la mesure où ils tentaient de construire un partenariat avec la Casemate sur la thématique « arts-sciences ». Ce projet permettait d'étudier la constitution d'un réseau et le positionnement des acteurs de la CSTI. En étudiant le S[Cube], nous avons identifié deux autres acteurs relativement auxquels l'association se positionne : le Collectif pour la culture en Essonne et la Diagonale Paris-Saclay. L'Observatoire de l'espace a été retenu dans la mesure où il a soutenu des artistes diffusés par le Collectif pour la culture en Essonne et la Diagonale Paris-Saclay. En outre, il est cité dans les publications de l'établissement public Paris-Saclay et de l'Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle (Amcsti).

Rhône-Alpes

Atelier Arts-Sciences

L'Atelier Arts-Sciences résulte d'un accord de collaboration entre l'Hexagone scène nationale de Meylan et le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de Grenoble. En 2002, l'Hexagone crée Les Rencontres-i, festival des imaginaires avec la participation du CEA. En recherche d'identité, le festival change de titre deux fois. Il devient Rencontres-i, Biennale Arts Sciences Entreprises en 2007 puis Rencontres-i, Biennale Arts - Sciences en 2009. Depuis sa création en 2007, l'Atelier organise un nombre croissant de résidences dont les modalités d'organisation varient.

Nous avons interrogé la directrice de l'Atelier Arts-Science, Eliane Sausse, et des artistes en résidence, le collectif N+1. Le directeur de l'Hexagone n'a pas répondu à nos sollicitations. Nous avons pu échanger avec des artistes et des scientifiques lors d'événements comme « Regards croisés sur la ganterie en Isère, de la tradition à l'innovation » à la Maison Minatec en avril 2014².

La Casemate, l'ESRF et le Museum d'histoire naturelle de Grenoble

La Casemate est le centre de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI) de Grenoble. Au printemps 2012, la Casemate accueille en résidence l'artiste plasticien Laurent Mulot. Durant près d'un an, l'artiste travaille en relation avec les chercheurs de l'*European Synchrotron Radiation Facility* (ESRF) et les volontaires issus de l'association du quartier Chorier-Berriat. La résidence aboutit à la création d'une exposition dans l'orangerie du Museum d'histoire naturelle de Grenoble.

Nous avons interrogé le directeur de la Casemate, Laurent Chicoineau, la directrice du Museum d'histoire naturelle, Catherine Gauthier, et le responsable de la communication de l'ESRF, Claus Habfast. Nous avons réalisé un entretien auprès de la personne chargée du projet à la Casemate, Kissia Ravanel. Les médiateurs du Museum et de la Casemate n'ont pas souhaité participer à l'enquête.

La Rotonde

La Rotonde est le CCSTI de Saint-Etienne. Il est adossé à l'École nationale supérieure des Mines de Saint-Étienne. Entre 2003 et 2009, le CCSTI a organisé quatre éditions de Scènes

² La Maison Minatec est le centre des congrès du campus d'innovation en micro et nanotechnologies du CEA-Grenoble.

de méninges, Festival Théâtre de sciences. La Rotonde soutient la création de spectacles vivants à thème scientifique grâce à des résidences nommées Le labo de l'art scénique. Trois compagnies sont accueillies en résidence : le collectif N+1 de la compagnie Les Ateliers du spectacle en 2011, la compagnie du Bonhomme en 2012 et la compagnie Tombés du ciel en 2013. Le CCSTI a mis en ligne une base de données recensant les spectacles et les compagnies de théâtre de sciences. Entre 2011 et 2015, la Rotonde a mené un projet de « design scientifique ». Une série de workshop a été organisée dans l'objectif de couvrir le bâtiment Rotonde de textiles composites innovants. Le projet n'a pas encore abouti à l'habillage de la Rotonde mais des valorisations ont eu lieu à la Biennale internationale de design de Saint-Étienne, au Festival international du textile extraordinaire de Clermont-Ferrand et au salon Techtextil de Francfort.

Des entretiens ont été effectués auprès du directeur de la Rotonde, Arnaud Zohou, et du médiateur en charge de la thématique « arts-sciences », Théo Drieu. Nous avons interrogé deux artistes accueillis en résidence : Jean-François Toulouse de la compagnie Tombés du ciel et Léo Larroche du collectif N+1. Un scientifique a été interviewé. Rodolphe Leriche a participé à la résidence des N+1 en tant que mathématicien de l'Ecole des Mines.

Les collectivités locales

La région Rhône-Alpes soutient le festival Les Rencontres-i. Elle a soutenu les résidences et les festivals organisés par la Rotonde. Dans le cadre de la résidence de Laurent Mulo, elle a participé à la communication de l'exposition et elle a apportée une aide financière par le contrat de mission 2013. Anaïs Chassé chargée de la mission CSTI a été interrogée.

Grenoble-Alpes Métropole appuient Les Rencontres-i. Dans le cadre de la résidence de Laurent Mulo, elle a participé à la communication de l'événement et elle a apporté un soutien financier via la subvention annuelle contractuelle du CCSTI. Nous avons interrogé l'ancienne et l'actuelle chargées de mission de CSTI.

Saint-Etienne Métropole a aidé le projet de design scientifique de la Rotonde. La Métropole n'a pas répondu à nos sollicitations. Nous avons privilégié les analyses de contenu sur le site de la collectivité.

La Mairie de Saint-Etienne participe au financement des activités de la Rotonde. Des analyses de contenu ont été réalisées en l'absence de réponse à nos demandes d'entretien.

Paris-Saclay

Le S[Cube]

Le S[Cube] ou le Scientipole savoirs & société est une association de diffusion de la CSTI au sud de l'Ile-de-France. Elle a été créée en 2007 à l'initiative de la communauté d'agglomération du Plateau de Saclay (Caps). En 2010, *Art Science Factory* naît de l'association de trois membres fondateurs, la Caps, le S[Cube] et le Centre culturel André Malraux de Sarajevo. *Art Science Factory* emploie le chargé de mission du S[Cube]. *Art Science Factory* a organisé trois éditions du festival *Art Science Factory Days* en 2011, 2012 et 2013. Nous avons observé l'édition de 2013. La résidence de l'architecte paysagiste Gilles Clément a été portée par l'*Art Science Factory*, tandis que la résidence de l'écrivain François Bon a été mise en œuvre par le S[Cube]. Le site artsciencefactory.com diffusait des contenus relatifs aux activités arts-sciences : des œuvres, des entretiens avec les artistes ou encore des annonces d'événements.

Des entretiens ont été menés avec la directrice du S[Cube], Elise Duc-Fortier et le médiateur-chargé de mission, Florian Delcourt. Nous avons interrogé Thomasine Giesecke en tant que médiatrice et artiste. Une communication personnelle a eu lieu avec la médiatrice scientifique, Lise Loumé. Nous avons pu rencontrer certains artistes et scientifiques dans l'espace d'exposition. François Bon n'a pas souhaité participer à l'enquête. Lors des *Art Science Factory Days*, nous avons repéré la plasticienne Javiera Tejerina-Risso et le scientifique Patrice Le Gal dont la collaboration excède le cadre institutionnel.

La Diagonale Paris-Saclay

La Diagonale Paris-Saclay est le projet science et société de l'université Paris-Saclay regroupant trois universités, neuf grandes écoles et sept organismes de recherche. Ses activités s'articulent autour de trois volets : médiation, arts & sciences, patrimoines. La Diagonale soutient la création entre arts et sciences par un appel à projet annuel. Le festival CuriositAS diffuse les productions soutenues.

Un entretien a été réalisé avec la chef de projet Stéphanie Couvreur. Nous avons rencontré des artistes et des scientifiques lors du festival CuriositAS. Nous n'avons pas mené d'entretiens supplémentaires dans la mesure où le cas de la Diagonale Paris-Saclay a été ajouté en fin de terrain. Entre 2013 et 2015, cet acteur est monté en puissance et a bouleversé les jeux d'acteurs relatifs à la thématique « arts-sciences ».

Le Collectif pour la culture en Essonne

Le Collectif pour la culture en Essonne est un réseau d'acteurs culturels issu du Collectif des villes pour la culture en Essonne. Créé en 1999, le Collectif regroupe les élus et les techniciens de la culture d'une vingtaine de municipalités. En 2012, le collectif devient une association et se nomme alors Collectif pour la culture en Essonne. L'association regroupe désormais des équipements culturels, des équipements d'enseignement artistique, des structures sociales, des structures en lien avec les publics et des centres de recherche. En 2001, 2006 et 2009, un festival est organisé. Cette manifestation ne porte pas de nom et elle est qualifiée d' « exposition éclatée »³. L'édition de 2011 est intitulée La Science de l'Art. La biennale conserve cette dénomination lors de l'édition de 2013.

Un entretien a été réalisé auprès du directeur du Collectif, Alain Douté. Dans le contexte du festival *Sidération*, nous avons pu rencontrer la plasticienne Anaïs Tondeur qui a participé à la biennale La Science de l'Art et qui a été accueillie en résidence à l'Observatoire de l'espace. Lors des *Art Science Factory days*, nous avons discuté avec Gaétan Lérison qui a collaboré à la réalisation d'une œuvre diffusée lors de la Biennale.

L'Observatoire de l'espace

L'Observatoire de l'espace est le laboratoire « arts-sciences » du Centre national d'études spatiales (Cnes). Depuis l'an 2000, l'Observatoire est composé de deux programmes. D'une part, l'axe Histoire culturelle de l'espace a pour but de constituer un patrimoine culturel de l'espace. D'autre part, l'axe Création et imaginaire spatial accueille des artistes dans le cadre de résidences hors-les-murs et d'appels à projets. Depuis 2011, le festival *Sidération* diffuse les productions soutenues dans le cadre de ce second programme. La revue *Espace(s)* publie les textes de certains résidents écrivains et dramaturges.

Un entretien a été effectué avec le directeur de l'Observatoire de l'espace, Gérard Azoulay. Des communications personnelles ont eu lieu avec les artistes et les médiateurs lors du festival de 2015. Nous n'avons pas rencontré de chercheurs dans la mesure où ils sont peu impliqués dans les résidences.

Les collectivités locales

La communauté d'agglomération Paris-Saclay et la région Ile-de-France n'ont pas répondu à nos demandes d'entretien. Nous avons privilégié les analyses de contenu.

³ <http://www.collectifculture91.com/accueil/collectif-culture-essonne/> - le 27/07/17

Annonce du plan

Le mémoire de thèse est composé de quatre chapitres. Dans le premier chapitre, les injonctions politiques sont analysées au niveau international, européen, national et local. Nous exposons les stratégies des collectivités locales dans lesquelles s'inscrit le soutien aux pratiques « arts-sciences ». Dans le deuxième chapitre, nous présentons les logiques sociales et les stratégies d'acteurs à l'œuvre dans le développement des projets « arts-sciences ». Trois sections sont dédiées au champ muséal, au champ scientifique et au champ artistique. Nous tentons de saisir l'interaction entre les politiques publiques et les stratégies d'acteurs. Dans le troisième chapitre, le processus d'institutionnalisation est analysé à trois niveaux : les rôles sociaux, les conventions sociales et les modèles d'activités. Nous questionnons alors l'articulation entre les stratégies d'acteurs et ces trois dimensions. Dans le quatrième chapitre, les résidences et les festivals sont analysés comme des espaces de communication. Nous nous attachons à établir des modes de production de sens et des modèles d'œuvres. Nous nous interrogeons sur les rapports entre les objectifs stratégiques et les modalités sémiotiques.

Chapitre 1. Les injonctions politiques dans les projets « arts-sciences »

Selon la première hypothèse, un ensemble de politiques publiques serait à l'origine d'une série d'injonctions, qui contribuerait à l'évolution des logiques sociales et des stratégies des acteurs artistiques, scientifiques et culturels. Dans ce chapitre, les injonctions sont établies grâce à l'analyse des discours et des programmes publics. A partir d'entretiens et d'analyse de contenu, ont été définis trois types de stratégies politiques à l'origine d'injonctions structurant les projets « arts-sciences ». La première catégorie est composée des stratégies de « ville créative ». Cette version territorialisée des « industries créatives » véhicule un modèle d'action culturelle territoriale, transversale, partenariale et organisée par projet. Les instances internationales et européennes incitent les métropoles à adopter des stratégies culturelles intégrées aux enjeux économiques, urbanistiques, marketing et sociaux. La deuxième catégorie comprend les stratégies des pôles de compétitivité. Les projets « arts-sciences » s'inscrivent dans une stratégie de marketing territorial d'attractivité économique, articulée à une stratégie identitaire visant la cohésion sociale. La troisième catégorie comporte des stratégies d'ordre strictement culturel. Des injonctions aux projets transversaux et décentralisés émanent de l'Etat. Lorsque les collectivités soutiennent les projets « arts-sciences » dans une perspective de CSTI, elles encouragent la volonté de renouveler les pratiques de vulgarisation scientifique dans un objectif de démocratisation.

Une section est consacrée à chaque catégorie. Pour les trois types de stratégies, nous présentons d'abord l'ancrage historique des politiques en distinguant des ruptures et continuité. Puis, nous définissons les stratégies des institutions publiques et leurs enjeux. Enfin, nous montrons comment les projets « arts-sciences » sont inscrits dans ces stratégies et quelles injonctions en résultent pour les acteurs scientifiques, culturels et artistiques.

Section 1. Les stratégies des « villes créatives »

Certains projets « arts-sciences » se développent avec le soutien de métropoles dotées du label de « ville créative », comme Saint-Etienne et Lyon. Des acteurs culturels citent les « industries créatives », à l'instar de la Rotonde et de l'Atelier Arts-Sciences. Nous nous sommes alors interrogés sur les rapports entre les politiques publiques sur les « industries créatives » et les projets « arts-sciences ». Selon l'hypothèse de départ, l'« économie créative » serait un grand projet qui favoriserait la mise en œuvre de projets transversaux territorialisés. Les projets « arts-sciences » seraient le résultat de l'appropriation par les institutions culturelles d'une injonction politique au rapprochement entre recherche technoscientifique et création artistique. L'enquête empirique montre que les acteurs culturels et les collectivités locales ont adopté une stratégie d'intégration de la thématique « arts-sciences » au grand projet de l'« économie créative ». Pour développer ce point, nous commençons par définir l'« économie créative » en tant que grand projet, puis nous exposons les stratégies des collectivités locales.

1. L'« économie créative » comme nouveau grand projet international ?

L'analyse de l'« économie créative » en tant que grand projet est exposée en quatre sous-sections. Nous commençons par définir un grand projet et questionner sa dimension idéologique ou utopique. Puis, l'emploi des notions d'« économie créative » et d'« industries créatives » dans les discours publics est étudié. Les filiations entre l'« économie créative » et la « société de l'information » sont présentées pour relativiser le caractère nouveau et naturalisé du grand projet. Enfin, l'« économie créative » est abordée dans une perspective critique, à la fois comme notion et grand projet.

1.1. La notion de « grand projet » entre idéologie et utopie

Nous avons formulé l'hypothèse que l'« économie créative » serait un nouveau grand projet, porté par les institutions européennes et internationales, à travers leurs publications et leurs programmes. La notion de « grand projet » recouvre ici deux dimensions. D'un côté, il désigne une vision globale des changements en cours. Ces mutations sont d'ordre économique, social, politique et culturel. Un grand projet est ici un modèle avec une fonction explicative, mais dont la valeur est davantage évocatrice (Tremblay, 2008). D'un autre côté, il est une réponse macrosociologique à un problème. Cette réponse abstraite et générale doit remplir deux conditions. Elle doit être unifiée, en formant un système cohérent, à partir des propositions parfois divergentes des différents acteurs. Jean-Guy Lacroix et Gaétan Tremblay (1994) emploient l'expression « *construit social controversé* » pour souligner qu'un grand projet recouvre des intérêts avec leurs parts de convergence et de divergence. La

réponse doit aussi être collective, en s'adressant à l'ensemble des individus d'un secteur économique ou d'un champ social (Lacroix, Tremblay, 1994). Ces conceptions décrivent des évolutions du capitalisme et qualifient un repositionnement économique des politiques publiques. En étant naturalisées par les pouvoirs publics, elles peuvent occulter l'industrialisation des biens symboliques et immatériels. Par ailleurs, Oumar Kane (2012 : 146) souligne le rôle des statistiques dans la « fiction autoréalisatrice » des industries créatives. Les outils statistiques contribuent à produire ces industries, en les catégorisant et en les mesurant. En produisant une représentation statistique des domaines et de leurs enjeux pour le développement économique, social, culturel et politique, le *mapping* vise des effets de réel (Bouquillion, 2012). Les documents de *mapping* constituent un outil de promotion des activités et de défense des intérêts des acteurs économiques. Ces documents contribuent à instituer les « industries créatives » en levier de croissance et de recomposition des territoires.

1.1.1. La dimension imaginaire des « grands projets »

Un grand projet possède une dimension imaginaire et symbolique. Certains auteurs soulignent une dimension utopique de l' « économie créative », alors que d'autres dénoncent sa dimension idéologique. Nous nous sommes donc interrogée sur le statut du niveau symbolique de l' « économie créative », entendu comme « *un réseau de significations que l'individu va intérioriser et qui fonde sa manière de comprendre le monde* » (Dacheux, 2008). Le symbolique comporte une composante « *rationnelle-réelle* », à laquelle est tissée une « *composante imaginaire effectif* » (Castoriadis, 1975 : 178). Dans le domaine politique, l'idéologie et l'utopie sont deux types de réseaux de significations opposés. Alors que l'idéologie peut être définie comme un système de pensée qui garantit la cohésion de la société en légitimant l'ordre social établi, l'utopie est une forme de subversion sociale par la proposition de variations imaginaires de l'ordre social (Ricœur, 1997). Éric Dacheux (2008) définit deux rôles de l'idéologie. D'une part, elle naturalise un projet politique pour éviter sa contestation. D'autre part, elle est une prophétie qui justifie les évolutions futures en germe dans le présent, pour garantir la constance du changement amorcé. Au-delà de la dénonciation de l'ordre établi, l'utopie est un outil de mobilisation politique par sa capacité à conjuguer l'espérance et le rationnel. L'opérativité symbolique des notions d' « économie créative » et d' « industries créatives » peut être expliquée à partir du concept d'imaginaire social. Cornelius Castoriadis définit l'imaginaire social comme un magma de significations imaginaires sociales. Celles-ci sont opérantes, au sens où elles agissent « *dans la pratique et le faire de la société considérée comme sens organisateur du comportement humain et des relations sociales* » (Castoriadis, 1975 : 199). L'opérativité des significations imaginaires repose sur la relation entre l'individu et la société. Les significations imaginaires sociales agissent sur cette relation, dans la mesure où « *elles sont ce moyennant et à partir de quoi les individus sont formés comme individus* »

sociaux » (Castoriadis, 1975 : 489). Elles constituent les conditions du représentable et du faisable, permettant aux individus de participer au dire et au faire social. En conditionnant les conduites individuelles, une signification imaginaire peut ainsi être à l'origine de conséquences sociales et historiques.

1.1.2. La « ville créative » et l' « économie créative » entre utopie et idéologie

Christine Liefoghe (2010) montre l'ambivalence de la notion de « ville créative », version territorialisée de l' « économie créative ». D'un côté, elle s'inscrit dans une idéologie capitaliste libérale, en proposant une stratégie de création d'avantages comparatifs à l'échelle internationale par le soutien aux « industries créatives ». D'un autre côté, certaines approches insistent sur la cohésion sociale, notamment par l'intervention des artistes dans les quartiers socialement et économiquement défavorisés. Dans ces discours, le rôle social de l'artiste consiste à valoriser le potentiel créatif des habitants au profit du développement personnel et de l'harmonie sociale. La revalorisation économique des quartiers est encouragée tant qu'elle n'engendre pas de gentrification. La diversité culturelle est favorisée au nom de la cohésion sociale et non comme facteur d'attractivité de la « classe créative ». Un modèle de gouvernance est proposé avec les notions de partenariat et de démocratie participative. Des réflexions sur le développement durable sont parfois intégrées. En tant qu'utopie, la « ville créative » développe donc un imaginaire dans le champ social, économique, culturel et politique. Nous traiterons cette dimension utopique de la « ville créative », en mobilisant la notion de « ville participative », selon la dénomination de Guy Saez (2012). Malgré les risques d'inégalités économiques et sociales, la « ville créative » s'institue en moteur de l'action politique locale, qu'elle soit conçue comme une prophétie idéologique ou une utopie mobilisatrice.

D'un point de vue idéologique, l' « économie créative » relève du « nouvel esprit du capitalisme ». Luc Boltanski et Eve Chiapello (1999) utilisent l'expression « esprit du capitalisme » pour désigner l'idéologie qui justifie l'engagement des différents acteurs dans le capitalisme. Il s'agit d'un ensemble de croyances, qui contribuent à justifier et légitimer l'ordre capitaliste. Cet esprit est « nouveau » au sens où il annihile la « critique artiste », en incorporant une partie de sa thématique, à savoir les exigences de libération et d'authenticité. Les auteurs formalisent le nouvel appareil justificatif à partir de la notion de « cité politique » (Boltanski et Thévenot, 1991). Ils qualifient ce nouveau sens ordinaire de la justice de « cité par projets », en référence à un monde social organisé par projets et en réseau. Dans ce monde, les individus sont « *grands* », s'ils sont flexibles, autonomes et polyvalents. La cité par projets et la cité inspirée ont en commun l'importance accordée à la créativité et à l'innovation (Boltanski et Chiapello, 1999). Nous pouvons ici reconnaître les caractéristiques principales

de l' « économie créative ». En outre, la dimension idéologique de la notion d' « industries créatives » est liée à des stratégies de défense des intérêts industriels. Philippe Bouquillion (2012b : 242) s'appuie sur le cas britannique pour soutenir que les promoteurs de cette notion poursuivent un double objectif, à savoir « *défendre les acteurs industriels de la culture et de la communication* » et « *favoriser une libéralisation plus générale de l'économie sur le modèle de l'économie créative* ».

Outre sa dimension imaginaire, un grand projet relève d'une décision politique naturalisée. Pour Christine Lieffoghe, le développement de l' « économie créative » par les politiques publiques relève d'un choix, qui dépasse la simple dimension économique. Il s'agit d'un triple choix : « *choix d'un modèle économique, le capitalisme libéral pour un certain nombre d'auteurs ; choix d'un modèle de société qui, selon d'autres auteurs, favorise les inégalités sociales voire la marginalisation d'une partie de la population ; choix d'un modèle politique qui privilégie l'individualisme au détriment du collectif, la réussite personnelle aux dépens du progrès social, le tout menaçant la démocratie* » (Lieffoghe, 2015b : 231).

1.2. L' « économie et les industries créatives » dans les discours publics

Les résultats de l'analyse des notions d' « économie créative » et d' « industries créatives » dans les discours publics sont exposés en cinq points. Nous débuterons par la présentation de la genèse de ces notions. Un inventaire de leur emploi par les différentes instances publiques est ensuite réalisé du niveau international au niveau local. Puis, nous nous focalisons sur les cas de l'Unesco et de l'Union Européenne, puisque ces organisations ont été citées sur notre terrain. Nous concluons par la définition d'un modèle d' « économie créative » commun aux deux institutions.

1.2.1. Genèse des notions d' « économie et d'industries créatives »

La paternité de la notion d'industries créatives est attribuée à Chris Smith, le secrétaire à la Culture, aux Médias et au Sport en Grande-Bretagne, sous le gouvernement travailliste de Tony Blair entre 1997 et 2001. A travers cette notion, il présente les industries de la culture sous l'angle de la production de valeur économique, en insistant sur leur contribution à la création d'emplois, aux revenus fiscaux et à l'activité économique. Son objectif est d'obtenir des crédits supplémentaires pour le financement des arts de la part du Trésor britannique. Ce faisant, il contribue à déplacer le cœur des politiques publiques de la consommation et de l'accès à la culture vers la production et la créativité. Les acteurs britanniques des industries culturelles favorisent le développement de la notion d' « industries créatives », pour bénéficier de l'image de modernité et de l'intérêt des pouvoirs publics, à l'instar des activités fondant la « société de l'information » dans les années 1990 (Garnham, 2005, cité par Bouquillion, 2012).

Le thème des « industries créatives » est ensuite saisi par des acteurs à la fois chercheur et consultant, comme Charles Landry (2000) et Richard Florida (2002b). Ces acteurs articulent la notion d' « industries créatives » aux problématiques de développement urbain et aux théories sur l'économie de la connaissance. Nous développons davantage ce point dans le point consacré à la genèse des stratégies de « ville créative ». La double casquette de ces acteurs confère un caractère scientifique à la notion d' « industrie créative », qui légitime et favorise sa diffusion auprès des responsables publics. Leurs publications sont à l'origine de recherches dans la sphère académique anglo-saxonne, puis francophone dans un second temps. Oumar Kane propose la définition synthétique suivante à partir des travaux anglo-saxons : « *les industries créatives sont un ensemble d'activités au centre desquelles les droits d'auteurs (Howkins 2001), la créativité (Caves 2002), les ressources créatives humaines et matérielles (Florida 2002 [b]) sont centrales* »⁴. La notion d' « économie créative » apparaît au milieu des années 2000, pour relancer la notion d' « industries créatives » en perte de vitesse.

1.2.2. Les notions d' « économie et d'industries créatives » dans les discours publics

Les discours sur les industries et l'économie créatives sont présents aux divers échelons d'action publique. Au niveau international, l'analyse se focalise sur l'Unesco et l'Union Européenne, mais d'autres instances participent à la construction et à la circulation de ces notions. Nous pouvons citer l'intervention de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (Cnuced) en termes d'organisation de réunions d'experts⁵ et de publication de rapports⁶. Cette organisation véhicule l'idée que les industries créatives seraient un enjeu pour les pays du Sud, puisque la culture contribuerait à un développement « durable », avec des investissements initiaux réduits. L'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (Ompi) présente les industries créatives comme un moyen de défense et d'extension des droits de la propriété intellectuelle (Bouquillion, 2012a : 11). Elle définit les industries à partir de la propriété littéraire et artistique, en les qualifiant de « *copyright-based industries* ». La notion d' « industries créatives » désigne alors l'ensemble des industries participant directement ou indirectement à la création, la production, la retransmission et la distribution d'œuvres protégées par les droits d'auteur (Nicolas, 2012 : 72). Quant à l'OCDE,

⁴ Kane (2008 : 1) cité par Toussaint (2012 : 67). Cette référence renvoie peut-être à KANE O. (2010), « Industries et plate-formes éducatives : réflexions sur la logique du courtage », Maison des sciences de l'homme Paris nord, document de travail.

⁵ High-level Panel on Creative Industries and Development, à São Paulo en juin 2004.

⁶ Creative Economy Report 2008. The Challenge of Assessing the Creative Economy: toward Informed Policy Making.

Creative Economy: A Feasible Development Option, publié en 2010 avec le concours du Programme des Nations Unies pour le Développement (Pnud)

elle publie des statistiques sur la contribution des industries créatives au produit national brut, malgré des difficultés techniques (caractère hétérogène des activités) et politiques (divergence d'intérêts nationaux) (Bouquillion, 2012a : 16-17). Florence Toussaint (2012) affirme que ces institutions mondiales cherchent à stabiliser la notion d' « industries créatives », en la mettant en relation avec celle de « diversité culturelle » et en tentant d'identifier des indicateurs. Kane (2012 : 144) illustre ce propos avec une citation du rapport de 2008 de la Cnuced : « [...] *l'appui aux industries créatives nationales doit être considéré comme faisant partie intégrante de la promotion et de la protection de la diversité culturelle* ».

Pierre Moeglin et Gaëtan Tremblay (2012 : 212-213) remarquent que les discours sur les industries créatives ne se développent pas au même rythme entre les pays. Ils sont en déclin dans les pays anglo-saxons, alors qu'ils gagnent en importance dans les pays du Sud, de l'Europe continentale et de l'Amérique latine. Ainsi, la notion d'industries créatives est présentée comme étant à bout de souffle dès le milieu des années 2000. En 2005, l' « économie créative » donne un second élan à la notion, malgré l'annonce de la disparition des « industries créatives ». Cette thèse est soutenue par des auteurs comme Justin O'Connor, qui mettent l'accent sur les marchés plutôt que sur les producteurs (Bouquillion, 2012b : 244). Pierre Moeglin et Gaëtan Tremblay présentent quatre facteurs d'explication aux mouvements inverses entre les différents pays. Les discours suivraient la même trajectoire en Europe qu'en Grande-Bretagne, mais avec quelques années de décalage dues à l'implantation européenne plus tardive. Les excès des experts de la créativité dans les pays anglo-saxons seraient une deuxième cause de ce chassé-croisé. La troisième raison est liée à la différence de conception de l'intervention culturelle publique. Enfin, la différence de système juridique peut expliquer les différences de traitement des politiques de la créativité. Le copyright favorise davantage les détenteurs des droits d'exploitation que les auteurs, contrairement au droit français.

En France, les industries et l'économie créatives sont moins présentes au niveau national. C'est pourquoi nous avons exclu cet échelon des analyses de contenu relatives aux « industries créatives ». Aucun rapport n'a été publié, mais Philippe Bouquillion (2012a) recense quelques initiatives. Des enquêtes ont été commandées par le ministère de la Culture et de la Communication. Des réflexions ont été conduites par la Délégation interministérielle à la ville et par le Secrétariat d'Etat au développement de la région capitale. Oumar Kane (2012 : 145) évoque le rôle de médiateur de la Sous-Direction de la diversité culturelle et du patrimoine mondial du ministère des Affaires étrangères, entre les professionnels français et étrangers des industries culturelles et créatives. Son action témoigne d'une orientation vers la compétitivité internationale donnée par les pouvoirs publics aux industries et aux activités créatives. En effet, la Sous-Direction a deux missions, à savoir assurer une veille

technologique au niveau national comme international et coordonner l'action des acteurs français pour accroître leur compétitivité mondiale. Le positionnement culturel apparaît avec l'articulation par l'Etat des « industries créatives » et de la promotion de la diversité culturelle, associée à la préservation de la spécificité des productions culturelles nationales. A l'instar de l'UE, les politiques nationales adoptent le double registre culturel et économique pour favoriser la compétitivité ou préserver des savoir-faire. Oumar Kane (2012 : 145) soutient que les discours sur les industries créatives s'inscrivent dans une tentative de mobilisation des acteurs autour d'objectifs convergents, déclinés en fonction de leur destination locale, nationale (territoires) ou internationale (compétition). Au niveau local, les initiatives se multiplient, comme le programme nantais de l'Île de la création ou le *mapping* francilien des activités créatives. Mais on peut s'interroger sur l'adhésion des collectivités aux discours sur les industries et l'économie créatives. Jean-Baptiste Le Corf (2012) évoque une stratégie des collectivités locales consistant à inclure les thèmes des industries et de l'économie créatives dans leurs projets pour bénéficier des financements européens. Certains acteurs culturels adoptent une stratégie similaire pour les projets « arts-sciences ».

1.2.3. Les notions d'« économie et d'industries créatives » dans les discours de l'Unesco

Les « industries créatives » à partir de 1996

A l'instar de la Cnuced et du programme des Nations Unies pour le Développement (Pnud), l'Unesco articule les « industries créatives » à la question de la diversité culturelle et affirme le rôle des « industries créatives » pour le développement économique des nations, dès la publication du rapport *Our Creative Diversity* en 1996. L'Unesco emploie les notions d'« industries culturelles » et d'« industries créatives ». L'organisation évite ainsi de se positionner dans le débat sur le rapport entre ces deux notions, mais elle rappelle que certains acteurs emploient uniquement la notion d'« industries créatives » puisqu'elle engloberait celle d'« industries culturelles »⁷.

En effet, les « industries créatives » sont pensées en rapport avec les industries culturelles. La conception majoritaire est l'inclusion des industries culturelles au sein des industries créatives. Cette représentation existe dès les premières définitions britanniques des industries

⁷ www.unesco.org/new/fr/culture/themes/cultural-diversity/diversity-of-cultural-expressions/tools/policy-guide/como-usar-esta-guia/sobre-definiciones-que-se-entiende-por-industrias-culturales-y-creativas/ - le 26/10/2016

créatives. Elle existe aussi dans l'étude sur l'économie de la culture en Europe de 2006⁸ et dans le Livre vert « Libérer le potentiel des industries culturelles et créatives » de 2010. Dans ce dernier document, les auteurs distinguent et associent les industries culturelles et les « industries créatives ». Les biens fabriqués par les industries culturelles sont considérés comme des *inputs* pour les « industries créatives ». Celles-ci produiraient à partir d'eux des biens ou services plus fonctionnels et donc à moindre valeur symbolique (Bouquillion, 2012a : 22). Mais ces produits seraient toujours caractérisés par une forte charge symbolique et ainsi soumis aux droits à la propriété intellectuelle (DPI).

En 2002, le programme d'alliance globale pour la diversité culturelle (AGDC) élargit la notion de culture de l'Unesco. Cette redéfinition permet d'introduire le thème des « industries créatives » dans les outils de l'Unesco à l'occasion de l'apparition de la notion de diversité culturelle. La définition choisie est inspirée par une conception anthropologique de la culture, au-delà des produits culturels. Lors de la Conférence mondiale sur les politiques culturelles de Mexico en 1982, la définition de la culture a été élargie à l'ensemble des traits qui caractérisent une société ou un groupe social, tels que les modes de vie, les systèmes de valeurs ou encore les traditions et les croyances.

Le Réseau des villes créatives à partir de 2004

En 2004, le Réseau des villes créatives présente la créativité et les industries culturelles comme un facteur de développement urbain. L'objectif du Réseau est de coopérer au niveau international pour mettre en place des plans de développement basés sur la créativité au niveau local. Sept secteurs économiques ont été identifiés comme créatifs : l'artisanat et les arts populaires, les arts numériques, le cinéma, le design, la gastronomie, la littérature, et la musique. Cet objectif est décliné en quatre sous-objectifs. Les deux premiers sont classiques. Il s'agit de soutenir les activités culturelles et d'améliorer l'accès à la culture, notamment pour les publics « défavorisés ». Les deux autres relèvent spécifiquement des discours sur l'« économie créative ». D'une part, les villes s'engagent à développer des « pôles de créativité et d'innovation ». D'autre part, elles doivent intégrer la culture et la créativité dans leur plan de développement⁹. Pour atteindre ces objectifs, les villes échangent leurs bonnes pratiques au sein du réseau international et développent des partenariats entre le privé, le public et la société civile au niveau local. Le réseau des villes créatives est un partenaire de l'Unesco en termes de réflexion et d'expérimentation sur la créativité comme levier de développement

⁸ *L'Economie de la Culture en Europe*, rapport réalisé en 2006 par KEA European Affairs, pour la Commission européenne

⁹ <http://fr.unesco.org/creative-cities/content/%C3%A0-propos> – le 26/10/2016

durable. Il est à l'origine d'une injonction politique à l'innovation et contribue à diffuser un modèle d'action publique métropolitain. Les villes organisent leur coopération internationale sans la médiation de l'Etat. Leur action prend la forme de partenariats transversaux et localisés. Il est à noter que le réseau des villes créatives insiste désormais sur l'aspect durable du développement, depuis la définition du Programme de développement des Nations Unies pour l'après-2015

Philippe Bouquillion (2012a : 26-27) soutient que l'impact de la culture sur la cohésion sociale et territoriale est déjà affirmé dans les attendus de la convention sur la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles, adoptée dans le cadre de l'Unesco en 2005. Le Fonds international pour la diversité culturelle (FIDC) est un instrument opérationnel de la convention de 2005. Il s'appuie sur les dons des gouvernements, du secteur privé et de la société civile. Il soutient les pays en développement, en finançant des projets liés aux industries culturelles et créatives. Dans ces publications, la créativité est présentée comme un facteur de transformation des sociétés et de développement économique.

L' « économie créative » à partir de 2008

A partir de 2008, l'Unesco participe à la publication du rapport sur l'économie créative des Nations Unies, qui recense et évalue les expériences où la culture et les secteurs créatifs sont présentés comme des leviers de développement. L' « économie créative » est présentée comme un secteur économique contribuant au développement économique, social et durable. L' « économie créative » serait le secteur avec la plus forte croissance. Au niveau social, la créativité permettrait d'améliorer la cohésion et la qualité de vie des collectivités, ainsi que « l'estime de soi » des individus. La créativité est définie comme un levier de développement durable, en lien avec le programme de développement des Nations Unies pour l'après-2015, porté par le département des affaires économiques et sociales. Dans ce cadre, des partenariats sont menés avec le volet « Culture et Développement » du fonds pour la réalisation des objectifs du millénaire pour le développement.

Une position ambivalente

Malgré des effets d'annonce, le dernier cadre statistique publié en 2009 n'inclut pas les « industries créatives ». Pour Philippe Bouquillion (2012), cela montre que l'Unesco a une position variable et équivoque sur la question des « industries créatives ». L'organisation internationale aurait soutenu la notion d' « industries créatives », avant de se soucier de sa concurrence relative à celle de diversité culturelle. Le cadre statistique ajoute la distinction entre les domaines culturels, périphériques et transversaux, à une définition anthropologique de la culture, adoptée au Sommet mondial sur les politiques culturelles de Mexico en 1982. Il

ne dissout pas la culture et les industries culturelles dans un ensemble plus vaste, contrairement aux promoteurs des « industries créatives ». Ces dernières sont évoquées seulement sur des points ponctuels et elles semblent englobées par le thème de la diversité culturelle avec l'adoption des déclarations et conventions sur la diversité culturelle. Les effets économiques du dynamisme culturel prêtés habituellement aux industries créatives sont attribués à la diversité culturelle. Les seules domaines « créatifs » ajoutés au cadre de 2009 sont le design et la publicité, mais leur dimension créative est critiquée.

Avec la notion de diversité culturelle et la définition anthropologique de la culture, l'Unesco bénéficie des avantages attribués aux industries créatives sans remettre en question la convention de 2005 sur la diversité culturelle. Parmi ces avantages, Philippe Bouquillion (2012a : 19) note « *la promotion d'une vision entrepreneuriale de la culture et l'articulation des dimensions économiques, culturelles et sociales* ». Les discours sur « les industries et l'économie créative » se situent alors dans la continuité des politiques sur la « diversité culturelle ». Philippe Bouquillion liste un ensemble d'éléments associés actuellement aux propositions sur les « industries et l'économie créatives », qui étaient présents dans les attendus de la convention sur la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles adoptée en 2005. Il s'agit de « *la vision de la culture comme constituant à la fois une valeur universelle et comme devant être respectueuse des particularismes identitaires locaux : la cohabitation, peu pensée d'ailleurs, entre les dimensions culturelle et économique de la culture ; l'impact de la culture sur la cohésion sociale et territoriale ; la construction personnelle des individus ; la promotion des DPI et l'imprécision sur les notions de la culture* » (Bouquillion, 2012 : 19). Si la diversité culturelle comporte des enjeux parfois opposés aux « valeurs » promues par les discours sur « les industries et l'économie créatives », il n'en demeure pas moins que ces discours ressaisissent ces thématiques antérieures.

1.2.4. Les notions d' « économie et d'industries créatives » dans les discours de l'UE

Dans un premier temps, la Commission européenne adhère partiellement aux discours sur les industries créatives, en adoptant des définitions maintenant une distinction entre les industries culturelles, les industries créatives et l'économie créative. En 2000, le cadre européen pour les statistiques culturelles ignore la thématique des industries créatives, en excluant ses domaines hormis l'architecture. En outre, à la différence des définitions britanniques du *Mapping Document*, la dimension marchande ne constitue pas un critère de classification, puisque les secteurs évalués ne se réduisent pas aux industries culturelles et au marché de l'art. En 2010, les auteurs du Livre vert « Libérer le potentiel des industries culturelles et créatives » plaident pour l'élargissement du cadre statistique, par l'adoption de la notion d' « industries culturelles et créatives ». En 2011, bien que le domaine des industries

créatives ait été jugé trop vaste pour produire des statistiques harmonisées sur le plan européen, l'artisanat et la publicité sont inclus dans les domaines culturels du cadre (Bouquillion, 2012a : 20-22).

Les « industries créatives », l' « économie créative » et l'agenda de Lisbonne

Selon Bouquillion (2012a : 12), l'Union européenne va porter politiquement les thèmes des industries et de l'économie créatives avec l'objectif de relancer l' « agenda de Lisbonne » de 2000. Celui-ci correspond à une politique de dynamisation des investissements publics et privés dans la recherche liée aux Tic. Sa stratégie consiste à réformer le champ de la recherche et développement pour renforcer l'innovation et ainsi faire de l'UE l' « économie de la connaissance » la plus compétitive. La croissance ainsi engendrée favoriserait la création d'emplois et la cohésion sociale. Il est à noter que l' « économie de la connaissance » est une notion institutionnalisée par l'Union européenne à travers la stratégie de Lisbonne et l'objectif de développement des industries créatives. L'Europe doit ainsi transformer son « économie de production » en « économie de la connaissance ». L'expression « économie de la production » désigne l'économie du XIX^e siècle, conditionnée par les marchés des matières premières et du travail en amont de la production, et par le marché des biens et service en aval. L' « économie de la connaissance » affirme que le marché déterminant serait celui de l'innovation avec son réservoir de savoir, appelé « capital humain ». Cette idée présuppose que l'innovation soit le moteur actuel de la croissance économique. Dans cette perspective, la concentration spatiale permettrait de mieux gérer le « capital humain », en se situant à proximité des lieux d'éducation, de formation, de recherche et de développement, et donc de stimuler l'innovation. L'attention au rôle de la concentration spatiale dans l'innovation et la compétitivité a mené à l'élaboration collective d'un cadre conceptuel autour d'une « économie territoriale » (Courlet, 2008). Cela a conduit certains auteurs à affirmer que le *cluster*, en tant que modèle d'organisation en grappe fondé sur un ancrage territorial, est nécessaire au développement de l' « économie de la connaissance » (Foray, 2001, cité par Le Corf, 2012 : 101). Les Tic associés à la concentration permettraient aux entreprises d'être au cœur des réseaux d'information (Barthet, Thoin, 2009 : 11). Pour l'UE, l'innovation désigne « *un processus qui conjugue les connaissances et la technologie avec l'exploitation de débouchés commerciaux pour des produits, des services et des procédés industriels nouveaux ou améliorés par rapport à ceux déjà disponibles sur le marché et qui présentent un certain risque* » (Barthet, Thoin, 2009 : 9). L'innovation ne se limite pas à la R&D concentrée dans certains secteurs, mais elle inclut les entreprises de tous les secteurs où elle concerne les modes d'organisation ou le marketing. L'extension de la notion d'innovation hors du domaine technologique est commune avec la Cnuced. Dans le rapport de 2010, les auteurs utilisent la

notion de *soft innovations* de Paul Stoneman, pour désigner une innovation centrée sur les processus et les produits. Philippe Bouquillion (2012b : 249) cite l'extrait suivant :

According to Paul Stonemas, soft innovation reflects changes of an aesthetic nature and product differentiation, such as new books films, plays and video games in markets that exhibit regular novelty. Such innovations can also encompass a new line of clothing, the design of furniture or a new advertising campaign. (Cruiced, 2010 : 20)

La nouveauté de la stratégie réside dans l'introduction des notions de culture, créativité et industries créatives. Pour Sylvie Daviet et Frédéric Leriche (2015 : 35), l'Europe affiche clairement son intention d'éclairer les impacts directs et indirects du secteur culturel. A cette occasion, elle souligne le rôle de la culture dans l'importance du secteur touristique, dans le développement local et durable, ainsi que dans l'intégration sociale et territoriale. En 2001 lors du Conseil européen de Göteborg, le champ d'application de la stratégie de Lisbonne a été élargi à la réalisation d'un modèle de développement durable fondé sur la compétitivité, l'emploi/inclusion sociale et l'environnement/prévention des risques. Suite à un bilan mitigé en 2005, le Conseil européen relance la stratégie en la recentrant sur ses objectifs initiaux la croissance, l'emploi et la cohésion sociale, au moyen de l'innovation.

Plusieurs initiatives politiques de l'Union européenne

Philippe Bouquillion met en avant deux documents clefs publiés par l'Europe. Le premier est une étude nommée *L'Economie de la Culture en Europe*, réalisée par le cabinet d'étude bruxellois, KEA European Affairs, et présentée à la Commission européenne en novembre 2006. Elle affirme que le rôle de la culture et de la création a été sous-estimé dans l'économie numérique. Elle propose une classification des activités sur deux critères, à savoir la distinction prototype/bien reproductible propre aux industries culturelles et l'application ou non des droits d'auteurs au cœur de la définition des industries créatives. Quatre catégories sont définies et représentées par des cercles concentriques : les activités artistiques non industrielles, les industries culturelles, les industries créatives et les « industries liées » comme la fabrication d'ordinateurs. Le second est *L'Impact de la culture sur la créativité*, réalisé en juin 2009 par KEA pour la Commission européenne.

Philippe Bouquillion (2005 : 13) recense aussi les diverses initiatives politiques prises par l'UE, sous l'impulsion de l'Allemagne, à partir de 2007. Ainsi, le Conseil des ministres de la culture a décidé que les industries créatives seraient une priorité de la présidence allemande du Conseil de l'UE. En mai 2007, la conférence « Industries culturelles et créatives en Europe, une politique cohérente dans un monde globalisé » a lieu à Berlin. Le 10 mai 2007, la Commission européenne définit la « *première stratégie culturelle européenne* », qui « *prévoit*

de placer la culture et les industries créatives au centre des politiques européennes »¹⁰. Les 24 et 25 mai 2007 les « Résolutions sur les industries créatives » sont adoptées. La participation des acteurs des industries créatives à un forum culturel européen est annoncée, dans la tradition européenne d'articulation entre le public et le privé. L'Année européenne de 2009 a été consacrée à la créativité et à l'innovation. En 2010, le Livre vert « Libérer le potentiel des industries culturelles et créatives » est publié par la Commission.

Oumar Kane (2012 : 144) affirme que le recours discursif aux industries créatives par l'UE s'inscrit dans une stratégie de promotion des politiques contribuant à diversifier les secteurs d'appui à la culture. L'UE lie désormais les questions culturelles au tourisme, à la création d'emplois, à la haute technologie ou encore à la diversité culturelle. Elle peut alors justifier des programmes d'appui spécifiques à ces secteurs, en mobilisant simultanément les registres culturels et économiques.

La distinction entre les « industries créatives » et l' « économie créative »

Les rapports européens ont en commun une distinction entre les notions d' « économie créative » et d' « industries créatives ». Cependant, les acteurs culturels et les collectivités locales étudiés n'emploient que l'expression « industries créatives ». Nous nous sommes alors interrogée sur les rapports établis entre les deux notions par les instances européennes et internationales.

Dans la plupart des rapports officiels européens, les industries créatives permettraient de transformer des secteurs productifs en économie créative, à partir de leur double rôle de source et de diffuseur de la créativité. Les industries créatives apparaissent donc comme un regroupement de secteurs économiques, alors que l'économie créative désigne l'ensemble de leurs effets d'externalité. Les industries créatives auraient des conséquences sur les autres secteurs économiques, dans la mesure où elles seraient des activités « au service » des autres activités productives, notamment à cause du développement de l'économie numérique et d'Internet. D'après les auteurs d'un rapport néerlandais, une des retombées de la création de liens entre le secteur créatif et les autres secteurs économiques serait l'élaboration de nouveaux produits et services dans d'autres domaines. Cette recommandation soulève la question du rôle de la créativité dans la production de la valeur ajoutée¹¹. Quand la créativité est définie comme la capacité à produire des connaissances nouvelles, les externalités sont

¹⁰ Source inconnue, cité par BOUQUILLION (2012a), p.13

¹¹ Dutch Ministry of Economic Affairs and Ministry of Education, Culture and Science 2005 : 31, cité par BOUQUILLION (2012a), p.29

expliquées par la particularité de la connaissance en tant que bien économique. Celle-ci est définie comme un bien public pur, au sens où elle présente trois propriétés. La connaissance est un bien non exclusif, c'est-à-dire difficilement contrôlable de manière privée. Elle est un bien non rival, puisqu'elle ne se détruit pas durant son usage. Elle est un bien cumulatif, au sens où elle peut être à l'origine de nouvelles connaissances. Ces caractéristiques feraient de la connaissance un bien porteur d'externalités positives, et ainsi un moteur de la croissance économique (Samson, 2009 : 296-297). En tant que capacité à produire des connaissances, la créativité apparaît donc comme un service non exclusif, non rival et cumulatif, à l'origine d'externalités positives. Ces propriétés de la connaissance seraient à l'origine des externalités des secteurs de la recherche et de l'innovation. Cela explique pourquoi la stratégie de Lisbonne définit ces secteurs comme des moteurs de la croissance et de la compétitivité économique.

Les industries créatives participeraient à la conversion en économie créative, par une extension de leur procès socio-économiques à l'ensemble de l'économie. Parmi ces procès, les modèles d'organisation du travail et les modalités de conception des produits sont particulièrement soulignés. La généralisation de ces procès de travail, caractérisés par des logiques de gestion de projet et de transversalité, légitime les mesures en faveur du rapprochement entre la culture, les industries créatives et l'innovation¹². Le rapport entre les industries et l'économie créative est illustré de manière significative par David Throsby (2001) et sa représentation de l'économie créative en cercles concentriques, où les arts et les industries créatives se trouvent au centre et les autres activités sont disposées en fonction de leur caractère plus ou moins créatif. Oumar Kane (2012 : 146) critique la thématique de la contribution des industries créatives à l'économie créative globale, en rappelant le caractère *ad hoc* des outils statistiques forgés pour la mesurer.

Selon les conceptions européennes, la plupart des activités économiques auraient tendance à intégrer de la créativité dans leur procès de production. De nombreux auteurs soutiennent une thèse similaire au sujet de la culture. Elle ne serait plus un domaine spécifique ou une sphère de la vie sociale, mais elle serait présente dans l'ensemble de la vie quotidienne, en étant utilisée dans les espaces urbains, les produits de communication ou encore les biens commerciaux (Comunian, 2015 : 213). Ainsi, Jeffcutt (2004) considère que les secteurs créatifs et culturels sont intégrés à un écosystème de production qui n'est pas lié à une industrie ou un secteur, dans une approche des marchés par les réseaux sociaux. Mais,

¹² Federal Ministry of Economics and Technology and Federal Government Commissioner for Culture and the Media 2009 : 230, cité par BOUQUILLION (2012a), p.28

on peut se demander si la « créativité » ne désigne pas une extension du culturel aux autres secteurs économiques.

Sur notre terrain, les acteurs locaux mobilisent la notion d' « industries créatives », conformément aux définitions européennes et internationales. Ainsi, la métropole stéphanoise qualifie le design d'industrie créative, secteur reconnu comme créatif par l'UE et l'Unesco. L'Atelier Arts-Sciences se réfère explicitement à la définition de l'Unesco et mobilise implicitement la distinction entre économie et industries créatives.

1.2.5. Un modèle européen d' « économie créative »

L'Union européenne et l'Unesco soutiennent un modèle commun d' « économie créative », où le culturel prime sur l'économique. Nous qualifierons ce modèle d' « européen », en opposition au modèle anglo-saxon, où l'économique prime sur le culturel. Nous nous référons aux travaux de Smith et Warfield (2008), qui montrent l'existence de deux conceptions de l'économie culturelle au sujet de la ville créative dans le contexte canadien : l'une accordant la primauté au culturel et l'autre à l'économique. Sylvie Daviet et Frédéric Leriche (2015 : 34-36) montrent que l'Europe continentale privilégie la première conception impliquant un modèle spécifique d'économie culturelle et créative, distinct sans être hermétique au modèle anglo-saxon.

La notion d' « économie créative » a été intégrée et modifiée par la conception européenne de l'économie culturelle. L'Union européenne adopte une double posture vis-à-vis de l'économie de la culture. D'une part, une sensibilité aux logiques du marché répond aux enjeux de la concurrence avec les Etats-Unis et aux enjeux en termes d'emploi. D'autre part, le traité de Maastricht de 1992 montre un attachement à la notion de diversité culturelle, à travers la délimitation de l'action culturelle à quatre thèmes : « *l'amélioration de la connaissance et de la culture des peuples européens ; la conservation et la sauvegarde du patrimoine culturel européen ; les échanges culturels non commerciaux ; la création artistique et littéraire y compris dans le secteur de l'audiovisuel* » (Daviet, Leriche, 2015 : 35-36). La position nuancée de l'UE par rapport aux industries créatives peut s'expliquer par cette position double. Pour l'Unesco, la primauté accordée au culturel s'explique par sa mission historique de maintien de la paix, en resserrant la collaboration entre les nations par l'éducation, la science et la culture. En outre, l'Unesco adopte à sa fondation le concept de *Kultur-politik*, associant la culture, la science et l'éducation, sous l'influence de la France et de l'Allemagne. Le concept se distingue de la vision américaine où ces secteurs sont associés à des considérations économiques (Choffel-Mailfert, 1999).

Sur notre terrain, nous avons constaté un décalage entre les discours de l'Unesco et les discours de la métropole stéphanoise. En effet, les objectifs annoncés de l'obtention du label de « ville créative » relèvent d'une stratégie d'attractivité économique. Les dimensions culturelles et sociales ne sont pas évoquées dans les supports de communication.

1.3. L' « économie créative » : un grand projet dans la continuité de la « société de l'information »

En tant que grand projet, l' « économie créative » se situe dans la continuité de la « société de l'information ». Elle décrit les mêmes changements sociaux, économiques, culturels et politiques. Mais, elle opère une « culturalisation » de la réponse aux crises économiques et culturelles à l'origine de ces mutations. Nicholas Garnham (2005) montre que les notions d' « économie et d'industries créatives » reprennent l'essentiel des propositions formulées autour de la thématique de la « société de l'information ». Cela explique la coexistence de la notion d' « économie créative » avec celle plus ancienne de « société de l'information », dans les références des experts, les discours publics et managériaux. Tremblay (2008) montre que la « société de l'information » résulte elle-même d'une tentative de synthèse entre la « société post-industrielle » et la « société post-moderne ». Elle propose un modèle de production économique, de régulation sociale, de vie culturelle et d'action publique. Dans les points suivants, nous exposons les transformations décrites et les modèles proposés par la « société de l'information » et l' « économie créative » pour chaque dimension. Nous précisons les changements opérés par la « culturalisation » de la « société de l'information ». Dès à présent, nous pouvons préciser deux spécificités de l' « économie créative ». D'une part, ce grand projet vise conjointement les pays du Nord et du Sud. D'autre part, la culture et les industries culturelles sont placées au cœur du projet, tout en étant étendue aux jeux vidéo ou encore au design (Bouquillion, 2012a : 41).

1.3.1. Un modèle économique fondé sur l'innovation

En tant que grand projet, la « société de l'information » se présente comme l'aboutissement d'une série de « modalités structurantes de l'organisation économique, qui passent de la cueillette à l'agriculture, puis à l'industrialisation et enfin à la post-industrialisation » (Tremblay, 2008 : 10). Le dépassement du stade industriel est lié au ralentissement de la croissance économique et à la crise du fordisme. L' « économie créative » propose un modèle économique où l'innovation et l' « entrepreneur culturel » résolvent ces deux problèmes, dans la continuité de la « société de l'information ». Ces discours génèrent des injonctions politiques à l'innovation et au travail indépendant.

Suite aux chocs pétroliers, la consommation de masse est remise en cause en tant que moteur de la croissance économique. L'« économie créative » et la « société de l'information » définissent l'innovation comme le moteur de la croissance, mais elles divergent sur le facteur central de l'innovation. Les deux grands projets s'inscrivent dans une approche économique schumpetérienne, en rupture avec le paradigme keynésien. Selon Schumpeter, une innovation est à l'origine d'un cycle économique, caractérisé par une phase de croissance et de création d'emplois, suivie par une phase de récession et de destruction d'emplois. La destruction créatrice implique la nécessité d'innover en permanence pour maintenir un état de croissance économique. Nous pouvons constater ici que ce type de théorie fonde et légitime une injonction à l'innovation. La « société de l'information » désigne la connaissance scientifique, alors que l'« économie créative » met en avant la créativité comme moteur de l'innovation. De manière plus générale, le capital humain devient le facteur principal de production dans les deux pensées. Daniel Bell définit la connaissance scientifique comme le nouveau moteur du capitalisme dans les « sociétés post-industrielles ». Les théoriciens de l'« économie créative » attribuent cette fonction à la créativité. La connaissance est ainsi réduite à une seule capacité, la créativité appliquée aux domaines artistiques et culturels. Cependant, les auteurs italiens du Livre blanc sur la créativité affirment que la créativité est la base de la production de connaissances et du bien-être (Santagata, 2009).

Plus précisément, Nicholas Garnham (2005) montre que les promoteurs de l'« économie créative » détournent la pensée de Joseph Schumpeter, en la traduisant dans un cadre culturel. Comme dans les théories de l'économiste autrichien, les innovations sont générées par des entrepreneurs dynamiques. Mais Schumpeter n'associe pas l'innovation à des « entrepreneurs culturels » ou à la créativité artistique, contrairement à Richard Florida (2002b). Nicholas Garnham (2005 : 22) soutient que certains promoteurs de l'« économie créative » tentent même d'exclure la science et la technologie de l'innovation au profit de la créativité artistique (Bouquillion, 2012a : 27-28). John Howkins (2001) affirme que la définition des industries créatives adoptée par le *Department for Culture, Medias & Sport* (DCMS) réduit leurs activités à la sphère artistique et aux industries culturelles, en excluant d'autres activités liées aux DPI comme la science et la technologie. Sur notre terrain, la créativité est conçue comme une capacité commune aux artistes et aux scientifiques, qui serait stimulée par leur collaboration dans une visée d'innovation. Mais, Gaëtan Tremblay (2008 : 82) affirme que « *la créativité et l'innovation auxquelles pensent les idéologues, les technocrates et les politiques sont davantage d'ordre scientifique et technologique qu'artistique et culturel* ».

La créativité et l'innovation peuvent être assimilées ou distinguées dans les discours sur l'économie et les industries créatives. Ainsi, John Howkins différencie la créativité comme activité individuelle et l'innovation en tant qu'activité collective au sein de groupes ou

d'organisations. Richard Florida (2005a) distingue également la créativité reposant sur des relations informelles dans des lieux de socialisation et l'innovation basée sur des interactions formelles au sein du marché. La créativité pourrait mener à l'innovation, mais le passage de l'une à l'autre n'est pas explicite. Ce flou se retrouve dans de nombreux discours promoteurs des industries créatives, qui sont souvent caractérisés par « *un certain déterminisme dans la manière de penser les modalités de transfert de la créativité individuelle à l'innovation collective ou organisationnelle* » (Kane, 2012 : 135). Pour l'auteur, le rapport établi entre la créativité et l'innovation relève de la nécessité de distinguer la créativité dans l'économie créative et la créativité de l'artiste dans l'économie culturelle. Cette nécessité résulte du fait que l'économie créative et les industries créatives recoupent largement les domaines de l'économie culturelle et des industries culturelles, où la créativité au sens artistique demeure essentielle. Ces discours ont pourtant des effets de réel. Les tentatives d'articuler la créativité et l'innovation ont pour conséquence de transférer au niveau individuel les attentes situées auparavant au niveau du groupe ou de l'organisation. De même, la figure de l' « entrepreneur culturel » de Richard Florida (2002b) relève d'un déplacement de l'analyse des sources de l'innovation technologique des firmes vers les individus qui en sont à l'origine. Sébastien Chantelot (2015 : 100) note que Richard Florida s'inscrit dans la lignée de T.B. Veblen (1899) qui montrait que « *le changement technologique est essentiellement un processus de transformation culturelle et que la capacité à pérenniser et institutionnaliser le changement est détenue par une certaine classe de la société* ».

Comme la « société de l'information », l' « économie créative » promeut un modèle économique, où l'innovation est le moteur principal de la croissance économique, dans une perspective schumpetérienne. Les deux projets divergent sur l'origine de l'innovation. L' « économie créative » est à l'origine d'une injonction politique à l'innovation pour les différents acteurs sociaux. Cette injonction s'étend à davantage d'acteurs, avec les notions d' « innovation sociale », « innovation ouverte » et « innovation inclusive ». La notion d'innovation est ainsi mobilisée par certains acteurs culturels pour légitimer leurs activités « arts-sciences ». L'importance accordée à la créativité inscrit les discours de l' « économie créative » dans le « nouvel esprit du capitalisme » (Boltanski et Chiapello, 1999).

1.3.2. Un modèle d'organisation en réseau grâce aux Tic

Les Tic sont mobilisés dans les discours sur l' « économie créative », critiquant le modèle fordiste de la firme, au profit des réseaux de micro-entreprises ou de travailleurs indépendants. L' « économie créative » contribue ainsi à diffuser une injonction politique au travail indépendant et en réseau.

Une injonction au travail indépendant

Nicholas Garnham (2005) montre que la « société de l'information » et l' « économie créative » se fondent sur l'analyse économique des coûts de transaction. Son postulat central est que les Tic permettent de réduire l'incertitude liée aux transactions et donc d'externaliser certaines activités. Grâce aux systèmes d'information, il serait plus facile de coordonner la production de plusieurs firmes et ainsi moins nécessaire d'intégrer les diverses activités au sein d'une même firme. Ces représentations des rapports entre firmes conduisent à une apologie des micro et auto-entreprises (Bouquillion, 2012 : 33-34). Pierre Moeglin et Gaëtan Tremblay (2012 : 209) soulignent également une continuité entre la « société de l'information » et l' « économie créative » dans la conception des Tic. L' « économie créative » opère un déplacement du matériel (autoroutes de l'information, infrastructures de communication) vers l'immatériel (information, connaissance, création). En ce sens, la notion d' « économie créative » ne s'éloigne du déterminisme technique qu'en apparence. Les notions d'économie et d'industries créatives opèrent une « culturalisation » des théories de la société de l'information, en absorbant le domaine de la culture au-delà de celui des technologies. Elles enrichissent les enjeux sociétaux transversaux des Tic par la culture et la créativité. Ces enjeux sont notamment la coordination des agents économiques, le rôle central des Tic dans les champs sociaux et la sociabilité (Bouquillion, 2012a : 26).

La théorie de l'entrepreneur innovateur et l'analyse des coûts de transaction légitiment la place centrale de l'autoentrepreneur. Dans les rapports officiels européens, l'artiste-entrepreneur est l'archétype du futur travailleur de l' « économie créative ». Philippe Bouquillion (2012a) indique que la figure de l'artiste ignorant les réalités commerciales est stigmatisée, au profit des travailleurs créatifs dotés d'un esprit d'entreprise, par les auteurs du rapport des pays nordiques (*Nordic Innovation Center*, 2007). Ceux-ci plaident pour une action publique favorisant une meilleure connaissance de la propriété intellectuelle, des mécanismes financiers et des techniques de gestion chez les travailleurs créatifs. Philippe Bouquillion (2012a : 33) ajoute que les auteurs du rapport britannique (*Department for Culture, Media and Sport*, 2008) soulignent quant à eux le rôle de l'éducation dans l'articulation des figures de l'artiste innovant et de l'entrepreneur. Cependant, Philippe Bouquillion relève dans un rapport allemand une tension au sein de la figure de l'artiste-entrepreneur entre une vision des créateurs comme fournisseurs de services et comme producteurs de prototypes. Les Tic favorisent la seconde conception, où le créateur peut aussi être le diffuseur et gagner en autonomie dans son accès au marché de la consommation¹³. D'après Philippe Bouquillion,

¹³ Federal Ministry of Economics and Technology and Federal Commissioner for Culture and the Media 2009, pp.119 et 153 cité par BOUQUILLION, 2012a : 34

cette vision enchantée des Tic garantirait l'extension du statut de micro et auto-entrepreneur à de larges pans de l'économie.

Le modèle du travailleur créatif serait un auto-entrepreneur intégré dans une économie libérale, caractérisée par la flexibilité du travail. Selon les promoteurs des industries créatives, les entreprises du secteur créatif seraient davantage en mesure de faire preuve de flexibilité et d'inventivité sur le plan technologique et sur celui des modèles socio-économiques. Pour Bernard Miège (2012), la flexibilité et la précarité du travail sont un enjeu du thème des « industries créatives ». L'auteur fonde son propos sur les recherches d'Éric George, qui fait l'hypothèse d'une tendance à la flexibilisation du travail dans les diverses industries. En effet, George (2012 : 57) écrit au sujet du rôle des Tic dans le management du travail intellectuel : *« il est légitime de se demander si l'activité de création ne serait pas au cœur de nouvelles formes de management et par ce fait même d'exploitation du travail, ceci au-delà des industries culturelles et des industries créatives »*.

Une injonction à la flexibilité et au travail en réseau

Dans les discours d'acteurs, le facteur explicatif de la flexibilité est la place centrale de l'auto-entrepreneur et l'importance des petites entreprises dans ce secteur. Celles-ci seraient la clef du bon fonctionnement des plus grandes entreprises, par leur adaptabilité aux changements et leur capacité à prendre des risques. Une articulation complexe serait en cours entre les entreprises de différentes envergures, dont l'enjeu serait la gestion des risques de la création et de l'incertitude de la demande. Les petites structures auraient la flexibilité nécessaire à la création de produits innovants, alors que les plus grandes auraient les capacités financières d'assurer la mise en marché des produits. Les grandes firmes souhaiteraient externaliser les risques et les coûts de l'innovation vers des petites structures, dont la survie dépendrait du succès d'une prise de risque. Les petites structures sont conçues comme des « incubateurs d'innovations » aussi bien technologiques qu'organisationnelles, qui seraient ensuite transférées dans les grandes entreprises (Bouquillion, 2012a : 31-33). La flexibilité de la chaîne de production repose sur une organisation du travail en réseau et une tendance à la clusterisation, qui facilite la coordination socio-économique et les relations en face-à-face (Liefoghe, 2015b : 234). C'est pourquoi Bouquillion soutient que la notion d'« économie créative » contribue à réactiver celle de « société-réseau ». Cependant, la tentative d'articulation entre les industries et les petites entreprises est problématique. Les chercheurs sur les industries culturelles ont montré que la répartition des tâches entre les grandes et les petites organisations est en cause dans la surproduction de ces industries relativement aux capacités d'absorption des marchés (Bouquillion, 2012a : 31-33).

Une injonction au travail en réseau est présente dans les rapports européens sur l' « économie créative » et dans les programmes dédiés aux pôles de compétitivités. Les auteurs du Livre vert proposent d'étendre le développement des pôles de compétitivité aux industries culturelles et créatives (ICC), parmi des mesures pour aligner l'action publique en faveur des ICC sur celle sur d'autres secteurs économiques (Bouquillion, 2012a : 23). Les auteurs d'un rapport italien suggèrent que des « pôles de connaissance » (*knowledge institute*) et les politiques locales soutiennent les collaborations en réseau et les transferts de connaissances entre le secteur créatif et les autres secteurs économiques. La créativité est présentée ici comme la base de la production de connaissances et de bien-être¹⁴. De manière générale, certaines théories sur le rôle des réseaux sociaux dans l'innovation se greffent au cadre conceptuel des discours européens sur l' « économie de la connaissance » (Le Corf, 2012 : 102). Les liens sociaux faibles (Granovetter, 1973), *i.e.* les relations variables et temporaires, seraient à l'origine de l'innovation collective entre des partenaires multiples et hétérogènes. Le réseau constituerait alors un modèle d'organisation favorisant l'inventivité, nécessaire à l' « économie de la connaissance ». C'est pourquoi les zones urbaines en favorisant les interactions et les échanges de connaissances formeraient un milieu propice à la créativité. Il est à noter que la promotion de l'organisation en réseau, de la flexibilité et de travailleurs autonomes par l' « économie créative » relève de la « cité par projet » (Boltanski et Chiapello, 1999). Dans le chapitre consacré aux stratégies d'acteurs, nous verrons que les projets « arts-sciences » s'inscrivent dans des réseaux formels au sein d'un champ social et dans des réseaux informels noués entre les acteurs artistiques, scientifiques et culturels.

1.3.3. Des principes de stratification sociale

La « société de l'information » et l' « économie créative » tentent d'expliquer l'émergence de nouveaux principes de stratifications sociales. Au cours du XX^e siècle, les élites se réduisent de moins en moins à la « bourgeoisie », caractérisée par la propriété de patrimoine et de capital. Les classes supérieures sont de plus en plus composées d'individus pratiquant une activité professionnelle. Selon les sociologues Bell et Touraine, les sociétés « post-industrielles » des années 1950 seraient caractérisées par l'émergence de nouvelles « élites techniciennes ». Les discours sur la « société de l'information » reprennent cette affirmation (Tremblay, 2008). Les théoriciens de l' « économie créative » mettent en avant la « classe créative ». Elle serait composée d'individus qui utilisent des compétences créatives dans leurs activités productives, aboutissant dans des innovations techniques, des découvertes scientifiques ou des productions artistiques.

¹⁴ Santagata 2009 : 210 et 227, cité par Bouquillion, 2012a : 29

Florida distingue trois groupes au sein de cette classe. Le *creative core* rassemble les individus engagés dans des processus créatifs dans divers domaines, tels que la science, l'ingénierie, l'architecture ou l'éducation. Sébastien Chantelot (2015 : 100) apparente le *creative core* aux figures des travailleurs du savoir (Drucker, 1969) ou des analystes symboliques (Reich, 1993), représentant la causalité établie entre la production de connaissance et la croissance économique. Les *creative professionals* désignent les individus impliqués dans des fonctions d'encadrement et de supports aux processus et aux produits créatifs, comme les managers, les administratifs, les juristes ou encore les financiers. Sébastien Chantelot (2015) affine ces professionnels aux agents du changement (Carter, 1994), dont le rôle est de susciter et d'accompagner l'innovation. Enfin, les *bohemians* comprennent l'ensemble des professions de l'art, du design, de la mode ou encore des médias. Florida (2002b) leur assigne un rôle social de créateur d'atmosphère favorable au développement de nouvelles idées et ainsi à la production d'innovations. La notion de « classe créative » implique ainsi une diversité de professions ciblées par les politiques publiques, dont les bénéfices attendus diffèrent. La disparité et la simple énumération des professions de la « classe créative » sont critiquées par Pierre Moeglin et Gaétan Tremblay (2012 : 208), puisqu'ils les interprètent comme un manque de précision de la notion.

L'idée de « classe créative » implique deux injonctions principales. D'une part, les collectivités locales devraient mettre en œuvre des politiques d'attractivité des individus créatifs pour soutenir leur développement économique et social. Cet aspect est développé dans le point consacré à la dimension sociale de la « ville créative ». D'autre part, les artistes et les scientifiques sont invités à se rapprocher pour stimuler l'innovation. Cette injonction politique est fondée sur une signification imaginaire, à savoir le lien de causalité entre la concentration d'individus créatifs et la croissance économique sur un territoire donné. L'injonction contribue à la création et à la circulation d'un ensemble de significations imaginaires sur les rapports entre artistes, scientifiques, créativité et innovation. Ces significations légitiment les projets « arts-sciences ». Cet aspect est développé ultérieurement.

1.3.4. Un modèle d'action publique

En tant que grand projet, l'« économie créative » propose un modèle d'action publique, face à une triple crise de l'Etat keynésien. Nous pouvons distinguer trois niveaux dans ce modèle. L'intervention de l'Etat sur la sphère économique est l'objet d'une redéfinition. Un objectif des politiques publiques doit être d'articuler le secteur public et le secteur privé. L'« économie créative » contribue à redéfinir les politiques en faveur des industries culturelles.

Une redéfinition du rôle économique de l'Etat

Dans la continuité de la « société de l'information », l'« économie créative » tente d'expliquer la mutation du rôle de l'Etat. Durant la période fordiste de croissance socio-économique, la fonction de l'Etat est définie dans une perspective keynésienne. En tant qu'appareil centralisé, l'Etat est chargé de réguler l'économie, maintenir la cohésion sociale et préserver les intérêts nationaux, par son intervention directe. Mais, la crise du fordisme implique une remise en cause de l'Etat keynésien, qui aboutit à une triple crise. D'un point de vue idéologique, une montée des idées libérales est confortée par l'augmentation de l'endettement public en Europe et les meilleures performances des Etats-Unis. Au niveau économique, il y a un épuisement des politiques keynésiennes de relance, dont l'efficacité est contestée dans une économie ouverte. Au niveau social, l'Etat Providence est critiqué, car il serait trop coûteux et peu efficace (Samson, 2009). La « société de l'information » promeut un Etat libéral, non interventionniste. Bouquillion (2012a) affirme que les notions d'économie et d'industries créatives aménagent le libéralisme caractéristique de la « société de l'information », en attribuant à l'Etat un rôle de promoteur d'un cadre favorable aux intérêts industriels. Son action doit relever principalement du soutien à l'innovation. Celle-ci génère de l'emploi, garant de la cohésion sociale. La libéralisation est aussi associée à un renforcement de l'action publique sur le plan réglementaire, au sein d'un *mix* politique. L'« économie créative » prêche en faveur d'une action publique davantage territorialisée, à l'opposé de l'action centralisée de l'Etat keynésien. Le rôle des collectivités est de favoriser la coopération internationale au profit de son territoire, et non de préserver les intérêts nationaux. Nous développons davantage ce point dans la seconde sous-section consacrée aux stratégies des collectivités locales.

Une articulation public/privé et culture/économie

Les discours sur l'« économie créative » attribuent aux politiques publiques un objectif d'articulation du secteur public et du secteur privé, dans la continuité de la « société de l'information ». Par exemple en 1993, le Livre blanc « Croissance, compétitivité, emploi. Les défis et les pistes pour entrer dans le XXI^e siècle » a contribué à la création de projets-pilotes entre le public et le privé, légitimés par le thème des « autoroutes de l'information » (Lengrand, 1995). Une injonction au projet territorialisé est déjà présente dans cette politique. L'articulation entre l'action publique, la culture et le secteur privé apparaît dès la publication de rapports officiels sur les « industries créatives », dans les pays appartenant à la sphère d'influence anglo-saxonne, comme l'Australie, la Nouvelle-Zélande, Singapour et Hong-Kong. A travers le système de classification des industries créatives, le *Creative Industries Production System* (Cips), des fonctions sociales sont attribuées à la culture et aux industries

créatives. Le rôle des politiques publiques serait alors de maximiser les résultats positifs de la culture et de ces industries, conçus à partir de ces fonctions. Philippe Bouquillion (2012a : 10-11) souligne ici l'influence des théories du fonctionnalisme et du diffusionnisme. Un rapport du département britannique à la Culture, au Média et au Sport (2008 : 36) présente le partenariat public/privé comme un moyen de soutenir les industries créatives, en palliant les défaillances du marché. Il préconise que les politiques culturelles poursuivent cet objectif au détriment des objectifs sociaux et culturels. Les subventions doivent être conçues comme des investissements pour le développement de marchés et d'entreprises culturels et créatives. Il préconise que les partenariats privé/public soient favorisé par les dispositifs d'aide à la recherche, pour soutenir les *soft innovations* des industries créatives (Bouquillion, 2012b : 249).

L'articulation entre l'économie et la culture par l'action publique est ensuite promue au niveau international. Selon les auteurs du rapport 2010 de la CnuCED, l'objectif central des politiques publiques et de l'action des organisations internationales doit être d'articuler l'économie et la culture pour favoriser le développement. A cette fin, les savoirs et savoir-faire traditionnels doivent être intégrés dans les processus industriels et marchands, qui transforment les éléments culturels locaux en marchandises valorisables sur le marché mondial (Bouquillion, 2012a : 41). Comme pour le Nord, le rapport du CnuCED de 2010 affirme que les partenariats public/privé contribuent au développement des pays du Sud (Bouquillion, 2012a : 44).

Sur notre terrain, nous avons observé une injonction au partenariat public/privé et à l'articulation entre la culture et l'économie. Nous verrons plus tard que cette injonction internationale est convergente avec les politiques culturelles françaises. Son influence est perceptible dans les cas de l'Atelier Arts-Sciences et du S[Cube], dans le contexte d'une baisse des subventions de l'Etat et des collectivités. Elle apparaît également dans les activités de la Rotonde, dans le cadre de création de synergie par la Région et de l'obtention du label de « ville créative du design » par la Métropole stéphanoise.

Une redéfinition des politiques en faveur des industries culturelles

Le thème de la créativité introduit une rupture entre les politiques en faveur des industries culturelles et celles en direction des « industries créatives ». Kate Oakley (2009) considère que les théories de Florida ont joué un rôle important, en dissociant la question de la créativité et celle des industries culturelles. La notion de classe créative a contribué à déplacer le centre d'intérêt de la création culturelle à l'innovation, en mettant l'accent sur les « territoires créatifs » et l'« économie créative » (Bouquillion, 2012b : 245). En effet, pour Florida les activités culturelles permettent d'attirer les « classes créatives » sur un territoire, dont la capacité à

innover alimente l' « économie créative ». L'intervention publique en faveur des « industries créatives » se limite alors à la création de conditions favorables pour la rencontre entre la création, l'innovation et le marché. Une rupture apparaît donc clairement avec les politiques de régulation ou de soutien de la production industrielle de biens culturels.

Philippe Bouquillion (2012b : 246-249) questionne les rapports entre les deux types de politiques, en se demandant si l'intervention publique en faveur des industries créatives correspond à un alignement des politiques en direction des industries culturelles sur les politiques classiques de soutien à l'industrie. Plus précisément, il s'agit d'inscrire l'action culturelle dans le champ d'intervention des ministères non spécialisés, en particulier les ministères de l'Industrie et de la Recherche. Un second objectif est de mettre en avant le rôle du secteur bancaire dans les financements des industries créatives. Plusieurs rapports européens recommandent aux pouvoirs publics d'adopter des mesures pour adapter ces industries aux cadres d'intervention publique non spécialisée dans la culture et aux mécanismes marchands communs. Trois dispositifs d'action sont préconisés. Les pouvoirs publics devraient favoriser le développement de stratégies de communication des acteurs des « industries créatives », afin de sensibiliser les autres acteurs économiques à leurs potentialités notamment en termes d'innovation. Ensuite, les auteurs conseillent d'introduire de nouveaux modèles économiques, pour résoudre les difficultés chroniques à lever des fonds. Les systèmes de garantie d'emprunt sont mis en avant, sans citer les dispositifs mis en place par Jack Lang dans les années 1980, à l'instar des garanties de l'institut pour le financement du cinéma et des industries culturelles. Enfin, les industries créatives devraient avoir accès aux dispositifs publics d'aide à la recherche. Ces industriels éprouveraient des difficultés à accéder aux systèmes comme au soutien public, à cause d'une *soft* innovation centrée sur des processus et des produits, ne pouvant être l'objet de dépôts de brevets. Bernard Miège (2012 : 266) définit la proposition de fondre les politiques culturelles dans les dispositifs des politiques industrielles comme un enjeu de la thématique des industries créatives. Bernard Miège souligne aussi le caractère libéral de cette préconisation, qui est une conséquence de la libéralisation et marchandisation des domaines « créatifs ». Outre l'alignement des politiques, Bouquillion (2012b : 243) présente deux autres préconisations des promoteurs de l'économie et des industries créatives. L'intervention publique doit favoriser une orientation plus marchande des activités culturelles et étendre les droits de la propriété intellectuelle vers de nouveaux secteurs.

1.3.5. Une continuité entre la télématique et le numérique

Un changement décrit par les grands projets est la tertiarisation de l'économie, entendue comme la croissance du secteur des services qui se substitue au secteur manufacturier

comme lieu principal de concentration de main d'œuvre (Tremblay, 2008). Cette mutation apparaît problématique dans la mesure où la production de service est plus difficilement industrialisable que la production de biens. Comme la « société de l'information », l'« économie créative » construit une réponse à ce problème à partir des Tics. Dans une perspective postfordiste, les Tic permettraient une industrialisation des services, par la prise en charge du traitement de l'information par des moyens informatiques. Ce mouvement d'industrialisation est déterminant pour l'emploi et la production des richesses, aux vues du poids des services dans les économies contemporaines et particulièrement dans les anciens pays industriels. Les services peu mécanisables ont longtemps été conçus comme un facteur de baisse de la productivité de l'ensemble de l'économie. Dans ce contexte, les Tic sont présentés comme la source d'une nouvelle dynamique économique. L'articulation des Tic et des industries créatives apparaît alors comme l'enjeu du développement économique (Bouquillion, 2012a : 37). En outre, dans la continuité de la « société de l'information », les Tics sont pensées en lien avec les territoires. Elles participeraient à une décentralisation des activités, une plus grande participation à la démocratie locale et un aménagement numérique du territoire. Ces discours se situent dans la continuité du Rapport Nora-Minc ou des Livres blancs de la Commission européenne (Bouquillion et Pailliar, 2006). Nous développerons davantage cet aspect dans le point sur la « ville participative ».

D'autres rapports sont établis entre les Tics et la notion d'« industries créatives ». La technologie numérique est présentée comme une mutation modifiant la production des biens culturels, décrite par la notion d'« industries créatives ». Mais, Bernard Miège (2007) montre que les changements associés aux « industries créatives » ne sont pas causés uniquement par la technique. Les acteurs économiques cherchent à développer d'autres formes de valorisation pour générer davantage de bénéfices. Il ne s'agit pas pour autant d'un nouveau mode de production, puisque les « industries créatives » ont un fonctionnement capitaliste. Comme nous l'avons vu précédemment, les Tics et les systèmes d'information permettraient des modèles d'organisation de la production plus décentralisés. La dématérialisation des activités permettrait à une multitude d'acteurs atomisés de se coordonner et de créer de la valeur sur les réseaux numériques (Bouquillion, 2012a). Ces discours sur les travailleurs créatifs se situent dans la continuité des discours de la « société de l'information » sur le télétravail. D'après le *Department for Culture, Media and Sport*, les industries créatives pourraient avoir des effets bénéfiques indirects sur d'autres secteurs économiques, grâce au développement de l'économie numérique et d'Internet (Bouquillion, 2012a : 9). Les Tic permettraient donc l'émergence de l'« économie créative », entendue comme l'ensemble des « externalités » des industries créatives. Selon le Livre vert « Libérer le potentiel des industries culturelles et créatives », les industries créatives aurait pour moteur la numérisation, au même

titre que la mondialisation. Les Tic se voient attribuer un rôle essentiel dans l'inscription socioéconomique des « industries créatives ».

1.3.6. Les « sociétés post-modernes » : la vie culturelle et l'éducation

La « société de l'information » se présente comme l'aboutissement d'une évolution socio-culturelle, qui fait se succéder « *les sociétés primitives fondées sur le mythe, les sociétés traditionnelles basées sur la tradition, les sociétés modernes érigées sur des principes de rationalité et les sociétés post-modernes qui reposent sur la relativité des systèmes de valeurs* » (Tremblay, 2008 : 74). L'« économie créative » semble partager l'idée de relativité des systèmes de valeurs. Cela est perceptible notamment à travers l'importance accordée à la notion de tolérance. Selon Florida, la tolérance est un des piliers du climat de la ville créative. La tolérance d'une ville est évaluée par trois indicateurs. Le *Bohemian index* correspond à la proportion d'individus appartenant à des professions artistiques et culturelles. Le *Foreign-born index* mesure la tolérance à la diversité culturelle, en comptabilisant la proportion d'individus nés à l'étranger. Le *Gay index* estime la proportion d'individus homosexuels. Le raisonnement suivant guide l'usage de ces indicateurs : plus la proportion des trois populations est importante, plus le climat est tolérant. Pour Florida, ces trois indicateurs de la tolérance constituent également des variables explicatives de la localisation du talent aux Etats-Unis, à l'origine de la créativité et de l'innovation. Il résume son approche par les « 3T », à savoir *Talent, Technology, Tolerance*.

La vie culturelle comme facteur d'attractivité et de créativité

Mais l'« économie créative » redéfinit la fonction de la vie culturelle par rapport à la « société de l'information ». Avec Florida, la vie culturelle apparaît à la fois comme un facteur d'attractivité de la « classe créative » et un facteur de créativité dans le processus d'innovation. Selon l'Unesco, les institutions culturelles doivent s'associer au secteur public, au secteur privé et à la société civile pour poursuivre deux objectifs. D'une part, les institutions culturelles doivent favoriser l'accès à la vie culturelle, en particulier pour les publics défavorisés. Il s'agit ici d'une mission socio-culturelle classique. D'autre part, elles doivent participer au développement de « pôle de créativité » dans une perspective économique d'innovation. Selon le Livre vert « Libérer le potentiel des industries culturelles et créatives », les institutions culturelles ont trois fonctions dans les « pôles de créativité ». Elles sont des lieux de rencontres, soit des interfaces entre les arts, les universités, les institutions scientifiques et le secteur privé. Elles sont des établissements connexes, qui participent à l'amélioration de l'environnement physique et sociale des travailleurs créatifs. On perçoit ici l'influence des thèses de Florida. Les institutions culturelles sont des lieux de formation des travailleurs

créatifs, par des partenariats systématiques et durables avec l'Ecole. Cette fonction s'inscrit dans la continuité des missions des institutions culturelles d'éducation non-formelle auprès des publics scolaires, en complément de l'éducation formelle scolaire. La nouveauté réside dans l'objectif annoncé d'acquisition d'une compétence précise, la créativité.

La formation des travailleurs créatifs grâce à une approche par compétences

En effet, les discours sur l' « économie créative » redéfinissent le rôle social de l'éducation et ainsi le modèle d'enseignement scolaire. Les dépenses éducatives étant conçues comme des investissements en capital humain, l'Ecole devient un lieu de formation des travailleurs créatifs. Dans ce contexte, Xavier Levoin et Claire Oger (2012) affirment que la discipline est dévaluée en tant que cadre d'enseignement, au profit du modèle de la « transversalité ». Celui-ci relève de l'approche par compétences, telle qu'elle a été définie depuis le milieu des années 1990 par l'Union Européenne, et institutionnalisée par le ministère de l'Education nationale dans les années 2000. La créativité est une compétence reconnue par l'Union Européenne, notamment dans la *Recommandation du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie*. La créativité est elle-même déclinée en quatre ensembles de compétences : « liées à l'imagination », « collaboratives », « de distanciation et d'adaptabilité » et de « communication »¹⁵. Chacun des ensembles est divisé en trois catégories, à savoir « connaissances », « aptitudes » et « attitudes ». Xavier Levoin et Claire Oger signale l'apparition de ce triptyque dès 1995 dans le Livre blanc sur l'éducation et la formation. La créativité apparaît comme une compétence, dans la mesure où elle englobe des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être.

Les travaux en sciences de l'éducation montrent que la définition des politiques éducatives répond à des enjeux sociopolitiques. L'approche par compétences répond au besoin d'une main-d'œuvre flexible, c'est-à-dire susceptible de changer régulièrement d'emploi comme de s'adapter à l'évolution des pratiques professionnelles. Xavier Levoin et Claire Oger (2012) citent notamment le rapport de Descy et Tessaring (2002), qui définit une compétence comme une capacité individuelle à mobiliser diverses ressources pour faire face à des situations professionnelles. Dans cette doctrine éducative où les compétences sont hiérarchisées, la créativité est valorisée à cause de sa « transférabilité » d'un métier à l'autre. Bronckart et Dolz

¹⁵ « Etude d'impact sur le développement des compétences liées à la créativité des personnes dans les programmes européens EFTLV 2007-2013 (Comenius, Erasmus, Leonardo da Vinci, Grundtvig) », synthèse rédigée par Séverine Rouillan et Frédéric Lagarrigue, professeurs agrégés en Arts appliqués, responsables du dispositif « Design en réseau », université de Toulouse – Le Mirail, 2009.

(2002 : 30) inscrivent l'émergence de l'approche par compétences, dans la perspective du projet « *néo-libéral* », « *indifférent aux objectifs de démocratisation-socialisation, et qui vise essentiellement à former des agents aptes à se montrer efficaces dans les situations de travail en constante mutation* ». Sylvie Montchatre (2008 : 35) analyse le développement de l'approche par compétence au Québec, comme une « technologie d'interface » entre le monde éducatif et le monde économique, une forme de rationalisation sur le plan de la « définition des objectifs pédagogiques » et sur celui de la relation entre formation et emploi. Le développement de l'approche par compétences répond à des enjeux politiques, en cherchant à développer chez les élèves la « créativité », nécessaire aux travailleurs de la « société de la connaissance ». Rouquette (2007 : 18-19) dénonce la dimension idéologique de la notion de créativité, lorsqu'il écrit « *Quant à l'affirmation très récente dans nos sociétés selon laquelle tout le monde est capable de créativité au point que celle-ci constitue un attribut de la personne, il faut la comprendre exactement dans sa valeur politique* ». Celle-ci réside dans la volonté d'extraire en apparence le citoyen des masses, en le constituant en source potentielle d'originalité. Les discours politiques sur la créativité rencontrent ici le mouvement social qualifié d'*expressivisme* par G. Saez (2012 : 37), soit l'aspiration des individus à la construction de leur identité à travers l'*expression*. Le Bart (2008) rattache la promotion de la singularité au « second individualisme »¹⁶.

Les discours sur l' « économie créative » sont à l'origine d'une injonction à la transversalité à deux niveaux. D'une part, les institutions culturelles sont invitées à mener des actions transversales, en se constituant en interface ou en établissement connexe. D'autre part, un modèle transversal d'enseignement est promu, impliquant des partenariats systématiques avec les institutions culturelles. Cette injonction possède une dimension idéologique, en s'inscrivant dans le « nouvel esprit du capitalisme ».

1.4. Les critiques scientifiques de l' « économie créative »

Dans ce quatrième point, nous exposons les discussions scientifiques suscitées par les discours sur l' « économie créative ». Dans un premier temps, nous proposons une synthèse des critiques scientifiques de la notion d' « industries créatives ». Dans un second temps, nous présentons les limites du grand projet de l' « économie créative », à partir de notre enquête empirique.

¹⁶ Les auteurs de ce paragraphe sont cités par Levoine et Oger, 2012.

1.4.1. Trois critiques de la notion d' « industries créatives »

Trois critiques scientifiques sont adressées à la notion d' « industries créatives », véhiculée par les discours des instances publiques et de leurs consultants. L'inscription socioéconomique des « industries créatives » et la création comme facteur de croissance sont remises en question. La différence entre les « industries culturelles » et les « industries créatives » est un troisième objet de débat.

L'inscription socioéconomique des « industries créatives »

Philippe Bouquillion souligne que la création et son inscription économique, sociale et politique sont un impensé des théories des industries créatives, telles qu'elles sont promues dans certains cercles politiques, universitaires et de la consultance en communication, marketing et urbanisme. L'hétérogénéité des domaines associés par cette notion ne permet pas d'étudier les conséquences des processus d'industrialisation et de marchandisation sur les modalités de création, production, reproduction, diffusion et consommation des biens culturels et des produits « créatifs » (Bouquillion, 2012a : 25). En effet, les premières définitions de l'économie et des industries créatives sont « positives » et non conceptuelles, au sens où elles listent les activités dans le but de mesurer leur poids économique. Les activités incluses sont larges et peuvent être généralisées à l'ensemble de l'économie. Les chercheurs critiques dénoncent le caractère hétéroclite des regroupements et l'absence de critère rigoureux de classification des auteurs de rapports officiels (Bouquillion, 2012a ; Tremblay, 2008). Nicholas Garham (2005) montre que c'est parce que ces notions ne sont pas élaborées scientifiquement qu'elles connaissent un succès idéologique. Leurs impacts sur les politiques publiques a été rendu possible par les promesses non mesurables des industries et de l'économie créatives (Bouquillion, 2012a). D'autres auteurs soulignent que l'idée de diffusion de la créativité par les industries créatives ne repose sur aucune étude, à l'instar de Kate Oakley (2009 : 407).

La création comme facteur de croissance

Certains chercheurs critiquent la thèse de la création comme facteur de croissance, légitimant le soutien aux industries créatives en tant que moteur de l'économie. Ainsi, Pierre Moeglin et Gaétan Tremblay (2012 : 206-207) formulent quatre observations à l'encontre du rapport de 2008 de la Cnuced, qui affirme la croissance fulgurante des secteurs « créatifs » au cours des dernières années. Le chiffre de progression annuelle (8,7%) ne rend pas compte des variations entre les différents secteurs, dont celui de l'informatique qui est le plus élevé. Les données ne séparent pas clairement ce qui relève de la création et de la reproduction. Il n'est pas toujours possible d'isoler les sommes investies dans la création. Par exemple, dans

le design et le jeu vidéo, les activités de création et de production sont difficilement dissociables, notamment à cause de leur imbrication. Enfin, les tentatives de valoriser la création présentent le risque d'étendre les procédés industriels aux activités créatives. Les deux chercheurs (2012 : 209) ajoutent que la notion-même de créativité est à l'origine de trois difficultés. La créativité n'est pas mesurable voire saisissable. La créativité est présente dans la plupart des activités humaines, mais elle ne produit pas nécessairement des résultats positifs. Ainsi, la minorité de brevets exploités doivent leur réussite aux réseaux d'acteurs plus qu'à leur dimension créative. La valeur d'usage des produits « créatifs » étant incertaine, leur valorisation est aussi soumise à l'incertitude.

Quant à Nicholas Garnham (2005), il formule une critique en trois points. La croissance de l'économie de l'information n'est pas liée aux industries culturelles (*business to consumers*), mais aux services professionnels d'information échangés entre les entreprises (*business to business*). L'évolution des modes de gestion vers plus de souplesse et de dé-centralité résulte de tactiques d'adaptation des entreprises à un environnement incertain, et non de changements culturels inspirés par les artistes. Enfin, les agents de ces changements sont les managers, administratifs, financiers et juristes, et non les artistes et les scientifiques (Bouquillion, 2012a :35). Christine Liefoghe (2015b : 233) met en avant les limites sociales de la valorisation de la créativité par la « nouvelle économie ». Elle engendre une société à deux vitesses conceptualisée par Robert Reich, qui dénonce les « analystes symboliques » - soit la « classe créative » de Florida - comme nouvelle élite. D'une part, des individus talentueux, avec un potentiel d'adaptation, bénéficient de la nouvelle méritocratie professionnelle. D'autre part, les exclus sont les personnes partageant l'idéal du métier, de la carrière et de la protection sociale.

La différence entre les « industries culturelles » et les « industries créatives »

Les chercheurs s'interrogent également sur la différence entre les « industries culturelles » et les « industries créatives ». Florence Toussaint (2012 : 66) affirme que les industries créatives se distinguent des industries culturelles, par le fait que la reproduction technique n'est pas leur but principal, à partir des travaux de Bernard Miège. L'auteure ajoute que la notion d'industries créatives présente la spécificité de gommer la différence entre les activités culturelles et celles intégrant une certaine charge symbolique. Philippe Bouquillion (2012b : 256-257) différencie les industries culturelles et les industries créatives à partir de leur statut épistémique. Alors que les industries culturelles ont fait l'objet d'un travail scientifique de critique et de conceptualisation, la notion d'industries créatives contribue à légitimer les politiques publiques par l'économie et ne permet plus d'analyser les enjeux économiques des politiques publiques pour la culture et les industries culturelles. Pierre Moeglin et Gaétan

Tremblay (2012 : 204) différencie les théories des industries culturelles et celle des industries créatives, à partir de l'opposition entre la création et la reproduction. A l'instar de Richard Caves (2000) et Scott Lash et Celia Lurry (2007), les partisans des industries créatives reprochent à l'Ecole de Francfort de négliger la création au profit de la reproduction. Pierre Moeglin et Gaétan Tremblay nuancent ce propos en rappelant qu'Adorno et Horkheimer ne sous-estimaient pas la création, mais ils la considéraient menacée par les processus d'industrialisation et de reproduction. Pierre Moeglin et Gaétan Tremblay déplace ainsi l'opposition sur le statut de la reproduction. D'un côté, les deux théoriciens de l'Ecole de Francfort affirment que la reproduction et sa rationalité technique nuisent à la création. De l'autre, les partisans des industries créatives soutiennent que la création dirige les processus de reproduction. Pierre Moeglin et Gaétan Tremblay tempèrent l'opposition entre les deux écoles de pensée, en rapprochant les défenseurs des industries créatives des positions de Benjamin dans *L'Œuvre d'art à l'âge de sa reproduction technique*. Il est à noter que les théories contemporaines sur les industries culturelles se distinguent des travaux de l'Ecole de Francfort, en utilisant une notion de culture moins large réduite aux biens symboliques et en menant des enquêtes empiriques sur les phénomènes de concentration industrielle ou encore les pouvoirs du marché.

1.4.2. Critique de l' « économie créative » en tant que grand projet

Nous avons vu qu'un grand projet comporte une réponse macrosociologique, qui doit être à la fois unifiée et collective. Nous allons montrer que l' « économie créative » ne présente pas ces deux caractéristiques. Nous pouvons émettre l'hypothèse qu'elle est un grand projet en voie de cristallisation, dont le processus de sélection sociale des acteurs et des propositions n'a pas encore abouti.

Une réponse non unifiée

La réponse de l' « économie créative » n'est pas unifiée, puisque les « industries créatives » ne reçoivent pas une définition unique et leur extension varie d'une institution à l'autre. Les définitions en compréhension et en extension de ces industries relèvent de deux approches de l'économie culturelle, distinguées par Sylvie Daviet et Frédéric Leriche (2015 : 27-28). D'un côté, l'approche générique affirme que l'ensemble des activités de l'économie culturelle ou créative sont caractérisées par « *l'exploitation marchande de la création artistique, esthétique et sémiotiques* (Scott, Leriche, 2005) » (Daviet et Leriche, 2015 : 27). D'un autre côté, l'approche fonctionnelle liste les secteurs qui relèvent de l'économie culturelle ou créative (Camors, Soulard, 2010). Le DCMS tente d'articuler ces deux approches dans sa définition normative des « industries créatives » de 1998, en désignant des secteurs et en

soulignant qu'ils sont impliqués dans la production de DPI. L'ouvrage de John Howkins (2001) contribue à véhiculer une définition de l'économie créative à partir des DPI. Christine Liefoghe (2015a : 9) montre que ce livre est une référence explicite de l'argumentaire de la CCI Paris Île-de-France sur l'économie créative, présenté sur son portail internet, à l'occasion du *Creative Economy French-Korean Forum* en juin 2014. Mais, la double définition du DCMS n'est pas commune à l'ensemble des institutions. Par exemple, l'Unesco (2005) classe les musées, les bibliothèques et les archives parmi les industries créatives, en tant que « *services personnels culturels et récréatifs* », contrairement au DCMS ou à l'Ompi. Pour l'Unesco, ces industries ont en commun de produire ou diffuser des biens ou services « *avec une proportion substantielle d'entreprise artistique ou créatrice* ». La catégorisation des activités créatives varie également : l'Ompi distingue les industries centrales, interdépendantes et partielles, alors que l'Unesco différencie les biens et services culturels centraux, liés et transversaux (Nicolas Y., 2012 : 82-83). Pierre Moeglin et Gaétan Tremblay (2012 : 101) constatent aussi une variation de la définition des industries créatives, mais en fonction des experts et des circonstances. Selon Scott Larsh et Celia Lury, les industries créatives sont un simple domaine plus ou moins organisé en filière, alors qu'il s'agit d'industries composées de plusieurs filières pour Richard Caves. Enfin pour Richard Florida, les industries créatives désignent des aptitudes propres à des individus, des groupes sociaux ou des territoires. Nicholas Garnham (2005) soutient que les divergences de définition des industries créatives s'expliquent par la mobilisation de cette notion dans des stratégies de défenses d'intérêts industriels divers voire opposés. Il est à noter qu'il existe des variations similaires autour de la notion de « société de l'information », au point où Gaétan Tremblay (2008) distingue plusieurs versions de ce modèle. Ses multiples avatars divergent voire se contredisent. Gaétan Tremblay cite l'exemple de l'« hypercapitalisme » de Jeremy Rifkin (2000) et du « capitalisme informationnel » de Manuel Castells (1998), s'opposant sur la question de la rupture avec le capitalisme. Au-delà de ces différences, la « société de l'information » s'est constituée autour d'un noyau de valeurs, qui est à la fois son fondement et sa finalité. Tremblay (2008 : 73) énumère ainsi « *l'horizontalité des relations dans une organisation en réseau; le potentiel illimité de la technologie numérique; la liberté de création et d'accès; l'internationalisme; la diversité des points de vue et des cultures; le partage; la democratization [sic]* ». Nous pouvons supposer que l'« économie créative » est en voie de constitution autour d'un ensemble de significations sociales, communes aux sphères politiques, économiques et au milieu de la consultance. Son noyau serait composé des caractéristiques évoquées précédemment : la dynamique d'innovation, l'organisation en réseau, la créativité comme facteur de développement local et personnel, le potentiel de la technologie numérique, la libéralisation et la territorialisation des politiques publiques, et la fonction stratégique de la culture et de l'éducation.

Une réponse non collective

La réponse de l' « économie créative » n'est pas collective, dans la mesure où certains acteurs sont exclus du grand projet. L'étude des projets « arts-sciences » révèle que certains acteurs culturels ont renoncé à intégrer leurs activités à la thématique des « industries créatives ». Entre 2012 et 2015, les acteurs culturels grenoblois et stéphanois ont adopté une stratégie, qui consistait à intégrer la thématique « arts-sciences » à la question des « industries créatives ». Les « industries créatives » étaient définies comme un enjeu majeur à saisir et un domaine d'application de leurs activités. Du côté de la Rotonde, les « industries créatives » sont citées en lien avec le projet de design scientifique « Emballez-moi ! Une création industrielle ». L'objectif est la conception d'un revêtement textile pour le bâtiment « Rotonde » par les étudiants de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne, en lien avec l'équipe de recherche sur les « Matériaux pour les Industries Créatives ». Du côté de l'Atelier Arts-Sciences, les « industries créatives » sont mobilisées comme une source de légitimation pour le développement de leurs activités transversales et collaboratives. On pouvait lire une référence explicite à la définition de l'Unesco et une référence implicite à la distinction entre les industries créatives et l'économie créative des rapports européens. En 2016, la référence aux industries créatives est supprimée sur le site de la Rotonde, alors qu'un changement de direction a lieu. L'Atelier Arts-Sciences cite les « industries créatives » dans deux contextes. D'une part, elles sont présentées comme un domaine d'origine des produits présentés au salon arts, sciences, technologies Expérimenta, au même titre que le spectacle vivant, les arts plastiques, la recherche et la culture scientifique. Les industries créatives désignent explicitement ici le graphisme, le design et la communication. D'autre part, les « industries créatives » sont évoquées comme domaine d'application du gant interactif du *beatboxer*¹⁷ Ezra, tout comme la domotique et le handicap. Ce gant interactif permet à Ezra de démultiplier sa voix et de contrôler la circulation du son et de la lumière dans l'espace, lors des spectacles de la compagnie *Organic Orchestra*. Ce recul peut être expliqué par le fait que l'économie créative serait en voie de cristallisation sans intégrer ces acteurs culturels. La cristallisation désigne le processus de constitution du projet en système suffisamment cohérent pour s'implanter socialement, par un procès de sélection sociale des acteurs et des propositions. Ces institutions culturelles en tant qu'acteurs et l' « art-science » comme proposition n'ont pas été retenus. Ce rejet peut s'expliquer par un écart entre la logique d'innovation dans une perspective de développement économique et les pratiques effectives des acteurs des projets

¹⁷ Né dans le Bronx des années 1970, le *beatbox* consiste à imiter des instruments avec sa voix. Descendant des musiques traditionnelles indiennes et du scat des jazzmen, le *beatbox* est un pilier historique du hip-hop avec le rap, la danse, le graffiti et le DJing.

« arts-sciences ». En effet, l'Atelier Arts-Sciences a déposé un seul brevet avec le projet *Pixel Motion*. Il s'agit d'un dispositif en trois dimensions, composé de points lumineux en mouvement. Le brevet porte sur le système de diffusion de la lumière à l'intérieur du pixel, qui lui permet d'apparaître comme un point lumineux malgré l'électronique embarquée. L'absence d'une réponse unifiée et collective indique que l'« économie créative » est un grand projet en voie de cristallisation, par la sélection de significations sociales et d'acteurs porteurs de propositions.

Pour conclure cette sous-section, nous pouvons affirmer que l'« économie créative » est un grand projet en voie de cristallisation, dans la continuité de la « société de l'information ». Il explique les mêmes changements sociaux, économiques, politiques et culturels, en opérant une « culturalisation » de la réponse macrosociologique. Malgré des variations, cette réponse est en cours d'unification autour d'un noyau de significations sociales imaginaires. La marginalisation des institutions culturelles constitue une limite de la « culturalisation » de la réponse collective de la « société de l'information ».

2. Les politiques des collectivités locales

Les projets « arts-sciences » se développent dans des métropoles appartenant au Réseau des villes créatives de l'Unesco, à savoir Saint-Etienne et Lyon. En conséquence, nous nous sommes interrogée sur les rapports entre « arts-sciences » et « ville créative » dans les stratégies des collectivités locales. Pour traiter cette question, nous commencerons par définir la notion de « ville créative » dans une perspective socio-historique. Puis, nous analyserons l'inscription des projets « arts-sciences » dans les stratégies de « ville créative » de Saint-Etienne et Lyon.

2.1. L'émergence de la notion de « ville créative » dans les discours publics

La notion de « ville créative » relève d'un modèle de politiques de la ville, émergeant progressivement dans les années 1990. Mais depuis les années 1960, deux autres modèles se sont succédés, dont les effets sont encore présents dans les métropoles étudiées. Boris Grésillon (2015 : 68) soutient qu'un changement de paradigme s'est opéré de la sphère économique à la sphère culturelle au moyen de la créativité. Il distingue trois périodes que nous considérons comme trois types de politiques municipales. Dans les années 1960-1970, le développement et la notoriété d'une ville reposent sur les industries technologiques, comme l'électronique, l'informatique et l'aéronautique. Durant les années 1980, les municipalités s'appuient davantage sur l'idée de renouveau urbain et commercial de la ville. Certaines villes entament de grands chantiers urbains, comme La Part-Dieu à Lyon. D'autres choisissent de développer une activité de recherche technologique, en créant des synergies entre les industries, les laboratoires de recherches, les universités et les grandes écoles, à l'instar de Grenoble ou Toulouse. A partir des années 1990, les limites de l'économie fordiste incitent les villes à chercher un autre modèle de développement local. Boris Grésillon attribue le regain de l'intérêt pour le centre-ville au « modèle de Baltimore ». Il s'agit de réhabiliter des espaces urbains, composés d'habitats abandonnés et d'anciens docks, par les pouvoirs publics ou par des partenariats public/privé, à l'instar des quais de Baltimore (Tonelat, Jolé, 2010). Ce modèle sera mis en œuvre à Londres, Buenos Aires, Montréal, Liverpool, Marseille et New York. Un processus de récupération des fronts de mer par les acteurs urbains et culturels est lancé (Rodriguez-Malta, 2001 ; Lecardane, 2008). Ces projets comportent l'implantation d'équipements culturels ou de divertissement. C'est dans ce contexte qu'émerge l'idée de « ville créative ».

2.1.1. Des « industries créatives » aux « villes créatives »

Depuis 1998, cette notion apparaît progressivement dans les débats sur la gouvernance culturelle et le développement urbain. La paternité de la notion d' « industries créatives » est attribuée à Chris Smith, le secrétaire à la Culture, aux Médias et au Sport en Grande-Bretagne, sous le gouvernement travailliste de Tony Blair entre 1997 et 2001. Philippe Bouquillion souligne le lien entre les industries créatives et la notion de territoire, dès le *Mapping Document* de la *Creative Industries Task Force*, une organisation britannique du *Department for Culture, Media, and Sport* (DCMS). Dès la première définition de ces industries, leurs activités seraient caractérisées par un ancrage territorial fort, puisqu'elles seraient liées « à des savoirs et à des savoir-faire complexes, supposément spécifiques à un territoire donné » (Bouquillion, 2012a : 9). Le thème des « industries créatives » va s'étendre au-delà de la dimension économique du développement, avec l'apparition de la notion de « territoire créatif » au Royaume-Uni. Florence Toussaint (2012 : 62-63) affirme que le rapport entre la notion d'industries créatives et les problématiques territoriales trouve son origine dans un projet d'amélioration de l'image de la ville de Glasgow, dont la formule sera copiée par d'autres villes comme Lyon ou Lille. Il s'agit d'utiliser la culture comme moyen de valorisation d'un territoire, en construisant une image de la ville destinée à attirer des investissements et des travailleurs. Le terme de « ville créative » est lui aussi issu des pays anglo-saxons, avec des auteurs comme Charles Landry ou Richard Florida, dont les écrits ont contribué à renouveler le développement culturel urbain, en articulant les théories de l'économie de la connaissance et le mouvement de métropolisation. En effet, Charles Landry publie en 2000 l'ouvrage *Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*, précédé par *The Creative City* de Franco Bianchini en 1995. L'agence de développement culturel Comedia, fondé par Charles Landry, contribue à transférer la notion de « ville créative » dans les discours et les pratiques d'aménagement urbain, en organisant des colloques auxquels les collectivités locales sont associées. Des auteurs développent ensuite cette notion théoriquement, en la reliant à l'économie de la connaissance, devenant l'économie créative. En 2002, Richard Florida publie *The Rise of the Creative Class*, où il affirme que le dynamisme d'un territoire est autant lié à la présence des artistes qu'à celle des scientifiques et des travailleurs intellectuels. Chantelot (2015 : 106-107) rapporte la démarche volontaire de transformation de la thèse de la « classe créative » en outil de développement local par Florida. Celui-ci formule dix recommandations stratégiques à destination des villes, à partir du *Memphis Manifesto*. Il leur propose aussi un agenda économique et social, le *Creative Compact*.

2.1.2. Une conception européenne de la « ville créative »

La notion de ville créative s'est ensuite étendue à l'ensemble de l'Europe et aux différents échelons politiques. Mais, cette extension n'est pas linéaire, dans la mesure où la notion a été intégrée et modifiée par la conception européenne de l'économie culturelle. Comme nous l'avons évoqué précédemment, Smith et Warfield (2008) montre l'existence de deux conceptions de l'économie culturelle au sujet de la ville créative dans le contexte canadien : l'une accordant la primauté au culturel et l'autre à l'économique. Sylvie Daviet et Frédéric Leriche (2015 : 34-36) montrent que l'Europe continentale privilégie la première conception qui implique un modèle spécifique d'économie culturelle et créative, distinct sans être hermétique au modèle anglo-saxon. Une première spécificité européenne est l'ambivalence entre une sensibilité aux logiques du marché et son attachement au principe de la diversité culturelle. Ensuite, l'Europe est caractérisée par une plus grande diversité culturelle, patrimoniale et linguistique. Elle constitue un levier de l'économie européenne, qui implique un ancrage territorial plus profond. Elle favorise l'émergence de produits culturels plus variés, mais elle constitue un frein à leur circulation en impliquant une segmentation des marchés. Une troisième particularité relève du réseau urbain européen, caractérisé par « *une trame plus dense, dans laquelle les petites villes sont nombreuses et les inégalités entre les tailles des villes moins fortes* »¹⁸. Ainsi, les notions de « villes créatives » ou de « villes globales » ne rendent pas compte de l'ensemble des métropoles. Sylvie Daviet et Frédéric Leriche (2015) propose la notion de *globalizing cities*, définie comme des régions métropolitaines, qui participent aux réseaux économiques mondiaux sans être des villes globales (Marcuse et Van Kempen, 2000), et qui apparaissent comme des lieux d'innovation (Krätke, 2008).

2.1.3. Les stratégies de « ville créative » dans la continuité de la politique culturelle

Les stratégies de « ville créative » s'inscrivent dans la continuité de la politique culturelle des années 1980. Ses prémices sont perceptibles dans le rapport Rizzardo (1990), qui évalue les conséquences de la politique culturelle, consistant à « *faire de la décentralisation un nouvel élan culturel national* » et à réconcilier l'économie et la culture pour sortir de la crise économique et sociale. La décentralisation a impliqué une double évolution des politiques culturelles. D'une part, les logiques communicationnelles se sont substituées à celles de la démocratisation. D'autre part, elles vont devoir s'associer aux logiques propres à chaque collectivité locale, conditionnées par les spécificités du local et par les inégalités économiques. Ainsi, les politiques culturelles des collectivités ont privilégié certains secteurs et en ont abandonné d'autres. Elles sont aussi caractérisées par une superposition des logiques

¹⁸ Bretagnolle, Pumain, Vacchiani-Marcuzzo, 2007 : 307, cité par Daviet, Leriche, 2015 : 34

communicationnelles et locales. Marie-Jeanne Choffel-Mailfer (1999) analyse ce changement de logiques comme un changement de principe de légitimité. A partir des années 1980, les politiques culturelles ne sont plus légitimées par le principe de démocratisation culturelle, mais elles se recomposent à partir des impératifs de communication (Caune, 1992).

Depuis les lois de décentralisation, les collectivités territoriales adoptent des pratiques de communication pour améliorer la lisibilité et la reconnaissance de leurs actions. En effet, ce besoin de communication est lié à la création des régions, ainsi qu'à l'augmentation des compétences et du champ d'intervention des collectivités. Sur la même période, une logique de compétition s'instaure entre les territoires. Certaines collectivités développent une stratégie de distinction et d'attractivité économique, fondée sur des campagnes de communication. Ces pratiques empruntent les techniques de la publicité, des relations publiques et du marketing. Le développement de la communication des collectivités s'explique également par la généralisation de l'obligation de communiquer, avec la montée en puissance du modèle des relations publiques généralisées (Miège, 1997). Il est à noter que des collectivités sont précurseur dans les années 1970. Leurs actions de communication s'inscrivent dans un double contexte. D'une part, des demandes sociales émergent après mai 68, dont la revendication d'une plus grande liberté d'information et la recherche de nouvelles formes de démocratie directe. D'autre part, les élections municipales de 1977 voient naître une volonté de transparence dans l'utilisation des fonds publics et dans la justification des projets urbains.

Associée à la décentralisation, la réconciliation entre l'économie et la culture a donné lieu au développement culturel porté par les décideurs locaux. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999 : 40) énumère les risques de dérives du développement culturel, à savoir « *stratégie électorale, clientélisme, émergence de nouveaux pouvoirs, mais aussi hiérarchie entre collectivités* ». L'auteure cite Guy Saez dénonçant la logique de concurrence entre les institutions induite par une stratégie de marketing territorial fondée sur la culture :

[Le] souci d'élaborer une image de marque culturelle, qui confine parfois à l'obsession, traverse la plupart des collectivités publiques et à l'intérieur de celles-ci conduit à une conception concurrentielle des relations entre les collectivités et entre les différentes institutions culturelles. (Saez G., 1990 : 4, cité par Choffel-Mailfer, 1999 : 40)

René Rizzardo (1990) nuance la critique envers la communication des collectivités, en distinguant deux démarches médiatiques : une stratégie de construction identitaire et une stratégie de marketing territorial.

2.2. Les trois logiques de la « ville créative » et leur alternative

La notion de « ville créative » relève du marketing territorial, entendu comme un « marketing culturel-urbain » (Saez G., 2012). Elle désigne une stratégie intégrée de développement mêlant la culture, l'urbanisme, l'économie et la communication. La « ville créative » promeut un modèle d'action publique métropolitain et transversal, où la culture apparaît comme une ressource territoriale. Le développement urbain des villes créatives privilégie la forme du *cluster*. Le processus de clusterisation apparaît comme un moyen de dynamiser le développement en croisant revitalisation urbaine, créativité et économie. La créativité est présentée comme un facteur de développement économique, ancré dans l'environnement local urbain. D'un point de vue économique, la « ville créative » désigne la structuration de l'économie de la ville par la croissance des industries culturelles (Saez G., 2012 : 52). D'un point de vue communicationnel, la « ville créative » est un label stratégique qui permet d'attirer des investisseurs et des travailleurs.

Nous allons définir plus précisément la stratégie de « ville créative » en distinguant trois niveaux, à savoir le politique, le social et l'économique. Pour cela, nous mobiliserons les travaux de Charles Ambrosino et Vincent Guillon (2012), qui différencient trois mondes dans le modèle de la « ville créative ». La combinaison de ces trois mondes s'apparente à un idéal type ou à un modèle mobilisé dans les stratégies de développement local. A ces trois mondes correspondent trois logiques. Il s'agit du monde du gouvernement et la logique de transversalité (dimension politique) ; du monde de la consommation et la logique d'attractivité (dimension sociale) ; du monde de la production et la logique d'innovation (dimension économique). Pour chaque niveau, nous définirons la stratégie principale et ses enjeux communicationnels. Nous présenterons une critique de chaque dimension, à partir des approches scientifiques du territoire. Nous présenterons enfin la stratégie de « ville participative », qui prend le contre-pied ou tempère la « ville créative », en mobilisant les Tic.

2.2.1. La dimension politique de la « ville créative » : la gouvernance culturelle

Dès son origine, la notion de « ville créative » propose un modèle de gouvernement urbain. En effet, le collectif de consultants *Comedia* produit un discours où le repositionnement des industries culturelles opère un décroisement des politiques culturelles britanniques, avec l'adoption de stratégies intégrées de développement urbain, économique et social (Ambrosino, Guillon, 2012 : 97). Dans ces discours, toutes les stratégies autour des arts et de la culture produiraient des effets à la fois économiques (retours sur investissement), urbanistiques (régénération), sociaux (cohésion) et médiatiques (image). La culture apparaît comme une ressource territoriale mobilisable dans ces divers types de stratégies. Les théories

économiques sur le « capitalisme cognitif », l' « économie créative » ou la « société de la connaissance » contribuent à légitimer ces pratiques. Pour analyser la dimension politique de la « ville créative », trois enjeux sont exposés, à savoir le développement du *cultural planning*, la recomposition territoriale de l'Etat et l'émergence discutable d'une gouvernance territoriale.

Le développement du cultural planning

Du point de vue des politiques publiques, la « ville créative » désigne une recomposition des modes de gouvernement urbain. La stratégie de « ville créative » consiste à mettre en œuvre les politiques publiques sous forme de « *projets urbains multidimensionnels* » (Miot, 2015). Dans ces stratégies, un rôle dominant est accordé au levier culturel dans la « régénération urbaine » (Landry, 2000, 2006 ; Florida, 2002b), au niveau de la création d'équipements et du développement d'événements. Le patrimoine apparaît dans le projet urbain comme un « *éléments constitutifs propre à fonder une identité territoriale spécifique (Greffe, 2000)* » (Miot, 2015 : 140). En termes économiques, une fonction importante est attribuée aux secteurs dits « créatifs » dans le développement ou la reconversion de l'économie locale (Landry, 2006), ainsi qu'aux modalités d'organisation des « *milieux* » (Aydalot, 1986) favorables à l'émergence d'une « *culture entrepreneuriale territoriale* » (Daviet, 2005). Le marketing vise la production d'une nouvelle image territoriale et ainsi l'activation d'une identité territoriale, à travers des projets phares (flagship) ou le développement de politiques culturelles actives (Cunningham-Sabot, 2007). Cette stratégie marketing est d'ailleurs préconisée par les auteurs d'un rapport britannique¹⁹, qui font l'éloge de la politique londonienne en faveur du spectacle. Celle-ci est orientée vers des opérations événementielles, afin de promouvoir l'image de Londres comme territoire créatif. Les industries créatives apparaissent ici comme un vecteur de communication favorable à la conversion vers l'économie créative. Elles ne sont pas limitées à un facteur économique. Enfin, les stratégies de « villes créatives » tentent d'instaurer une dynamique métropolitaine (Paris, Stevens, 2000).

Ces projets multidimensionnels s'inscrivent dans le développement de « *l'approche de cultural planning, [Bianchini et Parkinson, 1993 ; Evans, 2001], fondée sur une dimension territoriale et non plus sectorielle de l'action publique* » (Ambrosino, Guillon, 2012 : 95). Cette approche culturelle des politiques urbaines se présente comme une alternative à la politique culturelle. Elle est basée sur une logique de transversalité. Elle est promue dans l'ensemble

¹⁹ Department for Culture, Media and Sport, 2008 : 70, cité par Bouquillion, 2012b : 244

de l'Europe, comme le montre un rapport néerlandais²⁰. Celui-ci préconise l'articulation de la politique culturelle et de la politique économique, pour exploiter le potentiel économique de la créativité, dans une perspective de développement urbain. En France, ce type de politique est présent notamment à Lyon et à Lille (Ambrosino et Guillon, 2012). La ville de Lyon a signé une charte de Coopération culturelle, qui a pour objectif d'articuler la politique culturelle et la politique de développement social et urbain. Une mission de coopération culturelle a été mise en place dans l'administration municipale sous l'autorité des Délégations de la culture et du développement territorial. Cette cellule joue un rôle d'ensemblier, en facilitant la coopération entre les acteurs associatifs, sociaux, éducatifs, culturels, artistiques et de la politique de la ville. La métropole lyonnaise propose désormais des services dédiés aux industries créatives. A Lille, la mobilisation des ressources culturelles dans les politiques urbaines se joue aussi au niveau de la métropole. Ainsi, lors de la candidature au titre de Capitale européenne de la culture, le comité Grand Lille était composé d'acteurs économiques, politiques, universitaires et culturels du territoire. Leur coopération a été organisée par l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole, la première à détenir une thématique culturelle aussi forte en France. Au sein de la métropole lilloise, Roubaix met en œuvre une politique transversale de type *cultural planning* à partir de 2008, avec la création d'une Direction générale au développement économique et à la culture (Ambrosino et Guillon, 2012).

Le *cultural planning*, en tant que mode de gouvernement de la ville créative, se situe dans la continuité de la tendance à légitimer l'intervention publique culturelle par des critères extérieurs, à partir du début des années 1990. Ce processus est qualifié de « *dissolution de la politique culturelle* » par Urfalino (2004). Le principe du *cultural planning* et la logique de transversalité sont l'objet d'une critique « *portant sur l'instrumentalisation de la culture dans les politiques urbaines* » (Ambrosino, Guillon, 2012 :103). Kane (2012 : 146) ajoute que la mise en place de synergies qui ne tiennent pas compte des disparités territoriales et la généralisation du marketing territorial constituent les symptômes d'une tendance à la « *managérialisation* » dans la gestion publique des territoires.

La recomposition territoriale de l'Etat

La notion de « ville créative » peut être interprétée comme le signe d'une recomposition territoriale de l'Etat. Dans cette perspective, le territoire est entendu comme un produit de l'action étatique, en réponse à la transformation de l'Etat-nation. Ainsi, le territoire apparaît comme une entité qui émane de processus internes à l'Etat, par lesquels il est décidé que certaines fonctions relèvent de tel échelon, avec son ancrage spatial et ses acteurs (Klein et

²⁰ Dutch Ministry of Economic Affairs, Ministry of Education, Culture and Science 2005 : 12

Harrisson, 2007). Cette perspective se distingue d'une seconde approche, où le territoire est défini comme le produit de l'action collective et ainsi comme un cadre institutionnel relativement autonome. La recomposition territoriale correspond au développement de métropoles au centre d'une zone géographique dont l'extension peut varier. La dimension métropolitaine est caractérisée par trois traits. Une métropole est un pôle de décision, de production et de regroupement humain (Samson, 2009). La notion de « ville créative » relève d'une attention portée à la dimension culturelle des métropoles, au sens où celles-ci construisent une image associée à une ambiance (Clark et Sawyer, 2010), liées aux activités professionnelles et à la vie culturelle. En tant que pôle de décision et de production, la métropole régule son territoire et contribue à son développement socio-économique. La recomposition territoriale de l'Etat serait une réponse à plusieurs phénomènes tels que la décentralisation, la construction européenne, la mondialisation et une crise des formes de participations politiques traditionnelles. Il est à noter que la thèse de la recomposition de l'Etat s'oppose à celles de son affaiblissement voire de sa disparition.

Les facteurs nationaux

A partir de 1982, la région obtient le statut de collectivité territoriale décentralisée. Les politiques publiques adoptent un caractère territorial sous l'impulsion de l'Etat. La révélation de l'aggravation des déséquilibres régionaux par le recensement de 1990 participe à un renouvellement des méthodes. Une approche contractuelle est mise en œuvre dans une politique d'animation régionale poursuivant quatre objectifs : conforter les territoires ruraux organisés si possible autour de petites villes, favoriser le rayonnement de quelques grandes agglomérations métropolitaines, développer l'association en réseaux des villes moyennes et insérer les territoires français dans l'espace européen en repensant les systèmes de communication (Samson, 2009). Cette politique s'inscrit dans une évolution du rôle de l'Etat avec le passage d'un modèle keynésien à un modèle schumpétérien. Ainsi, il implique désormais les acteurs sociaux dans des procédures de coordination-concertation et il re-territorialise les rapports socio-économiques, plutôt que de gérer le socio-économique de manière centralisée par la demande.

Juan-Luis Klein et Denis Harrisson (2007) soutiennent que le mouvement de réorganisation spatiale et institutionnelle de l'Etat serait aussi sous-tendu par une dimension politique et stratégique, et notamment par des stratégies de légitimation. L'Etat serait aussi affecté par une crise des structures et des formes de participation politiques traditionnelles. La territorialisation des politiques publiques serait alors une réponse à la montée en puissance du local (Jaillet, 2009). Elle serait une tentative de l'Etat de se rapprocher du local, pour faire entendre sa voix parmi la multiplicité de celles des collectivités. Selon Isabelle Pailliar (1993),

la montée en puissance du local serait la manifestation de l'évolution de l'idée de nation comme imposition de normes à celle d'élaboration de règles communes. Marie-Christine Jaillet (2009 : 117-118) décrit le même phénomène : « *C'est ainsi que l'on passe de politiques reposant sur l'administration et l'application d'une norme intangible à des politiques dont le contenu doit s'adapter au contexte local et privilégier, par le contrat, la négociation avec les acteurs des territoires* ». Bruno Raoul (2013) évoque une revendication pour davantage de participation sur les questions culturelles, sociales et politiques, opposée aux procédures technocratiques et planificatrices de l'Etat. Le local est conçu comme un nouveau lieu du politique et un contre-pouvoir. Il est envisagé comme un fédérateur de luttes sociales, remettant en question l'action des partis politiques de la classe ouvrière. La recomposition de l'Etat et la redéfinition de la nation constituent les enjeux du « retour au local ». Ainsi, la notion de « local » renvoie « *d'une part à un rapport vécu à un lieu précis, délimité, géographique, et, d'autre part, à un groupe social porteur d'une certaine conception du politique considérant l'échelle de la proximité spatiale comme étant structurante pour l'action.* » (Raoul, 2013 : 83).

Les facteurs européens et internationaux

La recomposition territoriale est également favorisée par la construction européenne. Dès les années 1990, Isabelle Pailliar (1993) souligne que les réflexions sur l'Europe comme « Etat-continent » participent à la dissociation des notions d'Etat et de nation. Dans une perspective heuristique, la chercheuse propose d'adopter les territoires comme entrée dans l'analyse des rapports entre l'Etat et la nation. Plus récemment, un modèle de gouvernance culturelle territoriale s'impose à travers l'Europe, par l'intermédiaire de règles institutionnelles et de procédures de coopération intergouvernementale (G. Saez, 2012 : 43). Ce modèle de « nouvelle action publique » est caractérisé par une action publique partenariale, transversale et territoriale. Sur un plan fonctionnel, le travail partenarial s'organise en réseau sur un territoire, de manière coordonnée pour plus de transversalité. La « nouvelle action publique » contribue ainsi à la montée en puissance des métropoles et des territoires.

La mondialisation est un facteur de recomposition territoriale de l'Etat. A partir de 2002, la politique d'aménagement du territoire s'oriente vers la création des conditions de la compétitivité au niveau international. Le développement des territoires s'organise autour de projets fondés sur la coopération de l'ensemble des acteurs locaux. Le rôle moteur des grandes villes est valorisé dans l'ouverture internationale et européenne des régions (Samson, 2009). L'émergence du modèle de la « nouvelle action publique » participe à/de la remise en cause de l'Etat par la mondialisation. Son développement s'inscrit dans une tension entre le global et le local, avec la notion d' « interterritorialité ». Celle-ci désigne la conscience que la ville doit construire les modalités de sa participation à la mondialisation sans être dépendante

de la médiation de l'Etat. Elle qualifie aussi l'idée que les territoires locaux sont liés entre eux par une dialectique entre la solidarité et la compétition. Cela se traduit par le développement de réseaux de villes au niveau international, théorisé notamment par la thèse de la « ville-monde » (Knox et Taylor, 1995 ; Taylor, 2004). Le réseau des villes créatives relève de ce phénomène. La recomposition territoriale s'accompagne d'un second repositionnement de l'Etat avec le développement de coopération internationale. L'Etat ne serait plus en mesure de contrôler seul la régulation économique et sociale dans le cadre d'échanges mondialisés. Les firmes multinationales et les marchés financiers réduisent les capacités d'action des Etats, qui mènent de plus en plus leurs politiques économiques au niveau supranational. La recomposition de l'Etat a pour conséquence une complexification de la superposition des niveaux d'action publique. Dans ce sens, Guy Saez (2012) évoque un continuum des politiques publiques dans un espace commun d'action.

L'émergence d'une « gouvernance » territoriale

Les discours sur la « ville créative » et sur la « nouvelle action publique » s'inscrivent dans une tension entre le gouvernement et la gouvernance. En effet, ils critiquent le commandement, la hiérarchie et la norme imposée du gouvernement, au profit de la négociation, du contrat et du réseau de la gouvernance (Saez G., 2012). La « gouvernance » est une notion d'acteur polysémique qui a une fonction plus normative que descriptive. Elle peut désigner le contrôle des représentants politiques comme la réforme des institutions internationales ou du management des établissements publics. Dans un premier temps, elle renvoie à une gestion libérale réduisant le rôle de l'Etat à ses fonctions de régulation. Dans un second temps, une acception plus neutre émerge. Elle désigne les modes de répartition des pouvoirs entre une multiplicité d'acteurs et les processus collectifs de décision politique. La gouvernance décrit ainsi la coproduction des politiques publiques par les institutions publiques, les acteurs privés et la société civile. Le sociologue Bernard Eme (2007) définit les spécificités de la « gouvernance territoriale ». La territorialisation des politiques publiques impliquerait de nouveaux rapports sociaux locaux, au sens où l'implication dans les décisions politiques et la participation au champ politique local s'ajouteraient à la subordination des gouvernés dans la démocratie représentative. Les acteurs de la société civile et du secteur privé seraient ainsi conviés à faire œuvre de gouvernance. Sa première caractéristique est de faire appel à une pluralité d'acteurs, dans la perspective théorique des « parties prenantes » (Freeman, 1984). Deuxièmement, la gouvernance est une action continue et pérenne, opposée à un processus temporaire dédié à un problème selon une logique de projet ou consultation. Enfin, « *la coopération, la délibération, la coordination, la connexion des multiples acteurs seraient au fondement du changement diffus de la société et de la construction des identités des acteurs* » (Eme, 2007 : 157). Cependant, l'auteur critique l'existence réelle de ces caractéristiques.

L'idée de coopération entre une pluralité d'acteurs masque des stratégies bilatérales imposées par les acteurs locaux institutionnels. Les formes de gouvernances existantes sont dédiées à des projets et non à la construction d'une politique territoriale globale. Les discours sur la gouvernance se heurtent à deux obstacles : une tradition de démocratie représentative ancrée depuis la Révolution française et un décalage entre les stratégies conservatrices des acteurs politiques et les aspirations sociales à plus de participation politique. Selon Bernard Eme, la notion de « gouvernance » s'inscrit dans une stratégie de légitimation de la sphère administrative et politique locale par l'incitation à l'adhésion des acteurs à la gestion des affaires locales.

2.2.2. La dimension sociale de la « ville créative » : « la classe créative »

La dimension sociale de la « ville créative » renvoie à la thèse de Richard Florida (2002b) sur l'existence de la « classe créative », dont la présence serait un facteur de développement économique local. Les stratégies de « ville créative » s'inscrivent ici dans une logique d'attractivité, dans le contexte d'une compétition entre les territoires. Pour étudier la dimension sociale de la « ville créative », nous commençons par expliciter et critiquer les thèses de Florida. Puis, nous exposons les stratégies mises en œuvre par les collectivités et leurs limites.

Une approche critique de la « classe créative »

La « classe créative » selon Richard Florida

Richard Florida (2002b) définit la « classe créative » comme un moteur de la croissance économique locale. La théorie de Florida inverse la causalité classique : ce n'est pas l'emploi qui attire les individus mobiles ; mais c'est la concentration d'individus créatifs qui attire les entreprises, puisque leur ressource principale serait la créativité. Cette position définit la créativité comme une compétence individuelle et comme un facteur de dynamisation d'un territoire. En conséquence, Richard Florida (2002a ; 2002b) soutient que les villes doivent recentrer leur politique de développement sur l'établissement d'un « *people's climate* » adéquat, pour réussir à concentrer des individus créatifs, plutôt que de renforcer leur « *business climate* » pour attirer des firmes. La notion de climat et son caractère diffus sont induits par les conceptions de l'innovation et de la créativité de Richard Florida. Pour cet auteur, les idées créatives sont issues de la recherche de nouvelles alternatives et peuvent aboutir à des innovations. La créativité repose sur des interactions informelles dans des lieux de socialisation, où les idées peuvent être partagées et confrontées librement. Ces lieux comprennent les institutions culturelles, comme les musées, les théâtres ou les galeries. Il est à noter que pour Richard Florida la source principale de l'innovation réside dans les relations entre la science et l'industrie par des interactions formelles au sein du marché. Selon Richard

Florida (2005), ces espaces correspondraient aux préférences de localisation des individus de la classe créative, dans la mesure où ils sont des consommateurs de biens culturels et d'activités urbaines. Les institutions culturelles sont donc à la fois des facteurs d'innovation et d'attractivité.

Florida établit une définition normative du « *people's climate* » et propose une série d'indicateurs pour le mesurer. Le climat de la ville créative doit être fondé sur la tolérance, évaluée par trois indicateurs, le *Bohemian index*, *Foreign-born index* et le *Gay index*²¹. Le raisonnement suivant guide l'usage de ces indicateurs : plus la proportion des trois populations est importante, plus le climat est tolérant. Pour Richard Florida, ces trois indicateurs de la tolérance constituent également des variables explicatives de la localisation du talent aux Etats-Unis. Le talent est mesuré en recensant les individus âgés d'au moins 25 ans et détenant au minimum une licence, qu'ils aient ou non un emploi. Par l'établissement d'un rapport entre ces individus et la population post-secondaire chez les 18-34 ans, Richard Florida mesure le gain ou la perte de créativité pour une région. Cet indice lui permet ensuite de construire un classement entre les régions « drain brain » et « brain gain ». Il résume son approche par les « 3T ».

Les critiques scientifiques de la « classe créative »

D'un point de vue scientifique, les thèses de Florida sont critiquées à quatre niveaux. Le lien de causalité entre « classe créative » et développement économique est remis en question. Les préférences de la « classe créative » pour le centre-ville et la consommation culturelle sont mises en doute. Le « *people's climate* » est critiqué en tant que facteur d'attractivité. La pertinence des 3T est discutée, à la fois comme facteurs de créativité et de croissance.

²¹ Ces indicateurs et les « 3 T » sont présentés dans le point 1.3.6. consacré à la vie culturelle et à l'éducation, dans la sous-section sur l' « économie créative » comme nouveau grand projet.

Le lien de causalité entre « classe créative » et développement économique

Les premières évaluations publiques européennes remettent en question les rapports entre « classe créative » et croissance économique. Toby Miller (2007) cite une évaluation de l'Union Européenne sur 29 villes de culture, qui montre que la subvention publique de la culture pour rénover les villes ne stimule pas la croissance économique. Toby Miller met alors en doute l'existence d'une classe créative et l'affirmation d'une meilleure performance économique des villes créatives. A partir des travaux de Toby Miller, Florence Toussaint (2012 : 63) affirme que la notion de « classe créative » est « *une production idéologique, sans substrat empirique* ». Sans valider l'existence d'une « classe créative », une étude européenne²² témoigne d'une co-localisation entre les créatifs de la sphère artistique, les *bohemians*, et ceux de la sphère marchande, *creative core* et *creative professionals* (Chantelot, 2015). De plus, il existe un débat sur l'apport de la créativité par rapport au talent en tant qu'indicateur de croissance (Chantelot, 2015). Florida fonde ces théories sur la relation entre le talent et la croissance économique locale. Le talent permettrait d'impulser de nouvelles idées à l'origine d'une croissance économique urbaine (Glaeser, Saiz, 2004). Certains auteurs affirment que la classe créative ne prédit ni la croissance économique ni le salaire moyen, contrairement au talent. D'autres auteurs soutiennent que la classe créative est un indicateur du capital humain plus performant que le talent pour prédire la croissance économique locale. Enfin, Pierre Moeglin et Gaétan Tremblay (2012 : 208) cite Marc Levine pour contester la validité des indices de Florida et le lien postulé entre territoires et emplois : « *Il n'existe pas l'ombre d'une donnée empirique pour étayer aucune des hypothèses centrales de la théorie de la classe créative relativement au développement urbain.* » (Levine, 2010 : 89).

Les préférences de la classe créative

Les préférences attribuées à la « classe créative » par Florida sont également critiquées. D'un côté, plusieurs auteurs ont montré que la préférence postulée pour le centre-ville est surestimée, dans la mesure où « *certain préfèrent des quartiers résidentiels sûrs en banlieue, de bonnes écoles, une facilité d'accès au centre-ville en automobile et de faibles taxes* » (Chantelot, 2005 : 104). Yoan Miot (2015 : 148) infirme la préférence de la « classe créative » pour le centre-ville, dans le cas des métropoles lilloise et stéphanoise. En effet, le chercheur montre que les emplois créatifs sont concentrés en centre-ville, mais les résidents créatifs se concentrent plus fortement dans les couronnes périurbaines. Pour Yoan Miot, il existe un double mouvement de périurbanisation et de gentrification des centres, plutôt qu'un

²² Il s'agit d'une analyse comparative menée au sein des villes européennes à partir d'un cadre analytique commun, dans le projet *Technology, Talent, and Tolerance in European cities*.

mouvement univoque de retour en ville des classes sociales aisées, auxquelles appartiennent les individus créatifs. D'un autre côté, Sébastien Chantelot (2005) dénonce la généralisation effectuée par Florida, puisque l'hétérogénéité des individus de la classe créative implique une hétérogénéité des préférences de consommation et de lieu d'habitation. En se référant aux travaux de Ludovic Halbert (2010), Boris Grésillon (2015 : 67) partage la critique de l'hétérogénéité, qui porte aussi bien sur le niveau de revenu, le mode de vie et le lieu de résidence (centre contre banlieue). Il ajoute que Florida n'analyse jamais la notion de « classe sociale ».

Le « people's climate » comme facteur d'attractivité

La stratégie d'attraction des individus créatifs par un « people's climate » de qualité est critiquable à trois niveaux. Chantelot (2005) infirme le postulat de mobilité de la classe créative, à partir des travaux de Hansen et Niedomysl (2009), qui montrent que la classe créative suédoise n'est guère plus mobile qu'un autre groupe professionnel. Martin-Brelot *et al.* (2010) étendent ce constat à l'ensemble de l'Europe et mettent en cause les barrières linguistiques. Ensuite, les deux chercheurs suédois avancent que la mobilité des individus créatifs est liée à des opportunités professionnelles et non au « people's climate ». Troisièmement, Martin-Brelot *et al.* (2010) soutiennent que « *c'est la présence de la classe créative qui favorise le développement du people's climate, qui à son tour favorise la rétention de la classe créative au sein d'une ville* » (Chantelot : 2015 : 104). Shearmur (2005) démontre empiriquement cette causalité circulaire et cumulative pour les agglomérations canadiennes.

Les indicateurs de la tolérance

Enfin, la tolérance et ses indicateurs sont critiqués en tant que facteurs de créativité et d'attractivité. D'une part, Chantelot (2015 : 104) se réfère à A. Scott (2006) qui dénonce l'imprudence de la thèse selon laquelle « *la créativité peut être importée à partir d'artistes, d'individus gays ou de créatifs professionnels, car elle se génère plutôt de manière organique au sein de relations emboîtées de production, de travail et de vie sociale dans des contextes urbains spécifiques* ». D'autre part, il cite les travaux de Marlet et Van Woerkens (2005) qui montrent que la géographie de la classe créative en Hollande ne s'explique pas par un climat de tolérance mais par les opportunités d'emploi et par les prix du foncier. La taille de la population de la ville est un troisième facteur qui explique la répartition de la classe créative en Europe (Andersen et Lorenzen, 2009). Le rapport entre la taille de la ville et la proportion d'individus créatifs peut s'expliquer par la concentration des emplois spécialisés hautement qualifiés et des activités mobilisant des connaissances, mais aussi par une offre plus importante de services liés à l'art et à la culture. Dans le cas français, la présence des universités et des institutions de formation dans les grandes villes renforce ce phénomène,

puisque les individus ont tendance à pénétrer le marché du travail dans leur ville de formation (Martin-Brelot *et al.*, 2010). Enfin, Oumar Kane (2012 : 141-142) critique le modèle des « 3T » en rappelant que de nombreux travaux montrent une hiérarchie industrielle inchangée au niveau international et au sein des pays. A partir des recherches de Kunzmann (2004), il soutient que les villes de taille moyenne demeurent dépendantes des métropoles voisines, malgré leurs investissements en infrastructures et en marketing territorial.

Une approche critique des stratégies d'attractivité

Définition des stratégies d'attractivité pour les métropoles

L'idée de la classe créative comme facteur de développement implique une logique d'attractivité pour les métropoles, qui tentent d'attirer cette classe créative en se distinguant. Pour atteindre cet objectif, les villes utilisent conjointement deux stratégies, relevant du marketing territorial (*city branding*) et de l'aménagement urbain. La vie culturelle apparaît dans ce contexte comme un indicateur de la qualité de vie ; et le dynamisme de l'offre culturelle comme un avantage stratégique. Dans cette perspective, la ville créative fonctionne comme une marque commerciale mobilisée dans une stratégie de marketing culturel-urbain, inscrite dans une logique d'attractivité, dans le contexte d'une concurrence inter-métropole globale. Cette stratégie repose sur la construction et la promotion d'équipements et d'infrastructures, les plus à même d'attirer des artistes, des scientifiques et des ingénieurs. Nous pouvons penser ici à la Cité du Design, au Zénith ou encore au Musée d'art et moderne contemporain mis en avant par la métropole stéphanoise. Ces infrastructures sont soit l'objet d'un travail architectural prestigieux, soit issues d'une reconversion d'un lieu industriel. D'un point de vue communicationnel, ces lieux participent à une « *requalification symbolique des territoires urbains* », en devenant les symboles de la capacité des villes à « *mener des projets de grande envergure* » et à réaliser leur « *reconversion post-industrielle* » (Ambrosino et Guillon, 2012 : 98-99). À Lyon, la situation géographique à l'entrée de la ville et l'architecture spectaculaire du musée des Confluences véhiculent l'image d'une ville de connaissance. À Saint-Etienne, cette stratégie est mobilisée pour revaloriser l'image de la ville, associée à la pauvreté et au chômage, souvent en comparaison avec Lyon. Dans une perspective plus économique, la reconversion ou la construction de ces équipements s'inscrit dans une stratégie de restructuration urbaine visant une revalorisation foncière (Ambrosino et Guillon, 2012). Les grands équipements n'étant pas nécessairement garants du dynamisme culturel, les arts non légitimes sont également valorisés. De manière plus générale, Philippe Bouquillion (2012 a: 40) affirme que l'économie souterraine de la culture et les formes de création faisant référence aux arts non légitimes (graffiti, hip hop, jeux vidéo) constituent un modèle dans les discours sur l'économie et les industries créatives. Olivier Moeschler et Olivier Thévenin ajoutent que

l'intervention métropolitaine dans l'organisation des grands événements comme les festivals poursuit des objectifs de développement économique, de tourisme ou de communication. Dans ce contexte, la culture devient « *un outil et un enjeu de stratégies territoriales de positionnement des villes et de (re)développement d'agglomérations urbaines* » (Moeschler et Thévenin, 2012 : 119).

La stratégie d'attractivité ne repose pas uniquement sur la promotion d'équipements culturels, elle s'applique également à des quartiers entiers. Sur notre terrain, un « quartier créatif » est en voie de construction à Saint-Etienne. Le quartier Manufacture rassemblera des institutions culturelles, des entreprises, des établissements d'enseignement supérieur, des établissements scolaires et des logements. Lyon met en place une stratégie urbanistique de réhabilitation du quartier Confluence, accompagnée d'une stratégie de communication qui utilise l'image du quartier au sein de la marque Only Lyon. Mais, le quartier n'est pas qualifié de créatif. La différence avec le quartier de Saint-Etienne est l'absence d'établissements d'enseignement supérieur et d'institutions scientifiques. La marque met en avant les paysages et la dimension durable du quartier. A Grenoble, la Presqu'île scientifique est présentée comme un « quartier innovant ». Ici, ce sont les institutions culturelles qui sont absentes des discours publics. La stratégie urbanistique consiste à construire un quartier regroupant une zone d'activités professionnelles et des zones résidentielles. D'une part, des entreprises et des centres de recherche sont concentrés spatialement, dans une logique de pôle. D'autre part, les logements sont construits à proximité des commerces et des équipements publics. La communication met en avant les conditions de vie (quartier végétalisé et équipements sportifs), la mobilité et les logements dont la consommation énergétique est réduite. Sur notre terrain, il apparaît que la notion de « quartier créatif » désigne spécifiquement la co-localisation d'institutions culturelles et scientifiques, au sein d'un quartier comportant également des entreprises, des logements, des services publics et privés. D'un point de vue diachronique, la notion de « quartier créatif » semble construite sur celle de « quartier culturel ». Cette expression est utilisée dans les années 1990 au Royaume-Uni, pour qualifier des projets d'aménagement urbain s'appuyant sur la culture dans les villes industrielles comme Manchester, Birmingham ou Bristol (Sagot-Duvaurox, 2016). Plusieurs auteurs proposent le concept de « scène » pour problématiser la notion de « quartier créatif », à partir de l'analyse des différentes formes d'encastrement entre un territoire et des activités artistiques. Issu de la sociologie, ce concept permet d'embrasser deux problématiques relatives aux « territoires créatifs ». D'une part, il permet d'interroger la manière dont les projets artistiques contribuent à faire d'un quartier ou d'une ville une scène visible et attractive. Cette approche ouverte s'inscrit dans la continuité des recherches sociologiques sur les ambiances urbaines (Clark et Sawyer, 2010). D'autre part, il questionne le rapport des institutions culturelles et de leurs

scènes physiques à la ville, aux habitants et aux autres institutions. Cette approche restreinte s'appuie sur la sociologie des musiques populaires, qui étudient l'émergence de scènes musicales locales (Sagot-Duvauroux, 2016). Les projets « arts-sciences » peuvent ainsi être analysés comme une scène émergente au sens restreint, qui contribue à faire de la métropole une scène attractive.

La mise en œuvre d'une stratégie d'attractivité d'individus « créatifs » est favorisée par l'existence préalable d'une stratégie similaire, dans le domaine de la haute technologie. En effet, Kane (2012 : 141) soutient que les pôles d'innovation des firmes internationales ont tendance à être implantés dans des zones, où il existe un bassin significatif de compétences pertinentes pour les industriels. En conséquence, les villes adoptent la stratégie de capter et de retenir sur leur territoire cette ressource humaine rare, qui attirerait elle-même des entreprises, et qui favoriserait le développement économique. L'attrait et la conservation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée sont conçus comme des facteurs déterminants de la croissance économique locale. Le passage d'une population-cible hautement qualifiée à la « classe créative » est d'autant plus facilité, que la plupart des modèles considèrent que la haute technologie appartient aux industries créatives.

Les critiques des stratégies d'attractivité

Les politiques publiques mettant en œuvre une stratégie d'attraction des classes créatives sont critiquées, dans la mesure où elles contribuent au « *renforcement de la ségrégation socio-spatiale* » (Ambrosino, Guillon, 2012 : 103). En effet, la ville créative est ségrégative, dans la mesure où elle s'adresse aux membres d'une classe moyenne urbaine, définie à partir de leur statut socio-professionnel et de leur consommation culturelle. Sébastien Chantelot (2015 : 107) rapporte deux critiques des politiques fondées sur la notion de « classe créative ». D'une part, Marc Levine (2004) dénonce une captation des ressources publiques par les couches moyennes et supérieures qualifiées à attirer, aux dépens de politiques à destination de l'ensemble de la population. Ascher partage cette critique en affirmant que : « *Ces couches sociales ne représentent qu'une partie minoritaire de l'emploi, mais elles en constituent une ressource clé du développement [...]. Cela peut poser des problèmes difficiles car des pouvoirs publics locaux peuvent être conduits à faire beaucoup pour attirer et fixer un groupe social minoritaire et aisé, alors que, par ailleurs, des groupes sociaux locaux et modestes ont des besoins importants et non satisfaits.* » (Ascher, 2008 : 23-24, cité par Miot, 2015 : 151). D'autre part, Peck (2005) remarque que les risques de gentrification sont en contradiction avec la diversité supposée attirer la « classe créative ». L'auteur dénonce le caractère entrepreneurial et néolibéral de cette conception du développement urbain. En outre, la gentrification engendrée par la présence des « classes créatives » peut avoir des

conséquences néfastes en termes économiques (Ambrosino, Guillon, 2012 : 103). Christine Liefoghe (2015b : 235) ajoute que les artistes, déclencheurs de la gentrification dont profitent les « classes créatives », sont à terme lésés par le développement de l'économie créative aux dépens de l'économie culturelle traditionnelle subventionnée. La chercheuse signale l'émergence de définitions alternatives des individus créatifs, à l'instar de Ray et Anderson (2001) désignant des personnes qui imaginent d'autres modes de vie et qui proposent d'autres valeurs. La gentrification par l'installation de la « classe créative » dans des quartiers populaires n'est pas le seul écueil des stratégies de ville créative, et particulièrement de la revalorisation symbolique des lieux. L'inversion de la symbolique négative de l'industrie vers l'attractivité de la créativité ouvre l'espace au marché de l'immobilier et à la spéculation (Béraud et Cormerais, 2012 : 121). Il peut se produire un mouvement de balancier, où les discours sur la régénération urbaine et la mixité sociale masquent une ségrégation spatiale redoublant la ségrégation sociale (Smith, 1996).

2.2.3. La dimension économique de la ville créative

La dimension économique de la ville créative est étudiée en trois temps. Nous commencerons par positionner notre approche économique de la « ville créative », au sein des théories sur les « clusters créatifs ». Puis, les stratégies économiques des « villes créatives », leurs logiques et leurs enjeux de communication seront exposées. Enfin, nous verrons l'exemple de Lille et les limites du modèle.

Les théories sur les « clusters créatifs »

Dans les discours d'acteurs, le regroupement des activités créatives est qualifié de « cluster créatif ». D'un point de vue scientifique, nous pouvons distinguer trois modèles de cluster. Certains chercheurs tentent de définir le concept de « clusters créatifs », en émettant l'hypothèse que les grappes d'entreprises ont un rôle important dans les secteurs culturels et créatifs. Ils tentent alors de penser les liens entre les « industries créatives », l'économie de proximité²³ et les « clusters culturels », à l'instar de Cooke et Lazzeretti (2008). Leur problématique s'inscrit dans la continuité des travaux en économie régionale et en géographie économique sur la culture. Ceux-ci montrent comment la culture devient une ressource économique, permettant le développement ou le redéploiement d'activités productives

²³ Il s'agit d'un paradigme français de lecture de l'espace fondé sur la proximité géographique comme institutionnelle. Il propose une alternative à l'économie spatiale basée uniquement sur la distance géographique. L'économie de la proximité souligne notamment le rôle des Tic, qui permettent de développer la proximité institutionnelle, soit l'adhésion des acteurs à des règles d'actions communes, voire à un système commun de représentations.

régionales ou urbaines (Jeannerat et Crevoisier, 2015 : 45). Ils décrivent aussi des phénomènes de « districtualisation », de « clusterisation » ou d'« agglomération urbaine » de certaines activités culturelles. D'autres chercheurs développent un modèle de « cluster créatif » basé sur les économies d'agglomération. Celles-ci sont comprises comme des économies d'échelle externes à la firme, qui conduisent à une concentration urbaine. Mais, ces auteurs mettent en avant une très grande diversité d'effets externes. Le troisième modèle est celui du « réseau social ». De nombreux travaux sur le cluster et le développement local dans l'économie créative notent l'importance des réseaux sociaux, mais ils n'étudient pas les dynamiques des interactions au sein des « industries créatives ». Des auteurs tentent alors de qualifier les différences propres aux « industries créatives », en termes de dynamique économique territorialisée. Ces chercheurs construisent la problématique de la « ville créative » en essayant de définir les rapports entre les « industries créatives » et l'économie de proximité d'un côté, et les effets d'agglomération et la mise en œuvre de projet urbain de l'autre, à l'instar de Scott (2000). Cette approche s'inscrit dans le « tournant relationnel » en géographie économique, qui souligne que les avantages des clusters ne se réduisent pas à la co-localisation, mais qu'ils sont liés aussi à la mise en place de réseaux de collaboration.

Les enjeux et les logiques économiques des « villes créatives »

Le monde de la production de la « ville créative » se fonde sur les dynamiques territoriales de l'économie culturelle, analysées sous l'angle du rapport entre le développement des « industries créatives » et la performance économique des métropoles. L'enjeu de la stratégie politique de la ville créative est ici un passage de l'économie industrielle à l'« économie créative ». Dans ce deuxième type d'économie, la ville serait une ressource dans la production de richesse et la créativité des artistes serait une ressource dans la production de biens et services. Christine Liefoghe (2015b : 234) précise que la ville serait une ressource, en fournissant les infrastructures nécessaires à la production, notamment « *l'opportunité de vieux bâtiments industriels, en tant qu'espace disponibles aux loyers peu élevés et en tant que patrimoine architectural dont l'esthétique peut être source d'inspiration créative (Hutton, 2006)* ». Contrairement à l'économie industrielle qui se délocalise, l'« économie créative » se territorialiserait dans les métropoles, pour bénéficier des logiques de réseau entre partenaires. En ce sens, l'enjeu de la stratégie est davantage le maintien d'un savoir-faire industriel local et le développement de réseaux que le soutien à la création artistique et à l'offre culturelle. Il est à noter que l'extension du territoire au niveau de la ville ou de la région est corrélée à la définition de l'« économie créative ». Sylvie Daviet et Frédéric Leriche (2015 : 28) soutiennent qu'une définition centrée sur les secteurs des industries culturelles implique une économie urbaine, voire métropolitaine. Cette perspective apparaît dans les notions de « ville créative » et de « ville globale ». Cette conception de l'économie métropolitaine aboutit dans l'idée

d'économie d'archipel (Veltz, 1996). Au contraire, une définition plus large intégrant les manifestations culturelles ou les produits gastronomiques laisse entrevoir une économie plus polycentrique, qui irrigue un ensemble plus diffus de territoires urbains et ruraux.

La stratégie de la ville créative répond à deux logiques, celle de l'innovation et celle de la distinction des systèmes de production. Ambrosino et Guillon affirment que le territoire métropolitain « *tend même à se substituer à l'entreprise comme support de l'organisation de la production, permettant ainsi l'articulation du travail de différents acteurs dont la mise en réseau doit favoriser l'émergence d'un système productif local axé sur l'innovation* » (Ambrosino et Guillon, 2012 : 106). Ils ajoutent que le monde de la production de la ville créative remet en cause la césure entre arts et sciences, institutionnalisée au cours du XIXe siècle, dans la mesure où la créativité nécessaire à l'innovation contribuerait à réduire l'autonomie de ces sphères d'activités. En outre, ce monde vise à « *opérer une synthèse entre les produits de l'art et les éléments techno-scientifiques présents sur un territoire métropolitain* » (Ambrosino et Guillon, 2012 : 106). Dans cette dimension, la notion de « cluster créatif » s'inscrit dans une stratégie de communication des collectivités, qui visent l'attractivité économique par la distinction de leur pôle de compétitivité.

Le cas lillois et les limites de la « ville créative »

Cette stratégie est présente à Lille, où le programme « Digit@tion » met en relation les artistes et les entreprises spécialisées dans l'utilisation des nouvelles technologies. Il les incite à travailler sur des thèmes tels que les nanotechnologies, l'intelligence artificielle ou encore la scénographie d'écran. Son objectif est de « *faire émerger un « milieu innovateur » qui regroupe à la fois des artistes, des industriels et des professionnels de la recherche, en partenariat avec des organismes de la métropole transfrontalière tels que les pôles d'excellence Euratechnologies, le Centre des écritures contemporaines et numériques de Mons, le réseau d'entreprises Clubtex ou encore le pôle Image-culture-média de la zone de l'Union* » (Ambrosino et Guillon, 2012 : 103). La municipalité lilloise a aussi lancé un appel à projet pour des bourses de création destinées à des consortiums d'artistes et d'entreprises, afin de favoriser les coopérations entre les mondes de l'art, de la science et de l'économie. La valorisation est assurée par le label « Ville d'arts et du futur ». Sur notre terrain, un financement de « Lille, Ville d'arts et du futur » a été accordé au projet Pixel Motion. Cette dimension de la ville créative est critiquée, car elle implique une « *économisation des questions culturelles* » (Ambrosino, Guillon, 2012 : 101-103). Kane (2012 : 146) présente une autre limite du positionnement en tant que « ville créative ». A partir des travaux de Oakley (2016), il soutient qu'une moindre attention est portée aux problématiques socio-économiques classiques, telles que l'hétérogénéité au sein des territoires ou encore les inégalités structurelles.

2.2.4. La « ville participative » comme alternative

Guy Saez (2012) émet l'hypothèse que dans la plupart des grandes villes, trois stratégies politiques sont présentes selon une combinatoire différente. L'auteur qualifie ces trois options de ville créative, ville participative et ville globale. La critique des stratégies de ville créative à cause des inégalités spatiales et sociales produites générerait une option alternative : la ville participative.

La notion de « ville participative » et ses limites

En effet, le discours de la politique culturelle véhicule aussi la notion de ville civique ou de ville participative. Celle-ci est fondée sur un élargissement de la participation culturelle, entendue à la fois comme une participation à la culture et une participation à la vie civique à travers la culture. L'idée de participation a été influente dans les années 1970, notamment dans les mouvements de l'animation socioculturelle et de l'éducation populaire. Le renouveau de cette notion a trois sources distinctes, à savoir philosophique, sociologique et politique. Il souligne l'influence dans le monde culturel du principe de « reconnaissance », porté par des philosophes comme Charles Taylor et Axel Honneth. D'un point de vue sociologique, la ville civique ou participative prend le contre-pied de la thématique élitiste de la ville créative. La notion de participation culturelle bénéficie également d'un regain d'intérêt avec les discours politiques sur la démocratie participative. Alors que la notion de ville créative porte sur une élite mobile au sentiment d'appartenance variable, la ville participative concerne les habitants dont l'ancrage territorial est plus fort, en incluant les quartiers dits « difficiles » ou « sensibles ». La politique de la ville participative prend alors en compte les demandes culturelles des associations, des amateurs et des collectifs d'habitants. Elle ne se limite pas à la politique d'offre artistique de haut niveau de la ville créative.

Cependant, Guy Saez (2012) avance le risque pour la ville participative de se transformer en marketing politique destiné aux habitants, dans la mesure où les processus de participation reposent souvent sur des pratiques de cooptation entre les leaders associatifs. Lionel Arnaud (2012) présente une seconde limite des politiques de développement économique des territoires qui tentent d'articuler excellence culturelle et participation du plus grand nombre. Les mouvements culturels issus des expérimentations des années 1970 sur lesquels s'appuient ces politiques se dépolitisent, au sens où leur action est contrainte par un cadre davantage gestionnaire et leur finalité est devenue professionnelle avec l'idée que la culture est productrice de compétences. La notion d'autonomie serait particulièrement représentative de cette évolution, puisqu'elle ne serait plus synonyme d'émancipation individuelle et sociale, mais de responsabilisation de l'individu. Ces politiques de développement par la culture

s'inscrivent moins dans une logique de transformation sociale par l'émancipation des individus que dans une logique d'exploitation des cultures locales conçues comme des ressources et des compétences au service des économies locales. Il est à noter que la troisième stratégie possible est la ville globale ou interculturelle, dont le double objectif est la gestion de la diversité culturelle et l'inscription dans un réseau mondial d'échanges. Trois moyens peuvent être mobilisés pour atteindre ces fins : la coopération culturelle, l'obtention de labels, et la promotion de la ville interculturelle (G. Saez : 57-58). Cette stratégie est présente dans notre enquête avec les cas de Saint-Etienne et Lyon, labélisés par l'Unesco, qui participent ainsi au réseau mondial des villes créatives.

La « ville participative » et les Tic

La tension entre « ville créative » et « ville participative » est également présente dans les discours sur les Tic. Le Corf (2012) analyse la place des Tic dans les théories sur la territorialisation des activités, dans le contexte de la « fétichisation des politiques publiques autour de l'idée de ville créative » (Roy-Valex 2010 : 74). L'auteur montre qu'il existe une tension entre deux idéaltypes de « villes créatives », empruntés à Philippe Bouquillion. D'un côté, les « territoires créatifs » relève d'une vision industrielle. De l'autre, les « territoires 2.0 » renvoient à une vision territoriale, au sein de discours promouvant la prise en main du développement urbain par les habitants dans une dimension créative, en s'appuyant sur les Tic. Ces discours insistent sur la participation de tous au développement local, au-delà de la « classe créative ». Nous pouvons percevoir que ces productions discursives relèvent de la notion de « ville participative », définie par G. Saez (2012). Le Corf (2012) précise que dans cette perspective la créativité n'est pas l'expression de certains industriels, mais de l'ensemble des habitants pouvant manifester leur citoyenneté dans l'usage des Tic (Vitalis, 1994). Les résidents peuvent également participer à l'innovation dans le domaine des services publics. Le Corf (2012 : 103) note que ces discours se situent dans la continuité de ceux portés par les élus locaux, qui considèrent que « *les nouvelles technologies ont la capacité de susciter la décentralisation d'activités ou la participation de tous à la gestion de la Cité (Pailliarth 1993 ; 2000)* ». Musso (2008) note deux autres sources des discours sur le « territoire numérique ». D'une part, la dérégulation du secteur des télécommunications a rompu avec le principe d'aménagement équilibré du territoire, impliquant une intervention croissante des collectivités locales dans le secteur des Tic. D'autre part, la transformation des politiques d'aménagement du territoire, passant d'une logique d'égalité à celle de compétitivité des territoires, implique une définition du territoire comme un quasi-facteur de production. En dernière analyse, la notion de « territoire numérique » masque une technologisation des politiques territoriales, qui consiste à équiper son territoire pour générer une compétitivité industrielle. Musso critique le

déterminisme technologique qui sous-tend ces politiques et propose d'élaborer scientifiquement le concept de cyberspace.

L'idéaltype des « territoires 2.0 » est liée à la notion d'innovation sociale, conçue comme une réponse à la crise des services publics et sociaux, dans le contexte britannique. En effet, des expérimentations d'innovation sociale se sont développées au Royaume-Uni, durant le gouvernement de Margaret Thatcher. Elles ont été menées à l'aide des *think tanks*, soit des laboratoires d'idées privés, comme les politiques de soutien à l'économie et aux industries créatives. Le Corf montre un parallélisme entre les notions d'industries créatives et d'innovation sociale, à partir des travaux de Harrison, Vincent, Rollin (2008) s'appuyant sur Hollingsworth (2000). Ces deux notions se basent sur un processus de communication pour apporter un remède à la crise de l'industrie et la crise des services publics. L'innovation sociale, les « territoires 2.0 » et la notion de « ville participative » contribue à la diffusion d'une injonction à la « participation ».

2.3. Analyse des politiques de « ville créative » des métropoles

Nous proposons d'analyser les stratégies des deux « villes créatives » de notre terrain, Saint-Etienne et Lyon. Pour chaque cas, nous présentons le contexte économique et démographique. Puis, nous exposons les étapes de l'émergence de la stratégie de « ville créative ». Enfin, nous abordons les stratégies à l'œuvre dans la démarche de labélisation et le rôle des projets « arts-sciences ».

2.3.1. Saint-Etienne : « ville créative du design »

Le contexte local

Saint-Etienne est une ville de 177 000 habitants, au centre d'une agglomération intercommunale de 380 000 habitants et d'une métropole de 42 communes. La ville était caractérisée par son activité industrielle dans les secteurs de la métallurgie, l'extraction minière, l'armement, le textile et la mécanique. Mais, son économie a été fragilisée par les mutations du système productif et par la baisse des commandes publiques. Une forte baisse de l'emploi ouvrier a lieu et le territoire connaît un déclin économique global sur la période 1975-1982. La population active ouvrière décroît de manière concomitante, expliquant en partie la diminution de 20% de la population de Saint-Etienne, alors que celle de l'ensemble de la métropole stagne sur la période 1968-2006. Le solde migratoire de la ville est négatif depuis 1968. Cela a pour conséquences la réduction des effets de la destruction d'emplois et le vieillissement de la population, avec 24% de personnes âgées de plus de 65 ans, contre 16% en France métropolitaine. Dans une perspective urbanistique, la déprise démographique

a causé une vacance importante, un effondrement des valeurs immobilières et une multiplication des friches industrielles à grandes échelles (Miot, 2005 : 140-141). Dans ce contexte, la stratégie de la « ville créative » apparaît comme une tentative de relance économique et résidentielle.

L'émergence des stratégies de « ville créative »

Miot (2005 : 140-143) distingue deux périodes dans le processus d'émergence des stratégies de « ville créative » à Saint-Etienne. La première est caractérisée par une rupture avec la mise à l'agenda politique des préoccupations urbaines, symbole d'un tournant urbanistique dans les politiques publiques. Mais ce tournant est effectué plus tard que les autres villes françaises, qui l'amorce dès les années 1980 (Le Galès, 2003). Il a lieu dans les années 1990 avec l'arrivée d'un nouveau maire issu de l'ancienne majorité municipale et en position de dauphin. Afin de se construire une légitimité politique par rapport à l'ancienne majorité (Béal, 2006), il valorise ses ressources socio-politiques, à savoir l'urbanisme, en tant qu'ancien adjoint à l'urbanisme. Ainsi, M. Thiollière impose un agenda urbain sur des sujets qu'il maîtrise, le renouvellement urbain et les grands projets architecturaux emblématiques. Le tournant urbanistique est légitimé par les résultats du recensement de 1999 où Saint-Etienne est la ville avec la plus forte décroissance démographique en France métropolitaine (Miot, 2005 : 141). Une rupture s'opère relativement à l'ancienne majorité, puisque la question de l'attractivité s'étend de l'économique au résidentiel, avec l'offre d'un cadre de vie plus qualitatif (Béal, Dormois, Pinson, 2010). Miot (2005 : 141) relève deux prémices des stratégies urbaines de « villes créatives » dès cette période et qui deviennent explicites depuis le milieu des années 2000. D'une part, les stratégies de renouvellement urbain s'appuient sur le patrimoine, notamment celui de l'industrie, afin d'activer des ressources territoriales spécifiques. Ainsi, Saint-Etienne obtient le label Ville d'art et d'histoire et crée deux ZPPAUP²⁴ sur ces quartiers anciens, au tournant des années 2000. Le double objectif est de réhabiliter des immeubles dégradés et vacants, tout en mettant en scène la valeur patrimoniale et la qualité du cadre de vie dans ces deux quartiers. D'autre part, la culture est intégrée dans une stratégie de changement d'image, avec l'ouverture d'équipements culturels emblématiques, tels que des scènes musicales (Le Fil, Le Zénith), des musées (musée de la Mine, musée de l'Industrie), ainsi que le développement d'événements nationaux (La Biennale du Design). Miot (2015 : 141-142) souligne que l'utilisation de la culture soulève des difficultés, dans les villes industrielles où elle est synonyme de bourgeoisie, en rappelant les oppositions au

²⁴ Zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager

développement de la Cité du design sur l'ancien site de la Manufacture d'Armes de Saint-Etienne (Zanetti, 2010).

La deuxième période débute à partir de 2006 où les germes d'une stratégie de « ville créative » sont explicitement employés, notamment dans le cadre de projets de développement économique tournés vers le multimédia, les textiles innovants et le design. La ville obtient la création d'une opération d'intérêt national et la création de l'établissement public d'aménagement de Saint-Etienne. Face aux résultats du recensement de 1999, la ville se tourne vers l'Etat pour obtenir un outil exceptionnel en faveur du recyclage de l'habitat ancien. La ville place au centre de son projet urbain le design et la créativité, en s'appuyant sur ses traditions industrielles, ses pôles de compétitivité et son Ecole supérieure de design (ESADSE). Miot (2015 : 142) présente les deux volets du projet. D'un côté, l'ancien quartier industriel du Marais, où se situe la Manufacture d'Armes, est au cœur du futur « quartier créatif » Manufacture Plaine-Achille, dont « *l'objectif est le développement d'activités centrées sur les applications industrielles du design, notamment à destination des pôles de compétitivité stéphanois* ». D'un autre côté, les écoles d'ingénieurs et la faculté des sciences sont relocalisées sur le Campus Carnot, où un Centre des savoirs pour l'innovation (CSI) sera créé. Miot (2015 : 143) montre ainsi que l'action municipale s'est structurée progressivement autour de cette stratégie urbanistique, qui joue sur les ruptures et les continuités, pour réorienter son territoire industriel vers la « nouvelle économie culturelle » (Scott, 2010), grâce à la culture et au patrimoine. Les politiques publiques poursuivent des objectifs de développement économique et de conversion des filières préexistantes, en mobilisant la culture, le patrimoine et l'économie créative. Les politiques locales de rénovation de l'habitat ancien et des friches urbaines dans les quartiers ouvriers proches du centre-ville poursuivent également un objectif d'attractivité résidentielle. Dès les années 2000, Saint-Étienne participe aux grands projets de ville, qui préfigurent la mise en œuvre de projets urbains de grandes ampleurs pour améliorer le cadre de vie, financés par l'Agence nationale de rénovation urbaine (Anru). La politique d'attractivité résidentielle de la ville va progressivement cibler les classes moyennes supérieures et créatives. Miot s'appuie ici sur l'étude pré-opérationnelle « habitat » qui fonde l'intervention sur les vieux quartiers, où les cibles indiquées sont les populations aux revenus intermédiaires et supérieurs. L'auteur en conclut que la stratégie d'attractivité résidentielle s'inscrit davantage dans le modèle de la gentrification que dans celui des classes créatives. Le modèle de la gentrification comporte une phase pionnière (Authier, 1995), où la ville est rendue attractive par l'idée de renouvellement, exprimée par une image branchée et culturelle. Miot explique qu'opérationnellement deux tiers de logements en diversification sociale sont proposés pour le quartier Crêt de Roc, dans un objectif de limitation de la ségrégation spatiale et de restauration de la mixité social, impulsé par le cadre de l'Anru. Les stratégies d'attractivité

résidentielle sont donc à la fois contraintes par les politiques de rénovation urbaine et justifiée par la mixité sociale.

Le label de « ville créative pour le design »

Depuis 2010, Saint-Etienne a obtenu le label de ville créative de l'Unesco pour le design. La démarche de labellisation s'inscrit dans une stratégie de développement basée sur la valorisation de ressources locales, entendue comme la transformation de ressources latentes en ressources actives. Daviet et Leriche (2015 : 38) distinguent trois stratégies de valorisation d'un lieu. La plus fréquente est la transformation de ressources patrimoniales données (naturelles ou historiques) en ressources construites (Kebir, Crevoisier, 2004). La ressource peut aussi être constituée progressivement jusqu'à devenir un élément d'identification d'un lieu, par une démarche stratégique des acteurs du développement local. Il s'agit par exemple de l'organisation d'un festival par une ville, à l'instar de Cannes. Une dernière stratégie consiste à utiliser l'image d'un lieu comme une ressource culturelle idiosyncrasique, comme Toulouse et la Cité de l'Espace. Dans le cas de Saint-Etienne, ces trois stratégies coexistent. En effet, les trois bâtiments historiques de la Manufacture d'armes ont été réhabilités pour accueillir la Cité du design. Ce lieu est mis en avant et qualifié d'emblématique sur les sites de la ville, de la métropole et de l'office du tourisme. Une biennale du design est organisée. La labellisation peut permettre d'assurer la notoriété d'un lieu, mais aussi de protéger et valoriser un patrimoine. La stratégie de labellisation repose sur le principe de marque, appliqué à un territoire-produit. Le label permet d'identifier et distinguer un produit, en indiquant une spécificité. La différenciation du produit vise à stimuler sa consommation sur le marché. Dans le cas des villes, l'objectif de l'instauration d'un label est de dynamiser l'économie locale, en attirant des touristes, des travailleurs ou encore des investisseurs. Cette stratégie est privilégiée par les collectivités locales, dans la mesure où elle constitue une politique publique peu onéreuse. Elle repose essentiellement sur des outils réglementaires et ne demande pas de financement public important. Daviet et Leriche (2015 : 38-39) liste les retombées et les limites de ces stratégies de valorisation. D'un côté, elles impacteraient de manière difficilement quantifiable l'attractivité touristique, la notoriété et l'internationalisation de la ville, la réhabilitation urbaine et l'appareil de formation. Cependant, ces stratégies impliquent un risque de muséification du patrimoine, potentiellement à l'origine d'une focalisation sur le matériel plutôt que sur l'immatériel. Un second écueil est un manque de lisibilité voire un brouillage par la multiplication des labels.

La labellisation de « ville créative » en design s'inscrit dans une stratégie de développement et d'attractivité par le design pour Saint-Etienne. Cette orientation stratégique des politiques municipales et métropolitaines conditionne en partie l'activité du CCSTI La Rotonde. Dans un

premier temps, ce centre a choisi de produire des actions entre arts et sciences, en soutenant le théâtre de science. Entre 2003 et 2009, La Rotonde a organisé un festival Théâtre & Science, intitulé Scènes de méninges, avec un financement régional. D'après le directeur, le festival n'a pas été reconduit, dans la mesure où il n'a pas réussi à s'étendre sur l'ensemble du département, comme le demandait les financeurs. Entre 2011 et 2013, le CCSTI a produit des résidences de théâtre, nommées le Labo de l'art scénique, soutenues par le Conseil régional Rhône-Alpes. Dans un second temps, l'institution a réorienté ses activités entre arts et sciences vers le design. En 2010, le CCSTI a soutenu un projet étudiant, La Fonderie, diffusé lors de la Biennale du design OFF. A partir de 2012, la Rotonde a développé un projet de « design scientifique » aboutissant en une « création industrielle », Emballez-moi !. Opposé au vocable « arts décoratifs » connotant l'artisanat d'art, l'emploi du terme « design » souligne les liens entre l'art et l'industrie dans la ville de Saint-Etienne. Cette dimension est particulièrement mise en avant dans la communication autour du label de « ville créative ». L'adjectif scientifique est employé par la Rotonde pour rattacher le projet à sa mission de CSTI. Ce projet est composé d'une série de workshops, organisés pour produire un emballage du bâtiment rotonde, l'espace d'exposition du CCSTI, en partenariat avec la métropole stéphanoise²⁵. Cette activité de « design scientifique » n'est plus qualifiée de pratique « art-science », mais d'activité « transdisciplinaire ». Cette distinction « arts-sciences » et « transdisciplinaire » est également présente au S[Cube]. La valorisation du design par la Métropole a mené le CCSTI a changé de discipline artistique et de dénomination, passant d'une discipline traditionnellement liée à la culture scientifique à une discipline industrielle.

La place du « design » dans l' « économie créative »

Il est à noter que le design a une place importante dans les rapports européens. Il est conçu à la fois comme une source et un diffuseur privilégié de créativité. Garnham (2005) montre que ce rôle de diffuseur s'inscrit dans la perspective du capital humain, où la créativité est considérée comme un nouveau facteur de production. Les auteurs du rapport néerlandais soutiennent que le design est un moteur de l'innovation dans des secteurs économiques variés, parce qu'il serait à l'origine de nouveaux « concepts ». Un autre rapport établit un lien entre industries créatives et innovation, en faisant du design un indicateur et un vecteur d'efficacité des firmes²⁶. Les designers favoriseraient notamment l'innovation esthétiques dans les firmes et les rendraient ainsi plus compétitives. Les essayistes promouvant les industries et l'économie créatives, à l'instar de Justin O'Connor, évoquent des liens entre les

²⁵ <http://www.ccsti-larotonde.com/Design-scientifique> - le 01/09/2017

²⁶ Department for Culture, Media and Sport (2008), cité par BOUQUILLION (2012a)

performances boursières des firmes et leur recours au design (Bouquillion, 2012a). Ainsi, c'est grâce au design que les industries créatives peuvent être conçues comme le moteur de la croissance et du renouvellement de pans entiers de l'économie. Les auteurs d'un rapport nordique affirment que le design est un diffuseur de créativité, car il permet de créer des liens entre des firmes et des petites entreprises. En effet, le design repose sur un tissu de petites entreprises au faible chiffre d'affaire, qui travaillent en collaboration avec de plus grandes entreprises, comme par exemple dans l'industrie publicitaire²⁷. Les rapports du Cnuccd attribuent également au design ce rôle de moteur des industries créatives, contrairement au Mapping Document britannique qui désigne plutôt le software et les services informatiques (Tremblay, 2008 : 81-82). Il est à noter que le *mapping* est un outil d'aide à la décision politique qui repose sur « *un effort complet d'identification de toutes les activités économiques pertinentes, des organisations, de l'emploi et des relations dans un espace donné, comme une ville ou une région* »²⁸. Cet instrument peut aussi être utilisé pour favoriser les synergies entre les acteurs d'un territoire par une connaissance mutuelle de leurs domaines d'activités. Les possibilités de collaboration sont développées par les pouvoirs publics, qui présentent leur territoire selon une logique d'offre globale. Bouquillion (2012b : 242) met en garde contre les travaux de *mapping*, en rappelant qu'ils ont pour objectifs de promouvoir les activités incluses dans la catégorie des « industries créatives » et de défendre les intérêts des acteurs économiques impliqués.

2.3.2. Lyon : « ville créative des arts numériques »

Le contexte local et l'émergence des stratégies de « ville créative »

Lyon est une commune de 500 715 habitants, au centre d'une métropole de 1,3 millions d'habitants répartis sur 59 communes (Insee, 2013). Le Grand Lyon est la troisième plus grande métropole française et la ville la plus attractive de la région Rhône-Alpes. Dans les années 1970-1980, la ville de Lyon connaît une diminution démographique, attribuée à un mouvement de périurbanisation. La rénovation de plusieurs quartiers du centre-ville implique une augmentation du nombre d'habitant. La croissance de la population est aussi à mettre en relation avec l'augmentation du nombre d'habitant en centre-ville dans de nombreuses villes européennes. Le mouvement de périurbanisation se poursuit avec une augmentation du nombre de résidents et une extension du périmètre des banlieues. La stratégie d'attractivité

²⁷ Nordic Innovation Centre (2007), « Creative Economy Green Paper for the Nordic Region » cité par Bouquillion (2012a), p.30

²⁸ Unesco, Comprendre les industries créatives. Les statistiques culturelles et les politiques publiques., cité par Kane (2012), p. 142.

par la rénovation urbaine continue avec la construction du quartier de la Confluence. Le musée des confluences est un « flagship project » (Cunningham-Sabot, 2007). Sa situation géographique à l'entrée de la ville et son architecture spectaculaire sont mobilisées dans une stratégie de marketing territorial pour véhiculer l'image d'une ville créative. Avec l'obtention du label *Frenchtech*, la Métropole lyonnaise va également créer un espace dédié au numérique dans le quartier Confluence, en rénovant la « Halle Girard ». Contrairement à Saint-Etienne, l'attractivité résidentielle ne semble pas être un des enjeux primordiaux actuels de la stratégie de « ville créative », puisque la ville a amorcé le tournant urbanistique dès les années 1980. Cependant, Chantelot (2015) classe Lyon comme une « ville déclinante » en termes d'attraction d' « individus créatifs », dans la mesure où elle a une proportion importante d'individus créatifs en 1990, mais sa croissance n'a pas été élevée sur la période évaluée. Le label de « ville créative » serait davantage mobilisé dans une stratégie d'attractivité économique de la « classe créative ».

Une stratégie transfrontalière de « cluster créatif »

Historiquement, Lyon est une ville industrielle, qui a accueilli de nombreuses industries pétrochimiques. Après la fermeture des industries textiles, Lyon s'est progressivement recentrée sur des secteurs d'activité, tels que la pharmacie et les biotechnologies. Une stratégie de constitution en pôles de compétitivité a été adoptée comme à Saint-Etienne et Grenoble. Nous développerons ce point dans la section consacrée aux pôles de compétitivité. Mais nous pouvons signaler dès à présent une stratégie transfrontalière de « cluster créatif » soutenue au niveau européen. Le pôle Imaginove s'est rapproché des associations professionnelles transmédia de Turin et Munich, dans le cadre du programme européen CReATE. La Commission européenne a nommé en 2008 le consortium CReATE afin qu'il soutienne un programme de recherche dont l'objectif est de développer des « *solutions informatiques innovantes dans des secteurs en pleine expansion de l'univers créatif, tels que la publicité, les médias numériques, les jeux et le design* » afin de « *développer de nouvelles compétences régionales à même de se démarquer dans les domaines de la recherche, du développement et du commerce* ». Ce programme légitime son action par la notion d'industries créatives, dont « *Leur développement et leur évolution sont fulgurants grâce, entre autres, aux technologies de l'information et de la communication (TIC), véritable moteur de croissance.* »²⁹. Nous pouvons constater que ces discours s'inscrivent dans le cadre de

²⁹ <http://www.innovation.rhone-alpes.cci.fr/informez-vous/dossiers/projet-europeen-create-l-intelligence-strategique-l-innovation-et-les-tic-au-service-des-clusters-creatifs-6196.html?RH=INN-REG-FR-TEMAPE> – le 14/06/2016

pensée développée au sein des institutions internationales sur l'économie et les industries créatives, évoqué précédemment.

Une politique de cultural planning et de marketing territorial

Conformément au modèle de la « ville créative », Lyon met en œuvre une politique relevant du *cultural planning*, avec la création d'une cellule transversale et la signature de la Charte de coopération culturelle en 2004. Son objectif est de mobiliser les grands équipements en faveur de la cohésion urbaine et sociale, comme nous l'avons vu précédemment. Les prémices de l'articulation des politiques culturelles, économiques et sociales sont perceptibles dès 1998, avec l'organisation du défilé de la Biennale de danse. Celle-ci a été créée en 1996 par les institutions culturelles et sociales du Grand Lyon, sous l'impulsion du directeur de la Maison de la danse de Lyon. Guy Darmet souhaitait ainsi donner une dimension « festive » et « populaire » à la Biennale de la danse contemporaine (Arnaud, 2012). Le défilé s'est appuyé dans un premier temps sur les dynamiques culturelles présentes dans les quartiers populaires, comme le hip-hop. La Biennale est caractérisée par une dimension sociale, parce qu'elle sélectionne des projets impliquant des personnes en situation de précarité. Ils sont portés par des animateurs issus des luttes culturelles des années 1970. En 1998, un volet insertion est ajouté au dispositif d'accompagnement du défilé pour cibler les participants présentant « *des difficultés sociales, économiques et/ou psychologiques* » (Biennale de Lyon, 2001 : 4, cité par Arnaud, 2012 : 144). Son objectif est de mener les projets sélectionnés dans le cadre du Développement social urbain. Ainsi, des ateliers d'expression sont mis en place, avec l'idée que la démarche artistique permettrait de « donner confiance en soi », valoriser professionnellement le potentiel des individus et substituer un « développement personnel » à un épanouissement professionnel. Cependant, la professionnalisation de la finalité des ateliers entre en contradiction avec l'attente culturelle portée par les animateurs-militants. Un conflit de significations sociales a lieu entre la culture en tant que productrices de compétences transférables dans le monde professionnel, et la culture comme source d'émancipation individuelle et sociale. Cet événement concorde par la suite avec les priorités fixées par l'Agenda 21 de 2008, en termes de participation et de diversité des habitants. Pour Arnaud (2012 : 144), « le défilé est appelé non seulement à devenir un véritable « rituel d'agglomération », censé contribuer à l'unification symbolique de l'agglomération, mais aussi à panser les plaies des restructurations économiques subies par l'agglomération ».

Lyon est caractérisée par des pratiques de marketing territorial particulièrement développées par rapport à Saint-Etienne et Grenoble. La marque et le programme marketing Only Lyon sont créés en 2007 pour améliorer le rayonnement international de la ville. L'analyse du site de la marque montre une stratégie d'attractivité par la construction d'une image de

marque. Trois cibles apparaissent, à savoir les investisseurs, les étudiants et les touristes. Plusieurs structures sont mises en avant pour accompagner l'implantation d'entreprises, dont l'agence de développement économique de la région lyonnaise. Le secteur des « industries créatives » est présent sur le site du Grand Lyon. L'université de Lyon est promue en tant que deuxième pôle scientifique de France. A destination des visiteurs, Lyon est présentée comme une cité gastronomique et une ville classée au patrimoine mondial de l'Unesco. L'attractivité de visiteurs et l'économie touristique sont spécifiques à Lyon sur notre terrain. La marque vise également les partenaires privés et publics des différents pôles de compétitivité (Kane, 2012 : 142).

Le label de « ville créative des arts numériques »

Lyon a obtenu le label de « ville créative des arts numériques » en 2008. La création d'une bibliothèque numérique (Numelyo) et la mise en place de la plateforme Numeridanse par la Maison de la danse sont les projets mis en avant sur le site de l'Unesco. Trois festivals sont présentés pour leur rapport aux arts numériques, à savoir le Festival Mirage, le Festival Nuits Sonores et la Fêtes des Lumières. La page affiche un simple lien vers l'association AADN, dédiées aux arts numériques en Rhône-Alpes. AADN accueille des artistes en résidences et les accompagnent dans leurs projets. Les œuvres coproduites par AADN sont diffusées au salon Expérimenta. Thomas Pachoud est un membre du conseil d'administration d'AADN qui a été accueilli en résidence à l'Atelier Arts-Sciences. A Lyon, la diffusion des productions « arts-sciences » s'insère dans les grands événements artistiques et culturels, à l'instar des œuvres de Laurent Mulot diffusées à la Biennale d'art contemporain et de Thomas Pachoud projetée à la Fête des Lumières.

Section 2. Les stratégies des pôles de compétitivité

Les projets « arts-sciences » se développent dans des métropoles et des territoires, qui abritent des pôles de compétitivité. Nous nous sommes donc interrogée sur le rapport entre le soutien public à ces projets et les politiques scientifiques, dans les cas de Grenoble et Paris-Saclay. Les résultats sont exposés en quatre sous-sections. Un historique des politiques scientifiques est présenté pour situer la politique des pôles de compétitivité et le soutien aux projets « arts-sciences ». Puis, la politique des pôles de compétitivité est explicitée. Les différentes approches théoriques des pôles sont ensuite discutées. Enfin, nous analysons les stratégies politiques à l'œuvre dans le soutien aux projets « arts-sciences », aux niveaux locaux, nationaux et européens.

1. Les politiques scientifiques entre enjeux socio-culturels et politico-économiques

L'histoire des politiques scientifiques est composée de quatre périodes, durant lesquelles elles se sont articulées entre d'une part, des enjeux sociaux et culturels, et d'autre part, des enjeux économiques nationaux et politiques internationaux.

La première période précède la seconde guerre mondiale. Elle correspond à l'émergence d'une politique scientifique grâce à deux vecteurs successifs, à savoir le corporatisme et la planification. Dans un premier temps, la politique scientifique est centrée sur la création d'un corps professionnel et la coordination de la recherche. C'est ainsi que sont créés l'Office national de recherche scientifique et industrielle en 1922, la Caisse nationale des sciences en 1930, le Conseil supérieur de la recherche en 1933. L'institutionnalisation de la recherche se produit dans un rapport de force favorable à l'Etat, qui mobilise les chercheurs pour son projet de modernisation. Avec l'élection du Front populaire en 1936, la première administration de la recherche est instaurée, c'est-à-dire le Service national de la recherche. En 1937, la création du Palais de la découverte dans le cadre de l'exposition universelle symbolise l'idéologie socialiste sur le rôle social des sciences. C'est avec la mise en place du Centre national de la recherche scientifique appliquée (CNRSA) en 1938 que commence une réorganisation de la recherche, dans une perspective de planification et d'application industrielle et militaire de la recherche. La politique scientifique du Front populaire comporte déjà un pôle culturel et un pôle économique.

Entre 1945 et 1981, la science est mise au service de l'intérêt national au détriment des enjeux culturels. En effet, à partir de la Seconde Guerre mondiale, deux modèles coexistent dans la société française. D'un côté, le modèle hérité de Jean Perrin, secrétaire d'Etat à la recherche sous le Front populaire, est caractérisé par le corporatisme et la planification. De l'autre, le modèle américain est fondé sur un système contractuel et organisé par la concurrence entre les chercheurs. Il a démontré son efficacité durant la Seconde Guerre mondiale. La politique inspirée du modèle américain est illustrée par la création du CEA en 1945. De 1958 à 1962, la priorité militaire et la priorité industrielle vont dominer, et particulièrement l'électronucléaire civile et militaire. De 1969 à 1981, la priorité se recentre sur les objectifs industriels et la notion de recherche-développement. L'Etat favorise le marché et les procédures contractuelles, qui vont remplacer la planification de la période précédente. L'institutionnalisation de la science a eu lieu à partir d'enjeux politiques attachés à la puissance nationale et d'enjeux économiques attachés à la croissance. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999) remarque que les deux modèles sont aussi prégnants au niveau international. D'une part, l'Unesco adopte le concept de *Kultur-politik*, qui associe la culture, la science et

l'éducation, sous l'influence de la France et de l'Allemagne. D'autre part, l'OCDE est influencée par la vision américaine de la science, associée aux considérations économiques.

A partir de 1981, la réorganisation de la politique scientifique est incarnée par la création du ministère de la Recherche et de la Technologie. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999 : 25) caractérise la réorganisation de la politique de recherche, en affirmant qu'elle s'articule autour « *de l'idée de démocratisation de la recherche, de la réconciliation de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée, et de la reconnaissance des sciences humaines et sociales* ». Elle s'ouvre aussi aux activités de diffusion et de valorisation, auxquelles les entreprises publiques participent. Cette ouverture marque l'apparition de l'enjeu social de la science, dont les prémices sont la création du Palais de la découverte en 1937. Le mouvement d'institutionnalisation de la science s'est accompagné d'un mouvement de démocratisation. A partir des travaux de Bernard Schiele (1983), Marie-Jeanne Choffel-Mailfert explique cette concomitance par un double procès de légitimation entre la pensée vulgarisatrice et la science. La vulgarisation a un rôle instituant, en affirmant et légitimant la spécificité du champ scientifique dans le milieu social. Elle renforce aussi l'institution scientifique en lui conférant davantage d'autonomie vis-à-vis du pouvoir politique, par l'intérêt voire l'adhésion suscités chez la population. Isabelle Pailliar (2005) partage cette analyse en soutenant que la vulgarisation a permis à la fois la socialisation de la science et la production de sa spécificité.

Durant les années 1990, les collectivités territoriales ont davantage participé à l'organisation de la recherche. La localisation des activités scientifiques devient alors un enjeu politique. Isabelle Pailliar (2005) illustre ce fait avec le cas des schémas de services collectifs, instaurés par la loi de 1999 sur l'aménagement et le développement durable du territoire. Le schéma collectif de l'enseignement supérieur et de la recherche constate la concentration des activités scientifiques dans six régions. Il affirme alors une « logique de réseau » dans l'objectif de rééquilibrer le territoire national. Les responsables politiques régionaux doivent intervenir par des soutiens financiers ou par la participation à des partenariats avec les institutions scientifiques et les entreprises. Malgré la volonté de favoriser les coopérations, la recherche devient l'enjeu d'une concurrence entre les territoires, dans la mesure où les activités scientifiques apparaissent comme déterminantes dans le développement local. Elles sont notamment présentées en lien avec l'emploi, la compétitivité des entreprises ou encore l'attractivité du territoire. Dans ce contexte, les activités scientifiques semblent subordonnées aux intérêts économiques et politiques locaux. La publicisation des risques technologiques incite les collectivités territoriales à mettre en œuvre de nouveaux dispositifs de communication. Elles apparaissent alors comme des instances médiatrices dans le cadre de stratégies visant l'acceptabilité sociale. En retour, elles bénéficient des retombées symboliques de la localisation des activités scientifiques (Pailliar, 2005). La politique des pôles

de compétitivité s'inscrit dans la continuité des politiques d'aménagement du territoire. Certains projets « arts-sciences » sont des dispositifs de communication visant l'acceptabilité sociale des activités scientifiques et technologiques.

L'approche historique des politiques scientifiques montre l'articulation variable d'enjeux culturels, sociaux, politiques et économiques. Ce phénomène explique en partie l'importance des politiques de culture scientifique dans les pôles de compétitivité.

2. La politique des pôles de compétitivité

La présentation de la politique des pôles de compétitivité est composée de quatre points. Nous commençons par aborder leur développement et leurs actions. Puis, nous montrons leur dimension européenne, avant d'analyser leur dimension territoriale.

2.1. Le développement des pôles de compétitivité

2.1.1. L'origine des pôles de compétitivité : l'agenda de Lisbonne et deux rapports français

La politique industrielle de développement des pôles de compétitivité initiée par les pouvoirs publics français en 2004 résulte du nouveau cadre stratégique de Lisbonne adopté par la Commission Européenne en 2000. L'objectif d'un pôle est de rapprocher au sein d'un territoire des entreprises, des centres de formation et des unités de recherche d'un même secteur d'activité, pour créer des synergies et élaborer des projets innovants. La mise en œuvre des pôles de compétitivité relève de la volonté de favoriser l'innovation pour stimuler la compétitivité et l'attractivité des territoires, afin de générer de la croissance économique, des emplois et de la cohésion sociale. Les politiques d'innovation ont adopté une approche territoriale, dans la mesure où la concentration spatiale des moyens de R&D est présentée comme un facteur déterminant de la production de connaissances nouvelles (Barthet et Thoin, 2009). En effet, la concentration permettrait de mieux profiter de la circulation des connaissances au sein du site, mais aussi au niveau international en intégrant des réseaux de territoires similaires. Mais l'approche territoriale est essentiellement motivée par la nécessité d'atteindre une masse critique dans un contexte de mondialisation des productions et des marchés. Le territoire est défini à la fois comme un tissu économique à irriguer et une ressource, puisque l'innovation dépendrait à la fois de l'entreprise et d'un « *"écosystème" favorable auquel contribue l'ensemble des acteurs économiques, académiques et institutionnels du territoire sur lequel elle est implantée* » (Barthet et Thoin, 2009 : 14). L'enjeu de ces politiques est donc de favoriser la concentration des moyens d'action au sein de pôles, pour susciter un développement régional. Lusso (2012) note que la politique de constitution

des pôles d'excellence impulsée par l'Agenda de Lisbonne est en rupture avec la stratégie longtemps privilégiée par l'Etat de rééquilibrage du territoire français. En ce sens, les politiques des Systèmes Productifs Locaux (SPL) puis des pôles de compétitivité constituent un retournement politique.

En 2004, deux rapports favorables au développement de clusters de R&D en France sont édités. La Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (Datar) publie une étude prospective, *La France puissance industrielle, une nouvelle politique industrielle par les territoires*, où le développement de pôle de compétitivité en partenariat avec les régions est recommandé. Elle se situe dans la continuité logique de l'action de la Datar, qui a initié une politique de soutien aux SPL depuis 1998. Aujourd'hui, une centaine de groupements sont reconnus et contribuent à mettre en place des actions collectives au-delà de l'innovation, aux niveaux de la production, du développement commercial, de l'export, de la communication, de la veille, et des ressources humaines. Ce rapport prend le contre-pied de la thèse de la désindustrialisation, en estimant que le potentiel industriel français est suffisamment consistant pour mettre en œuvre une politique industrielle. Celle-ci doit se fonder sur l'idée que les territoires peuvent favoriser les synergies entre l'innovation, la recherche et l'industrie, pour améliorer la compétitivité des entreprises. Ces préconisations sont renforcées par le rapport du député des Yvelines, Christian Blanc, chargé par le Premier Ministre d'une mission sur les pôles de compétitivité. Dans *Pour un écosystème de la croissance*, Christian Blanc propose aussi le développement de pôle de compétitivité autour d'acteurs locaux forts, pour lutter contre le manque d'interaction entre les grandes entreprises et les organismes d'enseignement et de recherche. Il suggère également le regroupement des universités pour leur donner une meilleure visibilité à l'international et donc favoriser le rayonnement mondial du pôle (Barthet et Thoin, 2009 : 19-22).

2.1.2. Les deux phases de la politique des pôles de compétitivité

La politique industrielle des pôles de compétitivité a connu plusieurs phases. Elle a été lancée officiellement le 14 octobre 2004 par le Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire (Ciadt). Il a été remplacé en 2005 par le Comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires (Ciact), dont le secrétariat est assuré par la Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale (Diact). Un premier appel à projet a été diffusé, comportant quatre critères de labellisation, résumé par (Barthet et Thoin, 2009 : 24) :

- « une stratégie de développement cohérente avec le plan de développement économique du territoire du pôle » ;

- « une visibilité internationale suffisante, sur les plans industriels et technologiques » ;
- « un partenariat entre acteurs et un mode de gouvernance structuré et opérationnel assurant des synergies en matière de R&D et de formation notamment » ;
- « une capacité à créer des richesses nouvelles à fortes valeurs ajoutée ».

Le processus de sélection a débuté en février 2005 et a abouti à l'annonce de la labellisation de 67 pôles lors du Ciadt du 12 juillet 2005. A cette occasion, est créé un groupe de travail interministériel (GTI), animé par la Datar et la Direction générale des entreprises (DGE) du ministère de l'Industrie. Il regroupe les services des ministères concernés pour mener une expertise. Durant trois ans, des pôles ont été fusionnés et d'autres ont été ajoutés. Fin 2008, les pôles étaient 71, dont 7 pôles mondiaux et 10 pôles à vocation mondiale. Parmi eux, se trouvent Minalogic en tant que pôle de compétitivité mondial, ainsi qu'Imaginove et ViaMéca comme simples pôles de compétitivité. Le GTI a été pérennisé pour assurer le suivi du développement des pôles. Il mobilise également les agences et les organismes de l'Etat en faveur des pôles, à savoir l'Oséo, l'Agence nationale de la recherche (ANR), l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) et la caisse des dépôts et consignations. La mission générale du GTI est de coordonner l'action de l'Etat auprès des pôles. Il a notamment instruit les projets de contrats cadre entre les pôles et leurs partenaires publics, lors de la phase de structuration. Les contrats-cadres précisent l'organisation du pôle, sa stratégie de développement économique et sa zone de R&D avec ses moyens publics et privés. Le GTI assiste également les services déconcentrés de l'Etat. Ainsi, en 2006, il a précisé aux préfets les modalités de mise en place des pôles.

A partir de 2009, une seconde phase de pérennisation débute, durant laquelle le GTI accompagne le développement de pôles. Il est chargé de coordonner les financements de l'Etat et de suivre la mise en place des engagements financiers publics. Dans cette optique, il gère les appels à projet R&D du fonds unique interministériel (FUI) et les services déconcentrés de l'Etat lui font parvenir les questions sur le financement de l'animation ou de l'équipement des pôles. Lors du Ciact du 6 mars 2006, le FUI a été instauré pour regrouper les moyens des ministères concernés³⁰, et il a été placé au sein du fonds de compétitivité des entreprises (FCE), dans un souci d'efficacité. En dehors de ce dispositif de soutien spécifique aux pôles, l'Etat a aussi mobilisé les politiques d'aménagement du territoire et notamment les contrats de projets Etat-Régions.

³⁰ Industrie, Défense, Transports, Agriculture, Santé et Aménagement du territoire.

2.2. Les actions des pôles de compétitivité

Marie-France Barthet et Muriel Thoin (2009 : 46-55) distinguent quatre types d'actions des pôles de compétitivité. Une première action est la définition et la mise en œuvre d'une stratégie commune aux acteurs du pôle, et cohérente avec la stratégie globale du territoire d'implantation. En effet, l'objectif du pôle est d'ancrer sur un territoire un tissu économique dynamique et performant face à la concurrence internationale. Dans la plupart des cas, la stratégie a été définie lors de la préparation du dossier de candidature, mais elle a été réactualisée avec la mise en place d'un comité stratégique. Le deuxième type d'action est le développement et la labellisation de projets de R&D. Les pôles mettent en place des groupes de travail, à partir des différents axes de leur stratégie. Leur action s'étend du montage des projets à leur sélection donnant lieu à la labellisation. La gestion des compétences représente une troisième activité des pôles. Les interventions sur la gestion des ressources humaines et des compétences au profit des entreprises-membres sont inégales d'un pôle à l'autre. La gestion des compétences donne lieu à des cartographies des formations et à des coopérations avec les rectorats, les établissements de formation et les Directions régionales du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle (DRTEFP). La quatrième activité des pôles sont le développement d'actions à l'international qui peuvent relever de la présence dans des manifestations pour promouvoir leurs activités, des partenariats avec des clusters ou des centres de recherche étrangers, et des aides à l'implantation à l'étranger pour les filiales d'entreprises-membres. Ces actions peuvent parfois être portées par un groupement de pôles partageant le même secteur.

2.3. L'inscription des pôles de compétitivité dans les politiques européennes.

L'Europe a mis en avant les *clusters* dans le cadre de la stratégie de Lisbonne. En conséquence, l'UE soutient leur développement directement ou indirectement à travers plusieurs politiques. La première est la politique de cohésion économique et sociale, financée par les fonds structurels européens. Elle vise à aider les régions européennes en difficulté et à réduire les disparités entre pays, par le financement d'actions en faveur du développement économique, de l'emploi, de la formation ou encore de l'innovation. La quatrième génération de cette politique est destinée à mettre en œuvre la stratégie de Lisbonne sur la période 2007-2013. En France, elle comporte trois programmes, définis à partir de trois objectifs. Le premier est l'objectif de « Convergence », qui se traduit par le soutien à la croissance et à l'emploi pour les régions les moins développées, dont bénéficient les départements d'Outre-Mer. L'objectif « Compétitivité régionale et emploi » vise à favoriser l'attractivité, la compétitivité et l'emploi dans les régions non éligibles à l'objectif « Convergence », ici la France métropolitaine. Le troisième programme poursuit l'objectif de « Coopération territoriale européenne » avec trois

volets, à savoir les coopérations transfrontalières, transnationales et interrégionales. En outre, le développement des *clusters* a été fixé comme une priorité dans l' « Agenda territorial », adopté le 25 mai 2007 à Leipzig, lors d'une réunion des ministres européens en charge de l'Aménagement du territoire (Barthet, Thoin, 2009 : 67).

Le second type de politique en faveur du développement des *clusters* sont les politiques sectorielles qui encouragent la compétitivité, en particulier celles de la recherche, de l'innovation et de l'éducation. Ces programmes sont mis en œuvre directement par la Commission européenne, par l'intermédiaire d'appels à projets. Il s'agit du 7^e Programme-cadre de recherche et de développement technologique (PCRDT), destiné à développer les réseaux de recherche fondamentale comme de R&D. Il est composé de quatre programmes. Le programme *Coopération* poursuit l'objectif de favoriser la coopération des chercheurs, ainsi que de l'industrie et de la recherche au niveau transnational. Le programme *Idées* vise le renforcement de la recherche exploratoire. Le programme *Personnes* facilite la mobilité des chercheurs afin d'améliorer leurs perspectives de carrière et d'attirer des jeunes chercheurs. Enfin, le programme *Capacités* tente de renforcer la compétitivité de la recherche européenne, en finançant des outils performants. Ensuite, le Programme-cadre pour l'innovation et la compétitivité (PCIP) soutient les actions favorables à la compétitivité des entreprises pour stimuler l'innovation. Il comporte trois programmes : le programme pour l'innovation et l'esprit d'entreprise, le programme d'appui stratégique en matière de Tic, et le programme Energie intelligente – Europe. Nous soulignons le soutien de l'esprit d'entreprise et du déploiement des Tic, présentés comme des piliers de l'économie de la connaissance, variante européenne de l'économie créative. De plus, la Commission européenne a engagé plusieurs actions en complément de ces politiques, suite à sa communication du 17 octobre 2008. Ces actions poursuivent quatre objectifs, résumés par Barthet et Thoin (2009 : 70-71) :

- « l'intégration des politiques de clusters dans les programmes de réforme nationaux des Etats membres dans le cadre du partenariat pour la croissance et l'emploi ;
- la création ou le renforcement de la coopération transnationale des clusters ;
- l'excellence des organisations de clusters par la formation des animateurs et la création d'un label européen de qualité, s'appuyant sur une association des dirigeants de clusters. ».

2.4. La dimension territoriale des pôles

Les pôles entretiennent un double rapport au territoire. D'un côté, le territoire fournit au pôle des ressources pour favoriser son développement. Il peut s'agir d'aides financières ou matérielles de la part des collectivités locales, comme la contribution à la création

d'équipements, le soutien de projets de recherche, ou encore l'offre d'immobilier d'entreprises et de parcs d'activité. L'aide peut porter sur les ressources humaines avec la mise à disposition de personnel par les agences de développement économique. Par exemple, l'agence 2ADI en Aquitaine met du personnel à disposition des pôles *Aerospace Valley*, *Prod'Innov* et *Route des lasers*³¹. D'un autre côté, le pôle constitue un élément d'attractivité pour le territoire d'implantation, en renforçant les filières économiques locales ou en offrant une image de marque au niveau national voire international.

Les pôles de compétitivité sont en contact avec les réseaux de coopération entre les établissements de recherche et d'enseignement supérieur. Dans le cadre de la politique d'innovation qui a mené à l'instauration des pôles et à la réorganisation des agences, la loi de programme pour la recherche a mis en place différents réseaux. Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur (Pres) ont été conçus pour rapprocher les universités et les grandes écoles. Les réseaux thématiques de recherche avancée (RTRA) ont un statut de fondation et conduisent des projets d'excellence scientifique. Les centres ou réseaux thématiques de recherche et de soins (C/RTRS) ont une fonction similaire dans le domaine médical. Le dernier réseau est celui des instituts Carnot, auquel appartient le laboratoire Leti du CEA-Grenoble, impliqué dans les pratiques « arts-sciences ». Ce label est attribué à des structures de recherche par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche. Son objectif est d'améliorer la visibilité de la recherche technologique française, en construisant une image commune de compétence. Les critères d'attribution comprennent la gouvernance, le professionnalisme et la recherche partenariale au profit du monde socio-économique. Le Leti, centre de recherches appliquées en électronique du CEA-Grenoble, fait partie des 33 instituts labellisés en 2008. Le Leti illustre l'ancrage territorial des pôles, dans la mesure où il est en liaison avec *Minalogic*, le pôle spécialisé en micro-nanotechnologies.

Les pôles entretiennent également des rapports avec les Systèmes productifs locaux, soit les *clusters* de production constitués de PME et PMI. Une minorité de SPL sont devenus des pôles de compétitivité à part entière, tels que *Cosmetic Valley* ou *Arve Industries*. Seulement une dizaine sur la centaine de SPL labellisés ont ainsi intégré une démarche de R&D dans leurs activités. D'autres SPL sont insérés dans les pôles de compétitivité, tout en restant distincts. C'est le cas du SPL *Silicon Sentier* et du pôle *Cap Digital* dans la région Ile-de-France. Les pôles de compétitivité sont aussi intégrés dans les politiques de développement économique régional, en étant inclus dans les Schémas régionaux de développement

³¹ L'évaluation des pôles de compétitivité 2005-2008, CM International – BCG, coll. Travaux n° 9, Diact, 2008 cité par Barthet et Thoin (2009), p.56.

économique (SDRE)³². Ainsi, les pôles *Lyon Urban Truck&Bus* et *Imaginove* sont liés à la politique de *cluster* de la région Rhône-Alpes (Barthet, Thoin, 2009 : 65). *Lyonbiopôle* est présenté comme un cas d'école de synergies entre l'environnement industriel et scientifique au service du développement territorial, par Kane (2012 : 142). La stratégie d'agglomération est associée à une stratégie de marketing territorial, qui valorise la ville en tant que marque auprès des partenaires privés et publics. Certaines régions instaurent des réseaux régionaux, complémentaires aux pôles d'activité, afin de stimuler l'innovation des entreprises, à l'instar des « pôles de compétitivité régionaux » en Aquitaine.

3. Les pôles de compétitivité : des clusters aux territoires

De nombreux chercheurs ont interrogé les conditions spatiales et territoriales favorables à l'innovation et à la compétitivité. Depuis vingt ans, les économistes tentent de montrer l'importance du rôle du territoire et de la concentration spatiale, à travers les notions de district industriel (Marshall, 1890), milieux innovateurs, Système productif local, district technologique, technopole, et cluster (Porter, 1998). Ces formes relèvent de la même logique, mais elles diffèrent par la densité des interactions locales, la nature des externalités territoriales et le mode d'insertion dans l'économie globale. Dans cette perspective économique, le territoire manifeste des potentialités productives, actualisées par le développement local. Le « local » désigne ici « *le territoire transformé en projet par les principaux acteurs du développement économique s'entendant sur une vision commune de ses ressources et de son futur* » (Samson, 2009 : 393). Le local peut alors être considéré comme un nouveau paradigme productif, comme celui de la « cité-région » promu par l'« économie créative ». Nous proposons ici une typologie des approches économiques du local. Ces notions économiques posent la question des rapports entre les territoires et les réseaux, qui seront traités dans un second temps.

3.1. Une typologie des approches économiques du local

Dès la fin du XIX^e siècle, l'économiste anglais Alfred Marshall définit les « districts industriels » comme des réseaux de petites entreprises, qui s'allient pour mutualiser leurs moyens et développer des complémentarités sur un territoire, pour réaliser des économies d'échelle. Avec la crise des grandes entreprises dans les années 1970, les chercheurs

³² Depuis la loi du 13 août 2004, la Région peut demander à l'Etat l'autorisation d'élaborer un SDRE en concertation avec les départements, les communes et leur groupement, pour une durée de cinq ans. L'objectif est de « *coordonner les actions de développement économique, promouvoir un développement économique équilibré de la région et développer l'attractivité de son territoire* » (Barthet, Thoin, 2009 : 66).

redécouvrent la notion de « district industriel », même si ce modèle d'organisation n'avait pas cessé d'exister empiriquement (Daviet, 2005). Aux modèles théoriques de la grande entreprise et du district industriel correspondent les notions sociales des industries créatives et de la ville créative.

Mais le « cluster » est la notion opératoire mobilisée majoritairement pour développer l'innovation à l'échelle territoriale. En effet, les travaux de Michael Porter ont été déterminants dans la promotion auprès des décideurs de l'aménagement d'agglomérations créatives, pour favoriser le développement économique dans une dimension territoriale. Le professeur et consultant américain souligne l'importance de la proximité géographique et des échanges entre les entreprises, les universités et les pouvoirs publics, dans la compétitivité et le développement des territoires. Porter assimile le « cluster » à une chaîne de valeur intégrée territorialement et soutenue par la coopération entre des entreprises et des centres de recherche. L'enjeu des politiques est alors de rassembler dans un même lieu des entreprises, des institutions publiques, des structures de formation et des laboratoires de recherche, pour favoriser l'émergence d'un « cluster » et la croissance d'une filière, selon le principe de la triple hélice des relations entre l'université, l'industrie et le gouvernement (Etzkowitz et Leydersdorff, 1997).

A la différence du « district industriel », le « cluster » est tourné vers l'innovation avec des entreprises fortement compétitives et généralement d'un même secteur. Mais, certains auteurs affirment que la diversité des activités « *préserve le milieu créatif d'une sclérose et d'une entropie préjudiciable aux innovations et au développement* », à l'inverse de l'hyper-spécialisation sectorielle (Liefoghe, 2015b : 234). Le cluster industriel est une forme plus lâche et moins ancrée socialement que le SPL. Il est également plus étendu, au sens où il relie le territoire aux chaînes de valeurs globales.

Au même titre que les « districts technologiques », les systèmes productifs locaux et les « milieux innovateurs » sont analysés comme des déclinaisons de la territorialisation des activités et de la mobilisation de la ressource locale (Gumuchian, Pecqueur, 2007), et particulièrement des effets d'agglomération (Courlet, 2008). L'étude des « milieux innovateurs » définit l'entreprise innovatrice comme le produit d'un environnement spécifique, capable d'intégrer des changements externes dans des dynamiques internes. Ce modèle se situe dans une perspective plus dynamique que celle des « districts industriels ». Il s'agit d'une configuration de petites et moyennes entreprises regroupées dans un espace autour d'un métier ou d'une spécialité.

Le SPL peut être considéré comme une forme générique, dont le district industriel et le milieu innovateur sont des formes spécifiques. Il présente deux caractéristiques principales :

le marché et la réciprocité sont ses deux mécanismes de fonctionnement ; sa compétitivité repose sur la flexibilité productive et la capacité innovatrice. Les SPL se développent de manière spontanée, à l'opposé de la technopole issue de décisions politiques ou liée à des ressources naturelles. La technopole est un modèle générique, qui recoupe trois réalités : le district technologique, le parc technologique et le technopôle. Le district technologique est un district industriel avec une forte intensité de R&D. Il se distingue des deux autres notions, car il repose sur l'existence préalable d'atouts. Le parc technologique est une concentration d'entreprise *high-tech* sans effet de synergie. A l'inverse, le technopôle est caractérisé par la densité des échanges en ressources immatérielles et il catalyse des externalités de connaissance. Philippe Béraud et Franck Cormerais (2012) attribuent l'émergence de ces nouvelles approches à la combinaison des grilles de lecture de l'économie industrielle et de l'économie régionale.

A partir de cette typologie, Ivan Samson (2009) propose de définir Grenoble comme un « district rayonnant » (Markusen, 1996). Son pôle de compétitivité présente les caractéristiques d'un district technologique, mais ses activités sont inscrites dans des chaînes de valeurs globales. Sa dimension mondiale le distingue donc d'un district technologique et le rapproche du cluster. Cependant, il ne peut pas être qualifié de cluster car les connexions locales entre les grandes firmes et les petites entreprises sont trop hiérarchisées. Les petites entreprises peuvent entretenir des relations de coopération et avoir une identité locale forte. Les grandes entreprises entretiennent entre elles des relations de coopération et constituent l'interface avec l'économie globale. Il est difficile de classer Paris-Saclay puisque ce pôle est en voie d'aménagement. Nous pouvons signaler que les acteurs locaux le qualifient de « cluster scientifique ».

3.2. *Les rapports entre les réseaux et les territoires en géographie*

Dans les publications officielles comme dans les ouvrages scientifiques, les « pôles de compétitivité » et les « villes créatives » peuvent être présentés comme des réseaux ou des territoires. La coexistence des deux notions pose la question de leur rapport théorique. Les travaux de Joe Painter (2009) apportent une réponse en dressant une typologie des relations entre réseau et territoire établies par la géographie. Le chercheur présente quatre rapports. Premièrement, des auteurs anglophones affirment que les réseaux ont remplacé les territoires, soit au niveau empirique, soit au niveau conceptuel. Deuxièmement, certains auteurs soutiennent la thèse de la persistance des territoires, en réaction à la thèse de leur disparition au profit des réseaux. Les territoires auraient simplement évolués, soit à cause des mutations socioéconomiques, soit parce qu'ils sont de nature changeante. Un troisième courant de pensée envisage l'économie en termes de réseaux et la politique en termes de territoires. Les

approches économiques exposées semblent s'inscrire dans cette perspective, puisqu'elles affirment l'existence de réseaux sur un territoire. Quatrièmement, d'autres auteurs affirment que le territoire est un type particulier de réseau. Les relations politiques et institutionnelles seraient elles-mêmes organisées en réseau. Quant à Joe Painter, il soutient que le territoire est un effet des réseaux.

Il distingue quatre acceptions du réseau en sciences sociales qu'il met en relation avec la notion de territoire. Premièrement, les territoires peuvent être considérés comme des nœuds dans les *réseaux de transmission*, soit les structures matérielles de la communication. Deuxièmement, ils peuvent être définis du point de vue de la densité des *réseaux sociaux*, à savoir comme une condensation d'interactions sociales. Troisièmement, les territoires sont des configurations d'objets en relation, dans la perspective de la théorie des *réseaux d'acteurs*, qui refuse la distinction entre les réseaux matériels et les réseaux sociaux. Quatrièmement, ils sont des espaces bornés par des frontières, avec la notion de *réseaux topologiques*, qui rend compte de la spatialité des réseaux d'acteurs. Ainsi, un territoire serait l'effet de l'ensemble des réseaux. Nous n'adoptons pas cette perspective, dans la mesure où elle ne rend pas compte de la dimension communicationnelle du territoire. La dimension symbolique du territoire n'est pas abordée par Joe Painter, alors qu'elle est primordiale dans l'analyse des processus identitaires. Ceux-ci contribuent à définir un territoire comme un construit politique et culturel, au-delà des interactions sociales et techniques dans un espace géographique.

3.3. Une approche communicationnelle des pôles de compétitivité

Les pôles de compétitivité peuvent être étudiés grâce à la notion de territoire dans une perspective communicationnelle. Isabelle Paillart (1993) affirme la pertinence heuristique de la notion de territoire à la confluence de plusieurs disciplines. Elle permet de traiter de manière non cloisonnée des sujets, tels que l'histoire des moyens de communication, l'étude des processus identitaires ou des stratégies des acteurs de la communication.

Une notion à la confluence de plusieurs disciplines

Ozouf-Marignier (2009) analyse l'usage de la notion de territoire par les sciences sociales. En géographie, la notion de territoire se construit en opposition à l'espace, pour réintroduire l'acteur, ses pratiques et ses représentations. Un mouvement similaire se produit chez les historiens, qui portent attention aux intentions, aux appropriations et aux différenciations des centres ou des réseaux. Les anthropologues questionnent le territoire à travers l'identité. Dans l'étude de l'inclusion et l'exclusion, le spatial est conçu comme approprié socialement et symboliquement. Comme en Sic, le territoire est caractérisé par une dimension spatiale et symbolique. En sociologie, l'attention au territoire pourrait être née en réaction à

l'essoufflement de la notion de classe sociale. Dans les années 1970-1980, les sociologues constatent une déperdition du sentiment d'appartenance professionnelle au profit du sentiment d'appartenance territorial, dans un contexte où l'intégration sociale des individus ne repose plus sur le travail depuis la fin des Trente Glorieuses. En droit, le territoire est le résultat de la réification de l'espace par l'administration publique (Alliès, 1980). L'invention du territoire correspond alors à la conquête de l'espace par l'administration. En tant que construit historique, le territoire comporte deux niveaux : d'une part, la définition et l'unification des espaces par l'Etat dynastique, d'autre part, l'institution d'un espace homogène par l'administration.

Dans ces disciplines, le territoire apparaît comme le moyen d'introduire les logiques d'acteurs dans l'analyse de la spatialisation du social. Mais il est aussi considéré comme une institution politique. Le territoire recouvre deux dimensions opposées par les sciences sociales : le territoire comme expression de la structure politico-administrative et le territoire comme cristallisation des comportements sociaux. Ainsi, la notion de territoire est mobilisée dans deux types de travaux dont les bases théoriques et les objectifs diffèrent. Le premier étudie les modalités d'appropriation de l'espace par les habitants, alors que le second analyse le découpage et le contrôle de l'espace par les politiques publiques. Mais une approche diachronique permet de lever cette opposition entre le territoire institutionnel et le territoire identitaire. Ozouf-Marignier (2009) cite l'exemple de l'acquisition de la territorialité départementale qui fait d'un territoire institutionnel un territoire identitaire dans la durée.

Certains projets « arts-sciences » sont mobilisés dans des tentatives de transformer un territoire institutionnel en un territoire identitaire. Par exemple, la Métropole de Grenoble soutient le dispositif participatif *Acteurs de curiosité territoriale* pour susciter un sentiment d'appartenance parmi les habitants. Les politiques de communication des métropoles autour de l'identité peuvent aussi s'expliquer par la création récente de cet échelon administratif. A l'instar des régions évoluant régulièrement, le territoire de leur action administrative ne concorde pas exactement à un espace historique et culturel. Comme le note Isabelle Pailliar (1993), les politiques de communication des Conseil régionaux tentent de construire un « cadre » à leurs actions, pour combler l'écart entre le lieu de pouvoir et le sentiment d'appartenance à un espace.

Les usages communicationnels de la notion de territoire

Dans une perspective communicationnelle, la notion de territoire peut être appréhendée dans son rapport aux médias. D'un côté, les médias peuvent être conçus comme des instruments de formation des territoires, en participant à la diffusion des représentations sociales du territoire. En conséquence, le territoire peut être pensé comme un « *fait de*

langage », défini comme le produit d'une « *instance discursive (dont participe les médias) qui le désigne, le délimite, en rend compte dans sa forme et sa matérialité spatiales et dans son histoire sociale* » (Noyer et Raoul, 2011 : 17). Certains festivals et certaines résidences « arts-sciences » participent de cette instance discursive, qui contribue à construire un territoire et son identité. Les collectivités locales intègrent ce processus dans leurs stratégies de développement économique et de cohésion sociale. D'un autre côté, le territoire peut être constitutif du média. Les médias s'appuient sur les relations historiques et culturelles qui structurent l'espace territorial. La perception du territoire comme un espace culturel est d'ailleurs visible dans la réactivation de la notion de patrimoine. Isabelle Pailliat (1993) renvoie dos à dos le déterminisme des médias et le déterminisme des territoires, en définissant ce rapport dialectique entre médias et territoire. Les festivals et les résidences « arts-sciences » peuvent être appréhendées comme des médias (Davallon, 1999), qui entretiennent ce double rapport au territoire. Ainsi, la résidence d'Ezra autour d'un gant interactif à l'Atelier Arts-Sciences s'appuie sur la tradition grenobloise de la ganterie et réactive ce patrimoine en déclin.

La notion de territoire peut aussi être appréhendée dans son rapport avec l'espace public. Bruno Raoul (2013) questionne cette relation sous l'angle de l'institution (Castoriadis, 1975). Il soutient que l'espace public et le territoire s'instituent réciproquement. Leur relation est pensée comme un objet communicationnel, dans la mesure où elle est appréhendée comme un processus de médiation matérielle, discursive et symbolique. Dans cette perspective, le territoire est une « puissance instituante » qui renvoie à la dimension symbolique d'un espace géographique. Au-delà de sa matérialité, le territoire relève de l'imaginaire collectif. Il constitue l' « imaginaire topographique de l'espace public local » (Raoul, 2013).

L'analyse des pôles de compétitivité

Les collectivités soutiennent des projets « arts-sciences » pour intégrer les pôles de compétitivité dans leur territoire et légitimer leurs politiques scientifiques. La Métropole de Grenoble finance la Biennale Arts-Sciences pour créer une identité de « ville d'innovation ». La Ville de Grenoble a participé à la définition du projet de résidence de Laurent Mulot à la Casemate. L'artiste a travaillé sur les représentations d'une « ville de science ». La Caps soutient les activités d'*Art Science Factory* qui invite les artistes à partager leur regard sur le Plateau de Saclay. Ce territoire institutionnel est partagé en deux territoires identitaires : le pôle de compétitivité et l'espace rural en voie d'urbanisation. L'artiste doit unifier ces deux représentations d'un même espace géographique. Ces événements ont une portée symbolique en visant l'imaginaire collectif. Ils participent à la transformation du territoire institutionnel du pôle de compétitivité en un territoire identitaire approprié par les habitants.

4. Les actions publiques en faveur des projets « arts-sciences »

4.1. L'Union Européenne : Feder et Places

Sur notre terrain, l'Union Européenne a soutenu deux activités « arts-sciences », avec le financement de l'Atelier Arts-Sciences et de la résidence de Laurent Mulot.

L'Atelier Arts-Sciences a reçu 900 000 euros du programme du fonds européen de développement régional (Feder) pour la période 2009-2011. Ce soutien financier a permis de développer la résidence des *Rémouleurs* et de doubler le nombre de résidences sur la période. Le prix Art, Recherche, Technologie, Science (Arts) devient un concours annuel au lieu de biennal. Le Feder intervient selon les trois objectifs des fonds structurels présentés précédemment, à savoir l'objectif "Convergence", l'objectif "Compétitivité régionale et Emploi" et l'objectif "Coopération territoriale européenne". Les activités de l'Atelier Arts-Sciences se situant dans une métropole, on peut supposer qu'elles sont soutenues au titre de l'objectif "Compétitivité régionale et Emploi". Le Feder est destiné à soutenir des projets au service du développement économique des régions. Il doit participer à renforcer la compétitivité, l'innovation et l'emploi, dans une perspective de développement durable, conformément aux orientations stratégiques communautaires. Ce financement semble reconnaître une forme de contribution de l'Atelier Arts-Sciences à l'innovation. Cependant, l'organisme n'a participé qu'à un seul dépôt de brevet à partir d'un prototype construit en 2013. L'absence de production innovante expliquerait alors le non renouvellement de la subvention.

La résidence de Laurent Mulot a été soutenue par le projet européen Places, *Platform of Local Authorities and Cities Engaged in Science*. Celui-ci a été financé entre juin 2010 et juin 2014, par le 7^e programme-cadre recherche-développement technologique à hauteur de 5 190 000 euros. Son objectif est de développer une plateforme commune à 67 institutions de communication scientifique, à savoir des centres de science, des museums et des festivals. Trois réseaux sont partenaires de Places : Errin, Ecsite et Eusea³³. Ces acteurs mènent deux types d'action. D'un côté, chaque institution est soutenue pour construire un partenariat avec les collectivités locales et planifier leur coopération à long terme afin de devenir une « ville de culture scientifique » (*City of Scientific Culture*). Le projet doit faciliter la coopération de ces alliances locales, pour structurer leurs activités de communication scientifique et partager leurs outils, leurs ressources et leurs résultats. Il s'agit d'échanger des bonnes pratiques et des stratégies innovantes au sujet du statut de la science dans les questions sociétales,

³³ *European Regions Research And Innovation Network ; European Network of Science Centers and Museums ; European Science Events Association*

notamment à travers l'organisation d'événements et l'ouverture d'une plate-forme numérique. D'un autre côté, Places produit des recommandations pour les acteurs politiques et l'Union Européenne sur l'engagement des citoyens et le rôle de la communication scientifique dans le développement de « Villes de culture scientifique ». Au niveau local, les institutions de communication scientifique reçoivent des financements pour le développement d'une activité nouvelle, alors que les collectivités reçoivent des conseils d'experts en communication scientifique. Une équipe de recherche indépendante est chargée d'évaluer l'impact des activités de dix centres de science à travers leurs dix événements dans dix villes. L'objectif est de définir au niveau européen des modèles et des recommandations destinées aux différents échelons politiques.

Dans le cadre de Places, la Casemate a commencé par recenser les acteurs de son « territoire » (entretien C4, R.2). Puis, le CCSTI a développé une action-pilote sur la participation citoyenne dans une ville scientifique. Il a été retenu car le centre de science a déjà développé un plan d'action avec la ville, avec le projet Echosciences³⁴. Le partenariat avec l'ESRF a aussi légitimé le projet, grâce à la portée européenne de cette institution scientifique. La demande initiale de *Places* est de monter un projet sur les rapports entre la science et la politique de la ville, auquel participent les citoyens. Le directeur de la Casemate est critique vis-à-vis des débats publics, qui peuvent être instrumentalisés pour légitimer une décision politique, en laissant penser qu'elle a été prise par les citoyens. Deux déplacements ont alors été opérés par rapport aux attentes du programme. Le projet est axé sur la dimension humaine plutôt qu'institutionnelle. La modalité de la rencontre entre des chercheurs et des citoyens est préférée au débat, « *parce qu'une rencontre c'est d'abord entre des individus, ce n'est pas des institutions.* » (entretien B2, R.12). Un deuxième glissement est opéré des questions d'aménagement urbain à la question de l'imaginaire de la science et de la ville. Le rôle de l'artiste est alors de créer la rencontre et de travailler sur l'imaginaire. Cet axe de travail a été salué pour son originalité au niveau européen.

4.2. L'Etat et les Idex

Les initiatives d'excellence (Idex) sont un volet du programme d'investissements d'avenir, issu du rapport « Juppé – Rocard » de 2009³⁵. Les Idex réunissent des établissements

³⁴ Echosciences est une plate-forme dédiée à la CSTI. Elle fonctionne comme un réseau social communautaire. Elle diffuse des annonces d'événements et de projets, mais aussi des articles et des dossiers.

³⁵ ROCARD M., JUPPE A. (2009), *Investir pour l'avenir : priorité stratégique d'investissement et emprunt national*, Paris, La Documentation française.

d'enseignement supérieur et de recherche, selon une logique territoriale. L'objectif est d'intégrer ces organismes pour assurer leur visibilité et leur attractivité à l'échelle internationale. Autrement dit, les Idex visent à développer le rayonnement scientifique français et à attirer des enseignants, des chercheurs et des étudiants. Les partenariats étroits entre les universités, les grandes écoles et les organismes de recherche s'inscrivent également dans un objectif de modernisation des domaines éducatifs et scientifiques. Les initiatives d'excellence se structureront autour de projets scientifiques, en partenariat étroit avec leur environnement économique. Elles doivent contribuer ainsi à élever le potentiel de croissance français, en accélérant l'innovation et le transfert technologique vers les entreprises. Ces actions doivent être caractérisées par une forte cohérence territoriale, en se constituant selon une logique géographique et en contribuant à l'intégration économique de l'environnement.

Sur notre terrain, les activités de la Diagonale Paris-Saclay sont financées par une Idex. La chargée de projet affirme que ce type de financement offre des marges de liberté importantes. Les objectifs et les contraintes sont définis en interne par un collège d'acteurs. Cependant, il existe une attente de résultats, qui rend une démarche d'évaluation nécessaire. Des résultats positifs conditionnent le renouvellement des subventions, avec la fin de la période probatoire. L'évaluation a abouti à la publication d'un rapport en décembre 2015. Celui-ci mentionne les activités de la Diagonale Paris-Saclay, en tant que « *cadre global pour la sensibilisation à la culture et à la science* ». Les actions « arts-sciences » sont classées dans la catégorie « arts ». Le festival *Curiositas* est présenté comme un projet de grande échelle. Les résidences sont incluses dans les projets pour développer des actions et des instruments communs entre les laboratoires, les associations et les artistes. Trois publics sont définis : les élèves du primaire et du secondaire, les habitants et les communautés locales, les étudiants et les personnels universitaires. Les évaluations portent sur le nombre de visiteurs, le nombre de partenaires et le nombre d'événements³⁶.

Ce bilan quantitatif peut affilier les Idex à la démocratisation culturelle comme au processus de managérialisation de l'action publique. Caune (2006) lie le développement des évaluations quantitatives au modèle de la démocratisation culturelle. La réduction de l'expérience esthétique à la confrontation avec une œuvre marchande et la stratégie de généralisation d'accès à la consommation de produits culturels ont pour conséquence une évaluation du processus de démocratisation culturelle selon des logiques quantitatives. Dans le modèle de

³⁶ Idex Paris-Saclay Evaluation Report 2015, p.42, traduction de l'auteure.

la démocratisation culturelle, les politiques des institutions sont évaluées dans une logique quantitative de l'audience, excluant les effets qualitatifs sur les individus. L'évaluation quantitative des politiques publiques peut aussi être interprétée à partir du mouvement de modernisation des administrations publiques, débutant dans les années 1980 (Miège, 1996) et se poursuivant dans le développement d'un management public (Combès *et al.*, 2012).

Il est à noter que le projet "Université Grenoble Alpes : Université de l'innovation" a été sélectionné comme Initiative d'Excellence en 2016. La métropole grenobloise cite cette Idex comme une source de financement possible de sa politique culturelle et donc comme un motif de partenariat avec l'Université.

4.3. Les collectivités locales

Le terrain comporte plusieurs types de pôles de compétitivité. Certains pôles n'ont pas de relations avec les projets « arts-sciences », comme Advancity à Paris. Des pôles sont présents au sein de « villes créatives », sans entretenir des rapports avec les pratiques « arts-sciences », à l'instar de Viameca à Saint-Etienne. Des projets « arts-sciences » sont mobilisés dans les stratégies de collectivités locales concernant leur pôle de compétitivité, telles que la Métropole de Grenoble et la Communauté d'agglomération du Plateau de Saclay (Caps). Il est à noter que le pôle lyonnais Imaginove a fait l'objet d'une tentative d'intégration au sein d'une stratégie de CSTI de la Région Rhône-Alpes. La stratégie ne concernait pas directement les projets « arts-sciences », mais elle est citée lors de plusieurs entretiens. Nous commencerons par exposer les stratégies de la Métropole grenobloise, puis de la Caps, ensuite du pôle Imaginove et enfin de la Région Rhône-Alpes.

4.3.1. La Métropole de Grenoble

L'agglomération grenobloise accueille le pôle de compétitivité *Minalogic* sur les technologies numériques depuis 2005. La Métropole de Grenoble finance en partie la Biennale Arts-Sciences organisée par l'Atelier Arts-Sciences, issu de la coopération entre le CEA et le théâtre Hexagone. La Métropole ne cite pas les « industries créatives ».

Le contexte local

Grenoble est le siège de la métropole Grenoble-Alpes métropole. Créée le 1er janvier 2015, elle compte quarante-neuf communes pour environ 433 000 habitants (Insee). L'économie grenobloise connaît une croissance à partir du XVIIIe siècle autour de la ganterie. Au cours du XIXe siècle, la ville s'industrialise progressivement dans le domaine de l'hydro-électricité. Après la seconde guerre mondiale, la recherche grenobloise prend de l'ampleur sous l'impulsion de figures comme Louis Néel, prix Nobel de physique à l'initiative de la création du

CEA. Durant les années 1960 et 1970, la population de l'agglomération grenobloise connaît une des plus fortes augmentations parmi les villes françaises en raison du développement industriel. La croissance économique et démographique entraîne une urbanisation des communes périphériques et la réhabilitation des « vieux quartiers » grenoblois. Dans les années 1980, Grenoble choisit de développer une activité de recherche technologique, en créant des synergies entre les industries, les laboratoires de recherches, les universités et les grandes écoles. Désormais, la ville est impliquée dans quatre pôles de compétitivité : les pôles mondiaux Lyonbiopôle (biotechnologie) et Minalogic, le pôle national Tenerrdis (énergies renouvelables) et le pôle à vocation mondiale Axelera (chimie et environnement). En 2009, le prix Écoquartier³⁷ récompense la reconversion de l'ancienne caserne de Bonne, qui concilie le développement urbain avec les exigences sociales, économiques et environnementales du développement durable.

Le soutien métropolitain à la Biennale Arts-Sciences

Le soutien de la Métropole à la Biennale Arts-Sciences présente des enjeux culturels, médiatiques, économiques, sociaux et politiques. La Métropole accorde une subvention de 110 000 euros sur deux ans, avec 40 000 euros les années où il n'y a pas d'événements et 70 000 euros lorsque la Biennale a lieu. Ce soutien est motivé par la dimension métropolitaine de la Biennale, au sens où les spectacles sont diffusés dans l'ensemble de l'agglomération grenobloise. En 2015, l'Hexagone a perçu 30 000 euros supplémentaires pour le spectacle pyrotechnique *A fleur de peau* durant l'événement Ouverture Lumière !. En plus du soutien financier, la Métropole a réalisé la communication autour de l'événement. La convention-cadre pluriannuelle 2014-2016 entre la Métropole et l'Hexagone prévoit un financement uniquement de la diffusion et non de la création des spectacles « arts-sciences ». Cette convention permet à la Métropole d'intervenir dans le pilotage du projet, et particulièrement dans la définition stratégique de l'événement. Cette dimension stratégique concerne l'image de la ville et la politique de CST. Lors de notre entretien à la Métropole, les chargées de CST ont évoqué deux exemples d'interventions. Une première demande porte sur le travail avec les acteurs du territoire, à travers le dispositif *Acteurs de curiosité territoriale*. Il est demandé d'étendre ce dispositif à l'ensemble du territoire métropolitain, pour le rendre « sensible » aux participants qui résident dans la métropole. L'arrivée de certains parcours d'*Acteurs de curiosité territoriale* est prévue à la Halle des sports, où une installation *Une arche pour rester* doit être produite à partir des objets récoltés durant le trajet. Ce lieu accueille un événement de la Fête de la Science, une *Mini Maker Faire*. Ce projet vise à coupler la Biennale Arts-Sciences et la Fête

³⁷ Le palmarès Ecoquartier a été créé en 2008 par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer pour favoriser l'émergence de l'urbanisme durable.

de la Science. Une seconde demande est le spectacle *A fleur de peau* dont l'objectif est d'ouvrir la Biennale aux publics « populaires ». *Ouverture Lumière !* comprend ce spectacle pyrotechnique, la *Mini Maker Faire* et l'installation *Une arche pour rester*. Son objectif est d'interfacer la Biennale et la Fête de la Science. Les chargées de CST précisent que la Métropole n'intervient pas de manière opérationnelle sur la gestion de l'équipement, sur l'organisation de l'événement, ni sur la programmation.

Les enjeux économiques

Le financement du festival s'inscrit dans une volonté de démocratisation de la CSTI. Nous développerons ce point ultérieurement. Il participe également à la construction d'une identité de « ville d'innovation », pour générer une attractivité économique dans le cadre d'une compétition entre les métropoles. Les villes concurrentes citées par les chargées de mission de CST sont Toulouse, Nantes et Saclay. Le financement de la Biennale s'inscrit dans la volonté de faire émerger un événement en adéquation avec l'identité technologique du territoire, dans une approche plus festive et sensible. L'enjeu communicationnel du soutien métropolitain existe dès 2005, puisqu'au départ il prenait davantage la forme d'un partenariat d'image entre l'Hexagone et le service de communication de la Métropole. La problématique de l'identité territoriale a été dominante sur deux éditions, avant d'être orientée vers la CST avec le transfert progressif de cette compétence à la Métropole. Mais le travail de l'identité de la ville à partir de la culture dans une perspective de marketing culturel urbain est difficile, dans la mesure où la Métropole n'a pas la compétence culturelle. Une chargée de mission évoque une évolution des cibles de la stratégie de communication. A l'origine, les destinataires étaient internes à l'agglomération, dans une visée relevant davantage de l'animation. Les questions de notoriété et de marketing territorial ont pris de l'ampleur progressivement. L'événementiel « arts-sciences » et les grands équipements de CST sont utilisés dans une stratégie de rayonnement de la ville par une image innovante. L'objectif de cette stratégie est de rendre la ville attractive pour des entreprises, des habitants et des investisseurs. Les chargées de mission mettent ainsi en avant une attractivité économique et résidentielle (entretien A2, R.JF.45 et R.GP.49). A ce sujet, les chargées de CST citent un classement paru dans le *Financial Times*, où Grenoble est la troisième ville européenne en termes d'investissements étrangers. Le rôle de ces classements est souligné dans la construction d'une image de ville compétitive, présentée comme nécessaire dans le domaine de l'innovation. Les résultats de ce classement ont été diffusés, grâce à un article sur le site de la Métropole. Cardy (2013) distingue trois fonctions des palmarès. Ils sont mobilisés dans la reconnaissance de l'identité d'un territoire, la mise en œuvre de politiques publiques et le développement d'une image de marque. La Métropole utilise le classement pour construire une image de ville compétitive et valoriser son identité de pôle technologique international.

Les enjeux sociaux

L'élaboration d'une image de « ville d'innovation » vise aussi une amélioration de la cohésion sociale. La Métropole est confrontée à un décalage entre l'image et l'identité de Grenoble, à l'intérieur même du territoire. La ville est reconnue comme une ville technologique et innovante, au niveau international et par certaines catégories sociales. La ville a une forte image d'innovation dans les mondes industriels et scientifiques. Mais les habitants qui ne travaillent pas dans ces secteurs ne connaissent pas cette caractéristique grenobloise, alors qu'ils « bénéficient de cette image » (entretien A2, R.GP.37). Les chargées de mission étendent ce constat à l'ensemble des Français. L'image perçue de la ville est d'être « *sur le route du ski* » (entretien A2, R.GP.37). Le soutien à la Biennale Arts-Sciences poursuit l'objectif de construire une image en adéquation avec l'identité de la ville. La reconnaissance du succès grenoblois en termes d'innovation faciliterait la cohabitation entre les scientifiques et les habitants, surtout dans le contexte de l'aménagement du campus Giant³⁸ et du projet urbain associé « La Presque-Île scientifique ». Il est à noter que le soutien d'un festival participe également d'une mission d'animation du territoire, en dehors des stratégies de marketing territorial.

Les enjeux communicationnels

La question de l'identité est particulièrement aigüe à Grenoble, dans la mesure où la ville ne possède pas de patrimoine suffisamment singularisant. L'innovation est aussi un concept difficilement représentable. Ce positionnement a une valeur distinctive limitée, puisque « *tout le monde se dit innovant* » (entretien A2, R.GP.40). Un festival « arts-sciences » contribue à matérialiser l'idée d'innovation, tout en se distinguant d'autres métropoles. Les pratiques « arts-sciences » sont présentes sur d'autres territoires, mais l'importance du spectacle vivant et des technologies numériques est une particularité locale. A ce niveau, le Plateau de Saclay apparaît comme le concurrent principal.

Il existe des hésitations sur l'identité de Grenoble, entre une « ville d'innovation », une « ville de montagne » et une « ville sportive ». L'entrée dans la compétition interterritoriale est également un sujet de débat au sein de la Métropole. On peut supposer que ces débats relèvent d'une opposition politique entre les élus du Parti socialiste et les élus du

³⁸ Grenoble Innovation for Advanced New Technologies

Rassemblement citoyen, de la gauche et des écologistes³⁹. De 1995 à 2014, la Mairie socialiste de Grenoble a développé une image de la ville basée sur l'innovation, la recherche et l'industrie. Avec l'élection d'Éric Piolle en 2014, une volonté d'élargir l'image de Grenoble semble émerger. La proposition d'une « ville de montagne » se réfère au patrimoine naturel environnant, alors que celle d'une « ville sportive » s'appuie notamment sur l'accueil des Jeux Olympiques d'hiver de 1968. La nature et le sport sont des thèmes récurrents de la communication de la municipalité grenobloise. Ces deux éléments sont mis en avant dans la communication autour du projet de la Presque-Ile scientifique. Nous pouvons constater que la construction de l'image de la ville présente également un enjeu politique. Quant à la question de la compétition interterritoriale, on peut supposer que le clivage est plutôt gauche/droite. Au niveau national, EELV et le PS dénoncent la logique de concurrence entre les territoires et l'attribue à la Droite.

Au niveau médiatique, la connaissance de la Métropole et la reconnaissance de son action est également un enjeu. Cet échelon public est en voie de construction et ses missions ne sont pas connues par l'ensemble des citoyens. La culture est une compétence encore marquée par les communes, alors que la loi Maptam⁴⁰ prévoit que les métropoles puissent prendre en charge les équipements culturels d'intérêt métropolitain. Lors de notre entretien, la Métropole était en cours de réflexion sur le périmètre de son intervention culturelle. Avec la délibération n° 4 du 3 novembre 2016, le Conseil métropolitain propose le transfert de deux compétences culturelles : le « développement et animation du réseau métropolitain de lecture publique » et la « promotion de la culture chorégraphique par la création et la diffusion locale, nationale et internationale opérées par le CCN⁴¹ ». La délibération n° 1 propose le transfert de la gestion de l'Hexagone et de la MC2. Il est aussi proposé de structurer la politique culturelle métropolitaine autour de trois axes :

- faciliter l'accès du citoyen à la culture en tant que facteur d'intégration sociale et contribuer à renforcer le sentiment d'appartenance au territoire,

- soutenir et promouvoir la création culturelle dans sa diversité afin notamment de contribuer au développement économique et de l'emploi de ce secteur,

³⁹ Le Rassemblement citoyen, de la gauche et des écologistes est composé de membres du Réseau citoyen, de l'Ades, des Alternatifs, d'Europe Écologie les Verts, de la Gauche anticapitaliste et du Parti de Gauche.

⁴⁰ La loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles vise à clarifier les compétences des collectivités locales.

⁴¹ centre national chorégraphique de Grenoble

- promouvoir la diversité culturelle et contribuer au rayonnement de la Métropole⁴².

Ces propositions confirment les objectifs sociaux, économiques et communicationnels du soutien métropolitain à la culture, mis en avant par les chargées de la CST. La délibération ajoute un élément intéressant non abordé en entretien. Il est proposé de construire la politique culturelle métropolitaine en lien avec la compétence « enseignement supérieur, recherche et culture scientifique » de la Métropole. Cette décision est motivée par une collaboration possible avec l'Université Grenoble-Alpes. Comme l'Université propose une offre culturelle à plus de 60 000 étudiants, une articulation des politiques culturelles est envisageable. La labellisation Idex offre des opportunités de mutualisation des moyens financiers. Comme à Saclay, une Idex a des conséquences sur les politiques culturelles locales.

4.3.2. La Communauté d'agglomération du Plateau de Saclay

Le projet *Art Science Factory* du S[Cube] était soutenu par la Communauté d'agglomération du Plateau de Saclay (Caps) et la Région Ile-de-France. Ce soutien s'inscrit dans des enjeux sociaux et communicationnels liés à l'aménagement du pôle Paris-Saclay.

Le contexte local

Situé à vingt kilomètres au sud de Paris, Paris-Saclay est un « cluster » en cours d'aménagement sur une zone couvrant vingt-sept communes des départements de l'Essonne et des Yvelines. Nous nous sommes intéressée au département de l'Essonne où se situe le S[Cube]. Lancée en 2006, sa construction doit durer entre quinze et vingt ans, dans l'objectif de regrouper 20% de la recherche scientifique française. En 2015, l'établissement public Paris-Saclay devient l'établissement public d'aménagement Paris-Saclay, pour superviser les opérations d'aménagement et œuvrer au développement économique. Ce projet suit plusieurs vagues d'implantation d'établissements scientifiques sur le Plateau de Saclay. L'Après-Guerre est caractérisé notamment par l'arrivée du CNRS, de l'université de Paris et du CEA. Dans les années 1970, plusieurs grandes écoles s'installent comme Polytechnique. Durant les années 1990 et 2000, le nombre d'implantation de centres de R&D et de sièges sociaux de grandes entreprises augmente. Le Plateau de Saclay est un territoire de tradition agricole en voie d'urbanisation.

⁴² Extrait du registre des délibérations du Conseil métropolitain, Séance du 03 novembre 2016, Objet enseignement supérieur, recherche, Europe et équipements d'intérêt métropolitain - Projet culturel métropolitain : délibération cadre, Délibération n° 1, p.4

Les enjeux sociaux

Le site de la Caps met en avant un enjeu social, au sens où les projets d'*Art Science Factory* doivent rassembler les étudiants, les chercheurs et les habitants. Ce document insiste également sur la dimension territoriale des projets transversaux⁴³. La stratégie de la collectivité est de favoriser la cohésion sociale au sein de son territoire, par le soutien de projets culturels créant des relations entre les habitants, les étudiants et les scientifiques. Dans ces projets, l'art a un rôle de captation des publics non scientifiques et un rôle de médiateur entre les différents groupes sociaux. Cette stratégie est confirmée lors des entretiens avec les membres du S[Cube]. Elise Duc-Fortier perçoit une attente sur le rayonnement des activités et le type de public. Les actions doivent cibler les citoyens du « territoire ». Dans le cas d'*Art Science Factory*, il s'agit des habitants de la communauté d'agglomération et de la région. L'association est également incitée à développer des projets partenariaux, à travers les différents appels à projet. La collaboration avec d'autres structures permet d'atteindre une diversité de publics préconstruits et d'étendre le rayon d'action vers les zones rurales du territoire. La directrice de l'association ajoute qu'elle a l'impression que l'attente se situe davantage au niveau de la communication qu'au niveau culturel.

Les enjeux communicationnels

L'enjeu communicationnel du soutien aux projets « arts-sciences » est lié à l'aménagement d'un campus scientifique et technologique sur le Plateau de Saclay. Outre les institutions déjà implantées sur le site, le campus réunira l'Université de Paris XI, les grandes écoles de ParisTech, l'École Normale Supérieure de Cachan et l'École Centrale de Paris. Ce projet se développe sur un territoire caractérisé par la coexistence de zones urbaines et de zones rurales. La population est composée principalement par le personnel des institutions scientifiques, les habitants de milieux ruraux et les résidents « défavorisés » de zones urbaines sensibles. L'aménagement du Plateau de Saclay implique notamment l'extension des zones urbaines, l'augmentation des personnels scientifiques et un renforcement de l'identité scientifique du territoire. Le financement des activités « arts-sciences » s'inscrit dans une stratégie d'accompagnement du changement de plusieurs manières. En exposant les artistes accueillis en résidence dans des institutions scientifiques du territoire, le festival *Art Science Factory Days* participe à la construction d'une image positive de territoire scientifique. Lors de la seconde édition du festival, une volonté est apparue d'ouvrir à d'autres producteurs, pour éviter un effet d'auto-centrage. Soutenue par la Région Ile-de-France, la résidence de l'écrivain François Bon visait la création de liens socio-symboliques entre les « habitants » et

⁴³ <http://www.caps.fr/vivre-habiter/culture/culture-scientifique/asf/> - le 23/11/2016.

les « scientifiques » par l'intermédiaire de l'artiste. Les ateliers d'écriture avec les scientifiques contribuent à véhiculer une image positive de la science. Financée par la Caps, la résidence du paysagiste Gilles Clément s'inscrivait dans une stratégie d'urbanisation par l'art, avec la reconversion de trois terrains vagues en espace au double statut de lieu de vie collective et d'œuvre d'art avec la notion de « Tiers paysage ». Cette résidence avait également pour objectif de créer des liens entre différentes populations, en impliquant l'Inra⁴⁴, l'Université Paris Sud, l'École de paysagisme de Versailles, des scolaires et des habitants. L'objectif commun de ces résidences est aussi d'obtenir le point de vue d'un artiste sur ce territoire rural en cours de mutations et de susciter l'intérêt des citoyens sur l'aménagement du pôle scientifique.

Avec un changement de majorité à la Caps et la création de la Diagonale Paris-Saclay, les financements du projet *Art Science Factory* n'ont pas été renouvelés. Le développement d'activités dites « arts et sciences » s'inscrivait dans une stratégie de positionnement, dans une région caractérisée par un nombre important de structures de culture scientifique et technique. Cette stratégie a été compromise par la création de la Diagonale Paris-Saclay, qui mène des actions similaires soutenus par une Idex. Le financement d'un projet « arts-sciences » est alors apparu redondant à la collectivité, dans un contexte de baisse des dotations de l'Etat. Le S[Cube] participe aux projets de la Diagonale, en étant membre du comité de pilotage et en devenant un relais vers les habitants.

4.3.3. Le pôle Imaginove à Lyon

Le pôle Imaginove a été cité en entretien dans le cadre d'un projet de partenariat avec le planétarium de Saint-Etienne. La chargée de mission à la Région présente ce projet comme un exemple des principes d'action publique à l'œuvre dans le soutien à la Biennale Arts-Sciences. Les chargées de CSTI à Grenoble lient ce partenariat au projet d'ouverture d'un planétarium, qui pourrait diffuser et non produire des films « arts-sciences ». Ces points sont développés dans le point suivant.

L'idée de rapprochement entre le planétarium de Saint-Etienne et le pôle Imaginove s'inscrit dans la continuité des actions publiques locales en faveur de la constitution de ce pôle. Lusso (2015) montre que la politique des collectivités est le facteur explicatif du développement d'un secteur de l'image animée en Rhône-Alpes. L'action publique régionale et métropolitaine a œuvré à la création d'un tissu entrepreneurial de 530 firmes productrices d'images animées en 2010. En effet, au début des années 1990, les conseils régionaux créent des commissions régionales du film pour stimuler la production audiovisuelle, suite à l'élargissement de leurs

⁴⁴ institut national de recherche agronomique

prérogatives économiques. Un organisme général dans le domaine des Tic est créé, Lyon ville de l'entrepreneuriat. Des pépinières d'entreprises sont implantées à proximité des campus universitaires, pour favoriser les collaborations avec les laboratoires de recherche publics et la création de firmes par les jeunes diplômés.

Face aux difficultés à pérenniser l'activité des firmes liées à une offre immobilière inadaptée, des pôles Image sont envisagés dès le début des années 2000, dans les grandes métropoles françaises. La stratégie d'aménagement du territoire consiste à rassembler dans un même lieu les entreprises, les écoles, les laboratoires de recherche et les organismes chargés de l'animation de la filière dans l'objectif de favoriser une dynamique de « cluster ». Dans plusieurs métropoles, cette stratégie se double d'une stratégie de réhabilitation des anciens quartiers industriels en y implantant les pôles, à l'instar de Pixel à Lyon (Lusso, 2015).

Au cours des années 2000, des associations professionnelles transmédia sont lancées, pour rapprocher les filières du jeu vidéo et de l'audiovisuel, face à l'arrivée de nouveaux supports, comme les tablettes et les smartphones. C'est ainsi qu'est créé en 2007 Imaginove, par le conseil régional Rhône-Alpes et des entreprises. En 2014, l'association professionnelle comptait 150 adhérents, dont 120 firmes, 18 écoles, 6 laboratoires, 2 associations et 4 institutions publiques. La stratégie de développement d'une association professionnelle s'inspire de la politique des pôles de compétitivité et comporte trois types d'action : la mise en place de réseaux de collaborations, l'accompagnement au développement économique des entreprises et l'intégration des écoles et des centres de recherche au pôle pour faciliter le transfert de connaissances et instaurer une dynamique d'innovation.

Une deuxième action de consolidation est le développement de réseaux collaboratifs, dont l'objectif est favoriser les coopérations, face à une démarche opportuniste des entreprises. Celles-ci s'installent dans les pôles pour bénéficier d'équipements modernes et des dispositifs d'accompagnement, et non pour développer des collaborations. A cette fin, des appels à projets exigent que les entreprises travaillent avec un laboratoire de recherche. Ainsi, en 2005, le président d'Iconoval⁴⁵ lance l'association Territoire de l'Image, qui regroupe les clusters français de l'image. D'après Bruno Lusso (2015), l'association n'a jamais abouti à des actions concrètes, mais elle a permis de rapprocher les pôles de l'image animée, comme Cap Digital (Paris), Imaginove (Lyon), Images et réseaux (Rennes) et Pictanovo (Lille).

La dynamique d'alliance avec des clusters voisins s'étend également aux territoires transfrontaliers. C'est ainsi qu'Imaginove s'est rapproché des associations professionnelles

⁴⁵ Iconoval est une structure chargée d'animer l'industrie du multimédia en Alsace.

transmédia de Turin et Munich, dans le cadre du programme européen CReATE. Bruno Lusso (2015) affirme l'efficacité de la constitution en pôle, en argumentant que le pôle Imaginove a engendré 120 programmes de recherche depuis sa création. Entre 2007 et 2011, il a généré la création de 169 entreprises, soit environ 30% de la masse entrepreneuriale locale. 14 groupes internationaux se sont implantés dans l'agglomération lyonnaise et sont à l'origine de la création directe de 210 emplois. Face à cette réussite et aux difficultés liées à des financements limités, le réseau d'entreprises G147 d'Annecy a adopté la stratégie de se rapprocher d'Imaginove, pour bénéficier d'une offre d'animation plus diversifiée. L'association des professionnels de l'animation et du multimédia en Pays de Savoie siège au conseil d'administration du pôle Imaginove tout en étant liée par convention à la Cité de l'image en mouvement à Annecy (Citia). Cet établissement public de coopération culturelle a pour objectif de mutualiser les compétences d'un tissu industriel récent comprenant notamment la société de jeux vidéo Ubisoft. Citia est un pôle régional d'excellence sur lequel s'appuie Imaginove au même titre que la Cartoucherie de Bourg-lès-Valence, le Village de Lussas en Ardèche et Pixel à Villeurbanne.

4.3.4. Région Rhône-Alpes

Les enjeux du soutien aux pratiques « arts-sciences »

La Région Rhône-Alpes soutient les festivals Arts-Sciences, sans mentionner les « industries créatives ». Elle met en œuvre une stratégie qui intègre les dimensions culturelles, sociales et économiques, sans enjeux médiatiques ni urbanistiques. En effet, le soutien au projet « arts-sciences » s'inscrit dans une mission culturelle, où l'art apparaît comme un vecteur de CSTI. Des enjeux sociaux sont présents avec la question des « publics éloignés ». Nous développerons ce point dans la section consacrée aux stratégies culturelles. De manière plus secondaire, une dimension économique existe, puisque ce soutien s'inscrit dans une stratégie régionale d'innovation et dans la volonté de créer des synergies entre les acteurs du territoire. Des financements européens ont été obtenus par la Région pour les projets « arts-sciences ». Ils dépendaient de programmes culturels, où il est question d'innovation numérique dans une logique de développement économique et non de CSTI. Dans les programmes de recherche, la chargée de mission Culture et numérique ne percevait pas d'attente de travail en lien avec des artistes. Les éléments exposés dans ce point étaient valables avant les élections régionales de décembre 2015. Un changement de majorité a été l'occasion d'une refonte de la politique culturelle régionale dont nous ne traiterons pas.

Avant les élections de 2015, la Région pense la CSTI en lien avec l'innovation, à partir de deux constats. D'une part, certains acteurs locaux de la CSTI sont moteurs dans l'innovation

par les usages et dans les événements culturels en lien avec l'innovation comme Muséomix. D'autre part, se situant entre les champs de la connaissance, de la technique et de l'industrie, la CSTI peut être le lieu d'impulsion d'une logique vertueuse consistant à « *générer (...) potentiellement une innovation et un développement économique ensuite* » (entretien A1, R.10). La région tente de construire des politiques transversales, en sélectionnant des projets partenariaux ou en favorisant la création de partenariats. L'objectif est de soutenir des secteurs qui n'entrent pas dans le cadre d'une mission et d'un budget préétablis. Ainsi, la Région ne développe pas une politique « arts-sciences » spécifique, que ce soit dans le cadre de la politique culturelle ou de la politique de CST. Mais, la collectivité veille à mettre en relation les acteurs de la CST et les acteurs de la culture artistique. Si un projet émerge de ces rencontres, la région tente de les accompagner. La chargée de la culture et du numérique note le développement d'une expertise dans cette démarche transversale, qui distinguerait Rhône-Alpes d'autres régions. Pour expliciter le soutien aux festivals « arts-sciences », elle le compare aux cas de la Fête de la Science, d'un projet de livre numérique et du soutien aux films de planétarium. Ces trois cas sont présentés ci-après.

Trois exemples de la démarche transversale

La région finance la Biennale Arts-Sciences et non les résidences de l'Atelier Arts-Sciences. Ce soutien au festival est construit sur le modèle de la Fête de la Science. Cette manifestation présente l'intérêt de mobiliser la communauté scientifique et le secteur industriel. Elle représente l'occasion de mettre en relation une variété de partenaires, qui pourront être à l'origine de projets à soutenir. La chargée de mission précise que l'objectif culturel prime, bien que les retombées économiques soient appréciées. L'Atelier Arts-Sciences se saisit de cette fonction des festivals, en organisant en parallèle de la Biennale le salon Expérimenta. Celui-ci vise la mise en relation des acteurs artistiques, scientifiques, technologiques et industriels, par un temps de rencontre réservé aux exposants. Il est à noter que la Diagonale Paris-Saclay développe des événements similaires.

Dans le cadre de sa politique culturelle numérique, la région travaille sur la question du livre numérique avec les acteurs traditionnels du livre, tels que les éditeurs ou les libraires. Le CCSTI la Rotonde envisage une activité d'édition autour de l'exposition *C'était Manufrance*, diffusée entre mai 2011 et avril 2012 au Musée d'Art et d'Industrie de Saint-Étienne. La chargée de mission accompagne le montage du projet en proposant un partenariat avec les acteurs locaux de l'édition numérique. Ces acteurs déjà identifiés sont présentés comme des professionnels de la culture, opposés à « *un développeur informatique que personne ne connaît* » (entretien A1, R.17). L'objectif de cette démarche est d'aider à la fois un projet de

CSTI et le secteur de l'édition numérique. Outre ce rôle d'ingénierie de projet, la Région offre aussi un soutien technique, par l'intermédiaire de son agence pour le livre.

Le troisième exemple est celui des films de planétarium, avec une proposition de rapprochement entre le planétarium de Saint-Etienne et le pôle lyonnais Imaginove. Les films de planétarium sont produits majoritairement aux Etats-Unis, alors que le nombre de planétarium est croissant. Les coûts de production de ce type de films sont élevés, alors qu'ils ne sont pas subventionnés par le CNC⁴⁶. Cela peut expliquer pourquoi cette filière industrielle est peu développée en France. La Région Rhône-Alpes accueille deux planétariums, l'un à Saint-Etienne et l'autre à Vaulx-en-Verin. L'ouverture d'un troisième planétarium est prévue en 2020, à Pont-de-Claix dans l'agglomération grenobloise. Dans le même temps, la Région Rhône-Alpes est particulièrement investie dans la production audiovisuelle. Son objectif est de mettre en relation les producteurs audiovisuels classiques et les acteurs de la CSTI, pour éviter l'achat de films étrangers problématiques d'un point de vue culturel et économique. La Région s'interroge sur le développement d'un modèle économique particulier. A défaut d'une aide financière, la collectivité mène des réflexions sur le développement d'une nouvelle filière, à partir des filières audiovisuelles classiques. L'objectif est de soutenir à la fois les planétariums et le secteur audiovisuel, par la production de contenu et la création d'un nouveau marché. Les chargées de la CSTI à Grenoble évoquent le même sujet en précisant que les acteurs de l'audiovisuel appartiennent au pôle Imaginove. C'est pourquoi le soutien à la CSTI s'inscrit ici dans la stratégie régionale d'innovation. Ce cas est évoqué à Grenoble, dans la mesure où le futur planétarium est un des grands équipements, autour desquels se construit la politique métropolitaine de CSTI. Les Grands Moulins de Villancourt sont à l'origine un projet de centre « arts-sciences », soutenu par la mairie de Pont-de-Claix. Le projet a été transféré au niveau métropolitain en janvier 2015, où il a été redéfini. L'ouverture d'un centre « arts-sciences » est apparue redondante avec l'existence de l'Atelier Arts-Sciences au sein de la métropole. Le projet a été recentré autour du planétarium. Les espaces de création artistique ont été requalifiés en espace d'exposition. Le comité de pilotage a décidé que le planétarium aurait deux salles, l'une classique pour observer les étoiles et l'autre immersive 3D (entretien A2, R.JF.26,).

⁴⁶ Centre national du cinéma et de l'image animée

Section 3. Les stratégies culturelles de l'Etat et des collectivités

Dans cette section, les injonctions issues des politiques culturelles sont définies. Nous distinguons les politiques culturelles et les politiques de CSTI. Pour chaque secteur, l'ancrage historique des injonctions politiques est traité, à partir d'une présentation de l'institutionnalisation de l'action publique. Nous présentons ensuite l'inscription du soutien aux projets « arts-sciences » dans les stratégies culturelles des institutions publiques.

1. Les politiques culturelles : les projets « arts-sciences » inscrits dans les différents modèles d'action culturelle

Les projets « arts-sciences » sont conditionnés en partie par les politiques culturelles de l'Etat. Trois types de mesures observés peuvent être affiliés aux différents modèles d'action publique en faveur de la culture. Les activités de l'Atelier Arts-Sciences dépendent en partie des financements de l'Hexagone, en tant que scène nationale de Meylan. Ce label s'inscrit dans la perspective de la démocratisation culturelle d'André Malraux. Le Dicréam⁴⁷ et l'action des collectivités se situent dans la continuité de la politique décentralisatrice et transversale de Jacques Duhamel. Le mécénat et le Riam⁴⁸ relève de l'articulation entre la culture et l'économie impulsée sous le ministère de Jack Lang. Pour chaque type de mesures, nous commençons par définir la filiation à un modèle de politiques culturelles. Puis, nous définissons les mesures et leurs conséquences sur les projets « arts-sciences ».

1.1. La démocratisation culturelle : le label de scène nationale

Le label de scène nationale a été un enjeu de la création de l'Atelier Arts-Sciences par l'Hexagone. Ce label s'inscrit dans une politique de démocratisation culturelle, qui conditionne les activités de l'Atelier Arts-Sciences et de l'Hexagone. Nous commencerons par définir et critiquer le modèle de la démocratisation culturelle. Puis, nous montrerons l'inscription des activités « arts-sciences » dans ce modèle.

1.1.1. Le modèle de la démocratisation culturelle

La définition de la démocratisation culturelle par André Malraux

La démocratisation culturelle est une notion centrale de la politique d'André Malraux. Celle-ci a un rôle fondateur, dans la mesure où Malraux a été chargé de créer le ministère des

⁴⁷ Le dispositif d'aide pour la création artistique multimédia et numérique

⁴⁸ Le réseau recherche et innovation en audiovisuel et multimédia

Affaires culturelles en 1959. Il remplace le Secrétariat d'Etat des Beaux-Arts, en étant distinct de l'Instruction publique. Malraux rédige lui-même l'article premier du décret du 3 février 1959, qui cadre l'action de l'institution naissante : « *Le ministère chargé des affaires culturelles a pour mission de rendre accessibles les œuvres capitales de l'humanité, et d'abord de la France, au plus grand nombre possible de Français ; d'assurer la plus vaste audience à son patrimoine culturel ; de favoriser la création des œuvres de l'art et de l'esprit qui l'enrichissent* ». L'existence du Ministère est ainsi justifiée par cinq types d'intervention. L'« accès au plus grand nombre possible de Français » peut indiquer deux missions. D'une part, cette expression peut renvoyer à la démocratisation culturelle, entendue comme une politique d'extension de l'offre à des publics potentiels et une lutte contre l'inégalité sociale d'accès aux œuvres. D'autre part, elle peut être interprétée comme une référence à l'objectif de déconcentration, conçue comme une lutte contre l'inégalité géographique. La déconcentration porte aussi bien sur les équipements culturels avec la création des Maisons de la culture que sur les administrations avec la mise en place des trois premières Directions régionales des affaires culturelles (Drac) en 1969. Un troisième genre d'action est la conservation et la valorisation du patrimoine, hérité de la Révolution. Par exemple, une loi sur les « secteurs sauvegardés » est créée, ainsi que l'« Inventaire général des richesses artistique de la France ». Le quatrième type d'intervention est l'aide à la création artistique professionnelle. Celle-ci est l'objet d'un soutien logistique et modernisateur de la part de l'Etat. Il consistera notamment à étendre aux artistes la protection sociale. Aux vues de la dimension internationale de l'action du Ministère, nous pouvons ajouter une dernière modalité, à savoir la production culturelle comme moyen de rayonnement.

La démocratisation culturelle est à la conjonction d'un projet de renforcement de l'identité nationale, d'une philosophie de l'art et d'un projet social, au-delà d'une politique artistique, éducative et industrielle (Urfalino, 2004). Elle s'inscrit dans un nationalisme modéré, au sens où l'universalité française offrirait une troisième voie entre les États-Unis et l'URSS, dans un contexte de Guerre froide. La mission du Ministère consisterait alors à « *dispenser par souci d'égalité et de rassemblement national cette universalité française par le vecteur des arts* » (Urfalino, 2004 : 61). On peut également percevoir ce nationalisme modéré dans l'idée de production culturelle comme moyen de rayonnement. Cette tendance peut être rapprochée de la notion de ligne monarchique des politiques culturelles (Ory, 2004). Celle-ci est issue d'une tradition française d'intervention née avec les rois, comme François 1er dont le soutien aux artistes donna un élan décisif à la Renaissance en France. Cette ligne est caractérisée par un Etat mécène, mais aussi par des dimensions centralistes et patrimoniales. L'objectif de rayonnement de la culture française est présent sur notre terrain, avec le cas du partenariat entre l'Observatoire de l'espace et la Délégation générale à la langue française et aux langues

de France. Dans le cadre de la semaine de la langue française, l'Observatoire de l'espace participe à l'opération « Dis-moi dix mots » en demandant aux artistes diffusés lors de son festival d'intégrer un des dix mots dans leur œuvre.

Le débat entre création et animation

Les deux mouvements suivants sont mobilisés dans un débat entre création et animation. D'un côté, la mission de démocratisation a été définie à partir d'une conception kantienne de l'art. La réception esthétique est supposée universelle et réduite à la confrontation aux œuvres d'art. La doctrine du « choc esthétique » postule la capacité du récepteur à apprécier une œuvre sans médiation. Le modèle de la diffusion de l'œuvre est donc celui d'une rencontre sans médiateur. En outre, la réduction de l'expérience esthétique au rapport à l'œuvre d'art a pour conséquence de borner l'action culturelle aux formes reconnues par l'institution, excluant les formes culturelles populaires et avant-gardistes (Caune, 2006 : 98-99). Cette tendance s'inscrit dans la ligne libérale héritée des Lumières, qui institue le créateur et son œuvre en objets principaux des politiques (Ory, 2004).

D'un autre côté, la notion de démocratisation culturelle est fondée sur la reprise de l'idéal de l'éducation populaire, à savoir ouvrir à tous l'accès à la culture. Cette dimension peut être rapprochée de la ligne démocratique inspirée par la Révolution, qui place le rapport à la société au centre des politiques culturelles. L'idée du « choc » est critiquée par ce second point de vue, dans la mesure où le récepteur doit faire preuve d'une attention cultivée pour percevoir les effets de l'œuvre. En conséquence, la rencontre avec l'œuvre devrait être accompagnée dès l'amont par des actions éducatives. Cette seconde perspective esthétique reconnaît la nécessité de sensibiliser le récepteur, en préparant les conditions de la rencontre avec l'œuvre d'art. Ce modèle de diffusion de l'œuvre s'appuie sur l'animation, conçue comme une médiation pédagogique.

Le débat entre la création et l'animation s'inscrit dans une opposition entre le culturel et le socio-culturel. Cet antagonisme peut s'expliquer par la construction de la politique culturelle, dans une double opposition à l'éducation et son souci pédagogique, ainsi qu'au loisir et sa problématique du temps libre (Urfalino, 2004 : 362). L'opposition entre la culture et les loisirs s'est traduite institutionnellement par une séparation du culturel et du socio-culturel. Mais c'est surtout à partir de mai 68 que les discours et les pratiques se scindent en deux, fragilisant le modèle de l'action culturelle. Le constat d'un « schisme culturel » entre les créateurs et la population fait douter de l'impact direct des œuvres sur la sensibilité de tous les publics. En outre, l'affirmation d'une universalité française implique une quête de sens et d'identité fondée sur l'unité culturelle. Or, une critique de la culture dominante se développe, basée sur la notion de « culture plurielle » empruntée à Michel de Certeau. L'enjeu n'est plus l'accès à la culture

légitime, mais l'expression et la confrontation des cultures. Cette double critique mène à la substitution de la triade « création » des artistes, « expression » des groupes sociaux aidés par un animateur et « confrontation » entre les deux encouragée par un animateur, à la triade « haute culture », « public rassemblé » et « accès à la culture » (Urfalino, 2004 : 363-366).

L'action culturelle est conçue par certains comme une démarche de libération de la parole des individus et ainsi comme une modalité d'intervention sur le monde social. La capacité d'action s'appuierait sur les langages artistiques et leurs potentialités expressives et relationnelles. De nouvelles significations sociales sont attribuées à l'art. D'une part, celui-ci n'est plus une représentation du monde, mais un facteur de transformation sociale, car il est une action sur le monde. D'autre part, il est une possibilité de médiation entre les individus, au sens où sa fonction critique ferait de lui une médiation entre la sphère de l'individu et celle de la collectivité. La signification sociale de l'art oscille donc entre celle d'un outil d'intégration et celle d'un instrument de subversion. Dans cette approche, il ne s'agit plus d'élargir le public en établissant une relation entre l'art et un public indifférencié. Mais la médiation porte prioritairement sur le rapport à l'art d'une population concrète. C'est avec mai 68 qu'apparaît la préoccupation concernant les conditions sociales de l'appropriation de la culture par les individus. La stratégie des acteurs culturels est alors de transformer les modes de la production artistique pour réduire la césure entre la culture légitime et la culture populaire. A la revendication néo-expressionniste de la liberté du créateur, répond alors une revendication de création en lien avec le public populaire en tant qu'expression d'une identité collective. Cette seconde perspective est critiquée ultérieurement, à cause de sa surestimation des facteurs culturels et esthétiques dans la transformation du social. Les années 60 ont montré les limites de la diffusion de l'art comme moyen d'appropriation de la culture (Caune, 2006 : 101-102).

Les Maisons de la culture

La politique de démocratisation culturelle s'est traduite par la mise en place de différents instruments. Outre le classique soutien financier aux artistes et aux institutions artistiques, le Ministère a développé d'autres outils, tels que la construction d'équipements, la nomination de responsables, ou encore la régulation des marchés des professions artistiques. Les Maisons de la culture sont particulièrement emblématiques de la politique de démocratisation et de décentralisation culturelle, et de son irréductibilité à une politique artistique menée par un secrétariat d'Etat aux Beaux-Arts. Les Maisons de la culture ont pour objectif d'articuler le soutien à la création artistique et la démocratisation culturelle, mais elles seront caractérisées par un primat de la création. Elles incarneront les concepts de développement culturel et de démocratisation culturelle, en ayant pour finalité de présenter la création contemporaine à l'ensemble des milieux géographiques et sociaux français. Seulement neuf Maisons de la

culture ont été créées sous Malraux. A partir de 1973, une soixantaine de structures de taille réduite voient le jour sous l'appellation « Centres d'action culturelle » puis « scènes nationales » (Girard, 2004). Cependant, les conditions de sa mise en œuvre ont tendu à restreindre la politique culturelle à ses instruments. Urfalino (2004) affirme que ces conditions restrictives sont les contraintes de la segmentation administrative, les ressources financières insuffisantes, les attitudes des professions et des institutions artistiques, mais aussi les réactions des publics visés. Une fois encore le cas des Maisons de la culture est emblématique. Leur polyvalence, leurs modalités de financement et de direction ont suscité des conflits et des débats engageant la conception même de la politique culturelle.

Les années 80 marquent la fin de l'exemplarité des Maisons de la culture et le débat entre la création et l'animation est tranché en faveur de la création. La problématique de la démocratisation culturelle s'était développée à partir du constat de l'écart entre l'offre artistique et une grande partie de la population. Au début des années 1980, les discours des artistes affirment que la création serait par nature subversive. La fonction de l'art serait d'être en rupture avec le goût du public. L'écart conçu comme inhérent au processus artistique devient alors un critère de légitimation et non l'objet d'une action de réduction. Dans le même temps, le concept indifférencié de « création » se voit attribuer une signification sociale, selon laquelle elle serait susceptible d'apporter des solutions aux différentes tensions et à la crise. Le caractère sacré octroyé à l'art par la notion de création limitait le questionnement des enjeux et des conditions de l'activité artistique. Celle-ci n'est plus évaluée en fonction de ses effets. Les significations sociales de l'art comme subversion et création ont donc toutes deux pour conséquence de creuser l'écart entre l'offre artistique et les publics (Caune, 2006).

1.1.2. L'inscription des pratiques « arts-sciences » dans la démocratisation culturelle

Le label de scène nationale est un enjeu de la stratégie de l'Hexagone autour des projets « arts-sciences ». Le théâtre municipal de Meylan est la seconde scène nationale de l'agglomération grenobloise. La première est la MC2, la Maison de la culture de Grenoble. Ces deux structures développent une programmation centrée sur trois disciplines artistiques, à savoir le théâtre, la danse et la musique. Mais, l'Hexagone ne dispose pas des mêmes moyens et des mêmes structures, c'est-à-dire un centre chorégraphique, un centre dramatique et un orchestre. Alors que le rayonnement de l'Hexagone est déjà plus restreint, la redéfinition de la politique de la MC2 peut contribuer à capter les publics du théâtre meylanais. L'action culturelle de la MC2 se veut moins centrée sur la qualité de l'offre au profit du travail sur les réseaux de spectateurs et sa programmation plus diversifiée. A cette concurrence locale, s'ajoute la volonté du ministère de la Culture de redéfinir les conditions d'attribution du label de scène nationale. Ces deux facteurs ont conduit l'Hexagone à redéfinir son projet culturel, ainsi qu'à

participer aux *Rencontres-i*, puis à créer l'Atelier Arts-Sciences. D'un côté, l'animation de réseaux est renforcée, qu'ils soient scolaires, culturels ou privés. D'un autre côté, les thèmes de la technologie et de la science sont intégrés, en adéquation avec la population locale composée en grande partie d'ingénieurs et de chercheurs (Bordeaux, 2008). Le développement d'activités « arts-sciences » s'inscrit dans une stratégie de positionnement pour la conservation du label de scène nationale, dans un contexte local concurrentiel et technoscientifique. Cette perception de la stratégie du théâtre est présente chez les acteurs culturels. Ainsi, Laurent Chicoineau déclare que la dénomination « arts-sciences » « *c'est une stratégie de marketing, c'est une stratégie de communication plus que de marketing, de positionnement de l'Hexagone* » (B2, R.32.). Cette stratégie est potentiellement en train d'aboutir à la labellisation de Centre national arts-sciences par le ministère de la Culture. Selon Gaëlle Pouessel, ce label est une proposition du Ministère face au doublon des scènes nationales dans l'agglomération grenobloise (A2, R.GP.15). Il a été demandé à l'Hexagone d'engager une réflexion sur la définition d'un tel centre national, compte-tenu de l'intérêt de cette filière en termes de création et d'interfaçage entre l'industrie, l'économie locale et la recherche (A2, R.GP.15., R.JF.15., R.GP.16). Ce centre national présenterait deux spécificités, sa thématique émergente et sa localisation en province (A2, R.JF.16). La constitution du réseau transversale des réseaux arts sciences (Tras) piloté par l'Hexagone peut être interprétée comme un signal au Ministère sur la pertinence de la reconnaissance d'une filière « arts-sciences ».

Dans la lignée de la démocratisation culturelle, l'Hexagone est caractérisé par une tension entre la création et l'animation. L'identité du théâtre est construite autour des valeurs de l'éducation populaire et d'un rapport distancié à la haute-culture comme à la culture de masse. La filiation à l'éducation populaire et à l'animation socio-culturelle est revendiquée à travers les parcours des directeurs de l'Hexagone et de l'Atelier Arts-Sciences. Sur le site du théâtre, nous pouvons lire : « *Venu de l'éducation populaire, Antoine Conjard affirme une démarche citoyenne qui place l'art au cœur de la cité comme élément créateur de lien : un lien social, politique et économique qui repose sur la valorisation des ressources locales, le rassemblement des forces en présence, l'impulsion de projets collectifs et leur diffusion auprès du plus grand nombre.* »⁴⁹. Il est intéressant de noter que l'éducation populaire est pensée en lien avec le territoire. Eliane Sausse (R.2.) évoque l'héritage de l'animation socio-culturelle à partir de ses études à Grenoble : « *j'ai fait au départ une formation dans l'animation socio-culturelle à Grenoble. Parce que c'était un fief dans les années 80 du socio-culturel.* ». La politique d'animation de réseaux et d'action de proximité se double d'une politique de soutien

⁴⁹ <http://theatre-hexagone.eu/histoire-et-missions/> - le 02/12/16

à la création. Dans le cas des activités arts-sciences, le soutien à la création relève de l'Atelier Arts-Sciences et le travail de médiation est pris en charge par l'Hexagone. En effet, l'Atelier Arts-Sciences accueille peu de public, pour dédier son espace à la recherche et à la création. Eliane Sausse (B6, R18) déclare en entretien :

Même si de plus en plus il y a du public qui vient, c'est bien qu'à l'Atelier Arts-Sciences on soit dans le lieu où il n'y ait pas tout le temps du public qui vienne. Parce qu'il faut qu'on ait le temps de chercher aussi voilà. C'est-à-dire qu'il faut le temps de chercher, le temps de produire. Donc on reçoit au compte-goutte. On va dire qu'il y a quelques promos d'étudiants. Parce qu'on se dit c'est quand même bien qu'ils sachent ce qu'on fait qu'on reçoit. Voilà ça doit me prendre. Je dois en recevoir quatre ou cinq par an. Ça me prend dix heures maximum.

L'Atelier développe plusieurs formes de mise en public de ses activités, dont deux sont associées à des pratiques de médiation culturelle. La première est le salon Expérimenta, où la médiation est assurée par le master communication scientifique et technique de l'institut de la communication et des médias de l'Université Grenoble Alpes. La seconde est les spectacles diffusés à l'Hexagone, où la médiation est accomplie par l'équipe du théâtre. La répartition de l'activité entre soutien à la création et travail d'animation n'est pas propre aux structures artistiques. Les associations de CSTI observées sont caractérisées par la même bipartition des actions. Le S[Cube] et la Rotonde associent systématiquement des ateliers aux résidences des artistes. A l'inverse, la Diagonale Paris-Saclay et l'Observatoire de l'espace se concentre sur le soutien à la création « arts-sciences » et la distingue des activités de médiation scientifique.

1.2. Le développement culturel : Dicréam et Scan

Le soutien public aux projets « arts-sciences » repose en partie sur l'action du Dicréam au niveau national et du fonds Scan⁵⁰ en Rhône-Alpes. Ces deux dispositifs s'inscrivent dans des logiques de transversalité et de décentralisation, héritées de la notion de développement culturel. Le Dicréam a une fonction transversale entre les directions du Ministère, à l'instar de la Direction du développement culturel. Le fonds de la Région Rhône-Alpes est issu de la décentralisation culturelle. Nous présentons d'abord le modèle du développement culturel, puis la Direction du développement culturel. L'intervention du Dicréam et du fonds Scan dans les projets « arts-sciences » est ensuite exposée. Enfin, nous nous intéressons au soutien des collectivités sur Paris-Saclay, qui s'inscrit dans le cadre d'une politique culturelle décentralisée mais non transversale.

⁵⁰ Fonds de soutien à la création artistique numérique

1.2.1. Le modèle du développement culturel

Durant les années 1970, le modèle de l'action culturelle sera déstabilisé d'un point de vue administratif et institutionnel. Lors de la présidence de Valéry Giscard d'Estaing, la réduction progressive des moyens financiers par le blocage des budgets a contribué à l'affaiblir. A partir de 1974, une logique libérale est introduite. Elle va renforcer le désengagement financier de l'Etat, dont la politique va accorder la priorité au patrimoine. Selon Philippe Poirrier (2010), le primat de la logique libérale durant cette période va affaiblir les missions de service public du Ministère. Les discours sur la décentralisation ont réduit l'action culturelle à l'animation ; et les enjeux d'élargissement des publics, de sensibilisation aux pratiques artistiques ou encore de prise en compte des inégalités sociales ont été attribués aux artistes, devenus des « créateurs » (Caune, 2006). Face à la crise de ce modèle, la philosophie du développement culturel est adoptée par le Ministère. Celle-ci a un caractère composite et connaît des variantes portées par trois groupes. Il s'agit de la génération des pionniers de l'administration centrale, de la génération d'énarques au Ministère après 1968, ainsi que de Jacques Duhamel et son directeur de cabinet Jacques Rigaud à l'origine de la doctrine officielle du Ministère entre 1971 et 1973. Selon Urfalino, l'unité de la notion de développement culturel réside dans le sentiment d'échec de la démocratisation par facilitation de l'accès aux œuvres et dans l'abandon de l'affirmation de l'universalité française. Le développement culturel marque aussi la fin de la place centrale de la décentralisation culturelle dans l'action du Ministère.

Jacques Duhamel arrive au ministère de la Culture alors que le VI^e Plan de modernisation économique et sociale a déjà été préparé. La commission des Affaires Culturelles du Plan définit la culture comme un moyen d'autonomie individuelle, condition de la relation avec l'autre et donc d'une maîtrise du destin collectif. La commission prône une politique culturelle inspirée de la ligne démocratique, héritée de la Révolution et revitalisée par l'éducation populaire et Mai 68. Elle rompt avec la ligne davantage monarchique d'André Malraux, où l'offre culturelle est descendante et réservée à une minorité de privilégiés. Augustin Girard (2004) montre que la démarche de Jacques Duhamel et de ses successeurs est transversale, contractuelle, déconcentrée et d'ouverture. L'action du Ministère n'est plus seulement une politique de l'offre artistique, elle vise à insérer la culture au cœur de la société. Les démarches culturelles ne doivent donc plus relever uniquement du ministère de la Culture. Ce nouvel objectif implique la mise en œuvre de méthodes différentes. Les actions sont transversales, dans la mesure où elles doivent être interministérielles, inter-directionnelles et interdisciplinaires. La démarche se veut également contractuelle, puisque le partenariat et le contrat sont privilégiés à l'action directe de l'administration et aux subventions. Les actions sont aussi concertées avec les collectivités locales et les associations. Des « chartes culturelles » sont signées en province avec les régions et les villes. Ces contrats entre l'Etat et les territoires seront reprise et

développé par Jack Lang sous le nom de « conventions de développement culturel ». Augustin Girard affirme que Duhamel a une démarche d'ouverture à trois niveaux : le patrimoine culturel avec une extension des monuments historiques conservés et une systématisation des visites ; la création plastique avec l'invention de l'aide à la première exposition et une application du 1% artistique à l'ensemble des bâtiments de l'Etat construits ; les partenariats avec l'association d'artistes, de professionnels et d'intellectuels au choix des orientations.

1.2.2. La Direction du développement culturel

Après le départ de Jacques Duhamel en 1973, le thème du développement culturel n'est pas repris par les ministres jusqu'en 1981, même si leurs actions se situent dans la continuité de celle de Jacques Duhamel. Ses idées restent également dominantes au sein l'administration centrale, mais aussi chez les responsables d'équipement et les élus locaux. Cette notion a permis un compromis entre les opposants du débat animation/création et de mai 68, dans le cadre de la ville et non plus de la Maison de la culture. Elle sera reprise par la Direction du développement culturel (DDC), créée en 1982 et confiée à Dominique Wallon (Urfalino, 2004). La DDC assume deux missions principales. D'une part, elle est chargée de la décentralisation culturelle et des relations entre le Ministère et les collectivités locales. D'autre part, elle doit réformer les établissements culturels issus de la décentralisation de Malraux. La création de la DDC correspond à la réalisation d'un projet datant d'avant 1968, c'est-à-dire la mise en place d'une Direction de l'action culturelle, sans spécialisation artistique, dont le rôle est de coordonner horizontalement les directions sectorielles. De 1982 à 1984, la DDC parut exercer sa vocation horizontale grâce à la procédure des « conventions culturelles », mais aussi des conventions régionales de développement culturel dont le financement relevait d'un fonds spécial. Mais dès 1984, cette double fonction d'interface entre le Ministère et les collectivités locales, ainsi qu'entre les directions, prit fin avec les contrats de plan. En effet, le ministère de l'Intérieur a veillé à ce que la DDC ne puisse intervenir dans la négociation du volet culturel des contrats de plan. De plus, le financement des contrats par chaque direction a eu pour conséquence la diminution de la capacité d'intégration de la DDC. En 1986, la DDC était presque devenue une direction sectorielle en charge du réseau des établissements culturels. L'alliance entre l'administration centrale et les directeurs d'établissements, aux dépens des élus et des associations représentatives, a été renforcée par la division des responsables d'établissements, le peu d'intérêt du Ministre pour eux, et la municipalisation de certaines Maisons de la culture suite aux élections municipales de 1983. La DDC est supprimée par François Léotard sous la présidence de Jacques Chirac. Mais, selon Latarjet (1992), elle avait été vidée de son contenu, dans la mesure où le Ministère était celui des artistes et la culture dans sa dimension sociale et identitaire était traitée au niveau local. Cet état de fait montre l'achèvement de la décentralisation culturelle (Urfalino, 2004).

1.2.3. L'action du Dicréam et du fonds Scan en Rhône-Alpes

De nombreux projets « arts-sciences » sont soutenus par le Dicréam. Il s'agit de spectacles interdisciplinaires, utilisant des technologies. Sur notre terrain, ces œuvres sont majoritairement celles diffusées par le théâtre Hexagone. Fourmentraux associe le développement des pratiques de « recherche-crédation » à un renouvellement de l'appareil d'action culturelle. Il cite la création du Dicréam comme une mesure participant à la mise en œuvre d' « *une nouvelle politique de convergence de domaines jusque-là distingués par les instances décisionnaires d'homologation et de valorisation des arts* » (Fourmentraux, 2011 : 16). En 2001, face à la nature pluridisciplinaire des arts numériques, le ministère de la Culture met en place une structure interdirectionnelle, gérée par le CNC (Centre national du cinéma et de l'image animée). Le Dicréam assure la coopération entre les huit grandes directions du ministère de la Culture, dans la lignée de la Direction du développement culturel. Le Dicréam est aussi « *un dispositif de financement spécifique visant à soutenir le développement, la production et la diffusion d'œuvres novatrices ou expérimentales dans le domaine de la création artistique multimédia et numérique* »⁵¹. Les projets artistiques caractérisés par un contenu pluridisciplinaire et l'usage de techniques numériques, sont éligibles à trois types d'aides financières, à savoir l'aide à la maquette, à la réalisation et aux manifestations collectives. Avec un budget annuel moyen de 1,3 million d'euros, cette disposition favorise au niveau national le développement de partenariat entre des artistes de différentes disciplines et des informaticiens, dans des perspectives d'expérimentation et d'innovation artistique (Fourmentraux, 2011). Certains projets « arts-sciences » sont aidés par le fonds Scan de la Région Rhône-Alpes. Ce type de mesures régionales s'inscrit dans la continuité de la décentralisation. Ce fonds a été créé en 2011 par la Région Rhône-Alpes, dans le cadre de sa politique Culture et numérique. Il a été rejoint par la Drac Rhône-Alpes en 2012 et il a été étendu à l'Auvergne en 2016. Il a pour objectif de soutenir des créations artistiques de préférence pluridisciplinaires, faisant intervenir des technologies numériques et recourant à des compétences artistiques et informatiques. D'après la chargée de mission Culture et Numérique, les critères de sélection sont relativement ouverts, afin « *d'aider des créations qui sont des créations un peu innovantes, un peu contemporaines* » (entretien A1, R29). Le fonds Scan cible les étapes de recherche comme les étapes de réalisation. La chargée de mission précise que le lien avec le public est un critère de sélection. Le projet de création doit aboutir dans « *des représentations ou une démonstration* » (entretien A1, R29). Le type de pratiques

⁵¹ <http://www.cnc.fr/web/fr/dispositif-pour-la-creation-artistique-multimedia-dicream> - le 26/02/13

soutenues est similaire à celui du Dicréam. Cela explique que les projets soutenus par le Scan soient majoritairement diffusés par l'Hexagone.

1.2.4. L'action culturelle à Paris-Saclay

Sur notre terrain de Paris-Saclay, les collectivités locales soutiennent les projets « arts-sciences », parce qu'ils relèvent d'une discipline artistique particulière. Ce soutien s'inscrit dans le cadre d'une politique culturelle décentralisée mais pas transversale. Le conseil départemental de l'Essonne soutient le festival « arts-sciences » organisé par le Collectif pour la culture en Essonne. Son aide s'inscrit dans une politique de soutien aux arts numériques et aux arts plastiques. Son action culturelle comporte trois autres types de mesure. Le département soutient le Centre d'art contemporain de Brétigny-sur-Orge et l'Espace d'art contemporain de Juvisy-sur-Orge. Par le biais des contrats de développement culturel, il permet à des collectivités locales de mettre en place des projets. Des associations sont aussi soutenues quand leurs activités ont un rayonnement départemental⁵². L'aide à la biennale La Science de l'Art relève de la même logique que l'action du fonds Scan en Rhône-Alpes. Des projets « arts-sciences » peuvent bénéficier de soutien, parce qu'ils présentent une autre caractéristique. Ils appartiennent aux arts numériques en Rhône-Alpes, alors qu'ils relèvent des arts plastiques en Essonne.

La région Ile-de-France a aidé à la fois le festival du Collectif pour la culture en Essonne et une résidence d'Art *Science Factory*. Pour le Collectif, l'intervention de la région poursuit l'objectif de favoriser la création de réseau dans la grande couronne parisienne. L'organisation des acteurs culturels en réseau est présentée comme nécessaire à cause de la géographie particulière de ce territoire. Il est caractérisé par des grands bassins de vie et d'importantes disparités. Fédérer les acteurs culturels représente alors un moyen de lutter contre l'inégalité géographique d'accès à la culture⁵³. Le soutien régional à la résidence de François Bon à l'Art *Science Factory* s'inscrit dans l'action culturelle en faveur de la littérature, par l'intermédiaire de la Maison des écrivains et de la littérature. L'objectif est de promouvoir la création littéraire auprès des habitants, en organisant notamment des rencontres avec les publics. Ces activités doivent représenter 30% du temps de la résidence, contre 70% dédié à l'écriture personnelle. Un ancrage territorial et une structure d'accueil sont aussi demandés. Le soutien à ce projet « arts-sciences » n'est pas spécifique à ce secteur, mais il relève d'une discipline artistique particulière. Enfin, nous avons déjà évoqué le soutien de la Délégation générale à la langue

⁵² <http://www.essonne.fr/culture-sports-loisirs/politique-culturelle/arts-plastiques-et-numeriques/> - le 08/12/16

⁵³ <https://www.iledefrance.fr/fil-actus-region/culture-hors-murs-plein-champ> - le 08/12/16

française et aux langues de France au festival Sidération de l'Observatoire de l'espace, dans le cadre de l'opération Dis-moi dix mots, lors des 20 ans de la semaine de la langue française et de la francophone.

Pour conclure, nous pouvons souligner que le Dicréam et le Scan sont deux dispositifs à l'origine d'une injonction à la pluridisciplinarité et à l'usage des technologies numériques dans les arts. Ils soutiennent la création d'œuvres « arts-sciences », relevant des arts numériques. Ils contribuent à favoriser une définition technologique de la science.

1.3. Le « vitalisme culturel » : les partenariats entre les secteurs culturels et économiques

Les projets « arts-sciences » sont caractérisés par des partenariats avec le secteur privé. L'articulation entre les domaines culturels et économiques apparaît dès le ministère de Jack Lang. Actuellement, deux mesures œuvrent à cette mise en relation, à savoir le mécénat et le réseau recherche et innovation en audiovisuel et multimédia (Riam). Nous verrons que les partenariats entre les institutions culturelles et les entreprises ne se réduisent pas au mécénat.

1.3.1. Le modèle du « vitalisme culturel »

La période de Jack Lang est celle du doublement du budget du ministère de la Culture. Cela lui permet d'assurer la continuité des actions mises en œuvre par ses prédécesseurs, Malraux et Duhamel. Mais, sa politique présente des ruptures à trois niveaux : l'ébranlement des oppositions conceptuelles caractéristiques de l'idéologie du Ministère, le rapport établi entre l'économie et la culture et l'élargissement du champ d'action.

Au-delà d'une simple rupture, Urfalino (2004) soutient que la période Lang est celle de la dissolution de la politique culturelle. Il justifie sa thèse de la fin du modèle de la « politique culturelle », à partir de deux observations. D'une part, le mouvement constant de création institutionnelle atteint ses limites. Le Ministère adopte désormais un rôle de régulateur du système des équipements et des organismes culturels. D'autre part, les oppositions conceptuelles sur lesquelles s'appuyait l'idéologie du Ministère ont été ébranlées. La notion d'éducation artistique rompt avec l'opposition entre culture et éducation. L'institutionnalisation des avant-gardes dissout l'antagonisme entre modernité et tradition, en instaurant un conformisme d'avant-garde. La distinction entre culture et divertissement est remise en cause au milieu des années 1980 par l'intervention de l'Etat en faveur des industries culturelles et du tourisme de masse. Le rejet de l'attitude consommatrice et la critique du divertissement comme aliénation, caractéristiques de l'époque Malraux, ne sont alors plus d'actualité. En outre, le discours de Jack Lang sur l'économie et la culture aurait indirectement laissé les politiques

publiques de soutien aux professions et institutions artistiques s'émanciper de la politique culturelle. L'action du Ministre aurait ainsi marqué la fin de la politique culturelle au profit des politiques publiques de la culture.

Une deuxième rupture est la redéfinition du rapport entre la culture et l'économie. Les discours et les actions associant économie et culture reposent sur deux ressorts. D'une part, les industries culturelles auraient un impact sur l'économie et notamment sur la balance des échanges. Le soutien de l'Etat à la culture revêtirait donc un caractère de politique économique et industrielle. D'autre part, la culture serait un instrument économique, dans la mesure où elle pourrait changer les mentalités et ainsi remédier à la crise économique, conçue aussi comme une crise idéologique. Selon Urfalino, la légitimation du soutien à la culture par l'économie a eu trois effets. Premièrement, elle fait table rase de l'accès de tous à la haute culture défendu par Malraux pour l'Etat et pour les élus locaux. Dès les années 1980, les élus locaux voyaient déjà dans les dépenses culturelles un atout pour l'image de leur ville, vis-à-vis des investisseurs potentiels comme des électeurs. Mais cet objectif n'était pas affiché, au profit de la fin plus noble des politiques culturelles. Deuxièmement, la justification du soutien public par l'économie est à l'origine d'un réajustement au sein de l'administration centrale. Le ministère de la Culture s'est consacré au soutien des artistes et des industries culturelles, ce qui a impliqué une segmentation liée à la diversité des économies et des organismes professionnels des différents domaines. Troisièmement, l'argument économique a « *introduit une exigence de rigueur de gestion et une attention devenue légitime à la limitation des déficits* » (Urfalino, 2004 : 373), ce qui serait à l'origine du succès du thème de l'évaluation.

Enfin, l'action de l'Etat a été étendue à des arts ou des pratiques culturelles qualifiées de « mineures », comme les musiques populaires, la bande dessinée, la photographie ou encore les arts décoratifs. La stratégie de Jack Lang consiste à étendre le champ culturel valorisé par l'Etat à des domaines plus « populaires », afin d'élargir le public de la culture au-delà des élites cultivées. Par exemple, le Ministère a créé un musée de la bande dessinée ou encore un orchestre national subventionné de jazz. Sur notre terrain, les œuvres soutenues intègrent des pratiques « populaires » comme le *beatbox* (*Bionic Orchestra 2.0* d'Organic Orchestra) ou le jeu vidéo (*Théâtre de Superamas*).

1.3.2. Les mesures politiques de soutien à l'innovation technologique

Fourmentraux (2012 : 18) soutient que le Riam et l'incitation au mécénat sont deux mesures politiques qui « *participent de l'expansion d'un « monde de l'art » où les acteurs culturels, universitaires et économiques interagissent* ».

Pour favoriser la relation entre le secteur privé et le secteur public en vue de stimuler l'innovation technologique, le CNC a aussi mis en place le Riam qui a pour vocation de « *soutenir les projets d'innovation des entreprises (dans les domaines de la production, du traitement, de la distribution et de la publication d'images et de sons) et débouchant sur de nouveaux services ou nouveaux produits* »⁵⁴. Plus précisément, il s'agit d'une structure interministérielle, dont l'action vise la labellisation voire le financement de projets de recherche-développement associés à la création audiovisuelle et à l'innovation technologique, ainsi que l'animation de la filière avec l'organisation de rencontres selon différentes modalités (des colloques aux soirées thématiques). Depuis 2007, le CNC collabore avec Oséo en formulant des appels à projet communs pour le Riam. L'Oséo est un établissement public à caractère commercial et industriel (Epic), organisé en un réseau territorial. Cet organisme est issu de la réorganisation par l'Etat des agences destinées à soutenir la recherche et l'innovation, parallèlement à la mise en place des pôles de compétitivité. Il est né en juin 2005 de la fusion de deux organismes distribuant des aides et des financements aux PME, l'Agence nationale de la valorisation et de la recherche (Anvar) et la Banque du développement des PME (BDPME). Le double objectif de la création de l'Oséo est de rationaliser le dispositif et favoriser le développement de l'innovation au sein des PME. A cette fin, sa mission est de financer et accompagner les PME, en partenariat avec les banques et les organismes de capital-investissement. Il comprend trois branches, Oséo innovation, Oséo financement et Oséo garantie, correspondant à trois fonctions, « *l'aide à l'innovation, la garantie des concours bancaires et des investisseurs en fonds propres, et le financement en partenariat* »⁵⁵ Fin 2007, l'Agence de l'innovation industrielle a elle aussi fusionné avec l'Oséo. Son rôle résidait dans le financement des projets d'innovation de grandes ou moyennes entreprises, regroupées en consortium avec des laboratoires publics. Avec la fusion, ces aides ont été réorientées vers les entreprises moyennes de moins de 5 000 salariés. Sur notre terrain, des financements du Riam apparaissent dans le cadre d'Expérimenta. Par exemple, une conférence/démonstration a eu lieu en 2004, sur un logiciel de régie interactive *Artisanum*. Celui-ci est financé par la Région Ile-de-France et le Riam. La prédominance de l'intervention du Dicréam et du Riam s'explique par le type de pratiques observées. Les pratiques « arts-sciences » sont orientées majoritairement vers la production d'œuvre. Seul l'Atelier Arts-Sciences vise la production de technologies, mais celles-ci ne sont pas saisies par le monde économique. L'intervention du Riam est plus importante dans les pratiques de « recherche-création » étudiées par

⁵⁴ <http://www.cnc.fr/web/fr/riam> - le 26/02/13

⁵⁵ http://www.oseo.fr/qui_sommes_nous/notre_mission - le 26/02/13

Fourmentraux, puisque qu'elles comprennent l'accueil d'artistes dans des laboratoires de recherche appliquée.

1.3.3. Les mesures politiques d'incitation au mécénat

A partir des années 1980, le mécénat gagne en importance et en légitimité, à cause de deux facteurs. La politique culturelle des gouvernements de gauche génère un accroissement de l'offre culturelle et donc une augmentation des besoins financiers. Certains dirigeants de grandes entreprises privées et publiques sont sollicités directement par des responsables du ministère de la Culture, grâce à l'existence d'une proximité sociale entre ces deux catégories d'individus. Les organismes concernés sont les entreprises du secteur bancaire et assurantiel sous l'autorité de l'Etat, ainsi que les établissements publics dont les directeurs sont issus de la haute fonction publique (Rozier, 2004). Ces types d'acteurs sont présents sur notre terrain, avec EDF et la direction des entreprises de l'Essonne de la Société Générale. La Société Générale a été un membre fondateur du S[Cube], alors qu'EDF appartient encore à l'association⁵⁶. En outre, l'année 1980 a été déclarée « Année du patrimoine » par le ministère de la Culture, sous un gouvernement de droite. Ce projet s'inscrit dans une volonté de promouvoir le patrimoine, distincte de la préservation des chefs-d'œuvre du passé sous Malraux. Il s'accompagne d'un appel à la mobilisation en 1978, auquel de nombreuses entreprises répondent, célébrées dans la brochure *Mécénat en France*. Le mécénat atteint alors une visibilité publique et une légitimité, à un moment où le patronat tente de restaurer l'image des milieux d'affaires (Rozier, 2004).

Le second facteur de développement du mécénat est sa mobilisation dans des stratégies de communication d'entreprise. Dans les années 1980, la critique croissante de la publicité rend nécessaire l'utilisation de techniques de communication différentes. Le mécénat apparaît alors comme un investissement réputationnel. La stratégie consiste à présenter une institution d'intérêt privé comme étant au service de la communauté, afin d'obtenir le consensus des différents partenaires. La recherche du consensus devient une nécessité pour les entreprises gagnées par la théorie des parties prenantes de Friedman, selon laquelle l'accord (à défaut de la satisfaction des besoins) des personnes impactées par l'activité de l'entreprise permet de réaliser des profits. L'idée d'une « vocation sociale » et non plus simplement marchande de l'entreprise émerge. Le renouvellement des pratiques de communication est également lié

⁵⁶ Le statut de membre fondateur permet de financer le fonctionnement de l'association avec une cotisation annuelle de 2000 euros, tout en ayant un pouvoir décisionnel, avec la participation au Conseil d'Administration et les prérogatives de voter à la majorité des deux tiers la modification des statuts et la dissolution de l'association. Cf. Article 2 du Règlement intérieur du S[Cube] de 2015 et Article 14 des statuts.

à l'adoption de nouveaux modèles d'organisation de la production et de management. D'une part, certains principes de production exigent de placer le client au centre des préoccupations, comme par exemple dans le toyotisme. D'autre part, les modèles de management participatif génèrent des contradictions que la communication est censée gérer. La plus importante est que le management élève le niveau de qualification et de responsabilité, sans pour autant associer le salarié à la gestion ou à la prise de décision. De plus, la responsabilisation de l'employé est également une source de culpabilité en cas d'échecs ou de difficultés. Dans ce contexte, la réputation de l'entreprise permettrait de maintenir l'adhésion et la motivation des employés (Miège, 1996). Ces facteurs sociaux et politiques expliquent l'investissement des grandes entreprises privées et publiques dans des activités susceptibles de produire des gains de réputation telles que les activités culturelles.

Sabine Rozier soulève la question du commencement d'une nouvelle période avec le vote de la loi du 1^{er} Août 2003 relative au mécénat, aux associations et aux fondations, qui pourrait apparaître comme « *la marque d'une attitude politique nouvelle* » (Rozier, 2004 : 37). Cette loi a pour objectif de renforcer le financement privé des arts et de la culture, en modifiant la loi du 1^{er} juillet 1901, relative au contrat d'association, la loi du 23 juillet 1987, sur le développement du mécénat, et le code général des impôts. Cette réforme soutient le mécénat des particuliers, des entreprises et des fondations, par des incitations fiscales. Ainsi, les déductions du revenu imposable sont devenues des réductions d'impôts, et les abattements ont été augmentés pour les particuliers (de 50 à 66% plafonné de 10 à 20% du revenu imposable) et les entreprises (de 50% à 60% plafonné de 2.25‰ ou 3.25‰ à 5‰ du chiffre d'affaires). Pour les particuliers soumis à l'ISF, les donations temporaires d'usufruit ont été sécurisées. De plus, la reconnaissance d'utilité publique a été simplifiée et accélérée pour les fondations. Leur indépendance relative aux pouvoirs publics a été accrue, dans la mesure où elles peuvent substituer aux représentants de l'Etat un « commissaire du gouvernement » et créer un directoire et un conseil de surveillance. La loi crée également des fondations à durée limitée et à « dotation consommable », c'est-à-dire autorisées à dépenser leur propre capital (Rozier, 2004).

1.3.4. Les formes de partenariat avec les entreprises observées.

Le mécénat des fondations

Sur notre terrain, deux fondations sont présentes. Comme nous l'avons signalé précédemment, EDF est un membre fondateur du S[Cube]. Cette initiative s'inscrit dans l'axe

« progrès » de la fondation, qui vise « l'accès aux savoirs et à la connaissance scientifique »⁵⁷. La fondation participe à un second projet « arts-sciences ». Elle produit une exposition, *Carbon 12, quand l'art rencontre la science*, dont les œuvres conçues par cinq équipes d'artistes et de scientifiques utilisent le carbone et traitent du thème du développement durable⁵⁸. La seconde est la fondation Daniel & Nina Carasso, qui a soutenu l'Hexagone de Meylan et le Laboratoire d'hydrodynamique de Polytechnique (Ladhyx) à Paris. Le soutien à « Art et Science » s'inscrit dans l'axe « Art Citoyen » et dans l'objectif déclaré de « faciliter les rencontres et créer des passerelles entre des univers qui ne se côtoient pas, afin de rendre possible ce qui ne l'était pas »⁵⁹. Cette mission se traduit par le soutien aux collaborations entre artistes et chercheurs, organisées en résidences ou en groupes de recherche. Le soutien à l'Hexagone résulte d'un appel à projet dont l'un des objectifs est de favoriser « Les collaborations transdisciplinaires entre artistes et scientifiques ». Le deuxième objectif est « Le renforcement des enseignements et de la recherche artistiques dans les autres formations de l'enseignement supérieur »⁶⁰. Le soutien au Ladhyx consiste à renforcer des collaborations préexistantes par le financement de résidences entre artistes et scientifiques sur le thème de l'anthropocène. Ce projet est initié par Jean-Marc Chomaz, élément moteur du développement des pratiques « arts-sciences » à Paris-Saclay. Il existe d'autres fondations en lien avec « arts-sciences ».

Les rapports entre les institutions culturelles et le secteur privé ne se réduisent pas au mécénat des fondations, qui est plutôt limité. En effet, le S[Cube] et l'Hexagone/Atelier Arts-Sciences ont recherché des financements en répondant aux appels à projet des fondations de grandes entreprises. La directrice du S[Cube] précise que ces appels sont de deux types. D'une part, ils peuvent être liés à une thématique précise, par exemple le développement durable. Dans ce cas, l'association dépose un projet uniquement s'il entre *a priori* dans les axes de l'appel. Un travail d'adaptation est conçu comme une perte de temps. D'autre part, les appels peuvent privilégier les publics éloignés. L'association favorise ce second genre, puisqu'il correspond à son objectif principal. Cependant, les deux structures culturelles déclarent que ces recherches n'ont pas été fructueuses. Elles ont donc modifié leurs stratégies relatives au secteur privé.

⁵⁷ <http://fondation.edf.com/priorites-3.html> - le 21/04/2016

⁵⁸ <http://fondation.edf.com/espace-fondation-edf/nos-expositions/carbon-12-quand-l-art-rencontre-la-science-66.html> - le 21/04/2016

⁵⁹ <http://www.fondationcarasso.org/fr/mission> - le 21/04/2016

⁶⁰ <http://www.fondationcarasso.org/fr/content/appel-projets-2015-%C2%AB-composer-les-savoirs-pour-mieux-comprendre-les-enjeux-du-monde> – le 21/04/2016

La directrice de l'Atelier Arts-Sciences souligne deux limites inhérentes au spectacle vivant. D'un côté, un spectacle a une audience limitée et la participation de l'entreprise est peu visible, contrairement à « *un match de foot* ». Ainsi, le gain réputationnel apparaît faible relativement à l'investissement. D'un autre côté, un spectacle est éphémère et la valorisation tirée par l'entreprise est limitée dans le temps. La directrice distingue le soutien au spectacle vivant de l'enrichissement des collections d'un musée, où « *L'œuvre elle est permanente et donc pérenne. Donc il y a un petit cartel. Il y a marqué tous les noms des donateurs. C'est valorisant.* » (entretien B6, R31).

Les partenariats avec les entreprises

Face à ces obstacles, l'Hexagone a embauché une professionnelle issue d'une école de management et non d'une formation culturelle, sur un poste dédié exclusivement à la recherche de mécènes. Le type de soutien recherché a évolué. Il ne s'agit plus de trouver des financements, mais des biens ou des services liés à une activité précise. Ainsi, suite à l'organisation d'un workshop de dix jours sur le papier, l'Atelier Arts-Sciences a obtenu « *pour 28 000 euros de papier comme ça voilà. Avec des papiers extrêmement spéciaux, ignifugés, pour faire toutes les cloisons d'Expérimenta* » (entretien B6, R16). De même, le gantier Jean Strazzeri a participé à l'élaboration du gant interactif d'Ezra (entretien B6, R3).

Eliane Sausse distingue deux facteurs qui motivent les entreprises à participer à des projets culturels. D'un côté, le projet doit être « *en lien avec leur cœur de métier vraiment* » (entretien B6, R31) ou « *avec leurs préoccupations* » (entretien B6, R16). D'un autre côté, les entrepreneurs sont « *des hyper passionnés* », qui ne cherchent pas un bénéfice communicationnel ou une réduction fiscale (entretien B6, R31). Par ailleurs, l'absence d'un fonds de dotation garantit une participation par passion ou par intérêt professionnel et non financier. Eliane Sausse affirme : « *Comme on n'a toujours pas de fonds de dotation en plus, ils peuvent même pas défiscaliser. Parce qu'il y en a des mécènes qui font un chèque et puis ils ont 66% de défiscalisation. C'est ce qui les intéresse. Du coup c'est pas du tout ce rapport-là qu'on a créé* » (entretien B6, R31). Pourtant, le site de l'Atelier Arts-Sciences met en avant sa démarche pour créer un fonds de dotation et la réduction d'impôts qui en découle, ainsi que des « *contreparties de communication et de visibilité* », des « *invitations privilégiées à nos spectacles* » et la possibilité d' « *organiser un événement sur mesure pour vos clients et vos*

équipes »⁶¹. Une soirée des mécènes est également organisée chaque année, où une visite privée d'Expérimenta a lieu, suivie d'un spectacle à l'Hexagone⁶².

Nous avons observé deux événements fondés sur des partenariats avec des entreprises, à savoir Acteurs de curiosité territoriale et le salon Expérimenta en 2013. Acteurs de curiosité territoriale est composé de deux volets. Dans un premier temps, des parcours sont effectués autour de 14 thématiques scientifiques, techniques, urbaines, politiques ou artistiques dans l'agglomération grenobloise. Des acteurs culturels de quartiers ont proposé les thèmes et encadré les groupes. La compagnie KompleXKapharnaüm a suivi certains parcours, en réalisant des captations sonores et vidéo. Dans un second temps, la compagnie lyonnaise a réalisé un spectacle à partir de ces matériaux. La performance a eu lieu dans une carrière mise à disposition par Balthazard & Cotte. En échange, l'entreprise a pu diffuser un film de présentation dans les bus, transportant le public entre l'Hexagone et la carrière. Le directeur a pris la parole avant le spectacle pour accueillir les visiteurs et délivrer les consignes de sécurité. Expérimenta est un salon dédié aux arts, sciences et technologies, organisé par l'Atelier Arts-Sciences et la Casemate. Il expose des technologies appliquées à différents domaines (urbanisme, domotique, transports, etc.) développées par des entreprises, mais aussi des chercheurs ou des étudiants. A leurs côtés, sont exposées des œuvres d'arts visuels utilisant des Tic et des technologies mobilisées dans le cadre de spectacle. Ce second type de partenariat diffère du soutien privé à la culture par la mise à disposition de ressources, puisque l'action des institutions culturelles porte sur l'activité des entreprises.

Le S[Cube] s'est tourné vers les PME pour construire des projets avec leur personnel, à travers notamment les comités d'entreprises, qui ont eux aussi leur offre culturelle. Ce repositionnement est perceptible quand Elise Duc-Fortier affirme que « *les grands groupes ont eux aussi leur fondation avec des choses très très précises. Donc on va essayer de toucher les PME et notamment celles qui ont des comités d'entreprise. On va essayer de privilégier ça en fait pour le contact humain et de pouvoir monter les projets avec les salariés. Il me semble que c'est une bonne optique, que chacun s'approprie le projet* » (entretien B3, R11).

⁶¹ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Soutenez> - le 26/04/16

⁶² <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Actualites> - le 26/04/16

L'offre de service

Une offre issue d'une évolution progressive

L'Atelier Arts-Sciences propose des partenariats aux entreprises qui relèvent davantage de l'offre de service. En effet, un des objectifs de l'Atelier Arts-Sciences est de nouer des rapports avec l'industrie, qui dépassent le soutien aux activités culturelles, puisque « *c'est aussi créer souvent il faut le dire au service des artistes voilà des objets techniques ou des dispositifs qui peuvent être transférables dans le monde industriel* » (entretien B6, R2). Cette mission apparaît également dans les supports de communication de l'Atelier : « *Explorer de nouvelles perspectives pour les arts, la technologie et l'industrie* »⁶³. La finalité de transfert vers le monde industriel est liée à l'activité de recherche appliquée du CEA, puisqu'elle « *doit produire des brevets. Et les brevets ça doit innover le monde industriel, permettre de créer des start-up et permettre de créer de l'emploi. C'est vraiment comme ça que Jean Therme, le directeur du CEA, a toujours défini sa mission* » (entretien B6, R2). Cela explique aussi la place de l'innovation, qui transparaît par exemple dans la mission d' « *Innover et créer aux croisements des arts et des sciences* »⁶⁴. Le rapport aux entreprises existe dès la première coopération de l'Hexagone et du CEA, avant même la création de l'Atelier Arts-Sciences, puisque durant les premières éditions du festival, Les Rencontres-i portaient le sous-titre « *la biennale arts sciences entreprises* ».

Mais le développement de cet aspect a pris du temps, car les acteurs culturels n'ont pas l'expérience des partenariats avec le privé, ceux-ci entrant même parfois en contradiction avec leurs valeurs et représentations initiales. En effet, certains acteurs sont issus de l'animation socioculturelle, qui s'est construite à la croisée de mouvances militantes. En outre, l'action culturelle relève d'une mission de service public, perçue comme incompatible avec le monde industriel. Une ouverture vers le secteur privé est saisissable dans le discours d'Eliane Sausse : « *Parce qu'au départ en arrivant du monde de la culture, le monde de l'industrie c'était pas, bref ce n'était pas dans notre champ de vision et puis même c'était l'esprit capitaliste. On était un peu opposé. C'était un peu sale le monde de l'entreprise. Petit à petit on a vraiment changé de regard voilà.* » (entretien B6, R2). La tension entre le public et le privé apparaît lorsqu'elle ajoute : « *J'ai envie de dire moi qui suis bien plus âgée, qui aie tellement vécu le spectacle vivant comme un service public voilà [rire]. Euh ça m'a été un peu difficile de me tourner vers le privé.* ». Son regard s'est modifié face à la passion et à la personnalité d'entrepreneurs, puisque la directrice affirme qu' « *Il s'avère que j'ai quand même pas mal*

⁶³ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/presentation> - le 26/04/16

⁶⁴ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/presentation> - le 26/04/16

évolué et j'ai trouvé que c'était formidable quoi les gens qui avaient des entreprises privées et qui sont capables de mettre de l'argent dans quelque chose qui les passionne. Euh et puis même qui ont de l'intérêt pour leur entreprise. On a pu aussi rencontrer des gens qui étaient vraiment chouettes. » (entretien B6, R31). Avec les outils d'analyse proposés par Boltanski et Thévenot (1991), nous pouvons soutenir que la cité inspirée et son comportement digne, la passion, permet de construire un accord entre les acteurs culturels appartenant à la cité civique (« service public ») et les acteurs économiques relevant de la cité marchande (« capitaliste »). En tant que comportement jugé digne, la passion permet aussi de reconnaître l'autre, en le faisant passer d'un « état de petit » à celui de « grand ».

Les activités de l'Atelier Arts-Sciences destinées aux entreprises se sont enrichies avec le temps. Eliane Sausse souligne le rôle de l'*Ideas Laboratory*, « un regroupement d'entreprises, qui ont décidé de partager une partie de l'innovation et [...qui] aident dans la relation aux entreprises. ». Cette coopération avec l'*Ideas Laboratory* est favorisée par la proximité géographique du bâtiment hébergeant l'Atelier Arts-Sciences (entretien B6, R3), qui est éloigné de l'Hexagone de Meylan.

Les activités au service des entreprises

L'Atelier Arts-Sciences propose cinq activités à destination des entreprises. Certaines ont été abordées lors de l'entretien avec Eliane Sausse. D'autres sont présentées sur le site internet de l'Atelier Arts-Sciences.

Une première activité est de devenir partenaire des projets de l'Atelier Arts-Sciences selon quatre modalités. La première offre est d'être partenaire d'une résidence initiée ou non par l'entreprise. Eliane Sausse a affirmé en entretien que la proposition d'un thème de résidence par une entreprise est une évolution récente de l'Atelier (entretien B6, R2). Les trois autres offres sont des variations autour de trois avantages pour un prix compris entre 2 500 et 8 500 euros par an : l'accès à la Maison de l'innovation en journée ou en soirée, la visite du showroom de l'Atelier et l'invitation aux spectacles de l'Hexagone. L'Atelier promet également aux entreprises d'enrichir leur projet, d'ouvrir son réseau et de les informer⁶⁵.

La deuxième activité regroupe deux offres d'« exploration ». Eliane Sausse a évoqué un workshop sur le papier augmenté, d'une durée de 10 jours, au Centre des arts de Meylan. Ce projet franco-coréen était labellisé dans le cadre de l'année France-Corée 2015. Vingt personnes étaient réunies, dont six Coréens. Il s'agissait d'« artistes, danseurs, dramaturges, designers, charpentiers, informaticiens, geeks en tous genres », accompagnées par « les

⁶⁵ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Devenir-partenaires> - le 26/04/16

chercheurs du CEA qui travaillent sur l'électronique imprimée sur papier ». A partir des technologies fournies, des prototypes ont été inventés selon une logique d'*open source*, puis diffusés lors d'Expérimenta (entretien B6, R3 et R14). L'organisation de workshop s'inscrit dans l'offre « *Exploration libre* », dont l'objectif annoncé est « *d'enrichir et de booster vos projets et problématiques d'innovation internes* » grâce à « *l'imaginaire artistique* ». L'équipe de l'Atelier Arts Sciences constitue et coordonne un groupe de recherche composé d'artistes, d'ingénieurs ou chercheurs, d'animateurs de l'équipe Créativité / Usage du CEA. Trois formats sont proposés, à savoir le séminaire (1 jour), le workshop (2 à 5 jours) et la résidence (2 à 6 mois). Avec l'offre « *Exploration partenariale* », il est possible pour une entreprise de rejoindre une résidence en cours⁶⁶.

Une troisième activité présentée par Eliane Sausse est l'organisation des « *Rêves parties* », qui « *rassemblent entreprises, acteurs économiques, artistes et scientifiques autour d'une thématique définie* » et qui sont « *soutenues à chaque édition par un acteur clé du territoire grenoblois (Pôle de Compétitivité, Réseaux entreprises, Clusters...)* »⁶⁷. Les thématiques étaient la lumière en mars 2015, l'image en juillet 2015 et l'énergie en mars 2016. Ces soirées s'inscrivent dans le cadre des résidences. La soirée sur l'énergie est liée à la résidence du groupe de théâtre N+1 sur ce thème, soutenue par la fondation Daniel et Nina Carasso. Les N+1 ont inventé un jeu de société sur l'énergie en collaboration avec les chercheurs du CEA, qu'ils ont mis en scène lors de la soirée, réduite à 35 invités appartenant à des entreprises du secteur (entretien B6, R17).

Une quatrième activité évoquée par Eliane Sausse est l'élaboration de soirées privées, qui réunissent entre 100 et 200 personnes sur invitation. Ces événements font « *prendre conscience aux entreprises qu'il y a des nouvelles formes de recherche* ». Ils permettent de mettre en relation les participants, mais ils ne répondent pas à l'attente de certains qui cherchent des financeurs pour leurs projets (entretien B6, R16). Ces soirées peuvent précéder Expérimenta ou être indépendantes, comme la soirée de l'assemblée générale des Grenoble angels du 13 mai 2013⁶⁸. D'autres événements sont organisés, comme le *World Dream Forum* en collaboration avec l'*Ideas Laboratory*, qui a reçu Jeremy Rifkin et Navi Radjou (entretien B6, R16).

⁶⁶ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Innover-avec-l-Atelier> - le 26/04/16

⁶⁷ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Reve-party> - le 26/04/16

⁶⁸ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Actualites> - le 26/04/16

Une dernière activité non abordée en entretien mais présente sur le site de l'Atelier est la mise à disposition de lieux qualifiés d' « *espaces collaboratifs* », pour des événements d'entreprise (séminaires, réunions, sorties d'équipe). L'argument de l'Atelier est la stimulation de « *l'émerveillement, la créativité collective et l'imaginaire* » par l'immersion dans l'art et la technologie. Trois gains sont déclinés, à savoir la cohésion des équipes, la découverte d'autres procès d'innovation et la mise en place collective de projets. Trois offres correspondent à trois types de services proposés : l'assistance technique, l'enseignement de méthodes d'innovation en journée, et la scénarisation des lieux en soirée⁶⁹.

2. Les politiques de culture scientifique et technique

Les projets « arts-sciences » s'inscrivent dans les missions de la CSTI construites historiquement. La politique de CSTI relève d'une action interministérielle, mais sur notre terrain seulement trois ministères sont partenaires des structures de culture scientifique. La politique de CSTI est aussi portée par les collectivités, où l'art est conçu comme un vecteur de CSTI.

2.1. L'institutionnalisation de la politique de CSTI

Les projets « arts-sciences » portés par les acteurs de la CSTI sont conditionnés par leurs missions. Celles-ci se sont construites progressivement dans l'interaction de plusieurs ministères. Nous proposons de retracer un bref historique de l'institutionnalisation de la politique de CSTI, centré autour des ministères de la Recherche et de la Technologie, de la Culture et de la Communication, du Plan et de l'Aménagement du territoire, de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports.

2.1.1. Les années 1970 : des origines militantes

La CSTI connaît deux périodes historiques. Durant les années 1970, elle naît à la confluence de mouvements militants. Certains chercheurs souhaitent faire descendre la science dans la rue, alors que d'autres s'investissent dans les mouvements de critique de la science. Des militants de l'éducation populaire défendent l'idée de loisirs scientifiques. En 1972, Philippe Roqueplo est chargé d'une mission sur les problèmes de la vulgarisation scientifique. De 1973 à 1976, la Délégation générale à la recherche scientifique et technique

⁶⁹ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Etre-accueilli-a-l-Atelier> - le 26/04/2016

(DGRST)⁷⁰ accompagne la création du premier CCSTI à Grenoble, les opérations *Physique dans la rue* initiées par Michel Crozon, ou encore les expositions itinérantes de Maryvonne Pellay-Fitremann. Le Délégué Général Hubert Curien utilise son « enveloppe recherche » pour la promotion d'une politique de popularisation de la science. Cette enveloppe est un instrument de régulation, permettant d'instruire et de suivre les crédits de la recherche affectés aux différents ministères. Sa politique de popularisation se fonde sur l'idée que la communication relève du rôle social du chercheur, comme le montre cette citation :

Trop longtemps, le scientifique a cru qu'il lui suffisait d'avoir raison ou tout au moins d'être persuadé d'avoir raison, pour entraîner l'adhésion de l'opinion publique. Ce faisant, il négligeait une partie indissociable de son activité de chercheur : la communication. (cité par Ferriot, 2016 : 22)

Le ministère de la Recherche et de la Technologie impulse l'institutionnalisation de la CST, avec la création d'une Mission interministérielle de l'information scientifique et technique (Midist) en 1979, dont l'objectif est de proposer au gouvernement les orientations de la politique d'information scientifique et technique. La Mission relève de la politique d'innovation et vise la diffusion de l'information auprès des chefs d'entreprise comme du grand public. Elle comprend un Département culture scientifique et technique.

2.1.2. Le début des années 1980 : une politique institutionnelle intense

A partir des années 1980, une rupture s'opère avec l'initiation d'un processus d'institutionnalisation et de professionnalisation, soutenu par les pouvoirs publics. Le changement de majorité de mai 1981 représente une opportunité d'établir la reconnaissance de la « culture scientifique ». Durant cette décennie, la CSTI est caractérisée par une politique institutionnelle intense, fondée sur l'action de nombreuses directions et missions ministérielles. Son point d'orgue est Programme mobilisateur de 1986 pour établir une structure de concertation interministérielle (Choffel-Mailfert, 1999).

En 1982, la définition d'un CCSTI apparaît dans le rapport d'Yves Malécot, président du Comité d'information et de liaison pour l'archéologie (Cilac), demandé par le Délégué à l'aménagement du territoire :

Un centre de culture scientifique, technique et industrielle est une institution assurant les fonctions de recherche, d'étude, de conservation et de présentation d'éléments de culture

⁷⁰ La DGRST a été souhaitée par de Gaulle dès 1958. Mais elle a été créée officiellement en 1961 et confiée au chimiste résistant Pierre Piganiol. Elle existe jusqu'en 1981, où elle est remplacée par le ministère de la Recherche et de la Technologie.

technique, jusque dans ces aspects les plus actuels, en vue de leur mise en valeur pour contribuer à la transmission des connaissances scientifiques et techniques et favoriser l'innovation dans le cadre d'actions pédagogiques complètes. Il s'appuie le plus souvent pour cela sur un patrimoine constitué par des bâtiments, des collections et des documents relatifs à une ou plusieurs activités techniques ou industrielles dans une région donnée.

(cité par Ferriot, 2016 : 24-25)

Un deuxième CCSTI, la Fondation 93, ouvre en 1982. Il sera suivi de l'apparition d'une trentaine de CCSTI. L'instauration de ces structures donne naissance à un nouveau paysage institutionnel doté d'un ancrage territorial fort. Les différents musées et centres se réunissent en une association nationale, l'association des musées et centres pour le développement de la culture, scientifique, technique et industrielle (Amscti). Elle est soutenue dès sa création par le ministère de la Recherche, puis rapidement par le ministère de la Culture. Les années 1980 sont également marquées par la création de la Cité des sciences et de l'industrie dans les anciens abattoirs de La Villette, qui participe activement à l'Amscti (Ferriot, 2016).

En janvier 1982, le ministre de la Recherche et de la Technologie, Jean-Pierre Chevènement, lance une grande consultation de la communauté scientifique, par des assises régionales puis des journées nationales. Le colloque « Recherche et technologie » est à l'origine de mesures en faveur de la politique de CST, comme la mission des chercheurs de diffuser des connaissances auprès d'un large public (art. 24 de la Loi d'Orientation et de Programmation du 15 juillet 1982). Le volet sur la diffusion de la CST du programme mobilisateur n°6 prévoit une série d'actions, telles que « *la création de huit centres régionaux de culture scientifique, technique et industrielle, la formation et la sensibilisation à l'information scientifique et technique dans l'entreprise, la mise en place de nouveaux outils de diffusion scientifique et technique* » (Choffel-Mailfert, 1999 : 49). La politique de la Midist s'inscrit dans les axes du programme mobilisateur et son travail de réflexion fondent ses orientations, à savoir la diffusion de la CST et un ancrage régional. Ces deux dimensions sont confirmées par les porteurs de projets de CCSTI, lors des rencontres de Marly le Roi en 1983.

Cette année-là, une mission à la culture scientifique et technique est créée au sein de la Direction du développement culturel. En juillet 1984, le conseil national de la CSTI la remplacera pour « *évaluer les actions de CSTI, animer une réflexion sur le sujet et émettre des avis sur la politique culturelle scientifique et technique du Ministère* » (Choffel-Mailfert, 1999 : 55). Il coordonnera la réflexion sur la CST avec les autres directions spécialisées du ministère de la Culture : le Centre national des lettres, la Direction des musées de France, et la Mission du patrimoine ethnologique. Ce conseil national a œuvré avec les autres ministères à la mise en place d'un réseau des centres de CST.

Le ministère de l'Éducation nationale lance un plan de rénovation des musées dans une perspective de culture scientifique, dont le Museum national d'histoire naturelle, le Musée national des techniques du Conservatoire national des arts et métiers, le Palais de la découverte et le Musée de l'Homme. Nous verrons ultérieurement que ce plan de rénovation est à l'origine de mutations du champ muséal, dans lesquelles s'inscrit le développement des projets « arts-sciences ». Dans l'enseignement secondaire, une ouverture vers le monde professionnel est également mise en place, avec le développement de filières d'enseignement technique, la revalorisation de l'enseignement technologique et l'introduction des nouvelles technologies. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999 : 54) en conclut que : « *Le ministère de l'Éducation nationale n'a donc pas développé de politique culturelle scientifique et technique spécifique puisque celle-ci s'intègre dans la volonté de moderniser et d'ouvrir l'ensemble de l'appareil éducatif* ». Des opérations nationales sont lancées pour faire connaître la recherche aux publics scolaires, telles que « Passeport recherche » ou « mille classes/mille chercheurs ». Les initiatives des réseaux associatifs sont également soutenues, et particulièrement celles en direction de la jeunesse. Le directeur de la Casemate constate l'échec de la CSTI à inciter les jeunes à poursuivre une carrière scientifique. La médiation culturelle et les projets « arts-sciences » apparaissent alors comme un renouvellement nécessaire des pratiques de vulgarisation et d'animation centrées sur la science (entretien B7, R7).

2.1.3. La mission de diffusion de la culture scientifique et technique

La loi d'orientation de l'enseignement supérieur de 1984 assigne une mission de diffusion de la culture scientifique et technique aux universités. Cette loi vise l'adaptation des universités aux évolutions du monde professionnel, par la mission « *de diffusion des connaissances et la liaison avec l'environnement économique, social et culturel* » (Choffel-Mailfert, 1999 : 52). Elle accorde également une autonomie aux universités et leur confère une responsabilité dans le développement régional. La communication et la diffusion des savoirs deviennent une mission statutaire des enseignants-chercheurs et des organismes de recherche. L'article 3 du décret n°84-431 du 6 juin 1984 instaure que les enseignants-chercheurs « *participent à la diffusion de la culture et de l'information scientifique et technique* ». Le décret n°2009-460 du 23 avril 2009 modifie cette mission, en fixant qu'ils « *contribuent au dialogue entre sciences et sociétés, notamment par la diffusion de la culture et de l'information scientifique et technique* ».

La participation à des événements arts-sciences pourraient s'inscrire dans la mission de diffusion de la CSTI et de contribution au dialogue entre sciences et société (décret n°2009-460 du 23 avril 2009), mais les scientifiques interrogés déclarent que ces pratiques relèvent

du temps personnel et les distinguent de la vulgarisation scientifique. Par exemple, un mathématicien à l'Ecole des Mines de Saint-Etienne (EMSE) a affirmé en entretien :

Je pense que très pragmatiquement c'est considéré à la limite comme du temps perso [rire]. Après euh si on en discute avec les patrons évidemment ils diront, je dirai la même chose à leur place, mais c'est très bien que les gens fassent ça. Parce que ça fait partie un peu des missions. Mais en l'occurrence, là on n'est même pas sur de la vulgarisation. On n'est pas sur de la vulgarisation, on a donné du matériau aux artistes pour qu'ils s'en emparent et en fassent autre chose [rire]. (Entretien F1 : R33)

Le scientifique se présente comme une source de contenu pour des artistes, les N+1, qui créent une pièce de théâtre sur ce qu'il se passe dans la tête d'un mathématicien quand il travaille, *L'Apéro mathématiques*. Même si sa participation n'est pas de la vulgarisation, elle pourrait relever du dialogue entre science et société par la diffusion de la culture scientifique. Si sa contribution apparaît au scientifique comme une activité personnelle, c'est en partie parce que le projet des artistes n'est pas porté directement par l'Ecole des Mines. Ils ont été accueillis en résidence par la Rotonde, le CCSTI de l'EMSE. Le projet est pris en charge par l'équipe du CCSTI, qui a mis en relation les N+1 avec des chercheurs de l'EMSE volontaires. Cependant, il existe des projets « arts-sciences » qui s'inscrivent dans la mission de communication des institutions scientifiques. Par exemple, la résidence de Laurent Mulot à l'ESRF a été un vecteur de communication vers des publics qui ne sont pas atteints par d'autres canaux, à savoir les habitants d'un quartier populaire et les amateurs d'art contemporain. Le chargé du projet pour l'ESRF et responsable de la communication, Claus Habfast, identifie cette forme de communication à de la médiation. Ces informations apparaissent dans cet extrait de l'entretien avec Claus Habfast :

Q6 : Pourquoi votre établissement accueille ces pratiques entre art et science ?

R6 : On a l'ESRF un devoir d'informer le public et on consacre environ 1% du budget à ce qu'on pourrait dire la communication vis-à-vis avec les médias, avec les visites de notre centre par des groupes de visiteurs, avec les rapports scientifiques, avec une revue qu'on distribue à 10 000 copies partout dans le monde. Ça c'est la communication directement liée aux activités scientifiques. Nous sommes conscients qu'il y a une grande partie de la population qui n'est pas sensible à regarder des résultats scientifiques. Ça ne les intéresse pas. Beaucoup de ces personnes, quand elles sont cultivées, sont plus intéressées par la littérature, par l'art. Donc on peut éventuellement atteindre ces personnes en développant des activités au carrefour art et science.

Q7 : Donc ces pratiques s'inscrivent dans un objectif de communication envers les publics ?

R7 : De communication, que j'appellerais médiation. Il ne s'agit pas d'influencer ces publics, mais il s'agit de les intéresser et de rendre compte de l'activité du scientifique, qui a le privilège que son travail est financé par le contribuable, par la société.

2.1.4. La fin des 1980 : un ralentissement et une relance de la politique de CST

En 1985, le ministre Hubert Curien lance le Programme « Culture scientifique et technique », porté par la Délégation à l'information, à la communication, et à la culture scientifique et technique (Dixit). Le Comité de pilotage est présidé par l'astrophysicien Jean-Claude Pecker et dirigé par le physicien Jean-Marc Lévy-Leblond, qui s'intéressera aux rapports entre arts et sciences. Pecker démissionne en 1986, ce qui entraîne la disparition du Conseil national de la CSTI. Le comité d'orientation qui lui succède rédige des rapports sans suite, n'ayant ni le mandat de définir des orientations ni celui de coordonner des politiques. En outre, la volonté de diminuer le rôle de l'Etat dans le champ culturel contribue à l'interruption de la politique interministérielle de CST (Ferriot, 2016).

Après les élections législatives de 1986, la DDC est supprimée, alors qu'elle avait en charge la politique en direction des territoires et des publics défavorisés. A partir de 1988, la politique de CST concerne quatre directions du ministère de la Culture : la Délégation au développement et aux formations (constitution du réseau des CCSTI), la Direction de l'administration générale (nouvelles technologies dans la conservation et la création), la Direction des musées de France (soutien des musées de science), et la Direction du patrimoine (organisation d'une diffusion scientifique et culturelle dans ses domaines).

En 1989, la politique en faveur de la CST est relancée, mais sans sa dimension interministérielle. Cette volonté s'exprime à travers plusieurs faits listés par Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999 : 51) : « *l'augmentation de 40% des crédits en faveur de la culture scientifique et technique, l'arrivée à maturité de la Cité des Sciences et de l'Industrie, et la tenue des Etats Généraux de la Culture Scientifique et Technique* ». Le ministère de l'Education nationale et le ministère de la Recherche et de la Technologie créent une opération commune auprès des collèges et lycées pour augmenter le nombre de projets scientifiques et techniques.

En 1990, le ministère de la Recherche et de la Technologie et le ministère de l'Aménagement du Territoire et des Reconversions demandent aux régions d'établir un inventaire de leur potentiel scientifique et technique sous la forme d'un Livre blanc de la Recherche, dans le cadre d'une politique pour rééquilibrer les activités de recherche sur le territoire. Le ministère de la Jeunesse et des Sports signe un protocole d'accord avec le ministère de la Recherche et de la Technologie pour renforcer des mesures spécifiques, telles

que « *développer les contrats de ville à dominante scientifique et technique* », « *susciter un rapprochement entre les jeunes et les chercheurs* », « *encourager l'accès à la culture et à la pratique scientifique* », « *rapprocher les secteurs du sport et de la recherche* », « *favoriser la jeune création scientifique et technique* » et « *développer la lecture de documents scientifiques techniques et industriels* » (Choffel-Mailfert, 1999 : 56-57). Avec les ministères de la Recherche, la Culture et l'Education, il aide le Cirasti⁷¹, un collectif de 17 associations qui participent à la mise en œuvre de la CSTI dans une perspective d'éducation populaire. Le Labo de l'art scénique de la Rotonde a d'ailleurs reçu le label "Regards Croisés", attribués par le Cirasti.

En 1991, la Délégation à l'Information scientifique et technique (Dist) propose la Charte des CCSTI, qui précise leurs objectifs et leurs fonctions. Pour le ministère de la Recherche, la politique de CSTI s'inscrit dans le cadre du partage des résultats de la recherche, qui implique l'élargir les publics potentiels. A cette fin, il soutient « *le développement du réseau des centres de CSTI, les actions en direction de la jeunesse, la prise en compte des sciences et techniques par les médias et les structures culturelles, les associations* » (Choffel-Mailfert, 2009 : 51-52).

Sur notre terrain, trois ministères sont impliqués dans le financement des CCSTI de Grenoble et de Saint-Etienne, à savoir le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, le ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi, mais aussi le ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie associative. L'intervention du ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi est liée à l'ajout de la dimension industrielle à la CST au début des années 1980. Le S[Cube] n'a pas le label de CCSTI et n'est pas financé par l'Etat. L'origine interministérielle de la politique de CSTI est perceptible dans les activités actuelles des CCSTI et dans les discours des collectivités locales. La question de l'aménagement territorial est présente dans les discours publics sur le développement local et certains projets « arts-sciences », comme les résidences de Laurent Mulot, Gilles Clément et François Bon. Le rapport à l'Education nationale apparaît dans l'importance du travail auprès des publics scolaires. Le lien avec le ministère de la Jeunesse et des Sports est illustré par la collaboration avec les acteurs de l'éducation populaire. Par exemple, la Rotonde travaille avec le réseau d'éducation populaire Planète Sciences Rhône-Alpes. Le ministère de la Culture peut aussi intervenir dans les projets « arts-sciences » des institutions de CSTI. La directrice du Museum d'histoire naturelle de Grenoble nous a expliqué que « *la réalisation d'une œuvre qu'on rentre en collection (...) peut être financée par la Direction des affaires culturelles du ministère de la Culture* » (entretien B5, R27).

⁷¹ collectif inter associatif pour la réalisation d'activités scientifiques et techniques à l'international

2.2. La politique de CSTI entre politique scientifique et politique culturelle

Parmi les ministères fondateurs de la CSTI, les rapports aux politiques culturelles et scientifiques sont les plus structurants. L'institutionnalisation de la CSTI est au confluent de deux mouvements socio-politiques. Du côté de la politique scientifique, le développement de la politique de CSTI est contemporain d'un questionnement voire d'une critique des implications sociales, techniques, économiques et politiques de la science, soit la fin du mythe de la science gratuite et autonome. Du côté de la politique culturelle, la CSTI apparaît dans le contexte d'une contestation du référentiel de la démocratisation culturelle, centré sur la « haute-culture », au profit de la reconnaissance des cultures plurielles. La politique de CSTI se construit dans une période d'assujettissement de la culture et de la science aux impératifs économiques au détriment des enjeux sociaux.

2.2.1. Les politiques scientifiques

L'histoire de la construction de la politique scientifique est composée de trois périodes, durant lesquelles elle s'est articulée entre d'une part, des enjeux sociaux et culturels, et d'autre part, des enjeux économiques nationaux et politiques internationaux. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999 : 26) émet l'hypothèse que « *la politique de CSTI s'articule autour de l'un de ces deux référents, voire même qu'elle se fonde sur l'un et l'autre en une sorte de processus incrémentaliste disjoint, source de tensions* ». La première période précède la seconde guerre mondiale. La politique du Front populaire contient les germes des enjeux socio-culturels et économique-politique. En 1937, la création du Palais de la Découverte dans le cadre de l'exposition universelle symbolise l'idéologie socialiste sur le rôle social des sciences. En 1938, avec la création du Centre national de la recherche scientifique appliquée (CNRSA) commence une réorganisation de la recherche, dans une perspective de planification et d'application industrielle et militaire de la recherche. Entre 1945 et 1981, la science est mise au service de l'intérêt national. L'institutionnalisation de la science a eu lieu à partir d'enjeux politiques attachés à la puissance nationale et d'enjeux économiques attachés à la croissance. A partir de 1981, la réorganisation de la politique scientifique est incarnée par la création du ministère de la Recherche et de la Technologie. Elle s'ouvre aux activités de diffusion et de valorisation, marquant l'apparition de l'enjeu social de la science, dont les prémices sont la création du Palais de la découverte. Le mouvement d'institutionnalisation de la science s'accompagne d'un mouvement de démocratisation. A partir des travaux de Bernard Schiele (1983), Marie-Jeanne Choffel-Mailfert explique cette concomitance par un double procès de légitimation entre la pensée vulgarisatrice et la science. La vulgarisation a un rôle instituant, en affirmant et légitimant la spécificité du champ scientifique dans le milieu social. Elle renforce

aussi l'institution scientifique en lui conférant davantage d'autonomie vis-à-vis du pouvoir politique, par l'intérêt voire l'adhésion suscités chez la population.

2.2.2. Les politiques culturelles

L'histoire des politiques culturelles comportent également les prémices des politiques de CSTI. La création en 1794 du Conservatoire des arts et métiers par l'Abbé Grégoire préfigure les actions en faveur d'une culture technique. Un Museum d'histoire naturelle remplace dès 1793 les collections du Jardin du Roi. La Révolution française inspire plusieurs mouvements culturels à l'origine des musées des sciences et techniques, comme des musées ethnographiques et de société. Ces mouvements sont caractérisés par des démarches ethnographiques, une volonté de s'inscrire dans la continuité des encyclopédistes et une volonté d'entendre aux sciences et aux techniques une protection patrimoniale (Choffel-Mailfert, 1999). Les sciences et techniques sont aussi présentes dans les clubs de loisirs, créés par le Front populaire dans le contexte de la montée du fascisme, mais davantage soutenus par les associations d'éducation populaire. Celle-ci devient un service public reconnu par l'Etat à la Libération, dont l'objectif est de populariser la culture savante, comme de promouvoir la culture populaire.

A partir de 1981, la reconnaissance des « cultures plurielles » ne se réduit pas aux arts non légitimes, mais elle inclut les domaines des sciences et des techniques. En outre, la Direction du développement culturel a « *dès le départ la mission d'articuler le développement culturel au développement économique en apportant, par exemple, un soutien actif au secteur privé de la culture et au développement scientifique et technique* » (Choffel-Mailfert, 1999 : 32). Ainsi, l'émergence de la CST s'inscrit dans un mouvement d'intervention du local et de l'économique dans le domaine culturel. Comme les politiques culturelles et scientifiques, les politiques de CST s'articulent autour de deux systèmes de valeurs : d'une part, celui de la Révolution française et du Front populaire, d'autre part, celui dominé par la conception économique, qui institue la culture et la science comme sources de croissance. De même, ces politiques sont influencées par le contexte de crise sociale, économique et culturelle.

De 1986 à 1988, la question de la légitimité de l'intervention de l'Etat dans le secteur culturel apparaît comme l'enjeu autour duquel se construit la politique culturelle. Ceci a deux conséquences principales. Le développement du mécénat est encouragé et les collectivités locales acquièrent une certaine autonomie sur le culturel (Choffel-Mailfert, 1999 : 32). Même si les principes de financement des associations culturelles sont contestés, celles-ci incarnent un mouvement démocratique et participatif. L'impulsion de la CSTI est liée à une politique décentralisée, qui pourrait être interprétée comme une reconduction du modèle de la démocratisation culturelle. Mais, la volonté de fonder cette politique sur le partenariat rompt

avec le modèle de l' « Etat providence ». La recherche de partenariat participe aussi d'une dynamique sociale, dont l'objectif est « *d'optimiser le potentiel éducatif de la société par l'introduction d'éléments de changement, de transformation dans les relations entre tous les différents secteurs de la vie sociale et par l'élargissement de la mobilisation à tous les acteurs, culturels, éducatifs, industriels* » (Choffel-Mailfert, 1999 : 66).

L'approche historique des rapports entre la politique de CSTI et les politiques scientifiques et culturelles révèle une tension entre deux systèmes de valeurs, l'un dominé par des enjeux socio-culturels et l'autre par des enjeux économique-politiques. La coexistence de ces enjeux a été observée sur notre terrain. Dans les sections consacrées aux stratégies des villes créatives et des pôles de compétitivité, nous avons montré que les politiques locales de CSTI associaient aux enjeux socio-culturels des objectifs économiques, urbanistiques, médiatiques et politiques dans une mesure variable.

2.3. Analyse de la politique de CSTI au niveau national

Pour définir la politique nationale de CSTI, nous présentons ses postulats, ses stratégies, ses objectifs et ses enjeux.

2.3.1. Les postulats de la politique de CSTI

La politique de CSTI est fondée sur le postulat d'une demande sociale, qui justifie et légitime l'engagement des ministères de l'Education nationale, de la Recherche et de la Culture (Choffel-Mailfert, 1999). L'attente sociale naît d'un écart entre l'état des connaissances populaires et les progrès de la connaissance, lui-même à l'origine d'un malaise social. Celui-ci provoquerait des comportements antiscience, auxquels l'Etat devrait répondre par une politique de CSTI, instaurée comme un contre-modèle de l'obscurantisme fondé sur le rationalisme et la scientificité. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert remarque que le discours sur le retard scientifique est présent dans les débats sur la science depuis le XIX^e siècle. L'oubli de la dimension culturelle de la production industrielle au profit de la dimension communicationnelle est également dénoncé. Les trois ministères présentent le malaise social comme le signe d'une crise scientifique, attribuée à la carence et à l'inadaptation des structures de la recherche et de l'enseignement supérieur, de l'éducation nationale et des médias. Ils dénoncent aussi une absence de mise en perspective historique à l'origine d'un manque d'anticipation face aux mutations contemporaines.

2.3.2. Les stratégies de la politique de CSTI

La politique de CSTI s'appuie sur plusieurs stratégies : elle mobilise une variété de partenaires à l'origine d'une diversité des actions ; elle initie un processus de transformation

des champs professionnels et pédagogiques ; elle se donne une visibilité par la création des CCSTI. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999) s'appuie sur les bilans réalisés à la demande du Département Culture scientifique et technique de la Dist depuis 1983, pour montrer que la CSTI s'appuie sur des registres différents, empruntés à une variété de champs professionnels, tels que la muséologie, l'action culturelle, l'éducation, l'industrie culturelle ou encore la science. Les enquêtes quantitatives décrivent vingt-six types d'actions répartis en cinq genres distincts, à savoir les expositions, les animations et manifestations, les productions, la documentation et les études, les colloques et congrès. Les pratiques « arts-sciences » s'inscrivent dans les catégories expositions, animations et manifestations (ateliers, spectacles, festivals), productions (éditions, logiciels, etc.) et colloques (« concerts conféréncés », etc.).

La diversité des actions est permise par la variété des acteurs impliqués par le Programme mobilisateur de 1986. L'ampleur de l'élan à donner justifie une concertation interministérielle et la collaboration de divers départements ministériels. Les organismes de recherche sont engagés par leur nouvelle mission d'information, qui demande à toute la communauté scientifique de s'impliquer. Les entreprises sont sollicitées à travers la participation des dirigeants et des comités d'entreprise. Les acteurs industriels sont conçus comme des partenaires, pouvant apporter un soutien financier, matériel ou intellectuel aux actions de CSTI, grâce à la loi sur le mécénat du 23 juillet 1987. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert note que la notion de partenariat est préférée à celle de mécénat, face au risque d'asservissement économique. Les associations ont un rôle privilégié, au sens où elles apparaissent comme une instance de médiation entre l'Etat et le citoyen, mais aussi un relais de l'action des entreprises. Les pouvoirs publics s'appuient sur le bénévolat, ainsi que sur ses facultés de mobilisation, d'expression et d'expérimentation. Un rôle de moteur est attribué aux médias, dans le développement de la CSTI. Enfin, les Régions sont mobilisées dans la durée, avec l'établissement de Contrats de Plan Etat-Région. L'injonction actuelle aux projets partenariaux et transversaux de la « nouvelle action publique » semble alors s'inscrire partiellement dans la continuité des stratégies fondatrices de la CSTI. Alors que la dimension transversale est peu critiquée malgré les difficultés de coordination des partenaires, l'organisation par projet est l'objet d'une contestation plus virulente à cause de la quantité de travail exigé en recherche d'appels, en montage administratif et en évaluation des activités.

Pour mettre en œuvre la CSTI, la formation d'acteurs spécifiques est nécessaire. Un processus de professionnalisation débute pour les animateurs et les médiateurs scientifiques. Nous verrons que la profession de médiateur culturel est un facteur favorisant le développement des projets « arts-sciences ». Mais la formation concerne également les autres domaines impliqués par la CSTI, à savoir le journalisme, le monde du travail et les milieux éducatifs et associatifs. Une transformation de la pédagogie est visée, par le

développement d'une approche participative centrée sur la communication. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999) cite un texte interministériel sur la pédagogie de la Villette⁷² : « *A travers une diversité d'approches, on fait appel aux cinq sens, au jeu, au rêve* ». Les pratiques « arts-sciences » soutenues par les CCSTI s'inscrivent dans la continuité de la pédagogie des années 1980, à travers l'usage du jeu, la sollicitation pluri-sensorielle et l'appel à l'imaginaire dans les œuvres comme dans les dispositifs de médiation. Une approche participative est aussi mise en avant par le ministère de l'Education nationale, dans une note datant de juillet 1983, où les musées doivent : « *offrir une approche concrète et affective de l'objet, une possibilité de pratique active et personnelle, un espace de rencontre* »⁷³. Les projets « arts-sciences » étudiés intègrent la participation des publics à différents niveaux. Cette approche n'est pas réservée uniquement aux CCSTI, mais elle doit d'étendre au système scolaire. Celui-ci doit intégrer des situations réelles dans ces programmes, notamment à travers les projets d'action éducative et les ateliers scientifiques et techniques. Pour cela, il doit opérer un décloisonnement des milieux, en s'ouvrant au monde de l'entreprise. Cette injonction est toujours à l'œuvre dans les discours sur l'économie créative, comme le montrent les travaux de Levoine et Oger (2012).

Le processus de professionnalisation des acteurs et de transformation du système éducatif est encouragé par la mise en place des CCSTI. Ils apparaissent comme des moyens privilégiés d'organiser la mise en œuvre de ces deux dynamiques. Leur rôle est renforcé par la constitution d'un réseau national, qui devient un outil spécifique de la politique publique. Il s'appuie lui-même sur des réseaux régionaux, qui fédèrent les structures locales et leur permet de s'adapter aux spécificités territoriales. En effet, Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999 : 66) soutient que la lutte contre les cloisonnements et l'ancrage local impliquent la nécessité de « *coordonner les actions, d'organiser les divers niveaux de décision, de clarifier les rôles respectifs des structures muséales et des centres de CSTI, d'articuler les initiatives nouvelles aux missions des structures préexistantes, et d'adapter ou d'orienter les actions en fonction des potentiels, des identités, des attentes propres aux régions* ». La volonté de démultiplier les moyens et l'obligation de limiter les structures ont conduit l'Etat à s'appuyer sur les structures préexistantes, qui peuvent relever de l'Education nationale ou de la Jeunesse et des Sports comme du secteur privé. Contrainte de s'adapter à la spécificité des divers acteurs,

⁷² « Mission Villette » dans GLACS et Centre de Recherche sur la Culture Technique, « A propos de la Villette », le 17 juin 1982, cité par Choffel-Mailfert, 1999 : 65

⁷³ Ministère de l'Education Nationale, « Les musées relevant de la tutelle du ministère de l'Education nationale », note de juillet 1983, citée par Choffel-Mailfert, 1999 : 65

la politique de CSTI se veut flexible. La nécessaire adaptation aux stratégies locales en fait une politique décentralisée.

2.3.3. Les missions de la CSTI

Les missions attribuées à la CSTI sont « *la formation de l'esprit du peuple par la vulgarisation, la sensibilisation, l'information, l'éveil de la curiosité* » (Choffel-Mailfert, 1999 : 72). Elle vise « la mise en culture de la science et de la technique » selon l'expression de J.-M. Lévy-Leblond. Le partage du savoir s'inscrit dans un objectif démocratique, puisque la connaissance est conçue comme une source de pouvoir. Les implications sociales, politiques et économiques de la science rendent nécessaire un contrôle démocratique. Dans cette perspective, la CSTI a pour rôle de développer la réflexion critique des citoyens pour les intégrer dans les processus de décisions, face à des pouvoirs scientifiques et techniques opaques. Alors que le ministère de l'Education nationale insiste sur la formation, les ministères de la Recherche et de la Culture se focalisent sur la réflexion critique. La finalité du partage des savoirs implique un décloisonnement disciplinaire et social. La synthèse des savoirs spécialisés permettrait les rencontres d'individus de différents milieux, ainsi que les transferts de savoirs et de pratiques entre la sphère scientifique et la sphère industrielle. Le musée apparaît ici comme un médiateur entre les partenaires économiques et la connaissance scientifique. La CSTI est alors conçue comme un espace où les divers acteurs sociaux peuvent construire une action cohérente. Les échanges entre les secteurs privés et publics s'inscrivent dans la volonté du ministère de l'Education nationale de multiplier les conventions « école / entreprise », et dans le projet du ministère de la Culture de faire reconnaître l'objet industriel comme un objet de culture. La CSTI doit également dynamiser la recherche, en permettant au public de participer à une « recherche spontanée ». Marie-Jeanne Choffel-Mailfert montre que les discours publics articulent la fonction de production culturelle et de production économique, en assignant la visée d'une « *augmentation de productivité et de créativité* »⁷⁴ à la nouvelle culture, née du partage des résultats de la recherche et des réalisations des entreprises, de la valorisation de la culture du travail et de l'ouverture du système éducatif sur la société. Sur notre terrain, l'idée de formation est peu présente. La mise en culture des sciences ou le partage des connaissances sont davantage mis en avant. L'objectif démocratique apparaît dans les discours des acteurs de la CCSTI au sujet des projets « arts-sciences ». Par exemple, la résidence de Laurent Mulot traite de la participation citoyenne dans les villes scientifiques. La directrice du S[Cube] fait appel aux services des collectivités dédiés à la démocratie, « *si on veut faire travailler un groupe de citoyens autour d'un projet arts et sciences* » (entretien

⁷⁴ Direction du développement culturel : « Pour une politique culturelle de la CSTI », 15 juin 1984.

B3, R6). La fonction de médiation entre divers partenaires est revendiquée par le directeur de la Rotonde, dans la mesure où le cœur de métier de la CSTI est « *d'être animateur du territoire, c'est-à-dire prendre en charge cette... ce rôle-là en fait de lien entre les structures, entre les différents acteurs avec la société et de créer véritablement des outils qui prennent en compte cet environnement et pas simplement des outils pour diffuser un savoir scientifique* » (entretien B7, R7). Les thématiques de l'innovation sociale ou de l'innovation ouverte s'inscrivent dans la continuité de la participation des publics à une « recherche spontanée ». Sur notre terrain, cette mission est illustrée par le Living Lab mis en place par la Casemate dans le cadre du salon Expérimenta.

2.3.4. Les enjeux de la politique de CSTI

Le développement d'une politique de CSTI répond donc à plusieurs enjeux (Choffel-Mailfert, 1999). L'enjeu démocratique, au sens où la CSTI apporte aux citoyens les moyens d'une réflexion éclairée. L'enjeu technologique et économique, dans la mesure où la CSTI peut favoriser l'innovation nécessaire à la modernisation de l'économie. L'enjeu culturel, puisque la CSTI doit permettre la réappropriation de leur histoire et de leur patrimoine par les divers groupes sociaux, afin de leur assurer la maîtrise d'un avenir autonome. Un enjeu plus récent est celui de la cohésion sociale, articulé à l'enjeu économique. Les enjeux de la politique de CST oscillent entre deux pôles : d'une part, le pôle économique et technologique, d'autre part, le pôle démocratique et culturel. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert montre que ces objectifs ne sont pas opposés dans les discours. Ainsi, le ministère de la Culture les articule pour poser le problème de l'intégration de l'industriel dans la culture. De manière globale, la politique introduit une hiérarchie entre ces enjeux, en subordonnant l'enjeu démocratique et l'enjeu culturel à l'enjeu de compétition économique. Nous avons vu que l'enjeu culturel est clairement subordonné à l'enjeu économique, dans le cas des villes créatives. Les stratégies de la métropole de Grenoble et de la Région Rhône-Alpes privilégient le culturel. La Caps met en avant un enjeu médiatique et un enjeu de cohésion sociale dans son soutien au S[Cube] et à *Art Science factory*.

La diversité des objectifs et des enjeux peut être interprétée comme le signe que la CSTI est un ensemble d'injonctions politiques répondant à des mutations sociales, culturelles et économiques. En conséquence, la CSTI est révélatrice d'enjeux liés à une mutation idéologique et « *exprime la prégnance des contraintes induites par les choix économiques opérés par la gauche socialiste au pouvoir à partir de 1981* » (Choffel-Mailfert, 1999 : 77). La politique de CSTI est ambivalente, au sens où elle apparaît à la fois comme un instrument idéologique et un instrument de contre-pouvoir. Elle vise dans le même temps l'adaptation aux contraintes économiques mondiales et la mise en débat de la science. Pour la chercheuse, la

nature idéologique des enjeux est indiquée par la localisation des politiques attribuant un rôle social à la science et à la culture aux périodes marquées par les forces politiques de gauche, comme le montre le Front Populaire et la Libération.

2.4. Analyse de la politique de CSTI au niveau local

A partir de l'analyse des Livres blancs régionaux de la recherche, Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999) distinguent plusieurs objectifs dans les projets de CSTI formulés par les régions. La chercheuse produit un classement comportant quatre types de stratégies. L'une est consensuelle et les trois autres permettent de distinguer trois groupes de CCSTI. La typologie reconduit les principaux axes d'action des différents ministères impliqués dans l'initiation de la politique de CST. Les trois groupes distingués s'inscrivent soit dans une logique d'aménagement du territoire, soit une logique de recherche et technologie, soit une logique culturelle. Alors que la coordination interministérielle a permis de conjuguer ces logiques, les discours régionaux révèlent que les logiques d'action de la CSTI sont dépendantes de leur territoire d'application. Nous confrontons ci-après les résultats de Marie-Jeanne Choffel-Mailfert à nos observations, pour déterminer si le soutien des projets « arts-sciences » indiquent un repositionnement des politiques publiques.

2.4.1. Les stratégies consensuelles

Les stratégies consensuelles recourent les thèmes majoritaires et les axes d'action présents dans plus de la moitié des régions. La politique de CSTI comporte ici six orientations : diffuser la science, diffuser la recherche, favoriser une imprégnation culturelle, encourager le développement local, développer une thématique cohérente avec l'histoire et l'économie régionale, développer les actions jeunes. Ce discours majoritaire met en avant un rôle culturel de la CSTI structuré par deux aspects, à savoir la vulgarisation des sciences dans un but de formation et la diffusion de la recherche dans un but d'information. Le public prioritaire est composé des « jeunes ». Les thèmes des actions sont spécifiques aux territoires et à son histoire. Un objectif consensuel est aussi d'encourager le développement local par la CSTI. Ainsi, « *majoritairement les régions envisagent la CSTI comme moyen de placer l'activité de recherche au service du développement des territoires et au service de la qualification des jeunes populations* » (Choffel-Mailfert, 1999 : 99). Mais à l'intérieur de ce cadre commun, les thèmes autour desquels s'articulent les débats révèlent des stratégies d'actions différentes selon les régions. Une première évolution se situe au niveau des publics prioritaires. La plupart des acteurs citent les « publics éloignés ». Les actions envers les publics scolaires constituent un moyen d'atteindre ces individus. Lorsqu'on interroge ces acteurs sur la définition d'un « public éloigné », deux sens émergent. Il peut s'agir de personnes dont la consommation

culturelle est réduite voire inexistante, car elles sont soit « défavorisées » économiquement, soit à distance des structures culturelles. Les deux peuvent se recouper dans le cas des habitants des zones urbaines sensibles en Essonne.

2.4.2. La stratégie d'excellence technologique

Selon Marie-Jeanne Choffel-Mailfert, la région Rhône-Alpes est caractérisée par une stratégie d'excellence technologique. Les actions de CSTI privilégient l'articulation recherche-industrie-diffusion, dans des espaces urbains avec une économie tertiaire. Les axes d'actions intègrent une grande partie des discours nationaux du ministère de la Recherche, en tentant de conjuguer les enjeux démocratiques, économiques et sociaux de la CSTI. Le débat sur le patrimoine est tranché en faveur de la préoccupation du présent et de l'avenir. Ainsi, la région est valorisée dans ses aspects présents et non par son patrimoine. L'enjeu d'accompagnement face aux mutations actuelles est mis en avant. L'activité de diffusion de la science, la recherche et l'industrie privilégie leurs aspects contemporains. La focale sur le présent implique une attention aux interrogations sociales sur les enjeux scientifiques et techniques. Les « jeunes » apparaissent comme un public prioritaire, avec l'attribution d'un rôle de formation et d'orientation professionnelle à la CSTI. La centration sur le présent s'explique aussi par une logique de développement économique, qui impose une rupture avec le passé. Le processus de développement s'accompagne d'un objectif de valorisation, qui porte sur le tourisme, l'industrie, la recherche régionale et le développement local. La CSTI représente donc un ensemble d'activités dont la complémentarité permet le développement économique. Lors de notre entretien avec la chargée de mission Culture et numérique, les enjeux économiques et sociaux apparaissent bien. Mais, la dimension démocratique et le rôle de formation des jeunes ne sont pas évoqués. La métropole grenobloise présente une situation similaire, à laquelle s'ajoute un enjeu médiatique dans une stratégie de développement économique. Le soutien de la Caps semble également relever de cette stratégie d'excellence technologique.

2.4.3. La stratégie de développement local

La stratégie de développement local est caractérisée par cinq indicateurs : l'absence du thème « diffuser la science », encourager le développement local, favoriser l'imprégnation culturelle, favoriser le lien industrie-recherche et diffuser la recherche. La question de l'impact économique de la CSTI est mise en avant, avec notamment les effets de l'articulation entre la recherche et l'industrie et de l'action culturelle sur le développement local. Celui-ci est présenté comme dépendant de la diffusion de la recherche et de son incidence sur l'industrie. Le projet de démocratisation étant limité aux résultats de la recherche, il est réduit à une politique de communication des organismes de recherche. Le projet de CSTI obéit à une logique de justification des résultats de la recherche régionale, tout en répondant à l'attente d'effets dynamisants sur le développement économique et social. La politique de CSTI s'inscrit dans une logique de valorisation des ressources régionales. Le soutien de la métropole stéphanoise à un projet « arts-sciences » relève de cette stratégie de développement local. La spécificité de la stratégie de ville créative est d'étendre l'articulation aux établissements d'enseignement supérieurs et le développement économique à l'urbanisme. Le secteur industriel étant le design, des entreprises de tailles plus modestes voire des travailleurs indépendants sont intégrés.

2.4.4. La stratégie de valorisation du patrimoine

La stratégie de valorisation patrimoniale ne s'appuie pas sur les thèmes « diffuser la recherche » et « favoriser le développement local », mais elle comporte trois axes d'actions : développer les thématiques régionales, diffuser la science et valoriser les patrimoines. Marie-Jeanne Choffel-Mailfert (1999) note que l'absence des deux thèmes confirme la corrélation établie par les acteurs entre la diffusion de la recherche et le développement local. Le débat sur la dimension patrimoniale de la CSTI est tranché ici en faveur du patrimoine, contrairement à la stratégie d'excellence scientifique. Cette stratégie n'est pas présente sur notre terrain lié aux projets « arts-sciences ». Mais on peut noter la participation des artistes à la valorisation du patrimoine. Par exemple, trois œuvres d'art ont été commandées dans le cadre d'une exposition du Musée dauphinois *Les Dessous de l'Isère*, consacrée à l'industrie locale disparue de fabrication de sous-vêtements.

2.5. *Les stratégies culturelles des collectivités observées*

Nous proposons d'analyser l'inscription des projets « arts-sciences » dans les politiques de CSTI des collectivités étudiées. Deux méthodes sont mobilisées. Des entretiens ont été réalisés pour la région Rhône-Alpes et la métropole grenobloise. Les autres collectivités sont étudiées grâce à des analyses de contenu appliquées à leurs publications en ligne. Le choix

de cette deuxième méthode a été contraint par l'absence de réponse des interlocuteurs sollicités.

2.5.1. La Région Rhône-Alpes

Au sein de la Région Rhône-Alpes, le soutien aux projets « arts-sciences » relèvent de la politique de CCSTI. Depuis 2013, cette politique est prise en charge au sein de la politique culturelle, au lieu de la politique enseignement supérieur et recherche. En tant que chargée de la politique culturelle numérique, Anaïs Chassé a proposé de récupérer la mission CCSTI, car elle travaillait déjà avec un certain nombre d'acteurs. Certains CCSTI avaient déjà une politique numérique. L'Atelier Arts-Sciences était identifié à la fois sur la création artistique numérique et sur la culture scientifique. Ce transfert est lié à deux facteurs. D'une part, le changement d' élu en 2010 a eu pour conséquence une perte de dynamisme de la politique de CCSTI. A une phase de création de CCSTI dans l'ensemble des départements a succédé une phase de réduction des moyens financiers, jusqu'à les limiter aux subventions de fonctionnement d'une partie des structures. La chargée de mission souligne la suppression d'un appel à projet, permettant de soutenir ponctuellement des structures non financées de manière récurrente. D'autre part, il y avait la volonté d'afficher un positionnement, où la CSTI est intégrée à la culture en général. Sur proposition de l' élu à la culture, la compétence a été transférée, mais avec un budget limité aux aides récurrentes. Malgré ce transfert, la politique de CSTI a été reconduite à l'identique, dans une logique d'observation et de prise de contact avec les différents acteurs. En 2014, le désengagement de l'Etat de la politique de CSTI a eu pour conséquence une posture d'attente, notamment connaître les modalités budgétaires. Les élections de décembre 2015 et la fusion avec la Région Auvergne ont incité à ne pas réécrire la politique de CSTI. Une difficulté de la fusion réside dans le fait que la compétence de CSTI dépend de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en Auvergne.

Depuis que la CSTI est pris en charge par la Direction de la culture, les CCSTI sont encouragés à développer un lien avec la scène artistique dans leur programmation et dans leur démarche. Que ce soit au sein de la politique culturelle ou de la CSTI, les projets « arts-sciences » ne sont pas l'objet d'une politique spécifique. La Région essaie de favoriser les rencontres et les passerelles entre les acteurs de la CSTI et de la culture. Certains CCSTI avaient déjà manifestés un intérêt pour les formes ou les sujets artistiques, à l'instar de la Rotonde. Alors que les activités « arts-sciences » du CCSTI de Saint-Etienne entre dans le cadre de subvention de fonctionnement, les Rencontres-i sont aidées spécifiquement au titre de la CCSTI. La chargée de mission souligne le fait que la Région ne finance par l'Atelier Arts-Sciences. Mais, il y a une aide indirecte, dans la mesure où l'Hexagone est soutenu. La Région incite également les acteurs culturels a adopté une logique de festival. Dans cette perspective,

les Rencontres-i, la Fête de la Science et le festival A nous de voir sont soutenus. Ce festival du film de science est porté par la Maison des jeunes et de la culture (MJC) d'Oullins. Il est aidé en tant que festival de cinéma et en tant que manifestation de CSTI. Mais pour la chargée de mission, « *on est moins dans une logique arts-sciences et plus dans une logique festival autour de l'image* » (entretien A1, R5). Les Rencontres-i et A nous de voir sont financées en tant que manifestations d'envergure régionale, voire même au-delà. La forme festival présente l'intérêt de mobiliser un ensemble d'acteurs de manière récurrente et de toucher un public important. L'accueil en résidence est également financé indirectement par le soutien au planétarium de Vaulx-en-Verin. Le planétarium produit ainsi des expositions « arts-sciences ». Certaines résidences organisées par l'association AADN ont lieu au planétarium. Les autres se déroulent à la médiathèque de Vaise, un quartier de Lyon.

Le soutien aux projets « arts-sciences » relève d'une stratégie où les œuvres d'art et l'action culturelle apparaissent comme « *un bon vecteur pour approcher justement des questions de culture scientifique ou technique ou industrielle* » (entretien A1, R8). L'objectif est d'atteindre un public à travers une œuvre ou une démarche culturelle. Il peut s'agir d'expositions comme de spectacles. Les deux formes privilégiées par la Région sont les « manifestations » et l'édition, qui permettent de saisir la culture dans une acception large. Un enjeu social est lié au culturel, à travers la question des publics, qui ne « *sont pas forcément les premiers consommateurs entre guillemets de ces contenus* » (entretien A1, R10). Une attention particulière est portée aux démarches en direction des « publics éloignés », dans une logique d'équité. Aucune stratégie d'approche de ces publics n'est privilégiée, mais la chargée de mission prête attention à l'argumentaire sur ces questions exposé dans le projet de la structure. Un enjeu économique est aussi présent de manière secondaire, comme nous l'avons expliqué précédemment.

2.5.2. La Métropole de Grenoble

Suite à la loi Maptam, la Métropole a obtenu la compétence de CSTI au premier janvier 2015, alors qu'elle était jusque-là partagée avec la Ville. Elle dépend de l'enseignement supérieur et de la recherche, contrairement à la Région et à l'Etat. Une concertation avec les acteurs de la CSTI a abouti dans la rédaction d'une Convention Cadre du 3 Juillet 2015. Celle-ci définit la politique métropolitaine de CSTI autour de trois grands objectifs, qui sont « *l'accès et le partage des connaissances pour tous, le développement de la participation des citoyens et puis l'expérimentation de nouvelles formes de dialogue et de médiation entre science et société* » (entretien A2, R.JF.6). Inscrit dans ces axes, l'objectif du soutien métropolitain à la Biennale Arts-Sciences est de proposer au « grand public » une approche des sciences différentes des pratiques de médiation scientifique (entretien A2, R.GP.4). La notion de

« grand public » recouvre le « public familial », le « public scolaire » et les habitants de la Métropole (A2, R.JF.34). Le financement porte sur l' « événementiel » et non sur la création, à l'instar de la Région qui aide les « manifestations ». Une limite de la Biennale Arts-Sciences est qu'elle n'est pas « accessible à tous » (entretien A2, R.GP.33 et R.JF.35). Les spectacles produits et diffusés à l'Hexagone sont jugés « un peu pointu » (entretien A2, R.GP.34). La primauté accordée à la création sur la rencontre avec le public en serait la cause.

Pour atteindre le public le plus large possible, une stratégie de maillage avec la Fête de la Science a été mise en place. Comme nous l'avons évoqué précédemment, cette stratégie repose sur deux dispositifs, *Ouverture Lumière !* et *Acteurs de curiosité territoriale*. Le premier cible le « grand public » avec un événement « spectaculaire » et « populaire ». Il s'agit d'une demande de la Métropole, impulsée par Claus Habfast en tant que Vice-Président à l'Enseignement Supérieur et à la Recherche. Ce spectacle pyrotechnique était le point de départ d'un week-end autour de la CSTI, avec la *Mini maker faire* à la Halle Clémenceau, suivi dans la semaine suivante d'événements à la Minatec dans le cadre de la Fête de la science. Le spectacle n'est pas une création, mais sa venue en province est une nouveauté. Le second dispositif vise le croisement des publics de la Biennale Arts-Sciences et de la Fête de la Science, en créant une continuité entre un parcours d'*Acteurs de curiosité territoriale* et de la *Mini maker faire*. Ces deux dispositifs ont été mis en place au Parc Paul Mistral, au centre de Grenoble. La stratégie de coordination entre la Biennale et la CSTI est reconduite et étendue, dans la mesure où un grand événement métropolitain est prévu à l'horizon de 2017 dans le domaine de la CSTI, dont la Biennale Arts-Sciences pourrait être le point de départ. La Métropole n'a pas la volonté de soutenir le secteur « arts-sciences », en dehors de la Biennale. La convention signée avec l'association de gestion de l'Hexagone a donc vocation à perdurer. Il sera éventuellement demandé de travailler avec la structure métropolitaine de gestion de la CSTI, mais il n'y a pas d'intégration envisagée.

La politique de CSTI s'appuie sur le principe qu'une structure métropolitaine va gérer la Casemate à Grenoble et les futurs Grands Moulins de Villancourt à Pont-de-Claix. Au moment de l'entretien, une réflexion était en cours avec l'appui de consultants. A partir de leur travail, il a été décidé de redéfinir le projet des Grands Moulins de Villancourt, porté de 2009 à 2015 par la Mairie de Pont-de-Claix et des universitaires. Le projet comportait une salle de diffusion de films sur les sciences de la terre et de l'univers, ainsi qu'une salle de création et de diffusion « arts-sciences ». La présence de l'Atelier Arts-Sciences dans la métropole et l'importance du coût d'une salle de production ont incité le comité de pilotage à redéfinir les Grands Moulins comme un planétarium diffusant des films scientifiques et éventuellement des productions « arts-sciences ». Le programme scientifique et culturel du planétarium était en voie de définition lors de l'entretien. Mais, il a été acté qu'il y aura « un programme astronomie pour le

planétarium, un programme numérique pour le programme Fablab pour la Casemate » (entretien A2, R.JF.18). Il a également été décidé de travailler davantage avec les universitaires pour développer une « *vision globale de la culture scientifique* » (entretien A2, R.JF.18). Une réflexion était en cours sur la structure juridique et la gouvernance de la nouvelle équipe, qui aura en charge la gestion de la CSTI à l'échelle métropolitaine. La Casemate devra évoluer du statut d'association vers une nouvelle structure encore à définir.

2.5.3. La Mairie de Saint-Etienne

Dans la section sur les stratégies de « ville créative », nous avons abordé la position de la Métropole vis-à-vis de la Rotonde. La dimension culturelle était peu abordée au profit des aspects économiques et urbanistiques. Le site de la Mairie de Saint-Etienne présente les activités de la Rotonde dans le cadre de la culture scientifique, mais sans référence aux projets « arts-sciences ». La section « culture scientifique » met en avant deux équipements, la Rotonde et le planétarium. Un caractère d'excellence est souligné. Alors que la Rotonde est une « référence », le planétarium est le premier à être équipé de certaines technologies. Pour les deux structures, deux types d'activités sont abordées. D'une part, l'organisation de « manifestations », nationales pour le planétarium, « thématiques » pour le CCSTI. Nous pouvons constater le même intérêt pour les manifestations qu'à la Région. D'autre part, une action partenariale est affichée. Alors que la Rotonde « *a permis de créer un réseau d'acteurs sur le territoire* », le planétarium « *collabore également avec les écoles, les associations locales et les structures de la région* ». Des publics différents sont définis. Le planétarium développe une programmation destinée à « tous les publics ». La Rotonde vise un public scolaire et associatif. Cette caractéristique est confirmée en entretien par Arnaud Zohou. La zone d'action de la Rotonde s'étend à l'ensemble du département de la Loire avec un Camion des sciences depuis 2006. Le directeur de la Rotonde nous a fait remarquer cette attente d'intervention départementale, au sujet de l'organisation du festival Scènes de méninges. Une autre différence réside dans le type d'activité. La Rotonde propose des outils de « *vulgarisation scientifique* », des « *productions pédagogiques* » et des « *débats citoyens* ». Les actions soutenues s'inscrivent dans les missions de diffusion de la science, de formation des publics scolaires et répondent à un enjeu démocratique. Le planétarium est présenté dans sa dimension ludique. Il est précisé qu'un animateur intervient après la projection du film pour répondre aux questions. Ce type d'action semble s'inscrire dans la continuité de la pédagogie promue dans les années 1980, avec un aspect ludique et une sollicitation des sens⁷⁵.

⁷⁵ <https://www.saint-etienne.fr/d%C3%A9couvrir-sortir/culture/rotonde/rotonde-centre-culture-scientifique-technique-industrielle> - le 08/12/16

2.5.4. La Communauté d'agglomération du Plateau de Saclay

Sur le terrain de Paris-Saclay, seul le financement d'*Art Science Factory* par la Caps relève de la CSTI. Les autres projets « arts-sciences » sont soutenus parce qu'ils mobilisent une discipline artistique spécifique. La communauté d'agglomération du Plateau de Saclay soutient le projet *Art Science Factory* du S[Cube]. Le site de la Caps n'expose pas une stratégie de CSTI. Un enjeu de cohésion sociale est mis en avant, dans le contexte de l'émergence d'un cluster sur le Plateau de Saclay. L'objectif est de rassembler les habitants, les étudiants et les chercheurs du territoire, grâce à des projets culturels transversaux qui allient la création artistique, la recherche scientifique et l'innovation technologique⁷⁶. Comme nous l'avons vu précédemment, l'enjeu de cohésion sociale est davantage articulé aux enjeux économiques qu'aux questions culturelles.

2.5.5. Les Mairies de l'Essonne

Le Collectif pour la culture en Essonne a été fondé par plusieurs maires dans l'objectif de mutualiser les compétences et les financements culturels. Un projet de pôle Art & Science s'inscrit dans la volonté de « réunir les compétences du champ artistique et de la culture scientifique pour une meilleure médiation auprès des publics »⁷⁷. Le pôle doit accomplir trois missions principales. D'abord, il doit faciliter l'élaboration de projets entre les artistes et les scientifiques notamment à travers le soutien à la biennale La Science de l'Art. Ensuite, il doit mutualiser les réseaux, les savoirs et les pratiques, en concertation avec les principaux acteurs du département essonnien, d'Île-de-France et des grandes régions. Enfin, il doit recenser les acteurs des pratiques « arts-sciences », mais aussi réaliser une veille sur l'évolution des rapports entre les arts, les sciences et la société. A travers le Collectif pour la culture en Essonne et son pôle, les mairies mettent en œuvre une stratégie de mutualisation des moyens des politiques culturelles et des politiques de CSTI.

Conclusion du chapitre

Selon la première hypothèse, un ensemble de politiques publiques serait à l'origine d'une série d'injonctions qui contribuerait à l'évolution des logiques sociales et des stratégies des acteurs artistiques, scientifiques et culturels. Dans ce premier chapitre, nous avons présenté trois types de stratégies politiques à l'origine d'injonctions efficaces dans les projets « arts-

<https://www.saint-etienne.fr/d%C3%A9couvrir-sortir/culture/plan%C3%A9tarium-saint-%C3%A9tienne/plan%C3%A9tarium-saint-%C3%A9tienne> – le 08/12/16

⁷⁶ <http://www.caps.fr/vivre-habiter/culture/culture-scientifique/asf/> - le 08/12/16

⁷⁷ <http://www.collectifculture91.com/accueil/pole/le-pole-art-et-science/> - le 12/09/2017

sciences » : les stratégies de « villes créatives », les stratégies de pôles de compétitivité et les stratégies culturelles. Une approche socio-historique a permis de montrer l'ancrage de ces stratégies dans les politiques économiques, scientifiques et culturelles.

Les stratégies des « villes créatives » consistent à mobiliser les arts et la culture pour favoriser le développement économique, la régénération urbaine, la cohésion sociale et mener des actions de marketing territorial. Ces stratégies produisent plusieurs injonctions pour les acteurs culturels. Ils doivent notamment montrer un lien avec l'innovation tout en étant une source d'attractivité pour les travailleurs créatifs. Les projets « arts-sciences » sont liés au label de « ville créative » à Saint-Etienne et Lyon. La Rotonde a développé une activité de « design scientifique » qui lui a permis d'obtenir un financement métropolitain. Le CCSTI est présenté comme un acteur du design dans le dossier de candidature au label. L'association lyonnaise AADN entretient des relations avec l'Atelier Arts-Sciences tout en étant présenté comme un acteur des arts numériques dans les supports de communication relatifs au label de « ville créative ».

Les stratégies de pôle de compétitivité reposent sur le rapprochement au sein d'un territoire des entreprises, des centres de formation et des unités de recherche d'un même secteur d'activité. L'objectif est de favoriser l'innovation pour stimuler la compétitivité et l'attractivité des territoires, afin de générer de la croissance économique et de la cohésion sociale. Le développement des pôles de compétitivité est soutenu par différents échelons politiques qui interviennent dans les projets « arts-sciences ». Ces stratégies incitent les institutions culturelles à construire une identité territoriale scientifique pour susciter l'adhésion des citoyens. Au niveau européen, le Feder a participé au financement de l'Atelier Arts-Science et le programme Places a contribué à la résidence de Laurent Mulot à la Casemate. Au niveau national, une Idex finance les activités de la Diagonale Paris-Saclay. Au niveau local, la métropole de Grenoble soutient la Biennale Arts-Sciences pour générer de l'attractivité et de la cohésion sociale. La Caps et la région Ile-de-France financent les activités « arts-sciences » du S[Cube] dans une visée d'acceptabilité sociale de l'aménagement du pôle Paris-Saclay.

Les stratégies culturelles sont mises en œuvre à différents niveaux. Avec le Dicréam, l'Etat produit une double injonction à l'interdisciplinarité et à l'usage des technologies par les artistes. Le Dicréam a financé certaines œuvres diffusées lors de la Biennale Arts-Sciences. La région Rhône-Alpes soutient la Biennale Arts-Sciences au titre de la CSTI. Elle conçoit l'art comme un vecteur potentiel de culture scientifique et elle définit la culture dans une acception large comprenant l'art et la science. L'inclusion de la mission de CSTI dans la compétence culturelle a généré une injonction à l'intégration des pratiques artistiques dans les activités des CCSTI. Avec le fonds Scan, la région Rhône-Alpes produit une injonction similaire à celle du Dicréam.

Des projets « arts-sciences » peuvent bénéficier de ce dispositif. La Métropole de Grenoble soutient la Biennale Arts-Sciences dans une perspective de démocratisation de la CSTI. Elle a financé un événement « populaire » pour lier la Biennale et la Fête de la Science. La Mairie de Saint-Etienne aide les actions de la Rotonde dans la mesure où elles s'inscrivent dans les missions de diffusion de la science et de formation des publics scolaires tout en répondant à un enjeu démocratique. Les municipalités essonniennes ont formé un collectif qui permet de mutualiser les moyens des politiques culturelles et des politiques de CSTI.

Après avoir défini les injonctions politiques à l'œuvre dans le développement des pratiques « arts-sciences », nous proposons d'étudier les logiques sociales auxquelles répondent les stratégies des acteurs culturels, scientifiques et artistiques.

Chapitre 2. Les logiques sociales et les stratégies d'acteurs à l'œuvre dans l'organisation des projets « arts-sciences »

Pour traiter la première hypothèse, nous proposons désormais de présenter les logiques sociales à l'œuvre dans le champ muséal (Schiele, 2001), le champ artistique (Bourdieu, 1992) et le champ scientifique (Bourdieu, 1997). Puis, nous définissons les stratégies des institutions et des individus impliqués dans les projets « arts-sciences », qui répondent aux logiques des différents champs sociaux. Le concept de champ permet de définir la structuration objective des activités « arts-sciences ». La notion de réseau est mobilisée de manière complémentaire pour rendre compte des interactions sociales au sein de l'espace structuré-structurant du champ. Dans la première section, nous montrons que les résidences et les festivals « arts-sciences » s'inscrivent en partie dans la continuité des mutations du champ muséal des années 1980. Les institutions muséales analysées sont le S[Cube] (Plateau de Saclay), la Rotonde (Saint-Etienne), la Casemate et le Museum d'histoire naturelle de Grenoble. Dans la deuxième section, nous étudions l'inscription des stratégies des institutions scientifiques dans les enjeux de la communication scientifique, avec les cas de l'Université Paris-Saclay, l'Université Grenoble-Alpes, le Cnes (Paris), le CEA-Grenoble et l'ESRF (Grenoble). Les stratégies individuelles des chercheurs sont également étudiées. Dans une troisième section, nous nous intéressons au champ artistique, en définissant ces logiques de fonctionnement, ainsi que les stratégies de l'Hexagone et des artistes.

Section1. Le champ muséal

Depuis le mouvement de création ou de rénovation des équipements muséaux des années 1980, les institutions culturelles sont l'objet de transformations organisationnelles et communicationnelles. Ces mutations constituent des logiques sociales, au sens proche de mouvements structurants-structurés. Certaines évolutions ont contribué au développement des expositions dites « arts-sciences ». Nous commençons par exposer ces logiques sociales qui conditionnent les stratégies des acteurs des projets « arts-sciences ». Puis, nous abordons les stratégies reposant sur des mécanismes sociaux non spécifiques au champ.

1. Un processus d'événementialisation de la culture

L'organisation de festivals « arts-sciences » s'inscrit dans une logique sociale d'événementialisation des activités au sein du champ muséal. Le processus d'événementialisation désigne l'apparition des expositions dites temporaires, souvent accompagnées de divers types de manifestations. Plusieurs facteurs sociopolitiques expliquent l'accroissement de ces expositions. Le modèle politique de la diversité culturelle implique la préservation et la mobilité des œuvres du patrimoine « universel ». Sur le versant social, l'action de l'*International Council Of Museum* (Icom) a été favorable à la circulation des patrimoines les plus variés pour provoquer un mélange des cultures (Caillet et Lehalle, 1995 : 29). Le développement des expositions temporaires contribue alors à placer le public au cœur de l'activité muséale, dans la mesure où l'exposition « *comme tout média s'efforce de conquérir dorénavant une large audience* (Dayan, 1993) » (Jacobi, 2012 : 139). A travers l'exposition temporaire, le musée spectacularise ses collections, au risque de devenir un média en compétition avec d'autres formes de loisir, et au détriment de sa fonction d'instrument de compréhension du monde. L'inflation des expositions temporaires est liée à une double stratégie d'attraction des publics « éloignés » et de fidélisation des habitués par un renouvellement de l'offre culturelle. L'exposition temporaire se distinguerait alors de celle permanente « *qui ne concernerait qu'un public restreint, le plus souvent déjà fortement éduqué et cultivé* » (Jacobi, 2012 : 137). Elle serait aussi libérée des contraintes de présentation traditionnelle, organisée selon les classifications des spécialistes. L'exposition temporaire peut alors être construite avec de nouvelles techniques expographiques. La volonté de renforcer les liens avec le public tout en assurant une audience aux expositions temporaires se traduit par une diversification des activités culturelles, qui réside dans la programmation d'événements en lien avec les expositions (Ballé, 2003 : 22).

1.1. Les expositions « arts-sciences »

Les expositions temporaires « arts-sciences » s'inscrivent dans ces stratégies. Leur objectif est de capter le public restreint de l'art contemporain, d'éviter la lassitude du public de la CST et d'atteindre les « publics éloignés ». Le médiateur du S[Cube] évoque deux limites de la vulgarisation scientifique : « *notre public a du mal à s'impliquer avec les outils traditionnels des expositions vulgarisantes des années 80, des conférences qu'on a l'impression d'entendre depuis 40 ans aussi. Euh il y a vraiment une impression de lassitude, en tout cas nous, ou sinon d'exclusion de certains publics.* » (entretien D1, R3). Le projet *Art Science Factory* est une réponse à ce double problème. La directrice du S[Cube] explique que le projet relève de la mission centrale de l'association, consistant à atteindre les « publics éloignés ». Le médiateur élargit ce propos en parlant de « *s'ouvrir sur des publics qu'on n'attendrait pas* » (entretien D1, R3). Il évoque le second versant de la stratégie, en affirmant que pour les publics acquis : « *arts et sciences, ça donne une couleur spécifique aux événements qu'ils ont l'habitude de voir. C'est un peu renouveler l'offre pour eux* » (entretien D1, R3). Mais, il souligne un risque d'« élitisation » des publics, induit par l'exigence apparente des propositions. En conséquence, des ateliers et des visites sont destinés aux publics scolaires, particulièrement à ceux issus des zones urbaines « défavorisées ». Ces démarches privilégient le jeu pour construire une relation entre l'enfant et l'objet exposé. L'objectif peut être d'éviter l'assimilation entre l'école et le musée, qui serait un facteur de désaffection du musée à l'âge adulte, pour les individus ne suivant pas d'études supérieures et dont les parents n'ont pas un niveau culturel élevé (Caillet, Lehalle, 1995 : 127-128). Des activités sont également développées au sein d'équipements culturels de proximité, comme les médiathèques ou les MJC. Le Museum d'histoire naturelle de Grenoble semble adopter une stratégie similaire. Même si la directrice met en avant un objectif de soutien à la diffusion artistique, les expositions « arts-sciences » attirent de nouvelles catégories de public. L'institution grenobloise aide la diffusion d'une œuvre, au sens où elle l'expose aux publics de la CSTI. A l'inverse, « *Il y a un milieu de l'art contemporain qui vient et en fonction des sujets* » (entretien B5, R10). Même si Catherine Gauthier ne présente pas la démarche de manière explicite, nous percevons une stratégie implicite d'extension des publics similaire à celle du S[Cube].

1.2. Les festivals « arts-sciences »

La pratique d'associer une exposition temporaire à un ensemble d'événements a préfiguré certains festivals « arts-sciences ». Ce type de manifestations se développe d'autant plus qu'elle bénéficie d'un soutien public, comme nous l'avons vu avec la Région Rhône-Alpes et la Métropole de Grenoble. La biennale *La Science de l'Art* (Collectif pour la culture en

Essonne), *CuriositAS* (Diagonale Paris-Saclay) et les *Art Science Factory Days* (S[Cube]) diffusent respectivement des expositions artistiques, scientifiques et mixtes. Elles sont accompagnées d'événements artistiques (concert, performance, pièce), scientifiques (conférences, colloques) et mixtes (« concerts conféréncés »). Ces trois festivals ont lieu en Essonne. La biennale La Science de l'Art est composée d'œuvres diffusées dans différents lieux culturels, dont les *Art Science Factory Days* en 2013. La directrice et le chargé de mission du S[Cube] ont aidé au développement des activités « arts-sciences » de la Diagonale Paris-Saclay. Même si le Collectif pour la culture en Essonne et la Diagonale Paris-Saclay n'appartiennent pas au champ muséal, les relations avec le S[Cube] explique un transfert de pratiques.

Les festivals « arts-sciences » n'adoptent pas nécessairement ce modèle. Le festival Scènes de méninges a été organisé par la Rotonde selon une logique différente. Cette biennale du théâtre de science a eu lieu de 2003 à 2009 (4 éditions). La première édition a reçu un prix de l'Amcsti pour son « *originalité* » et sa « *pertinence* » (entretien B7, R2). Ce festival réunissait autant des artistes du théâtre de science que des scientifiques qui ont une activité théâtrale. Son objectif premier était de promouvoir « *un domaine art-science* », mais aussi « *d'affirmer en fait l'originalité, puis la validité en fait, du théâtre scientifique* » (entretien B7, R23). Un « *effet collatéral* » de la tenue du festival dans un lieu unique est la mise en relation d'acteurs divers, aux objectifs proches, qui a conduit au montage de nouveaux projets (entretien B7, R23). Le festival a permis de constituer un réseau et de mettre en place des résidences nommées Le Labo de l'art scénique. Il a pris fin à cause de la diminution du budget (de 150 000 à 20 000 euros) et de son éclatement entre différents lieux. La dispersion du festival entre plusieurs théâtres semble subie : « *Il a fallu étendre, comme toutes les structures sont obligées de faire aujourd'hui. Il faut être sur tout le territoire. Donc il faut travailler avec les différentes villes, etc.* » (entretien B7, R23). Cette dispersion était intéressante en terme de diffusion, mais elle a mis fin à la dynamique de création de projets liée au fait d'être dans un lieu unique.

2. Une mission d'éducation des publics

Dans les années 1980, une nouvelle mission d'éducation des publics va contribuer à la croissance des expositions temporaires. Elle trouve son origine dans une idéologie diffusée notamment par l'Icom. Celle-ci soutient que le musée doit continuer à remplir ses trois fonctions de « *conservation du patrimoine, de mise en valeur des collections et de développement des repères identitaires pour son public* » (Caillet, Lehalle, 1995 : 28). Mais ce discours innovateur cherche à concilier les fonctions de conservation et de diffusion dans l'objectif de plus en plus explicite d'éducation des publics. Le musée se constitue alors en lieu

d'éducation non formelle, opposée à l'éducation formelle et obligatoire de l'Ecole (Caillet, Lehalle, 1995 : 28-29). La nouvelle mission d'éducation des publics va contribuer à la croissance des expositions temporaires et à la création de nouveaux métiers. Elle va aussi conduire les nouveaux services d'action culturelle à utiliser des dispositifs audiovisuels pour apporter des informations et rendre le visiteur plus actif. Ces moyens manifestent la proximité entre le propos grand public et le propos didactique, dans l'objectif de contribuer aux loisirs en transmettant des connaissances (Caillet, Lehalle, 1995 : 114-115). L'éducation non formelle prend alors la forme d'un loisir studieux, se fondant sur la muséographie et les modes de présentation. Ces techniques de monstration sont à l'œuvre dans les expositions « arts-sciences », comme nous le verrons dans le dernier chapitre. En termes de mutations sociales, Caillet et Lehalle notent ici l'influence de la partition entre travail et loisirs, ainsi que celle de l'allongement de la durée de formation, caractéristiques des sociétés de consommation depuis les années 1960.

2.1. La distinction entre éducation formelle et éducation non formelle

Dès les années 1990, Schiele et Jacobi (1991) proposent de distinguer la vulgarisation scientifique du champ scolaire, en employant la distinction entre éducation non formelle et éducation formelle. Le concept anglo-saxon d'*informal education* est traduit pour souligner qu'il existe diverses sources d'acculturation dans la société moderne. Plus précisément, il désigne « *toutes les interventions à caractère éducatif qui sont mises en œuvre par des institutions ou des acteurs autres que l'appareil scolaire officiel* » (Jacobi, 2001 : 3). L'éducation non formelle choisit ses contenus, ses méthodes et ses objectifs en dehors des contraintes d'un programme. Dans le cas des institutions muséales, l'éducation non formelle organise ses activités en fonction de sa collection ou des expositions. L'éducation formelle s'adresse à un public captif, structuré en fonction de l'âge, organisé en groupe pour au moins un an. A l'inverse, l'éducation non formelle vise un public non captif et passager, composé de tous les groupes d'âges sans distinction de formation, individuel ou organisé en petit groupe préexistant ou non. L'éducation formelle fonde ses activités sur le livre et la parole, alors que l'éducation non formelle privilégie l'objet et l'observation (Allard *et al.*, 1995). Cependant, Meunier et Luckerhoff (2010) précise que les frontières entre l'éducation formelle et l'éducation informelle sont poreuses. Le cas des expositions « arts-sciences » illustre cette remarque. Une part importante des publics des institutions de CSTI sont les scolaires. Les méthodes et les stratégies de l'éducation non formelle sont conçues en fonction de l'éducation formelle.

2.2. Les rapports entre l'éducation formelle et l'éducation non formelle dans les expositions « arts-sciences »

Ce rapport apparaît dans le contexte de deux problèmes soulevés par l'approche « arts-sciences ». Le médiateur du S[Cube] évoque une limite des approches « transdisciplinaires » au sujet des expositions itinérantes dans les établissements scolaires. Les collèges et les lycées éprouvent des difficultés à s'approprier une exposition qui n'entre pas précisément dans leur programme. Pour pallier cette difficulté, l'institution axe son discours sur une discipline, même si l'exposition est interdisciplinaire. Le médiateur cite l'exemple d'une exposition sur les ondes :

Alors que si tu vas leur parler des ondes et tu vas leur dire tu vas comprendre comment se propage une onde et ainsi de suite dans cette expo, et ben ils vont te la prendre parce que c'est très précis par rapport à leur programme, alors que dedans tu as un gros aspect historique, un gros aspect artistique, tu as un aspect de perception qui est très important et de jeu qui est très important. (Entretien D1, R22)

La chargée de projet de la Casemate évoque une difficulté similaire avec l'exposition de Laurent Mulot. Son succès a été limité avec les publics scolaires, contrairement au « grand public ». Kissia Ravanel explique que les enseignants se mobilisent difficilement pour une exposition transversale au programme scolaire. Pour éviter ce phénomène, la Casemate publie un guide qui propose des pistes d'exploitation de l'exposition par discipline (entretien C4, R16). Kissia Ravanel évoque une seconde limite liée aux différences entre les expositions artistiques et scientifiques. Laurent Mulot a souhaité produire une exposition conforme aux règles des centres d'art contemporain, où le dispositif de médiation est réduit aux cartels et à une plaquette. Mais, les publics de la CSTI sont habitués à une signalétique explicative. Pour satisfaire les deux attentes, un espace de médiation a été construit en dehors de l'espace d'exposition et des tubes ont été mis à disposition du public. L'œuvre n°3 est composée de douze spécimens conservés dans des bocaux de formol. L'intention de l'artiste est de restituer une partie de la mémoire de ces spécimens, en les resituant géographiquement et en reconstituant leur environnement sonore. Mais, les acteurs de la CSTI ont voulu préciser le nom des spécimens, à défaut d'explications plus détaillées. La photographie et le nom des spécimens ont été imprimés sur des tubes jaunes d'environ un mètre. Ces tubes présentent un aspect ludique, puisque les visiteurs observés les utilisaient pour amplifier les échos diffusés dans l'espace d'exposition.

Photographie de l'ensemble aux douze boccas⁷⁸



Le développement des expositions « arts-sciences » peut être affilié à une stratégie relationnelle entre l'école et le musée, définie par Caillet et Lehalle (1995) dans le contexte de l'émergence de la mission d'éducation non formelle. Il s'agit de la stratégie du « contre-pied permanent », qui consiste à ne pas isoler les œuvres d'art, en favorisant les expositions thématiques et non les musées monographiques. Elle cherche à mêler les disciplines scolaires, pour conférer aux œuvres d'art une valeur aussi forte que celle des savoirs scientifiques davantage valorisés. Elle est opposée à une seconde stratégie du « supplément d'âme », qui attribue une fonction complémentaire au musée. L'école doit alors susciter l'envie des musées d'art qui exposent parfois les sciences, les techniques et la mémoire. Dans ce cadre, celles-ci sont uniquement montrées sous la figure de la nostalgie au moyen de reconstitutions spectaculaires. Il est à noter que la stratégie du contre-pied permanent soulevait des interrogations sur la création d'une troisième voie entre les musées d'art et les musées scientifiques et techniques. Ces questions sont de nouveau posées dans le cadre des projets « arts-sciences ». D'un côté, les acteurs se demandent comment développer une démarche complémentaire et non une instrumentalisation réciproque, pour éviter de réduire l'œuvre d'art à un dispositif de médiation scientifique et la science à un prétexte de financement. D'un autre côté, comment susciter un désir de « culture globale » sans renforcer l'opposition préexistante entre art et science ni susciter une confusion sur ces activités ? Enfin, nous pouvons remarquer que le cloisonnement disciplinaire des collèges et lycées est en décalage avec les préconisations européennes. Nous avons vu dans le premier chapitre que l'« économie créative » favorise une approche par compétence, qui est transversale aux programmes disciplinaires. Selon ces discours, les institutions culturelles doivent construire des partenariats systématiques avec l'Ecole pour développer la créativité des élèves. Les institutions de CSTI suivent les injonctions de l'« économie créative » avec les expositions

⁷⁸ Photographie de Laurence Fragnol, sur commande de la Casemate

« arts-sciences » ou « transdisciplinaires », contrairement à l'Ecole où la discipline a une fonction structurante.

3. Les mutations organisationnelles : médiateur culturel, scénographe et commissaire

Dans les années 1980, l'institutionnalisation de la mission d'éducation des publics et des expositions temporaires va impliquer des changements organisationnels, à travers la création de nouveaux services et métiers (Ballé, 2003 ; Caillet, Lehalle, 1995 ; Jacobi, 2012 ; Le Marec, 2007). Les services culturels ou services des publics seront chargés d'enrichir l'offre et d'attirer d'autres catégories de public. L'accueil des visiteurs, la création et l'encadrement des activités proposées par ces services seront assumés par de nouveaux spécialistes : les médiateurs, les animateurs, ou encore les personnels d'accueil. La vocation publique des institutions culturelles et la nécessité de promouvoir les expositions temporaires vont accroître l'importance des relations publiques et des relations presses, se traduisant par la création de services de communication (Ballé, 2003 : 23). L'exposition temporaire va impliquer la création d'un corps de spécialistes maîtrisant les techniques scénographiques, comme les scénographes. L'essor des expositions « arts-sciences » est tributaire de ce mouvement d'institutionnalisation, puisque trois professions conditionnent la création d'exposition entre arts et sciences, à savoir les scénographes, les commissaires et les médiateurs culturels.

3.1. Le scénographe

Le métier de scénographe est favorable au développement des expositions « arts-sciences », au sens où la scénographie des œuvres d'art et celle des installations de médiation scientifique répondent aux mêmes principes de mise en espace et en lumière. Cependant, des tensions peuvent exister entre le scénographe de CSTI et l'artiste, dans le cas d'une exposition monographique. Ces désaccords ont deux sources, à savoir l'attribution des prérogatives d'auteur et les habitudes scénographiques. D'une part, l'exposition peut être conçue comme une installation par l'artiste, qui souhaite garder le privilège de la création artistique. La mise en scène des différentes pièces est donc revendiquée par l'artiste, alors qu'elle est habituellement prise en charge par le scénographe dans l'institution d'accueil. D'autre part, le décor doit servir les œuvres en s'effaçant le plus possible dans les expositions d'art contemporain. Le dispositif d'exposition typique est le « cube blanc », dont la neutralité est parfois critiquée par les artistes. A l'inverse, dans les expositions scientifiques, la scénographie est utilisée pour montrer et faire comprendre une connaissance. Elle peut aboutir à des environnements fortement stylisés, à l'opposé du « cube blanc ». Une solution est alors la

partition de l'espace d'exposition entre l'installation artistique composée de plusieurs objets et le dispositif de médiation scientifique.

Dans les expositions thématiques consacrées à plusieurs artistes, ces tensions ne sont pas présentes, lorsque l'équipe de l'institution de CSTI assume un rôle de commissariat. La fonction du commissaire d'exposition telle qu'elle existe aujourd'hui est construite à la croisée de deux évolutions. La nouvelle muséographie est caractérisée par une construction thématique, qui contribue à modifier le rôle du conservateur. En tant que concepteur d'exposition, il devient lui aussi un médiateur proche de l'artiste réalisant une installation. Il devient un metteur en scène des points de vue et des connaissances. L'évolution de cette profession est aussi liée au développement des expositions temporaires dans les années 1980. Auparavant, l'organisation de l'exposition permanente était presque toujours réalisée anonymement par le conservateur du musée. Son rôle se limitait à la sélection des œuvres, à la direction de l'accrochage et à la rédaction du catalogue. Avec l'essor des expositions temporaires, les commissaires d'exposition tendent à acquérir le statut d'auteur. Les thèmes d'exposition relèvent de problématiques plus personnelles et ils signent l'exposition comme le catalogue. Ils sont alors soumis au même régime de singularité que les artistes (Heinich, 2001). La thématisation peut être de trois types selon la logique suivie par le concepteur : « *l'une est interdisciplinaire et insiste sur l'articulation des points de vue disciplinaires entre eux ; la seconde est globale et montre en un même lieu phénomènes, démarches, expérimentations, modèles, connaissances, réflexions critiques ; la dernière est expressive en ce qu'elle exprime le point de vue du concepteur* » (Caillet, Lehalle, 1995 : 126). Les expositions « transdisciplinaires » semblent relever de la thématisation interdisciplinaire, au sens où elles articulent différentes disciplines sur un même point de vue. Les expositions « arts-sciences » suivent plutôt une logique expressive, puisque qu'elles expriment le point de vue de l'auteur sur un thème. Les conflits sur le statut d'auteur évoqués précédemment peuvent s'expliquer par cette visée expressive.

3.2. Le commissaire d'exposition

Dans le cas des *Art Science Factory Days*, le chargé de projet et médiateur était aussi le commissaire d'exposition. Il a sélectionné les œuvres autour du thème des ondes et il a rédigé leurs notices et le panneau d'introduction de l'exposition. Il a réalisé la scénographie sans réticences de la part des artistes. Contrairement à une exposition temporaire artistique, le médiateur du S[Cube] n'a pas signé l'exposition. Pour *La Chambre d'échos*, le commissaire d'exposition Abdelkader Damani a signé une forme d'essai introductif, imprimé sur un dépliant jaune à deux volets et distribué dans l'espace d'exposition. Il est intéressant de remarquer la dissymétrie des relations entre d'une part l'artiste et le scénographe de CSTI, d'autre part

plusieurs artistes et un commissaire d'exposition de CSTI. Un premier facteur d'explication peut être le nombre d'artistes. Dans le cas d'une exposition collective, il n'y a pas d'ambiguïté sur l'extension de l'installation artistique. Elle se limite à une pièce intégrée dans l'exposition globale. Un deuxième facteur peut être que le rôle de commissaire d'exposition artistique comprend l'accrochage des œuvres. Enfin, nous pouvons formuler l'hypothèse que le statut professionnel du commissaire définit le cadre social dans lequel se déploie l'exposition. Ce cadre oriente la perception de la situation, ainsi que les comportements adoptés. Les cadres fixent donc la représentation de la réalité et influencent les interactions sociales (Goffman, 1991). Le cas de la *Chambre d'écho* laisse penser que le statut du commissaire est plus déterminant que le statut de l'institution. Il serait intéressant de prolonger la recherche par une étude comparative qui croise les variables « commissaire d'exposition artistique ou scientifique » et « institution artistique ou scientifique ». Villagordo (2012) montre la pertinence d'une approche des résidences « arts-sciences » à partir de la notion de cadre social. Le sociologue analyse sa résidence avec un artiste comme une situation où deux cadres primaires coexistent sans s'interpénétrer. Les échanges entre les cadres sont interprétés à partir du concept de modalisation. Chez Goffman (1991), la modalisation désigne le processus de transformation d'un cadre primaire. Un cadre transformé qualifie alors une situation qui acquière une signification différente, malgré sa ressemblance à la situation du cadre primaire. Par exemple, la répétition d'un orchestre peut être analysée comme le cadre transformé d'un concert au moyen d'une modalisation.

3.3. Le médiateur culturel

La fonction et la formation des médiateurs culturels participe également à l'émergence des projets « arts-sciences ». Ce métier existe aussi bien dans les centres de culture scientifique que dans les centres d'art contemporain. La formation de ces professionnels, spécialisés en communication, leur permet de travailler sur des objets artistiques comme scientifiques. Cependant, l'absence de spécialisation dans une discipline artistique est vécue comme un manque de légitimité par les médiateurs scientifiques, compensé par un travail de documentation et la sollicitation de personnes-ressources. Les médiateurs culturels sont ici à distinguer des guides conférenciers ou des artistes plasticiens assumant des fonctions de médiation. La formation des médiateurs culturels favorise le développement des expositions « arts-sciences », en permettant des échanges entre la sphère professionnelle et la sphère universitaire. La porosité entre les champs culturel et scientifique existe dès l'émergence de la muséologie. Durant les années 1980, les établissements créés ou rénovés sont à la fois des objets d'études et des partenaires de la recherche en sciences humaines et sociales (Le

Marec, 2007 : 16). Au début des années 1990, la première formation⁷⁹ et le premier programme de recherche⁸⁰ en muséologie sont créés, dans le champ des sciences et des techniques. Les universités accompagnent l'évolution du champ muséal par la formation des personnels. A l'inverse, le musée en tant que terrain va influencer les recherches dans plusieurs disciplines, telles que la philosophie, l'histoire de l'art, les sciences de l'éducation ou encore les sciences de l'information et de la communication. Caillet et Lehalle (1995) identifient quatre domaines de recherches sur le musée, qui ont en commun d'être d'abord théoriques puis appliquées. Elles peuvent concerner les contenus, les démarches, les publics et les métiers de la médiation. Les expositions « arts-sciences » analysées sont caractérisées par ce type de dynamiques. En effet, les centres de culture scientifique de Saint-Etienne et de Saclay ont recruté des médiateurs, issus de la même formation universitaire, le master Communication scientifique et technique de l'université Grenoble-Alpes. La partie professionnalisante de l'enseignement a porté sur des projets « arts-sciences » en partenariat avec l'Hexagone. Les médiateurs ont ainsi contribué à transférer des pratiques professionnelles entre les acteurs culturels par l'intermédiaire de l'université. Leur formation théorique véhicule une vision culturaliste et participative de la vulgarisation scientifique. Cette vision se fonde sur une définition pragmatique de la culture, caractéristique du champ de recherche de la médiation culturelle. L'approche pragmatique a pour conséquence de réduire les œuvres d'art et les productions scientifiques à des objets culturels, d'où une conception culturaliste et globale. Ainsi, Caillet et Lehalle (1995) interrogent l'identité des arts et des sciences sous l'angle de la médiation, avant de conclure que l'opération première du médiateur est de rendre présente la culture pour une communauté, qui questionnera ensuite le sens des discours artistiques comme scientifiques. L'université a donc contribué à l'émergence des expositions « arts-sciences, en transférant des connaissances et des pratiques vers et entre les acteurs culturels. Dans le même temps, ces expositions deviennent des objets de recherches, participant alors à l'évolution des connaissances scientifiques et à la formation de la génération suivante de professionnels. En outre, Joëlle Le Marec (2007 : 17) montre, dans le cas de la muséologie, qu' « *il y a une évolution conjointe des objets et questions de recherche et du contexte d'exercice de la recherche elle-même, dans la mesure où les secteurs de la recherche, de l'éducation et de la culture sont affectés par les cadres idéologiques et politiques d'une promotion de l' "économie de la connaissance" et de la*

⁷⁹ Une formation universitaire sur l'initiative du Conservatoire national des arts et métiers, du Museum national d'histoire naturelle et de l'Université Claude Bernard.

⁸⁰ Recherches de la muséologie des sciences (REMUS) piloté par Y.-L. Le Coadic, conduit par la Direction des bibliothèques, des musées et de l'information scientifique et technique, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche

"société de l'information" ». Dans le cas des projets « arts-sciences », nous avons montré l'influence d'une recomposition de l'action publique, mais liée ici à l' « économie créative ».

4. Une organisation par projets partenariaux

A partir des années 1980, le secteur culturel fonctionne selon des logiques de projets presque systématiques (Le Marec, 2007 : 14). Le développement de ce mode d'organisation n'est pas spécifique au domaine culturel français, mais il est lié à un mouvement plus large de recomposition de l'action publique au niveau européen. Comme nous l'avons vu précédemment, celle-ci se veut désormais partenariale, transversale et territoriale (Saez G., 2012). Ces partenariats incluent des acteurs économiques, doublant l'injonction aux projets d'une injonction à l'articulation entre le secteur public et le secteur privé. Les injonctions politiques ont donné lieu à une logique sociale d'organisation par projets transversaux et partenariaux, qui a contribué à l'émergence des projets « arts-sciences », au sein des métropoles à forte activité technoscientifique.

L'injonction politique et la logique sociale d'organisation par projets transversaux ont été saisies dans plusieurs stratégies d'acteurs. A Saint-Etienne, le directeur attribue à la Rotonde un rôle d'animation du territoire, qui consiste à faire le « *lien entre les structures, entre les différents acteurs avec la société et de créer véritablement des outils qui prennent en compte cet environnement et pas simplement des outils pour diffuser un savoir scientifique* » (entretien B7, R7). Cette stratégie est conforme aux préconisations de l' « économie créative », qui incitent les institutions culturelles à se constituer en interface entre les mondes artistiques, scientifiques et économiques. A Grenoble, le partenariat autour de la résidence de Laurent Mulot s'inscrit dans les stratégies des différents partenaires. Pour obtenir un financement européen d'un projet « arts-sciences » dans un objectif de CSTI, la Casemate avait besoin d'une institution scientifique avec une dimension européenne et d'un lieu de diffusion pour l'exposition. L'ESRF souhaite communiquer sur ses activités auprès d'une audience plus large que les visiteurs des journées portes ouvertes et des lecteurs de son magazine. L'accueil de l'exposition de Laurent Mulot permet au Museum de participer à la Biennale Arts-Sciences et au festival Mode d'emploi, ainsi que de présenter un événement pour la Fête de la Science.

La directrice et le médiateur du S[Cube] évoquent quatre types de partenaires possibles : les institutions scientifiques, les structures culturelles, les associations et les entreprises. Elise Duc-Fortier déclare avoir perçu une demande de partenaires multiples de plus en plus importante à travers les appels à projet, confirmant ainsi l'hypothèse d'une injonction politique. Cette condition de financement est vécue à la fois positivement et négativement par l'association. D'un côté, la directrice est favorable à cette condition, dans la mesure où la diversité des partenaires serait une source de financements supplémentaires et une garantie

de la qualité des projets. Multiplier les points de vue et les compétences permettrait de produire des projets plus riches que s'ils étaient développés uniquement par l'association. D'un autre côté, la conduite d'un projet partenarial présente quatre difficultés majeures, à savoir le coût temporel, la gestion du relationnel, la satisfaction des intérêts de chacun et la synchronisation des calendriers. Nous développerons plus précisément ces points dans la section dédiée aux modèles d'activités des projets « arts-sciences ».

Les partenariats avec les institutions scientifiques permettent d'obtenir des ressources, en termes de contenu et d'intervenants. Les membres fondateurs du S[Cube] sont majoritairement des institutions scientifiques, qui financent les activités de l'association par leurs cotisations annuelles. Les rapports avec les institutions scientifiques sont variables puisque certaines perçoivent positivement les activités « arts-sciences », en tant que moyen d'atteindre un public qui n'est pas sensible à la science. Mais, certaines institutions ont une perception plus négative des projets « arts-sciences », comme source d'incertitude dans une communication extrêmement maîtrisée. Au niveau individuel, certains chercheurs sont critiques, puisque la production finale sera une œuvre d'art qui risque de dénaturer leur discours. Le S[Cube] met en œuvre une stratégie de partenariat avec les autres structures culturelles et les associations non culturelles. La logique de coopération avec les structures culturelles prend deux formes. Il peut s'agir du montage de projets communs ou du partage de ressources. Par exemple, l'association délivre des ateliers dans le réseau des médiathèques, notamment en parallèle de la résidence de l'écrivain François Bon. Le réseau des médiathèques organise le salon et le prix du livre scientifique *A plein volume*, auxquels le S[Cube] participe. L'association va partager des ressources, comme les réseaux d'artistes et des informations sur leurs démarches et leurs productions avec le Domaine de Chamarande. Quant aux partenariats avec les associations non culturelles du « territoire », ils permettent d'atteindre d'autres catégories de publics, qualifiés de « citoyens lambda » par la directrice, en montant des projets communs.

Dans l'optique d'atteindre des publics éloignés et de trouver de nouvelles sources de financement, la directrice de l'association recherche des partenaires privés. Ceux-ci sont de deux types, à savoir les grandes entreprises pour les financements et les PME pour les publics. D'une part, les fondations des grandes entreprises ont une activité de mécénat, avec deux genres d'appel à projets. Ces appels peuvent être liés à une thématique précise. Dans ce cas-là, l'association dépose un projet uniquement si ce dernier préexiste et s'il répond aux axes de l'appel. Un travail d'adaptation ou de conception d'un projet est perçu comme une perte de temps. Les appels peuvent aussi privilégier les publics éloignés. L'association favorise ce second genre d'appels à projet, puisqu'il correspond à son objectif principal. D'autre part, le S[Cube] cible les PME pour atteindre leurs personnels via les comités d'entreprise et moins

pour l'aspect financier. Ici, la pratique de médiation envisagée est la même que pour les autres catégories de « publics éloignés ». Il s'agit de privilégier le contact humain et de co-construire des projets avec les publics pour les impliquer.

La directrice du Museum d'histoire naturelle de Grenoble évoque également un partenariat avec l'entreprise Cyberio. Celle-ci développe un jeu vidéo sur les chauves-souris. Le Musée a permis à Cyberio de tester son jeu avec le public de l'exposition *Les Animaux de l'agglomération*. L'institution aide parfois l'entreprise à monter ses dossiers de demande de subventions au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche ou à différents organismes décentralisés en région (entretien B5, R28). La directrice inscrit cette action dans une mission de soutien au développement économique, à l'instar des collectivités locales qui « *font vivre un tissu économique* » (entretien B5, R29). Les cas du S[Cube] et du Museum d'histoire naturelle de Grenoble montrent que le champ muséal se saisit de l'injonction à l'articulation avec le secteur privé, à l'instar de l'Hexagone pour le champ artistique.

5. Le renouvellement des pratiques de vulgarisation scientifique

Les acteurs de la CSTI interrogés partagent le constat de l'essoufflement du modèle de la vulgarisation scientifique. Dans ce contexte, les projets « arts-sciences » apparaissent comme une tentative de renouvellement des pratiques de médiation scientifique. Jusqu'à présent, nous avons évoqué plusieurs limites de la vulgarisation scientifique. Le médiateur du S[Cube] avance une lassitude des publics de la CSTI et une exclusion des publics « éloignés ». Le directeur de la Rotonde insiste sur la diffusion limitée des sciences dans la société et le peu de vocation suscitée par les carrières scientifiques. Le constat des limites de la vulgarisation et la volonté de renouveler les pratiques sont partagés par la sphère politique. Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche organise des Assises de la culture scientifique en novembre 2001 et dévoile un Plan national pour la diffusion de la CST le 25 février 2004. Ils ont en commun d'affirmer la nécessité de renouveler les façons de transmettre la CST pour élargir son accès au plus grand nombre (Schiele, 2005 : 27-28).

5.1. Les projets « arts-sciences » entre la philosophie de l'Exploratorium, le modèle culturaliste de la CST et la nouvelle muséologie

Les projets « arts-sciences » font partie d'une stratégie de dépassement de ces limites, argumentée différemment par les acteurs de la CSTI. Le directeur de la Rotonde affirme que la spécialisation disciplinaire favorise la déconnexion entre la science et les réalités sociales, alors qu'il y a des revendications et des interrogations sociales fortes sur la recherche. L'objectif des pratiques « arts-sciences » est de ré-ancrer la science dans la société en introduisant de la « *transdisciplinarité* » (entretien B7, R6). Pour Arnaud Zohou, les CCSTI

doivent renverser la « *politique de l'offre* » en explorant de nouveaux champs, et notamment celui de « *l'inclusion en particulier des habitants dans nos activités* ». Il s'agit d'écouter les « *besoins* » des « *personnes de la société civile* » et de « *voir en quoi ce qu'on a pu créer ou ce qu'on crée peut être mis à leur service* » (entretien B7, R27). L'inclusion des citoyens repose aussi sur leur participation aux projets de CSTI. La notion de participation est aussi présente dans les discours de la Casemate et du S[Cube]. Les trois institutions mettent en avant des pratiques de médiation culturelle à la croisée de la philosophie de l'Exploratorium (Hein, 1990), du modèle culturaliste de la CST (Caune, 2005) et de la nouvelle muséologie (Caillet, Lehalle, 1995). L'Exploratorium et le modèle culturaliste ont en commun l'idée d'accès à la connaissance à travers l'expérience sensible du visiteur, qui implique l'ensemble des sens et des émotions. L'art par sa dimension esthétique constitue une source de sensations et d'émotions. L'Exploratorium ajoute la notion de « *hands-on* », qui désigne la participation du visiteur à partir d'une expérimentation suivie d'un investissement cognitif. Plus que l'expression des visiteurs, c'est bien leur participation qui est visée. Le directeur de la Casemate explique le lien entre la notion de « *hands-on* » et le rapprochement entre arts et sciences, établi par l'Exploratorium.

C'était un musée dans le hands-on donc que des manip. Le pitch du musée, c'est en gros l'expérimentation, enfin l'expérience et la perception. Et donc tout de suite il [Frank Oppenheimer] a parlé des arts et sciences. Au début c'était un musée des arts et des sciences, l'Exploratorium, beaucoup orienté sur la représentation et les arts visuels. Quand on travaille sur la perception, par exemple observer un phénomène naturel, on va comprendre par la science, mais ça peut être aussi comment des artistes de l'art cinétique par exemple vont brouiller nos perceptions avec les dispositifs qui ont plutôt un objectif artistique qu'un objectif pédagogique ou scientifique. (Entretien B2, R4)

La participation décrite par Laurent Chicoineau correspond à la notion d'interactivité de la nouvelle muséologie. Elle vise la participation du visiteur pour conférer un effet de réel à la simulation de la réalité par l'agencement d'artefacts au sein de l'espace d'exposition. Les artefacts sont entendus comme des objets conçus pour être exposés ou des œuvres arrachées à leur contexte. L'interactivité se distingue des méthodes actives de la pédagogie des années 1980, par la spectacularisation dans laquelle s'inscrit l'activité du visiteur. La notion de participation recouvre également l'idée d'inclusion des habitants exprimée par Arnaud Zohou. Cette démarche est aussi mise en œuvre par la Casemate à travers un *living lab* dont l'objectif était de produire l'exposition *Confidences d'outre-tombe*, diffusée au Musée dauphinois. Cette acception de la participation est liée à la redéfinition du statut du public par la nouvelle muséologie. Les publics ne doivent plus être des visiteurs ponctuels mais des usagers réguliers. En conséquence, le musée et son espace social doivent interagir et

collaborer. Ainsi, Hughes de Varine introduit la notion de participation des habitants à la conception et à la vie des musées comme des expositions (Caillet, Lehalle, 1995 : 174). L'interactivité avec le visiteur et l'intégration des habitants sont des principes structurants par exemple l'exposition *XYZT Les paysages abstraits* et la résidence de Laurent Mulot. Le modèle de l'Exploratorium ajoute également l'idée de jeu. La dimension ludique des projets « arts-sciences » est particulièrement évoquée par les médiateurs du S[Cube] et de la Rotonde. Le médiateur stéphanois explique qu'une activité artistique au sein d'un atelier ludique peut compléter une exposition didactique. Mais il s'interroge sur le statut « arts-sciences » des pratiques de médiation scientifique mobilisant l'art.

Dans l'expo, là par exemple, il y aura pas mal de trucs que l'on pourrait considérer comme un peu art-science. Par exemple, on va avoir, avec les enfants on imagine un espace dans l'expo pour faire du lightpainting. Donc, il y a tout un passage avant, où on va expliquer un peu la lumière, raconter des histoires sur pourquoi, quelles étaient les envies des scientifiques de l'époque, qui creusaient le sujet, parlaient un peu des curiosités qui les a poussés à aller voir plus loin. Il y aura tout un truc sur le conte autour de la science. Ces hommes et ces femmes qui se cachent derrière les objets des fois surprenants. Ça sera beaucoup d'objets un peu d'époque ou des facsimiles. Ça sera pour le côté un peu didactique. Et le côté purement ludique, où en fait je veux dire que tu es dans l'expression corporelle, tu as une source lumineuse, et tu peins, tu peins avec de la lumière. Donc, est-ce que c'est de l'art-science, je ne sais pas. Ça vient se greffer à un discours on va dire plus traditionnel d'une expo. Et là, c'est un atelier purement ludique. (Entretien D2, R3)

Le médiateur du S[Cube] évoque l'intérêt du jeu dans l'acquisition des connaissances, sans limitations disciplinaires :

Mais c'est parce que tu as un aspect qui est culturel ludique que les gens vont se l'approprier et comprendre plein de choses. Et c'est ce vers quoi on essaye de se tourner. C'est de parler aux gens avec eux, leurs objets, la culture de façon générale. (Entretien D1, R23)

La proximité des discours entre les trois institutions peut s'expliquer par leur collaboration et par le fait que le directeur de la Casemate ait participé à la formation des médiateurs de la Rotonde et du S[Cube], en tant que professeur associé (Past).

L'objectif commun des trois institutions est poursuivi par différents moyens. La Rotonde soutient le théâtre de science, qui permet de « *questionner la science grâce à la mise en relation des chercheurs avec les artistes, de revisiter la place qu'elle prend dans nos vies et nos choix de société à travers les arts de la scène* »⁸¹. Avec Art Science Factory, le S[Cube]

⁸¹ Arnaud Zohou et Théo Drieu, Bulletin de l'Amcsti, n° 38, p.23

poursuit l'objectif d'organiser les échanges entre les artistes, les scientifiques et les citoyens, en développant un site internet interactif, en accompagnant des résidences de longue durée et en organisant des manifestations sur le Plateau, dont les *Art Science Factory Days*. La Casemate a produit l'exposition de Régina Trinidad et la résidence de Laurent Mulot, en s'inspirant explicitement du modèle de l'Exploratorium de San Francisco, où le visiteur accède à la connaissance à travers une expérience sensible, participative et ludique. Dans le cas de Régina Trinidad, la Casemate a simplement exposé les œuvres que l'artiste a réalisées dans un laboratoire de biotechnologie. Pour Laurent Mulot, le CCSTI a initié le projet et mis en relation les participants. L'ESRF a été contacté pour l'accueil en résidence et le Museum pour la diffusion de l'exposition.

5.2. Les spécificités et les limites des projets « arts-sciences »

La directrice du Museum d'histoire naturelle de Grenoble développe des arguments un peu différents. Une œuvre d'art permet d'aborder un thème scientifique d'une manière non pédagogique et de montrer des éléments invisibles ou abstraits. Les *Art Science Factory Days* poursuivent une démarche similaire, en exposant des œuvres d'art pour figurer le concept d'onde. Dans le cadre d'une commande, l'œuvre est un élément de scénographie, dans l'exposition d'un patrimoine naturel. La production artistique est encadrée par une demande de la directrice. Dans le cas de l'exposition de Laurent Mulot, l'artiste est arrivé avec son projet, à partir duquel il sélectionne et scénographie des pièces de la collection. En termes de CSTI, « arts-sciences » est conçu comme une approche complémentaire, puisque l'artiste établit une relation particulière entre la société et le monde sensible. L'art peut porter sur des enjeux de société, comme les nanotechnologies ou la PMA. Mais la démarche artistique n'est pas suffisante pour accomplir les objectifs scientifiques et démocratiques de la CSTI. En effet, Catherine Gauthier nous a expliqué au sujet des pratiques « arts-sciences » :

Ce n'est pas l'éducation scientifique, du côté population. Ce n'est pas donner aux citoyens la capacité. Ce n'est pas suffisant pour moi pour donner aux citoyens la capacité d'être éclairés, dans le cadre d'une démocratie éclairée, dans un dialogue science et société. C'est-à-dire, oui on ne veut pas des nanos ou on veut des nanos, la PMA... Toutes ces décisions qui vont après s'imposer à nous. Pouvoir apporter des éléments aux gens, l'artiste peut y contribuer. Il peut faire une installation sur la PMA. Mais il faut quand même aussi expliquer aux gens ce que c'est techniquement. (Entretien B5, R36)

5.3. Une volonté récurrente de renouvellement

Schiele (2005) note la récurrence de la volonté de renouveler les rapports entre la science et la société. A partir de nombreux travaux américains et britanniques, l'auteur montre que les phases d'expansion et de diminution de la couverture médiatique des sciences s'articulent aux

cycles économiques, où le potentiel d'innovation des sciences et des technologies est intégré dans des ajustements structurels, dans un objectif de sortie de crise par une politique de relance. Schiele explique ce phénomène à partir de l'hypothèse d'une double fonction du discours de la CST. D'une part, il contribuerait à déstabiliser les connaissances, lors d'une étape critique de déconstruction du rapport au savoir. D'autre part, il valoriserait les savoirs émergents, lors d'une étape positive de construction d'un nouveau rapport. Le discours de la CST participerait à la reconfiguration des représentations des sciences dans le cadre d'un changement de rôle des acteurs sociaux. Schiele met en avant une fonction d'anticipation du nouveau rôle, mais nous pouvons ajouter une fonction de légitimation du rôle par des significations sociales (Berger et Luckmann, 1996). Ainsi, l'inauguration du Palais de la Découverte en 1937 est structurée par la représentation des sciences en tant que recherche fondamentale sans contrainte d'innovation ou de rentabilisation. L'ouverture des *Science centers* dans les années 1970 témoigne d'un glissement de la recherche fondamentale vers l'innovation technologique. La connaissance n'est plus valorisée pour elle-même, mais elle est soumise à la nécessité économique de produire constamment de nouvelles applications. Schiele souligne que les conditions d'exercice de la recherche évoluent vers une pratique collective et interdisciplinaire. L'émergence d'expositions de CSTI « transdisciplinaires » aurait alors une fonction d'anticipation et de légitimation du rôle de scientifique en tant que membre d'une équipe interdisciplinaire réunie autour d'un projet, distinct de la signification sociale du génie engagé dans une quête individuelle. Les pratiques « arts-sciences » seraient également le reflet d'un repositionnement à la fois des activités scientifiques, artistiques et culturelles. Les rôles sociaux et les significations les légitimant seront analysés dans un chapitre spécifique.

6. La constitution et la mobilisation des réseaux d'acteurs

Une stratégie des acteurs des projets « arts-sciences » est la formation et la mobilisation de réseaux. Nous pouvons distinguer les réseaux formels et informels, ainsi que les réseaux institutionnels et individuels.

6.1. La Tras

Dans le premier chapitre, nous avons vu que l'Hexagone est à l'initiative d'un projet de réseau, qui s'inscrit dans sa stratégie de labellisation de Centre national arts-sciences par le ministère de la Culture. La stratégie de l'Hexagone est de formaliser un réseau d'institutions développant des projets arts-sciences. Plusieurs acteurs de notre terrain sont membres de ce réseau formel et institutionnel. Parmi eux, un acteur a été étudié directement et les autres ont été cités en entretien. Il s'agit du Collectif pour la culture en Essonne, mais aussi d'AADN et du théâtre Athénor. La chargée de mission de Diagonale Paris-Saclay nous a parlé de ce

réseau en entretien, mais sa structure n'y participe pas finalement. Dans le champ artistique, la Transversale des réseaux arts sciences (Tras) réunit neuf théâtres, quatre associations dédiées à une discipline artistique (arts numériques, théâtre de marionnettes et arts visuels), deux centres nationaux de création musicale, le Centre national des arts de la rue et un établissement culturel interdisciplinaire. Dans le champ scientifique, deux acteurs sont présents : l'Institut de recherche et d'innovation de Paris et le festival Facts de l'Université de Bordeaux. Une association transversale est aussi membre, la Passerelle arts sciences technologies.

Après plusieurs mois d'échanges, la Tras a été officiellement lancée le 11 juillet 2016, à l'Institut supérieur des techniques du spectacle d'Avignon. Plusieurs réunions de travail sont prévues entre octobre 2016 et juin 2017. La Transversale des Réseaux Arts Sciences est un accord de contribution volontaire. Elle est pilotée par une instance de coordination, constituée par les membres fondateurs et des membres cooptés par les membres fondateurs. Elle est portée par l'ensemble de ses membres et l'Hexagone a une fonction d'accompagnement en tant que futur Centre national arts sciences. L'objectif principal de la Tras est de soutenir le développement de projets entre arts et sciences. Ce but est divisé en quatre axes. La Tras doit favoriser « *la chaîne de mise en œuvre des activités entre arts et sciences* » pour chacun de ses membres (Charte : 31). Cette chaîne inclut les activités de « *recherche, création / production, diffusion et action culturelle* », auxquelles s'ajoutent celles de « *transfert vers d'autres secteurs d'activités, la communication et l'édition, la valorisation dans les champs respectifs, les différents niveaux de formation associés et la patrimonialisation* » (Charte : 31). Ensuite, la Tras doit faire reconnaître cette chaîne au sein des politiques publiques et dans les différents organismes concernés. Elle doit aussi développer les recherches et les échanges de méthodes entre ses membres, ainsi que « *la transversalité sur les territoires, la transdisciplinarité dans les champs de recherche et l'intermédialité dans la production d'œuvres et de projets* » (Charte : 33). Enfin, la Tras appuie l'organisation des ressources, la collecte des données issues de l'activité entre arts et sciences. Ces objectifs sont déclinés en sept types d'action : structurer une veille, constituer un espace de ressource, favoriser la réalisation de projets communs, catégoriser la relation entre arts et sciences, valoriser les projets « arts-sciences », rechercher des financements, œuvrer à la reconnaissance des activités « arts-sciences » par les politiques publiques.

6.2. *L'Amcsti*

Les acteurs de la CSTI ont adopté une stratégie voisine, quand l'Amcsti s'est saisi de la question « arts et sciences ». Il s'agit cette fois de mobiliser un réseau formel et institutionnel préexistant, auquel s'ajoutent des individus concernés par la thématique « arts-sciences », à travers l'organisation du 31^e congrès de l'Amcsti « Médiations [Arts et Sciences] en juillet 2013. Cet événement peut être analysé comme un lieu neutre participant à la production d'une idéologie au sein d'un réseau d'institutions. Cette notion est définie par Bourdieu et Boltanski (2008) pour rendre compte du rôle de la science politique dans la reproduction de la classe dominante au sein de lieux neutres comme l'Institut d'études politiques. Le congrès serait un lieu neutre dans le processus de reproduction du groupe des acteurs de la CSTI, dont l'activité risquerait d'être concurrencée par des alliances entre les institutions scientifiques et les institutions artistiques. Un lieu neutre favorise la production-circulation d'une idéologie, au sens d'un système de catégories de perception, de pensée et d'action. Or, le congrès est composé de séances plénières exposant des schèmes de pensée et d'ateliers diffusant des schèmes d'actions. Bourdieu et Boltanski ne distinguent pas la production et la circulation, dans la mesure où le champ de production est le lieu d'une circulation circulaire, qui induit un effet d'auto-confirmation et d'auto-renforcement, et ainsi une illusion d'évidence immédiate. Le champ de production-circulation est composé d'un réseau d'institutions unies par des liaisons personnelles et institutionnelles. Notre objectif est justement de présenter les liaisons institutionnelles à l'œuvre dans le phénomène « arts-sciences ». Nous abordons davantage les liaisons personnelles dans les sous-sections consacrées au fonctionnement en réseau du monde de l'art. Un lieu neutre produit un effet d'objectivité, qui résulte de la structure éclectique du groupe qu'il rassemble. Le congrès de l'Amcsti remplit également ce critère de définition. Parmi les intervenants figurent des scientifiques en sciences humaines et sociales (SHS), des artistes et des personnels des institutions muséales. Les chercheurs interviennent en tant que scientifiques dont l'objet de recherche est les pratiques « arts-sciences », et non en tant que praticiens. Nous pouvons citer Jean-Marc Lévy-Leblond et Marie-Christine Bordeaux, qui ont ouvert le congrès. Jean-Paul Fourmentraux est intervenu dans l'atelier polémique aux côtés de Jean-Marc Lévy-Leblond, pour discuter de la pertinence du duo art-science. Eric Villagordo a participé à l'atelier problématique, dont l'objectif était de questionner les finalités, les enjeux et le statut des projets associant arts et sciences. En tant que grand témoin, Allain Glykos a livré sa réflexion sur la thématique arts et sciences, à partir d'une synthèse des ateliers. Les artistes appartiennent à différentes disciplines, tels que Antoine Wellens pour le théâtre ou Martina Kramer pour les arts plastiques. Auteur en résidence au S[Cube], François Bon a participé à l'atelier pratique, dont l'objectif est d'interroger l'œuvre d'art à caractère scientifique comme objet de médiation. Des acteurs de la CSTI sont aussi présents, comme la directrice

du parc zoologique d'Amiens et la conservatrice du Musée Gassendi de Digne-les-Bains, qui est intervenue dans le même atelier que François Bon. Nous avons assisté à cet atelier en présence notamment du médiateur de la Rotonde et du scénographe de la Casemate. L'atelier s'est déroulé en trois parties. Dans un premier temps, les participants se sont présentés et ont établi une « cartographie » de l'art, la science et la médiation en listant les besoins, les objets de travail, les activités et leurs implications. Dans un deuxième temps, trois intervenants ont exposé leur projet « arts-sciences ». Le troisième temps était consacré à la discussion. Les participants ont essentiellement échangé autour de leurs questionnements et leurs difficultés.

6.3. La Mètis

Il est à noter que les acteurs de la CSTI observés ont tenté de mettre en œuvre une stratégie identique à la Tras, en formant une alliance *La Mètis*, le Laboratoire des Arts Mêlés Etonnamment aux Technologies, à l'Industrie et aux Sciences. Les objectifs du projet suivent plusieurs injonctions politiques et logiques sociales. « *Changer les habitudes de travail et les mentalités* » renvoie aux discours sociaux et politiques sur la nécessité de renouveler les pratiques de médiation scientifique. A cette fin, l'alliance propose d'organiser des résidences de médiateurs, portées par la Casemate. L'injonction au territoire est appropriée avec l'axe « *Territoires comme éco-systèmes égalité des chances* ». La participation des publics est présente, avec « *Immersion des médiateurs, inclusion des habitants* ». L'expression « arts-sciences » n'est pas employée au profit de la notion de « *transdisciplinarité* ». Le CCSTI de Saint-Etienne a mis en avant ses activités liées au design et aurait dû assurer la coordination et la communication. Le S[Cube] présente ses résidences entre artistes, scientifiques, citoyens et médiateurs. Ses liens avec la Diagonale Paris-Saclay sont précisés. Sa fonction aurait été d'harmoniser les rendus des méthodologies. La directrice du S[Cube] nous a précisé en entretien que la participation de l'association au projet avait pour objectif de financer un lieu de création et de diffusion. Le Planétarium de Vaulx-en-Velin évoque ses résidences « Arts / Sciences / Publics » et un rôle de « *valorisation des dispositifs territoriaux* » dans l'alliance. Deux établissements en voie de création font aussi partie du projet. Les Grands Moulins de Villancourt participent au projet en lien avec la Casemate, en proposant une expérimentation participative et un observatoire. Ils devaient coordonner l'évaluation du projet en lien avec le Gresec et l'Estim Médiation. Le dernier partenaire est le créalab C[AST] du pôle culturel en devenir de Gardanne, situé sur le site de l'ancien puits Yvon-Morandat. Il est présenté en tant que démonstrateur pour les entreprises et il devait gérer le site internet du projet La Mètis.

6.4. Les réseaux informels

Il existe également des liens plus ou moins formels entre les différentes institutions étudiées. Le S[Cube] et le Collectif pour la culture en Essonne sont membres du comité de pilotage de la Diagonale Paris-Saclay. Des projets sont également montés en commun : la résidence des N+1 partagée entre la Rotonde et l'Atelier Arts-Sciences ; la diffusion de l'exposition d'EZ3kiel par la Casemate issue de la résidence portée par l'Atelier Arts-Sciences ; la participation du S[Cube] à la biennale organisée par le Collectif pour la culture en Essonne. Un réseau encore moins formel est celui composé par la circulation des artistes et des œuvres. Ainsi, un artiste diffusé par le S[Cube] a été repéré au salon Expérimenta organisé par l'Atelier Arts-Sciences et la Casemate. Ce type de lien est le seul qui unit le Cnes à un acteur étudié, en dehors de l'appartenance à l'Amcsti. Ainsi, Anaïs Tondeur a été à la fois résidente au Cnes et diffusée lors de la biennale La Science de l'Art. L'artiste plasticienne collabore également avec Jean-Marc Chomaz. Le recrutement des artistes et des scientifiques se fonde aussi en partie sur les réseaux informels tissés entre le champ artistique, scientifique et muséal. Nous développerons ce point dans les sous-sections consacrées au fonctionnement en réseau du monde de l'art, avec les notions de réputation et de chaîne de coopérations.

7. L'institutionnalisation d'une mission de soutien aux activités artistiques ?

Pour conclure cette section consacrée au champ muséal, nous soulevons la question de l'institutionnalisation d'une mission de soutien aux activités artistiques par les acteurs de la CSTI. Le développement des projets « arts-sciences » par les institutions de CSTI a pour conséquence l'émergence d'une mission de soutien à la création artistique et à la diffusion des œuvres. Le soutien à la création prend plusieurs formes. Les résidences apportent un soutien matériel, financier, administratif et symbolique. La Rotonde offre un appui matériel et économique, en proposant un espace de travail aux compagnies et un financement. Le S[Cube] apporte une aide administrative, en assistant les artistes dans la constitution de leur dossier de financement et en se constituant en structure de portage du projet. L'ensemble des acteurs fournissent des ressources symboliques, en permettant aux artistes d'accéder aux connaissances scientifiques en les mettant en relation avec des chercheurs spécialisés dans le thème de leur création. Les institutions de CSTI contribuent également au développement de nouveaux projets « arts-sciences » en mettant en relation les acteurs de cette scène émergente. Deux moyens sont mis en place ici, à savoir l'organisation de festival et le développement de plateformes numériques. Comme nous l'avons évoqué précédemment, un « effet collatéral » de la biennale Scènes de méninges était le développement de nouveaux projets, quand elle avait lieu dans un espace unique favorisant les rencontres. A travers *Art Science Factory*, le S[Cube] a mis en ligne une plateforme « *pour que tous les gens qui sont*

intéressés par la thématique puissent y mettre des projets dans la thématique, puissent montrer leurs travaux, chercher des collaborations ailleurs » (entretien D1, R2). La base de données de la Rotonde vise la mise en relation des compagnies et des diffuseurs ou producteurs, puisqu'elle permet aux artistes de « *proposer leur spectacle à ceux qui cherchent, que ce soit une structure culturelle ou un théâtre ou une collectivité* » (entretien B7, R3). La diffusion des œuvres est aussi soutenue, au sens où les institutions de CSTI offrent de nouveaux espaces d'exposition et de nouveaux publics. Nous pensons ici aux cas du S[Cube] et du Museum d'histoire naturelle de Grenoble. Les résidences peuvent être conçues comme un soutien à la diffusion des œuvres, lorsqu'elles incluent des ateliers où les artistes peuvent inciter les publics à visiter leur exposition, assister à leur spectacle ou lire leur publication. Seule l'observation longitudinale des pratiques « arts-sciences » pourra répondre à la question de l'émergence d'une logique de soutien à la création artistique dans le champ de la CSTI à partir des stratégies convergentes de quelques acteurs.

Dans cette première section, nous avons montré que le développement des projets « arts-sciences » s'inscrit dans quatre logiques sociales issues des mutations du champ muséal des années 1980, à savoir l'événementialisation des activités muséales, l'institutionnalisation d'une mission d'éducation des publics, l'émergence et la transformation des professions, et l'organisation par projets. Les stratégies d'acteur jouent également sur des logiques sociales plus anciennes, comme la nécessité récurrente de renouveler les liens sciences/société et le fonctionnement en réseaux professionnels.

Section 2. Le champ scientifique

Dans cette deuxième section, nous exposons les différentes stratégies à l'œuvre dans le soutien aux projets « arts-sciences » par les institutions scientifiques. Celles-ci sont de trois types : les centres de recherche (CEA), les équipements de recherche (ESRF, Cnes) et les universités (Grenoble et Paris-Saclay). Nous commençons par traiter des stratégies structurées par les enjeux de la communication scientifique, c'est-à-dire la démocratie technique, l'influence sur les pouvoirs publics, et la construction de rapports sciences/société. Puis, nous abordons les stratégies inscrites dans les logiques économiques internationales et nationales. Après avoir abordé ces logiques communes, nous montrons que le développement des projets « arts-sciences » est conditionné par les missions propres à chaque institution scientifique. Enfin, nous analysons les stratégies individuelles des chercheurs.

1. Le contournement de la démocratie technique

Au début des années 1970, le mouvement de contestation du nucléaire soulève la question de la démocratie technique, opposée à la technocratie. La professionnalisation de la communication scientifique est légitimée par cette vague d'opposition à une décision prise sans diffusion préalable d'information ni organisation de débat contradictoire. En effet, le programme électro-nucléaire est présenté comme un symbole de modernité avant la publicisation des risques sanitaires et environnementaux. Au moment de la contestation, le projet apparaît déjà irréversible et il est protégé par les forces de l'ordre. Un enjeu de la communication scientifique est alors la démocratisation des choix scientifiques, techniques et économiques. Son objectif est de mettre en place les conditions d'existence d'une démocratie technique, par l'information des publics non-spécialistes. Les disciplines les plus proches de l'industrie sont caractérisées par un paradoxe entre la discrétion nécessaire à l'innovation et l'information requise pour l'orientation démocratique des recherches. Or, les options technologiques présentent des enjeux sociétaux et politiques, difficilement discutables lorsqu'elles ont abouti dans des objets physiques. Leur existence contribue à naturaliser les décisions, qui apparaissent alors irréversibles. La communication semble être une solution, en organisant la confrontation des opinions au sein de débats engagés suffisamment en avance. Mais ce contrôle social de l'expertise ne peut exister qu'à condition d'avoir accès à des sources d'informations scientifiques pluralistes. Fayard (1988) souligne une deuxième condition d'existence d'une démocratie technique, à savoir la capacité à formuler un problème en exposant les intérêts en faveur des différentes alternatives. Cela implique de connaître la science ou la technique en question, ainsi que ses présupposés et les intérêts socioéconomiques latents. La communication scientifique se situe entre la représentation des intérêts des non-spécialistes, la mise en perspective des questions scientifiques et la

vulgarisation traditionnelle. Les structures de communication scientifique qui ne représenteraient pas les intérêts des non-spécialistes développeraient des pratiques de relations publiques selon une approche technocratique. Au niveau individuel, Fayard distingue deux pôles parmi les scientifiques impliqués dans la communication. D'une part, les volontaristes de la vulgarisation sont adeptes de la diffusion du savoir et convaincus de la neutralité des sciences. D'autre part, les scientifiques critiques sont favorables à la notion de culture scientifique et au questionnement des présupposés de la science.

Certaines pratiques « arts-sciences » relèvent d'une stratégie de contournement de la démocratie technique, mais en se distinguant des discours technocratiques analysés par Fayard. A Grenoble, la participation du CEA à l'Atelier Arts-Sciences peut être interprétée comme une stratégie de réduction des effets négatifs d'un contournement de la démocratie technique. Nous contextualisons brièvement la controverse grenobloise autour des nanotechnologies, avant d'analyser les pratiques et les discours de l'Atelier Arts-Sciences. Les pouvoirs publics ont décidé d'accompagner les investissements du CEA dans le domaine des nanotechnologies encore inconnues du public. Dès la fin des années 1990, la Communauté d'agglomération de Grenoble et le département de l'Isère décident de soutenir le CEA sans informer ni consulter les citoyens. En 2005, l'Etat légitime cette stratégie de développement métropolitain en sélectionnant le projet « Minalogic » parmi les six pôles de compétitivité mondiaux. Les pouvoirs publics ont ainsi soutenu la stratégie du CEA consistant à se désengager de la recherche sur le nucléaire au profit du développement de la microélectronique. Mais, un groupe d'activiste Pièce et main d'œuvre s'est opposé à cette stratégie, en critiquant les nanotechnologies et les projets d'une élite technicienne grenobloise. La contestation se traduit notamment par une manifestation contre l'ouverture de Minatec en juin 2006, qui s'achève par l'intervention violente de la police. Dans ce contexte, la Métro constitue un groupe de travail dont le rapport ne sera pas publié. En 2009, le Collectif sur les enjeux des nanotechnologies à Grenoble participe au NanoForum, qui se soldera par un constat d'impuissance à défaut d'un engagement des pouvoirs publics. La même année, un débat sur les nanotechnologies organisé par la Commission nationale du débat public provoque des manifestations à la fois contre les nanotechnologies et les conditions de la prise de décision des pouvoirs publics. Les séances publiques étant interrompues, le processus s'est achevé dans la confusion (Caune, 2015). La controverse grenobloise des nanotechnologies présente des caractéristiques similaires au mouvement de contestation du nucléaire tel qu'il est décrit par Pierre Fayard (1988). En effet, une vague d'opposition sociale suit une décision non concertée et irréversible aux vues des moyens engagés. Comme dans les années 1980, la communication apparaît comme une solution pour réduire les tensions.

Dans ce contexte, le CEA développe une stratégie de soutien aux activités artistiques pour améliorer sa notoriété.

Les pratiques « arts-sciences » n'apportent pas les informations nécessaires à la mise en débat des sciences et des technologies, comme nous l'avons vu précédemment grâce à la directrice du Museum d'histoire naturelle de Grenoble. Nous pouvons noter que les pratiques « arts-sciences » ne sont pas les seules à présenter des limites quant à la démocratie technique, puisque le directeur de la Casemate dénonce le caractère illusoire voire manipulateur des débats publics. Laurent Chicoineau avait peut-être encore à l'esprit les débats sur les nanotechnologies. Les projets « arts-sciences » permettraient d'éviter une utilisation politique des échanges avec les citoyens pour légitimer des décisions déjà prises. Cependant, les discours sur les pratiques « arts-sciences » diffèrent des discours technocratiques des années 1980. Ces derniers affirment la légitimité de l'action technique quelles que soient ses finalités, car elle permettrait une domination de la nature et une croissance perpétuelle. Dans les *Cahiers de l'Atelier Arts-Sciences*, les objectifs de l'action technique sont discutés. Le débat éthique entre technophile et technophobe est déplacé de la nature des techniques à leurs usages. Les techniques ne sont pas bonnes ou mauvaises en soi, mais ce sont leurs usages qui sont l'objet d'une réflexion éthique. Les *Cahiers de l'Atelier Arts-Sciences* proposent que les artistes et les scientifiques imaginent de nouveaux usages conformes aux attentes sociales actuelles. Les artistes seraient dotés d'une sensibilité leur permettant de capter les tendances sociales et ainsi de représenter les citoyens au sein du processus d'innovation. Alors que la technologie demeure une source de croissance dans les discours de l'Atelier Arts-Sciences, le rapport entre nature et technique évolue. La technoscience peut contribuer à préserver la nature dans une approche écologique. Par exemple les Rencontres-i de 2009 avaient pour thème « Essaimer », avec onze installations dédiées aux abeilles et réalisées dans l'espace public par Olivier Darné. Le projet *La Banque du miel* sensibilisait le public à deux crises, l'une écologique avec la diminution des populations d'abeilles, l'autre économique et sociale avec la crise financière. Les discours technocratiques répondent à une contestation sociale par des coups de force ou par « *la présentation d'ensembles cohérents d'arguments techniques, placés dans la perspective de l'action commanditée* » (Fayard, 1988 : 43). Le soutien de projets « arts-sciences » relève d'une logique de relations publiques visant un consensus sur le long terme, opposée à la pratique du secret et aux actions non concertées de la logique technocratique. La recherche du consensus repose sur une spectacularisation des technologies et leurs usages dans l'activité artistique valorisée socialement, à l'inverse d'une argumentation rationnelle et technique. Nous développons cet aspect de la stratégie ci-après.

2. L'influence par la spectacularisation des technologies

Les institutions scientifiques sont confrontées au modèle des relations publiques généralisées, au même titre que les autres organismes publics comme privés. Les organisations doivent s'assurer une présence médiatique pour défendre leurs intérêts. Les institutions scientifiques interviennent de différentes manières dans la communication scientifique : « *mise à disposition de personnel, production d'informations, situation de commanditaire ou de partenaire d'opérations publiques* » (Fayard, 1988 : 52). A partir des années 1980, les manifestations scientifiques ne se limitent plus aux colloques destinés aux chercheurs voire aux acteurs politiques chargés de la recherche, mais des événements pour le grand public sont organisés. Cette décennie est marquée par le développement des techniques de communication au sein des services de relations publiques émergeant dans les grandes institutions de recherche. Une course à la visibilité se met en place entre les grands centres de recherche.

2.1. Une démarche stratégique

Les laboratoires doivent participer à des programmes de recherche nationaux ou internationaux, pour obtenir des financements afin d'assurer leur fonctionnement. Dans cette logique, la communication permet de créer une image de marque auprès des décideurs politiques ou plus largement des électeurs. S'assurer d'une présence au sein des représentations sociales permet d'obtenir un capital de confiance et de légitimité. Celui-ci pourra être mobilisé pour moduler les baisses de budget voire pour dissuader un gouvernement. Les centres de recherche développent ainsi une stratégie d'influence sur les pouvoirs publics via l' « opinion publique ». Le transfert technologique représente une seconde source de financement pour les institutions scientifiques. La communication cible ici les acteurs industriels. La stratégie de l'influence consiste ici à diffuser une image valorisée pour obtenir des financements publics et privés. Fayard (1988) met en avant d'autres objectifs des campagnes de communication scientifique. Il peut s'agir de se prémunir contre les perturbations socio-économiques dérivant des applications ou de limiter le risque d'attaque sur les domaines controversés. Ainsi, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) communique sur des sujets perçus positivement comme le cancer, pour éviter les manifestations contre la vivisection, comme en avril 2015 à l'occasion de la Journée Mondiale des animaux dans les laboratoires. Fayard (1988 : 62) montre que pour l'Inserm « *les recherches sur la santé et les origines de la vie représentent une excellente thématique à fort taux d'écoute spontanée, donc un levier efficace à la création d'une image de marque positive* ».

2.2. *Les rapports entre la communication et la vulgarisation scientifique*

La démarche stratégique se distingue des pratiques de vulgarisation par les personnels impliqués. Alors que la promotion institutionnelle est assurée par des professionnels de la communication, la vulgarisation scientifique demeure portée par les chercheurs. La stratégie de l'influence conditionne aussi les rapports avec les acteurs de la CSTI. Dans une action de vulgarisation comme de culture scientifique, les laboratoires sont des lieux du savoir et les médiateurs œuvrent au partage des connaissances ou à leur mise en culture. Dans les actions de communication, les laboratoires sont des partenaires voire des commanditaires. L'activité des médiateurs s'inscrit alors dans une logique de promotion institutionnelle. L'opposition entre une logique de partage du savoir et une logique de promotion institutionnelle soulignée par Fayard (1988) dans les institutions scientifiques est également observée par Caune (2005) dans les institutions de CSTI. Les deux auteurs établissent un rapport entre les logiques de fonctionnement et la nature des contenus diffusés. Il est à noter que les deux logiques ne sont pas contradictoires. A partir de l'analyse du 20^e anniversaire de l'Inserm, Fayard soutient que la vulgarisation scientifique est un vecteur d'influence publique. L'Inserm s'est créé en capital de légitimité en coproduisant l'exposition « A la recherche de votre santé » avec le Musée des Sciences, Techniques et Industries de la Villette. La stratégie de l'influence trouve un terrain privilégié dans la CSTI pour capitaliser des opinions favorables. Ainsi, les centres de recherche utilisent la CSTI pour « *s'imposer en tant qu'acteurs institutionnels et médiatiques de la vie sociale* » (Fayard, 1988 : 98). Le chercheur souligne le risque d'hétéronomie du champ de la CSTI, qui pourrait devenir « *une véritable annexe des sciences* » (Fayard, 1988 : 98). Plusieurs éléments laissent entrevoir une emprise du champ scientifique sur le champ de la CSTI. Une tension similaire entre promotion institutionnelle et partage des savoirs peut indiquer une forme d'hétéronomie. La présence des membres d'institutions scientifiques dans les instances de direction des associations de CSTI est un deuxième facteur d'hétéronomie. Ainsi, le directeur *des open lab* du CEA est un administrateur de la Casemate. Plusieurs institutions scientifiques ont contribué à fonder le S[Cube] et elles font partie du CA avec un pouvoir décisionnel. Quant à la Rotonde, elle dépend de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne. Un troisième facteur d'hétéronomie est la dépendance des institutions de CSTI aux contenus et aux chercheurs des institutions scientifiques.

2.3. L'usage stratégique des projets « arts-sciences »

Les pratiques « arts-sciences » s'inscrivent dans une stratégie d'influence des pouvoirs publics et des citoyens. Elle consiste à célébrer les technologies dans un objectif de gestion des opinions. La célébration consiste à exposer les prouesses des sciences et des technologies, en faisant appel aux émotions du spectateur. L'objectif est de faire rêver à travers des réalisations tangibles. Cela est perceptible par le champ lexical employé pour décrire les activités de l'Atelier Arts-Sciences. Les termes « merveilleux », « imaginaire », « rêve » et leurs dérivés sont utilisés de manière récurrente dans les supports de communication. Les productions jouent sur les lumières et les sons pour provoquer l'émerveillement. Il ne s'agit pas de démontrer des contenus scientifiques, selon une approche rationnelle. Les spectacles présentent l'aboutissement du processus de recherche et développement, sans montrer la démarche scientifique hasardeuse faite d'essais-erreurs. Ils jouent sur les sentiments ambivalents de fascination et de crainte face au pouvoir de la technologie, à l'instar de *Virus//Antivirus*. Seule la phase d'application des technologies aux domaines artistiques est exposée dans les *Cahiers de l'Atelier Arts-Science*. Les présupposés et les enjeux du développement ne sont pas débattus. Les connaissances théoriques à l'origine de la technologie ne font pas l'objet d'une médiation scientifique. Elles sont faiblement explicitées, mises en perspective et contextualisées. La visée des spectacles et des cahiers n'est pas de provoquer une appropriation des connaissances, mais de susciter l'adhésion aux activités du CEA à travers l'admiration de ses résultats spectaculaires. Cette stratégie de persuasion relève en partie de la gestion d'opinions, au sens où elle tente de susciter des attitudes favorables, en masquant la nature partisane des productions. Cependant, elle ne partage pas le déguisement de la gestion d'opinion en information objective, dans la mesure où l'Atelier Arts-Sciences ne se revendique pas comme un acteur de la culture scientifique. Mais l'intégration des technologies dans le propos artistique contribue à les naturaliser et donc à les soustraire à une mise en débat. Le recours aux dispositifs techniques ou à l'expertise du CEA témoigne d'une reconnaissance du milieu artistique, même s'il ne s'agit pas d'une démarche promotionnelle pour les artistes. Le soutien aux pratiques « arts-sciences » permet au CEA de bâtir un capital de confiance et d'améliorer sa notoriété. La collaboration avec l'Hexagone est d'autant plus efficace que les activités « arts-sciences » n'auraient pas lieu sans sa participation, dans un contexte de baisse des subventions. Le maintien de l'Hexagone en tant que scène nationale et son évolution en Centre national arts-sciences peuvent également être imputés au CEA. Cette stratégie d'amélioration de la notoriété par la démonstration d'une vocation sociale est similaire aux stratégies du mécénat d'entreprise des années 1990 décrites notamment par Miège (1996).

3. La construction de rapports entre la science et la société

Le développement de projets « arts-sciences » par les institutions scientifiques relève de stratégies mettant en tension la médiation scientifique et le soutien à la création artistique. La mission des chercheurs de contribuer au dialogue entre sciences et société recouvre deux modalités. D'une part, la participation à la diffusion de la culture scientifique se traduit par l'intégration sociale des représentations du monde induites par la science. Certaines institutions scientifiques attribuent ce rôle aux pratiques « arts-sciences ». D'autre part, la transmission de l'information scientifique donne lieu à une actualisation des connaissances chez les publics non-spécialistes. Les acteurs scientifiques qualifient cette activité de médiation scientifique. Elle est alors soit distinguée soit articulée au soutien à la création artistique.

3.1. *L'intégration sociale des représentations*

L'intégration sociale des représentations est liée à la définition de la science comme nouveau « discours de référence ». Fayard (1988) soutient que la science est le discours reconnu par la majorité de la société comme légitime pour produire les cadres de son action à une époque donnée. Ce discours permet de comprendre le monde et ainsi d'agir. Jusqu'aux Lumières, la religion fournissait ce système commun de représentations du monde. Elle offrait une explication du monde et une morale pour guider l'action. La science accomplit désormais le rôle explicatif de la religion, mais elle n'assume pas la dimension axiologique. La science positiviste décrit les lois de la nature et les lois de la société sans émettre de jugements normatifs. La communication et la culture scientifique ont alors pour objectif de diffuser ce système explicatif au plus grand nombre. Elles visent à la fois l'intégration des nouvelles représentations et leur continuité avec les plus anciennes. Fayard précise que l'intégration repose sur des imprégnations successives. L'auteur souligne le rôle des médias dans la circulation des signifiants scientifiques dont le signifié peut être altéré.

La science comme discours de référence n'est pas abordée par les membres des institutions scientifiques, mais elle l'est par le directeur de la Rotonde au sujet des résidences : « *une immersion dans les sciences permet à l'artiste de se baigner dans les grandes questions existentielles qui furent un temps posées à l'homme par la religion, et qui le furent ensuite – avec la modernité – par la science, puis la technologie* » (Bulletin de l'Amcsti n°38, p.24). Cet aspect de la science est également évoqué par l'Atelier Arts-Sciences, quand il se donne pour objectif de « *Faciliter les représentations du monde induites par les recherches scientifiques* » (Cahiers n°3, p.7). Dans cette perspective, l'artiste permet l'intégration des représentations du monde produites par la science, par l'intermédiaire de ces œuvres. Bien que le responsable

de l'Observatoire de l'espace ne définit pas explicitement la science comme un discours de référence, il évoque la capacité des artistes à intégrer les représentations induites par la science. Pour Gérard Azoulay, l'espace est un champ qui « *dans les révolutions cosmologiques, dans les changements de représentations (...) a enrichi complètement l'imaginaire* » (entretien B1, R3). Un objectif de l'Observatoire de l'espace est d'intégrer les représentations de l'espace dans la production artistique, grâce au programme *Création et imaginaire spatial*. Ces pratiques peuvent être interprétées comme une démarche de diffusion des signifiés scientifiques par un signifiant artistique. La logique des projets « arts-sciences » prend alors le contre-pied de la logique mass-médiatique.

3.2. L'actualisation des connaissances des non-spécialistes

Une seconde modalité du rapport entre la science et la société est l'actualisation des connaissances des non-spécialistes, dans les domaines où s'effectuent des avancées. Cette mission d'information scientifique est d'autant plus importante que le rythme des découvertes s'accélère. Elle vise à mettre à niveau les connaissances acquises au cours de la scolarité, en exposant les enjeux de la recherche. Cependant les institutions scientifiques et certaines associations de CSTI précisent que les pratiques « arts-sciences » ne suffisent pas à diffuser de la connaissance scientifique. L'Observatoire de l'espace et la Diagonale Paris-Saclay attribuent le rôle d'actualisation des connaissances à la médiation scientifique, qui est distinguée avec force des pratiques « arts-sciences ». Dans les deux institutions scientifiques, les projets « arts-sciences » n'ont pas un objectif de diffusion des connaissances et de mise en culture des sciences. Mais il s'agit de soutien à la création artistique. Dans les deux organisations, le programme « arts-sciences » est distinct du programme « médiation scientifique ». Cependant, des différences existent entre le Cnes et l'Université Paris-Saclay. Au Cnes, l'Observatoire de l'Espace est une entité distincte du service de communication et les activités soutenues sont uniquement artistiques. A l'inverse, l'Université Paris-Saclay soutient des pratiques où les artistes et les scientifiques sont co-auteurs, par l'intermédiaire de son service de communication qui prend en charge à la fois l'axe médiation culturelle et l'axe « arts-science ». Une seconde différence relève du contexte d'émergence des activités « arts-sciences ». La convention cadre « Université lieu de culture » instaure une mission d'éducation artistique et culturelle, qui repose notamment sur l'accueil d'artistes en résidence et sur la commande d'œuvres (article 2). La signature de cette convention peut expliquer le développement des pratiques « arts-sciences » dans les universités. A cet élément contextuel, s'ajoute le rôle moteur de deux scientifiques, Jean-Marc Chomaz, directeur de recherche à l'Ecole Polytechnique, et Christian Jacquemin professeur à l'Université Paris-Sud. Pour les institutions de recherche, il n'y a pas un élément externe structurant, mais une concomitance de processus internes spécifiques. Alors que les pratiques « arts-sciences » du Cnes résultent

de l'évolution de sa politique culturelle, celles du CEA sont liées au développement des *open labs*⁸². Dans le cas de l'ESRF, les pratiques « arts-sciences » s'inscrivent dans une politique de communication scientifique, qui prend en compte les activités culturelles développées par les personnels. L'ESRF adopte une position différente du Cnes et de l'université Paris-Saclay quant aux rapports entre « arts-sciences » et médiation culturelle. Le responsable de la communication de l'ESRF perçoit les pratiques « arts-sciences » comme une tentative de renouvellement de la médiation scientifique. La résidence de Laurent Mulot s'inscrit dans une volonté d'aller chercher le public, par l'intermédiaire d'une association de quartier puis de réunion avec l'artiste. Claus Habfast oppose cette démarche à celle des journées portes ouvertes, où le public doit venir sur simple invitation à l'ESRF.

4. La compétition internationale et l'usage des technologies

Fayard (1988) distingue deux types de stratégies économiques, l'une au niveau international et l'autre au niveau national. Les sciences et les technologies se situent au centre de la compétition internationale. Dans une logique de « guerre économique », les vainqueurs sont les pays qui associent le plus efficacement les activités scientifiques, technologiques et industrielles. Ce mouvement constitue une source de légitimation pour la communication publique. Son objectif est alors d'orchestrer une mobilisation nationale en valorisant l'apport économique des avancées scientifiques et techniques, dans un contexte de faible croissance et de baisse des subventions. La recherche est valorisée pour ses coopérations avec les entreprises, pour lutter contre la représentation d'une science improductive financée par les crédits publics. Les services de communication et les centres de culture scientifiques œuvrent alors en faveur d'un « *patriotisme scientifique mobilisateur* » (Fayard, 1988 : 69). Le chercheur soutient que la montée en puissance de la contrainte économique est à l'origine de la professionnalisation de la communication et de la culture scientifique. Fayard soulève la question de la contradiction entre l'objectif d'information dans le cadre d'une démocratie technique et l'objectif de mobilisation dans le contexte de guerre économique. La finalité informative s'adresse à l'intellect au sujet de la réalité présente et permet d'acquérir du crédit et de la légitimité sur le long terme. À l'inverse, la finalité mobilisatrice joue sur l'affectif au sujet d'objectifs futurs avec un risque de déformation. La démarche est rentable économiquement sur du court terme, mais il y a un risque de perte de confiance sur le long terme.

⁸² Selon le Livre blanc des *open labs*, ceux-ci « *constituent un lieu et une démarche portés par des acteurs divers, en vue de renouveler les modalités d'innovation et de création par la mise en œuvre de processus collaboratifs et itératifs, ouverts et donnant lieu à une matérialisation physique ou virtuelle* » (Mérindol *et al.*, 2016 : 5).

Au niveau national, la seconde stratégie économique part du constat du décalage entre l'usage et l'offre des technologies. Les capacités des dispositifs techniques anticipent l'imagination et l'ancrage social de leurs usages. Pour maintenir l'activité industrielle, il est nécessaire que les consommateurs intègrent rapidement les nouvelles technologies. Les acteurs économiques recourent à la publicité et aux foires commerciales pour atteindre les usagers potentiels. Comme cela n'est pas toujours suffisant, la communication scientifique permet de mettre en œuvre des opérations de vitrine industrielle dans un espace réputé neutre. Les industriels peuvent promouvoir leurs produits et leur image de marque auprès des publics et des médias. Les services de communication et les centres de culture scientifique œuvrent ici en faveur d'une « *célébration technologique* » (Fayard, 1988 : 69). Les résidences « arts-sciences » dépassent cette simple stratégie communicationnelle et s'inscrivent dans les évolutions des pratiques scientifiques, décrites par Isabelle Pailliat (2005) à partir des travaux de Dodet, Lazar, Papon (1998). La science est désormais caractérisée par trois dimensions, à savoir la finalisation, la pluridisciplinarité et l'ouverture aux partenaires extérieurs. La pluridisciplinarité est la conséquence de la finalisation des activités, qui se trouve renforcée par la rapidité des modalités de mise sur le marché. La mobilisation de chercheurs aux compétences complémentaires poursuit un double objectif de saisie d'une demande sociale et de réduction des prises de risque. Nous ajoutons que l'ouverture aux partenaires extérieurs s'inscrit dans le même objectif, à travers les notions sociales d'innovation ouverte et d'*open lab*. Le projet est la forme d'organisation du travail qui permet la coopération de chercheurs venus de plusieurs horizons disciplinaires

Le problème du décalage entre l'offre et l'usage des technologies est saisi par deux acteurs sur notre terrain. D'une part, l'Atelier Arts-Sciences propose de développer un usage artistique des technologies, ainsi que d'ouvrir la réflexion sur d'autres domaines d'application. Cette volonté apparaît dans les objectifs « *Intégrer des technologies nouvelles dans les productions artistiques* » et « *Questionner les champs d'application* », mis en avant dans chaque numéro des *Cahiers de l'Atelier Arts-Sciences*. Cette démarche s'inscrit dans la stratégie d'*open labs* du CEA. D'autre part, la Casemate propose un *living lab* durant le salon Expérimenta, qui permet aux visiteurs de tester des nouvelles technologies et de donner leur avis. Les usagers sont invités à participer à un processus d'innovation « ouverte », en contribuant au développement de prototypes et à la conception de nouveaux usages. Les deux institutions partent de la même problématique de l'usage des nouvelles technologies, mais les deux projets sont clairement différents. Alors que l'Atelier Arts-Sciences vise la stimulation de la créativité des scientifiques et des ingénieurs par les artistes, la Casemate fait appel à la participation des publics. En outre, le salon Expérimenta constitue une opération de vitrine

industrielle et scientifique, dans une double logique de célébration technologique et de mobilisation économique.

5. Les stratégies dépendantes des missions de l'institution

La construction sociale des projets « arts-sciences » n'est pas uniquement conditionnée par les enjeux communicationnels et économiques du champ scientifique. Les missions particulières des institutions scientifiques vont influencer le développement des pratiques « arts-sciences ». Sur notre terrain, quatre types d'organismes ont été étudiés, à savoir les universités, les grandes écoles, les centres de recherche, les établissements de support à la recherche.

La participation des universités aux projets « arts-sciences » peut prendre différentes formes. Alors que l'université Paris-Saclay soutient des pratiques « arts-sciences » dans un objectif de diffusion de la CST vers ses étudiants et la société, l'Université Grenoble-Alpes participe à des projets dans le cadre de ses missions de recherche et d'enseignement. Comme nous l'avons évoqué précédemment, les étudiants du master communication scientifique et technique participent au salon Expérimenta. Ils assurent la médiation scientifique et réalisent une enquête de public. Nous pouvons aussi citer l'exemple du master Recherches et études en information-communication, qui a mené une étude sur l'Atelier de l'Imaginaire porté par l'Hexagone. La responsable de l'UE « Etude » est également un membre fondateur de l'Atelier de l'Imaginaire. Ce projet regroupe des enseignants-chercheurs de l'Université de Grenoble, le conseil en architecture, urbanisme et environnement (CAUE) de Grenoble et l'Hexagone. Il poursuit deux objectifs : construire une recherche-action avec les partenaires de la Biennale Arts Sciences et participer à la formation des étudiants. Ce dispositif a mené à une publication co-signée par les cinq membres fondateurs⁸³. La participation de l'École des Mines de Saint-Etienne au projet de design scientifique de la Rotonde s'inscrit également dans sa mission d'enseignement, en intégrant les étudiants du Parcours Design Industriel institué par le Centre sciences des matériaux et des structures. L'École nationale supérieure d'architecture de Saint-Étienne (ENSASE) et l'École supérieure d'art et de design de Saint-Étienne (ESADSE) ont également participé au projet. Les acteurs universitaires peuvent aussi mener des projets de recherche sur la thématique, à l'instar du chantier Art Sciences du Cluster 14 « Enjeux et

⁸³ CONJARD A., GROS S., GWIAZDZINSKI L., MARTIN-JUCHAT F., MENISSIER T. (2015), *L'Atelier de l'Imaginaire : jouer l'action collective*, Grenoble, Elya Editions, collection « L'Innovation autrement ».

représentations de la science, de la technique et de leurs usages », financé par la Région Rhône-Alpes entre 2006 et 2009⁸⁴.

Le CEA a cofondé l'Atelier Arts-Sciences dans le cadre de sa mission de recherche technologique pour l'industrie. L'Atelier est un des trois *open labs* du CEA, avec Ideas Laboratory et Alps Design Lab. Ils sont regroupés au sein d'une même direction, pilotée par Michel Ida également membre de l'Atelier. Nous avons montré que les *open lab* s'inscrivent dans une stratégie économique de réduction de l'écart entre l'innovation et les usages. Le CEA a mis Dominique David à disposition de l'Atelier en tant que conseiller scientifique. Il est l'inventeur du *Motionpod*, le capteur utilisé dans les premières résidences. Elles ont ainsi permis de fiabiliser le dispositif technique et de développer des usages artistiques.

Le Cnes et l'ESRF reçoivent des artistes en résidence, dans la continuité de leur mission d'accueil des scientifiques. Le Cnes met à disposition des artistes son fonds documentaire et certains dispositifs techniques. Par exemple, l'écrivain Anne Kawala, a participé en décembre 2010 à une campagne de vol parabolique, dans le cadre de la résidence *Des écrivains en impesanteur*. Le directeur de l'Observatoire de l'espace précise que les artistes sont accompagnés dans la construction de leur projet et dans la formulation de leurs demandes, contrairement aux scientifiques. L'ESRF a permis à Laurent Mulot de visiter le synchrotron et d'accéder à sa base de données pour y implanter de la poésie.

6. L'action des scientifiques en tant que personnels de renfort

Les stratégies des chercheurs varient en fonction de leur discipline et de leur position dans le champ scientifique. Le terrain montre la pertinence des approches de la science comme une activité différenciée en disciplines. L'analyse des projets « arts-sciences » tend à confirmer qu'« *on ne pourra pas faire courir un philosophe avec des enjeux de géographe* » (Bourdieu, 1984 : 114). Chez Bourdieu, les disciplines apparaissent différenciées mais sans être totalement indépendantes les unes des autres, avec l'existence de logiques et d'enjeux communs aux différentes spécialités et institutions du champ scientifique. Cette sous-section est consacrée aux scientifiques qui contribuent à la création d'une œuvre. Dans la perspective de Becker (1988), les chercheurs ont ici un rôle de personnel de renfort dans l'activité artistique. Parmi les contributeurs aux projets « arts-sciences », les stratégies des acteurs varient en fonction de leur position et leur discipline. Nous pouvons citer deux profils antagonistes. Alors que certains chercheurs en sciences exactes participent à un projet

⁸⁴ Il réunit une équipe de recherche composée de Marie-Christine Bordeaux, Philippe Quinton, Caroline ANGE, Fabienne Martin-Juchât (Grenoble 3 / GRESEC), et Marie-Sylvie Poli (Grenoble 2 / équipe ROMA)

artistique pour un bénéfice personnel, d'autres chercheurs en SHS valorisent professionnellement leur contribution.

6.1. Les chercheurs en sciences exactes

Les deux chercheurs en sciences exactes ont un parcours et une position professionnels similaires. Ils sont directeurs de recherche au CNRS, mais dans des sections différentes. Patrice Le Gal mène ses recherches en « Milieux fluides et réactifs » (section 10), à l'Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre (Irphé) de l'université Aix-Marseille. Rodolphe Leriche travaille sur la « Mécanique des solides » (section 9), à l'Ecole des Mines de Saint-Etienne. Les deux chercheurs ont commencé par une école d'ingénieur et ont effectué une partie de leurs études aux Etats-Unis. Les deux scientifiques n'ont pas d'enjeu d'évolution de carrière grâce à leur grade élevé. Avoir atteint ses objectifs professionnels semble une condition importante pour développer des collaborations artistiques. En effet, Rodolphe Leriche nous explique qu'il n'a pas pu travailler régulièrement avec des artistes par manque de temps, car la recherche est une activité compétitive, présidée par un impératif de production. La dimension personnelle des activités « arts-sciences » est mise en avant dans les deux cas, malgré des contextes différents. Alors que Patrice Le Gal a rencontré Javiera Tejerina-Risso dans sa vie personnelle, Rodolphe Leriche a été mis en contact avec les N+1 par le CCSTI La Rotonde, situé au sein de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne. Mais Rodolphe Leriche souligne l'aspect personnel, en précisant que sa collaboration avec le groupe de théâtre ne relève pas de son temps de travail, malgré sa mission de communication scientifique. En outre, Rodolphe Leriche estime que sa participation ne relève pas de la vulgarisation scientifique et qu'il ne contribue pas à diffuser un contenu scientifique.

Je pense que très pragmatiquement c'est considéré à la limite comme du temps perso [rire]. Après euh si on en discute avec les patrons évidemment ils diront, je dirai la même chose à leur place : « mais c'est très bien que les gens fassent ça ». Parce que ça fait partie un peu des missions. Mais en l'occurrence, là on n'est même pas sur de la vulgarisation. On n'est pas sur de la vulgarisation, on a donné du matériel aux artistes pour qu'ils s'en emparent et en fassent autre chose (Entretien F1, R33).

La collaboration entre Patrice Le Gal et Javiera Tejerina-Risso a évolué d'un caractère quasi privé à des formes plus professionnelles. L'artiste a sollicité de manière autonome le chercheur pour obtenir des images. Ils ont alors collaboré à la production d'une œuvre sans soutien institutionnel particulier. Après cette expérience, l'artiste et le scientifique se sont rencontrés de manière fortuite et ils se sont aperçus qu'ils travaillaient désormais sur un thème

commun, le déferlement des vagues. Ils ont participé à une résidence de l'Iméra⁸⁵ sur cette thématique, qui a abouti dans une œuvre diffusée lors des *Art Science Factory Days*. Désormais Javiera Tejerina-Risso effectue une thèse « arts-sciences » sous la direction de Patrice Le Gal. Après avoir exclu des motivations professionnelles, les deux chercheurs exposent des motifs davantage personnels. Rodolphe Leriche affirme que la collaboration avec le collectif des N+1 ne lui a pas apporté des résultats techniques ni scientifiques, mais elle a été source de satisfaction personnelle à plusieurs niveaux. Le travail avec les artistes autorise une forme de créativité, absente de la science. Or c'est la créativité qui a motivé le chercheur à entreprendre une carrière scientifique. Par sa coopération avec les N+1, le mathématicien revendique à titre personnel une critique de ce manque de créativité.

je pense que la science ne possède pas assez de gens qui sont créatifs en fait. Les gens qui se retrouvent dans les filières scientifiques ont été soit sélectionnés, soit formés pour avoir des idées ultra canalisées (Entretien F1, R30).

La rencontre humaine avec les N+1 a aussi intéressé le chercheur en tant que source d'ouverture sur le monde. Les artistes ont des valeurs moins orientées par les notions de « *sérieux et de travail* » que le milieu professionnel de Rodolphe Leriche, mais sans pour autant être de la « *futilité* » souligne le scientifique (entretien F1, R18). Les entretiens avec les N+1 ont aussi permis de rompre le sentiment de solitude induit par l'individualité de la démarche scientifique. Le scientifique ajoute qu'il s'est senti valorisé par sa contribution à la création des N+1. Léo Larroche des N+1 ajoute deux intérêts communs, mis en avant par les différents scientifiques avec lesquels le groupe a travaillé (entretien F1, R11). D'une part, la participation au dispositif artistique des N+1 constituerait un temps de rencontre entre les scientifiques d'un même laboratoire, dont l'activité est habituellement solitaire. Rodolphe Leriche a confirmé en entretien que le tournage d'une scène de travail au tableau a été l'occasion d'aborder un problème scientifique dont il souhaitait parler à un collègue. D'autre part, les scientifiques se sentiraient stimulés intellectuellement, au sens où la collaboration avec les N+1 serait la source d'un regain de motivation. Ce point semble convergent avec les propos du mathématicien qui se sentait valorisé par la collaboration avec la N+1, dans la mesure où le sentiment de valorisation peut être source de motivation selon l'effet Hawthorne.

⁸⁵ L'Institut méditerranéen de recherches avancées

6.2. *Les chercheurs en sciences humaines et sociales*

Chez les chercheurs en SHS, la participation à une résidence « arts-sciences » peut être valorisée professionnellement. Par exemple, Eric Villagordo a publié deux articles sur sa résidence avec l'artiste plasticien Philippe Domergue à la Maison Salvan, parus dans *Tracé et Culture et Musée*. La collaboration a donné lieu à une exposition « Processus / Découpe » diffusée entre le 15 mai et le 13 juin 2009 au centre d'art de Labège. Le sociologue a observé le travail de l'artiste selon une méthode ethnographique. Le plasticien a ensuite utilisé les notes scientifiques en tant que matériau plastique pour produire une installation artistique. Les résultats de cette résidence ont pu être valorisés dans le monde artistique et dans le monde scientifique. Certains chercheurs en SHS sont aussi des artistes et leurs pratiques peuvent être qualifiées d' « arts-sciences ». Leurs publications scientifiques sont alors des essais réflexifs sur leurs propres pratiques artistiques. Ainsi, Maurice Benayoun a contribué à la rédaction d'un article du bulletin de l'Amscti consacré au thème « arts et sciences ». Maurice Benayoun est un artiste plasticien exposé notamment au Grand palais en 2008 et un professeur de l'Université Paris VIII et de l'Université de Hong Kong. De même, Marc Veyrat est un artiste et un chercheur à l'Université de Savoie. Il a produit l'œuvre *Le Jardin des délices* au Musée museum départemental des Hautes-Alpes, en collaboration avec Franck Soudan en 2013. Il a rédigé un chapitre sur la production de cette œuvre « LE JARDIN DES DÉLICES. U-topic comme eSPACE interculturel », publié dans l'ouvrage *Arts et espaces publics*. Ces deux positions correspondent à deux types de stratégies. Villagordo adopte une stratégie classique d'accumulation de capital scientifique « pur » (Bourdieu, 1997). Ses articles constituent une contribution aux SHS, au sens où les résidences entre artistes et scientifiques n'ont pas été l'objet d'une observation participante ethnographique dans une perspective sociologique. L'accumulation du crédit scientifique vise alors l'obtention de crédits économiques nécessaires à la conduite d'autres recherches. Dans le cas d'Éric Villagordo, son activité scientifique n'a plus porté sur la relation entre arts et sciences. Les stratégies de circulation de crédit entre les champs artistique et scientifique par des individus occupant une double position peut être une perspective de recherche intéressante. Nous n'avons pas enquêté sur ce type de profil, dans la mesure où nous avons limité notre objet concret aux collaborations entre les artistes et les scientifiques.

Section 3. Le champ artistique

Dans cette troisième section, nous analysons le champ artistique, auquel appartient l'Hexagone. Après avoir défini le champ de la production publique, nous présentons deux règles de son économie symbolique. Puis, nous analysons les interactions sociales, avec les notions de chaînes de coopération et de réputation. Enfin, nous exposons les stratégies individuelles des artistes en fonction de leur position.

1. Définition du champ de la production publique

Les résidences et les festivals « arts-sciences » appartiennent au champ de production artistique que nous qualifierons de publique, en le différenciant du champ de production restreinte et du champ de la grande production. Pour cela, nous avons construit nos critères de définition à partir des principes de fonctionnement du champ littéraire, élaborés par Dubois sur la base des travaux de Bourdieu. Un premier trait définitionnel est la loi de concurrence à laquelle se soumet le champ. Le deuxième est le type de légitimité élaboré par le champ. Le troisième est l'existence d'instances de reproduction et de consécration qui instituent cette légitimité. Le type de légitimité et de concurrence détermine le critère de la valeur, qui constitue le quatrième critère. La cinquième caractéristique d'un champ de production est la présence d'un système de reproduction. Selon Bourdieu (1971), la sphère artistique est clivée en deux champs opposés et complémentaires, qui se distinguent par leur logique de fonctionnement. Alors que le champ de grande production se définit par la prééminence d'une logique économique, le champ de production restreinte est caractérisé par la primauté d'une logique culturelle. Dans le premier champ, la production artistique est destinée à un public le plus large possible, dans un objectif de rentabilité des investissements. Ce public est composé des classes dominées et des fractions non intellectuelles de la classe dominante. La valeur des produits est déterminée par leur conformité à un modèle industriel. La légitimité est construite par une consécration médiatique, grâce aux discours promotionnels des grands médias. Dans le champ de production restreinte, la production artistique est destinée aux pairs, pour obtenir leur reconnaissance. La valeur symbolique et matérielle d'une œuvre est dérivée de sa valeur esthétique établie à partir de son originalité. La légitimité classique est notamment conférée par un appareil critique énonçant les normes de production et les critères d'évaluation. En outre, les circuits de commercialisation et les acteurs économiques diffèrent. Nous proposons de distinguer le champ de production publique de ces deux champs.

2. Une économie non marchande du « désintéressement »

La production artistique soutenue par les institutions publiques peut être caractérisée par une absence de rentabilité. Elle ne peut pas être commercialisée, contrairement à la

production restreinte et à la grande production. Même si la logique économique ne prime pas dans le champ de production restreinte, certaines œuvres font l'objet de vente. Ainsi, le tableau *Les Femmes d'Alger (version O)* de Pablo Picasso a été vendu aux enchères 161,5 millions de dollars chez *Christie's* à New-York. Les œuvres du peintre sont également acquises par des musées, à l'instar des *Demoiselles d'Avignon* par le *Museum of Modern Art* à New York. La production publique étant financée par les institutions publiques, les œuvres sont diffusées par les institutions culturelles. Raymonde Moulin (2009) rappelle que les artistes du champ restreint ont cherché à rendre leurs œuvres irrécupérables par le marché dans les années 1960 et 1970. Les musées européens ont joué un rôle dans la valorisation d'un art sans « œuvre » au sens traditionnel, comme le *land art*, l'art conceptuel ou les performances. En tant que commanditaire, le musée soutient la création émergente et suscite de nouvelles recherches. Le directeur de la communication de l'ESRF évoque ce fonctionnement non marchand en entretien.

Ce genre d'activité, comme Laurent Mulo le fait, coûte très cher. Et il faut très clairement le dire, d'abord, de par leur nature, ce sont des œuvres qui n'ont pas de marché, parce que ses œuvres sont éphémères. Il les conçoit de manière éphémère donc il ne peut pas avoir un galeriste, qui les lui vende ensuite, qui les mette en vente. Donc d'abord ça coûte cher, deuxièmement c'est éphémère, donc il est forcément nécessaire qu'il reçoive des financements publics et que ses œuvres soient ensuite mises à la disposition du public dans le cadre d'exposition. (Entretien C2, R15)

D'autres œuvres présentent des spécificités qui les excluent du marché de l'art. Ainsi, l'usage de certaines technologies présente un coût trop important pour être économiquement viable. EZ3kiel et Organic Orchestra n'auraient pas pu investir dans le développement d'un ballon et d'un gant interactifs. Leurs concerts n'auraient pas permis de rentabiliser cet investissement. La compagnie Superamas n'aurait pas pu réaliser ses décors et une partie de la pièce *Théâtre* en animation 3D sans un montage partenarial et financier public. La localisation de l'œuvre dans l'espace public peut également être un motif de non rentabilité. Les œuvres du paysagiste Gilles Clément affiliable au *land art* ne sont pas exploitables commercialement puisqu'elles sont situées dans l'espace public.

Un moteur de l'intervention publique est ainsi la préservation d'un art « créateur », distinct d'un art « commercial ». En 1958, Escarpit et Robine décrivaient déjà le contrôle déterminant de l'instance économique sur le travail des écrivains, dans le système littéraire moderne en régime capitaliste. Les techniques du marketing interviennent dans le processus de création par l'imposition d'un modèle plus ou moins standardisé dans une logique de rentabilité à court terme. Dans ce contexte, les artistes « créateurs » peuvent adopter une stratégie convergente avec cette logique commerciale en reproduisant certains codes des formes commerciales. A

l'inverse, ils peuvent adopter une stratégie divergente en marquant les spécificités de leurs disciplines, mais au risque que leur art soit marginalisé. Nous verrons que cette stratégie s'inscrit dans la logique d'originalité du champ de production restreinte. L'intervention publique vise à la fois la préservation des particularités esthétiques par le soutien à la création et la réduction de la marginalisation des arts « créateurs » par une politique de démocratisation.

Une logique de production non marchande n'implique pas une absence d'économie. Raymonde Moulin (2009) liste les modes de rémunération monétaire des artistes : le remboursement des frais de voyage et de séjour, les commandes de musées, les honoraires pour la réalisation d'une exposition *in situ* ou encore l'achat de pièces à l'issue de l'exposition. Bourdieu (1977) analyse l'économie symbolique des œuvres et montre que l'art repose sur une règle de désintéressement intéressé. La valeur symbolique des œuvres est celle qui est mise en avant, selon un rapport d'opposition à la valeur économique. L'intérêt matériel est refoulé de manière constante et collective, mais la valeur économique est construite selon un rapport proportionnel à la valeur symbolique. Bourdieu décrit la sphère artistique comme un véritable marché des biens symboliques, où la valeur symbolique est créée par la structure du champ de production et non par des caractères substantiels de l'œuvre. L'artiste produit l'œuvre en fonction du réseau de relations objectives qui définit le champ (Bourdieu, 1992). Dans cette perspective, il devient impossible d'évaluer « l'œuvre en soi » d'un point de vue purement esthétique. La hiérarchie des œuvres est alors le résultat d'actes de langages performatifs, dont la réussite dépend de l'autorité des agents énonciateurs de ces jugements dans le champ de production (Bourdieu, 2001). Nous pouvons rappeler ici une limite de cette analyse de valeur symbolique des œuvres formulée par Passeron (1986). Le sociologue distingue deux sens dans la notion de valeur. D'une part, la valeur de légitimité est un équivalent général qui détermine l'importance sociale d'une œuvre. D'autre part, la valeur de singularité désigne la spécificité d'une œuvre en fonction des interprétations d'un public donné. L'analyse de Bourdieu réduit la valeur symbolique à la valeur de légitimité. Autrement dit, elle étudie la valeur d'une œuvre uniquement dans le champ de production, en excluant les espaces sociaux de la réception. Notre recherche se réduit à la valeur de légitimité, en se focalisant sur la production des œuvres « arts-sciences ».

L'opposition au monétaire n'apparaît pas uniquement dans la création de la valeur esthétique. Les arguments non monétaires sont également une source de motivation dans la vie artistique. Menger (2002) rappelle que les gratifications non monétaires sont un facteur d'explication du choix d'un métier séduisant mais risqué, dès les origines des sciences économiques avec Adam Smith. La prise de risque est encouragée par l'espérance de gains psychologiques et sociaux, ou encore la recherche d'un travail peu routinier avec des conditions attrayantes. Ces avantages symboliques compensent les inconvénients financiers.

L'argument des bénéfices non monétaires constitue un système pour lutter contre le désenchantement du travail artistique (Bourdieu, 1971), face à la condition généralement médiocre de la majorité des artistes aux vues des qualifications détenues et des efforts consentis. Certains scientifiques affirment que la reconnaissance sociale dont bénéficient les artistes est une source de motivation dans leur collaboration avec un artiste.

L'Atelier Arts-Sciences met en avant la possibilité de transférer les technologies développées en résidence vers le secteur industriel. L'introduction de cette dimension marchande s'oppose à la règle du désintéressement intéressé. Nous sommes ici en présence de la tension entre l'autonomie du culturel et l'attente de retombées économiques, évoquée par Saez (2012) au sujet des politiques culturelles. Dans le cas de l'Atelier, cette contradiction se situe uniquement au niveau des représentations, puisqu'à l'heure actuelle aucun prototype produit en résidence n'a été industrialisé. Ce conflit de représentation est résolu dans le discours des employés de l'Atelier par une subordination du technologique et de l'économique à l'artistique. Elle apparaît notamment avec trois affirmations récurrentes dans les discours tenus lors d'événements publics, comme des démos ou des journées portes ouvertes. Une résidence part de la demande d'un artiste sauf dans quelques cas. Le résident a le choix entre plusieurs technologies proposées par la chargée des relations entre les artistes et les chercheurs. Les résultats des résidences sont essentiellement artistiques. Il est à noter que l'exploitation industrielle et la participation des entreprises sont présentées comme un axe de progrès. Nous développerons davantage ce point dans la section consacrée aux significations sociales.

3. Une règle de distinction par l'originalité

Dans le champ de production publique, les artistes doivent respecter une règle de distinction par l'originalité. Leur objectif est d'obtenir la reconnaissance de leurs pairs, en dotant leur pratique artistique de marques porteuses de valeur dans un état donné du champ. Ces marques opèrent un transfert de valeur depuis la pratique artistique jusqu'à l'agent. Le champ demande l'originalité des œuvres et des agents, tout en sanctionnant les ruptures trop radicales et les comportements anormaux. Les institutions artistiques sont donc caractérisées par une contradiction. Elles sont à la fois novatrices en recherchant l'hétérodoxie et conservatrices en maintenant l'orthodoxie (Dubois, 1978). La stratégie de différenciation la plus efficace réside dans l'affirmation de la spécificité de la discipline artistique et le caractère individuel de la création. Menger (2002) précise qu'une individualisation réussie comporte trois dimensions, à savoir l'autonomie, la réalisation de soi et la reconnaissance par autrui. La reconnaissance artistique repose à la fois sur la notoriété et la réputation. La notoriété est une forme de visibilité sociale, qui repose sur la diffusion des œuvres ou encore les citations dans

les publications professionnelles. Elle indique une forme de professionnalité et un degré d'intégration au champ artistique. La réputation est également un élément essentiel à la différenciation et à la valorisation de l'artiste. Nous développerons ce point dans une sous-section spécifique.

La règle de différenciation est liée au fonctionnement socio-économique du secteur artistique fondé sur deux leviers d'inégalités. Menger (2002) explique que les arts sont des marchés de vainqueurs accaparateurs, traduction de l'expression anglophone *winner-take-all markets* (Franck et Cook, 2000). Elle désigne les modèles basés sur la cotation des qualités, où l'individu jugé le plus talentueux remporte tous les bénéfices. Menger identifie quatre conditions nécessaires à la cotation des talents, à l'origine des inégalités. La qualité doit être jugée relativement par la mise en concurrence avec d'autres œuvres et d'autres artistes. Une prestation doit être attribuable. Il est à noter que Becker (1988) définit l'attribution des œuvres comme une condition de possibilité de l'établissement des réputations. Les épreuves de comparaison doivent être assez fréquentes pour éviter les rentes de situation. Enfin la demande doit être sensible à la différence de qualité. Les appariements sélectifs sont un second mécanisme qui renforce les inégalités. Ils consistent à structurer les équipes par cooptation entre professionnels de réputations équivalentes. Nous pouvons ajouter qu'un moteur de l'action publique en faveur des arts est la lutte contre la concentration des moyens de la création entre les mains de quelques individus. Ainsi, le champ de production publique est caractérisé par une règle d'originalité limitée par la préservation de la diversité.

3.1. Un paradoxe entre la démocratisation culturelle et la reconnaissance artistique

Dans le champ de la production publique, le « grand public » et le public restreint sont les destinataires des produits artistiques, puisque l'œuvre n'est pas destinée uniquement aux pairs et aux critiques dans une logique de reconnaissance. Le bien culturel doit être diffusé au plus grand nombre en-dehors du cercle des initiés. L'objectif d'élargissement des publics ne se traduit pas par l'élaboration d'un « art moyen » comme dans le champ de la grande production, mais par la mise en place d'un discours d'accompagnement explicitant les critères de la valeur esthétique absent du champ de la production restreinte. Cependant la logique de démocratisation culturelle dans le champ de la production publique peut entretenir un rapport paradoxal avec la règle de distinction des artistes. La démocratisation culturelle peut être interprétée comme une politique d'élargissement de la reconnaissance artistique du cercle des pairs au cercle du « grand public ». Or la sociologie a montré que la reconnaissance à court terme par le grand public implique d'être un artiste sans avenir ou pratiquant un art mineur, à l'instar des peintres dits « pompiers » (Heinich, 2001). Les artistes ont intérêt à être reconnu

par le cercle des pairs à court terme et par le cercle du grand public à long terme. Nous pouvons reconnaître ici la logique des avant-gardes, célébrées par les spécialistes et rejetées par les profanes. Ce fonctionnement social a été montré par Bowness (1989) grâce à la prise en compte de la double articulation spatiale et temporelle dans la construction de la réputation artistique. L'auteur met en évidence quatre cercles de la reconnaissance, à partir du cas des arts plastiques dans la modernité. Le premier est composé des pairs, aptes à évaluer l'art le plus innovant en l'absence de critères de jugement établis. Le deuxième se compose des marchands et des collectionneurs privés en contact immédiat avec les artistes. Le troisième comporte des spécialistes, des critiques, des conservateurs, des commissaires d'exposition, qui exercent le plus souvent dans des institutions publiques. Le quatrième est celui du « grand public », le plus éloigné des artistes et le plus important quantitativement. Heinich (2001) remarque que l'art contemporain en France est caractérisé par une inversion du deuxième et du troisième cercle, au sens où l'action des intermédiaires de l'Etat précède celle du marché dans le processus de reconnaissance par l'acquisition et l'exposition des œuvres. Dans le cas des pratiques « arts-sciences », le cercle du marché est absent pour certaines œuvres, qui sont éphémères, coûteuses ou visibles dans l'espace public. Heinich (2001) souligne que la structure de la reconnaissance de Bowness découle de la valorisation du singulier.

3.2. *Les institutions scientifiques et de CSTI comme instances de légitimation*

L'enjeu de la règle de distinction des artistes est la consécration culturelle, qui contribue à attribuer les valeurs symboliques et économiques des œuvres. Les institutions scientifiques et de CSTI participent à la consécration des artistes, en devenant des instances de production et de légitimation artistiques, avec l'organisation des résidences et des festivals « arts-sciences ». Dubois (1978) invite à penser les processus de production et de légitimation comme étroitement imbriqués, dans la mesure où le champ de production restreinte est le lieu d'une concurrence pour la consécration culturelle. Même si les instances de légitimation n'appartiennent pas à la sphère artistique, elles reproduisent la légitimité culturelle à travers le crédit qu'elles attribuent aux œuvres et aux agents. Dubois explique que ce rôle se décline en trois actions influençant la production, dans le cas de la sphère littéraire. Les instances de légitimation « *reproduisent les normes qui régissent l'ensemble de la production. Elles sont dépositaires d'une orthodoxie qui permet de délimiter le champ du littéraire et qui oriente les sanctions en matière de reconnaissance, de consécration et de classification. Ce sont elles enfin qui assurent la circulation des œuvres et leur "bon usage".* » (Dubois, 1978 : 87). L'auteur distingue quatre instances de légitimation situées à différent maillon de la chaîne de l'entrée dans l'histoire littéraire. L'émergence d'un auteur est soutenue par une revue ou un salon, sa reconnaissance est apportée par la critique, la consécration est engagée par les académies, l'intégration dans l'institution et la conservation sont garanties par l'école. Dans le cas des

pratiques « arts-sciences », les institutions scientifiques et de CST semble avoir un rôle de consécration. En effet, elles sélectionnent des artistes déjà reconnus, à partir de leur réputation. Elles ne contribuent pas à la conservation des œuvres, contrairement à un musée. On peut considérer qu'elles œuvrent à l'intégration des artistes dans l'institution artistique, lorsqu'elles organisent des activités de médiation pour les publics scolaires. En diffusant une exposition « arts-sciences » aux publics scolaires, les institutions scientifiques et de CSTI participent à une interaction soulignée par Dubois entre le système scolaire et la sphère artistique. Il s'agit de l'enseignement du « bon usage » de l'art, un comportement normatif qui sera mobilisé dans les pratiques culturelles ultérieures.

3.3. L' « arts-sciences » : une école ?

Dubois étudie également les écoles en tant qu'instance de production. La concurrence pour la consécration culturelle n'est pas uniquement une lutte individuelle. Les stratégies distinctives peuvent aussi être développées par un groupe d'artistes plus ou moins formel. Dubois décrit les mécanismes de luttes entre les écoles, ainsi que leur stratégie de consécration. Un groupe d'artistes émerge en s'affirmant à la fois contre d'autres groupes nouveaux et contre le groupe légitime en place. Il se constitue autour d'un individu charismatique, qui accumule un capital symbolique grâce à l'activité d'une « communauté émotionnelle ». Un programme artistique est établi avant d'entamer la chaîne de la consécration exposée précédemment, jusqu'à atteindre temporairement une position dominante. La spécificité du XX^e siècle est la radicalisation de la rupture avec le groupe légitime par les écoles nouvelles, qui se présentent comme des avant-gardes.

Les artistes des projets « arts-sciences » n'adoptent pas le fonctionnement d'une école en lutte pour la consécration culturelle. Ces artistes ne rompent pas radicalement avec l'art légitime. Le recours à la science et à la technologie est présenté comme une forme d'innovation, mais la nouveauté n'est pas construite contre la tradition artistique. Les artistes ont tendance à légitimer leurs pratiques en les affiliant à des artistes ou des courants consacrés. Ils ne se positionnent pas non plus contre des groupes nouveaux, contrairement à certains directeurs et chargés de projets qui distinguent « arts-sciences », « arts technologiques » et « médiation culturelle ». L'aspect innovant s'inscrit dans une stratégie distinctive individuelle. Le fonctionnement collectif ne correspond pas non plus à celui d'une école. Sur le territoire de Paris-Saclay, Jean-Marc Chomaz peut apparaître comme un chef de file, en contribuant à l'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences » au sein de l'université Paris-Saclay et en mettant en relation des individus. Mais on ne peut pas parler de la constitution d'éléments programmatique au sein d'une « communauté émotionnelle ». Une analyse en termes de réseau et d'interaction semble plus pertinente. Avant de développer ce

point dans la sous-section suivante, nous faisons remarquer que la recherche d'originalité se traduit notamment par l'idée d'innovation artistique. Or, c'est précisément la logique d'innovation qui légitime le rapprochement entre l'art, la science et la technologie.

4. Les chaînes de coopération entre artistes et scientifiques

Après avoir exposé deux règles structurant le champ artistique, nous nous intéressons aux interactions sociales au sein du monde de l'art. L'organisation en réseau est apparue pertinente pour l'analyse des projets « arts-sciences » à deux niveaux. D'une part, les pratiques « arts-sciences » correspondent à l'intégration des scientifiques au sein des chaînes de coopération artistiques, ainsi que des artistes dans les chaînes scientifiques. D'autre part, les projets « arts-sciences » se développent grâce à la constitution de réseaux informels entre le champ artistique, scientifique et muséal. Nous traiterons ce second point dans la sous-section suivante.

4.1. La distinction entre les activités cardinales et les activités de renfort

Dans la perspective de Becker (1988 : 59), un monde social est « *un réseau de chaînes de coopération qui relient les participants selon un ordre établi* ». L'art est conçu comme une activité sociale, composée d'actions collectives. Ce type d'analyse peut aussi être appliqué à la science, à l'instar des travaux de Mullins (1972). Becker met ainsi l'accent sur les professionnels qui possèdent une culture nécessaire à la production et à la diffusion des œuvres. Il est possible d'étendre la notion de coopération aux publics, en adoptant une définition active de la réception comme coproduction (Gallaverna, 1999). Ces professionnels se divisent en deux catégories, les artistes et le personnel de renfort. Le titre d'artiste est attribué aux acteurs qui exercent une activité cardinale, dont la particularité est de conférer l'artisticité au produit. Les activités de renfort désignent toutes les tâches nécessaires à la création d'une œuvre, qui interviennent à différents stades. La répartition entre activités cardinales et activités de renfort est variable historiquement et socialement. Becker cite l'exemple de l'œuvre *L.H.O.O.Q.*, où Duchamp place Léonard de Vinci en position de personnel de renfort, quand il dessine des moustaches sur une reproduction de *La Joconde*. Dans la majorité des projets « arts-sciences », les scientifiques deviennent des personnels de renfort dans la production artistique, alors que les artistes deviennent des personnels de renfort dans la diffusion des sciences. A l'Atelier Arts-Sciences, les artistes exercent une activité de renfort dans le développement de technologie et la communication scientifique. A l'inverse, les chercheurs du CEA contribuent à la production des œuvres en adaptant une technologie au projet de l'artiste. Il est à noter que l'artiste peut aussi être un personnel de renfort dans la production scientifique, quand il travaille en laboratoire aux côtés des

chercheurs (Fourmentraux, 2011). Nous proposons de caractériser l'intervention des différents acteurs à partir de la typologie des personnels de renfort de Becker.

4.2. Les actions par type de personnels de renfort

Le sociologue définit six catégories de personnels de renfort. La première est celle des pairs, au sens où les artistes comme les scientifiques s'inscrivent dans des collectifs présents, sous la forme de projets communs, de participation à des manifestations ou de partage d'un lieu de travail. Ils s'inscrivent également dans une histoire, en se référant aux travaux passés. Nous avons déjà pu voir le rôle des pairs dans la production de la valeur artistique et nous verrons un second rôle avec le recrutement par cooptation. Les producteurs de matériaux et les personnels qui offrent leur talent aux artistes et aux scientifiques forment une deuxième catégorie du personnel de renfort. Il peut s'agir des industriels des Tic, des fabricants de papiers, encres, peintures etc. Pour certains artistes, les scientifiques appartiennent à cette seconde classe de personnel. Léo Larroche des N+1 décrit ses résidences à la Rotonde, au Théâtre Athénor et à l'Atelier Arts-Sciences, comme une « *récolte de matériaux* ». Nous reproduisons un passage de l'entretien au sujet de la résidence à la Rotonde qui a contribué à la création de *L'Apéro mathématiques*, notamment par la mise en relation avec des chercheurs de l'Ecole des Mines.

C'est là qu'on a élaboré notre questionnaire de la médote⁸⁶. Qui est donc un ensemble de questions sur la manière dont les mathématiciens travaillent et la manière dont on peut se représenter comment ça marche dans leur tête quand ils font des maths. On leur posait des questions, on les filmait, ces gens-là. Donc ça a été les premiers, les premiers comment dire matériaux qu'on avait quoi. Et puis ensuite on a travaillé, construit des petites choses, à partir de ça. (Entretien E1, R6)

Jean-François Toulouse évoque également une « *récolte de matière* ». Il décrit ci-dessous l'action de la Rotonde d'une manière proche de Léo Larroche et il ajoute qu'il recueille aussi des informations auprès des scientifiques sans la médiation d'un CCSTI.

Mais par contre, ils essayent de proposer des liens avec d'autres centres culturels scientifiques, mais également avec des scientifiques, quand on a besoin de matière scientifique. Ils peuvent nous mettre en relation. Ça a été le cas avec une résidence que j'avais faite déjà ici à la Rotonde. Avec le développement durable, on avait rencontré des personnes, on avait besoin

⁸⁶ L'expression « médote » a été inventée par le collectif des N+1 pour désigner la méthode de travail subjective propre à chaque scientifique.

de matière première quoi. Voilà là je suis arrivé avec une collecte déjà d'éléments scientifiques, où je n'ai pas eu besoin de faire appel à leur... à cette mise à disposition. (Entretien E2, R.11)

La Rotonde organise des rencontres entre les artistes en résidence et les scientifiques de son réseau. Nous pouvons voir ici une illustration du rôle des réseaux informels et individuels, dans le recrutement du personnel de renfort. L'Observatoire de l'espace et l'ESRF se positionnent en producteurs de matériaux quand ils donnent accès à leurs archives ou leur base de données. L'Atelier Arts-Sciences s'inscrit dans cette catégorie en offrant l'expertise de ses ingénieurs et des dispositifs techniques aux artistes, à l'instar du gant interactif d'Ezra. A l'inverse, les artistes aident les ingénieurs à développer une technologie, comme Annabelle Bonnéry qui permet de fiabiliser les capteurs *StarWatch* en les utilisant dans son spectacle *Virus//Antivirus*. La troisième catégorie d'acteurs est celle des professionnels de la distribution côtoyant l'artiste (ou le scientifique), comme un marchand, un collectionneur ou un critique. Nous pouvons ajouter ici les professionnels des institutions culturelles dans le secteur public, comme les médiateurs, les scénographes et les conservateurs. Les projets « arts-sciences » ont pour conséquence d'intégrer les institutions de CSTI dans les chaînes de coopération artistiques, au même titre que les musées et les centres d'art contemporain. Inversement, ces projets placent les artistes en position de personnels de renfort dans la communication des sciences. La quatrième catégorie d'acteurs comprend les mécènes qui contribuent à la production des œuvres par leur soutien financier. Nous pouvons ajouter leur soutien matériel, avec l'ouverture d'une carrière par l'entreprise Balthazard & Cotte à la compagnie KompleXXKapharnaüm, pour y produire un rendu artistique des 20 parcours du dispositif Acteurs de Curiosité Territoriale. L'Etat représente un cinquième type de personnel de renfort, dans la mesure où « *Il offre la possibilité de réaliser des œuvres d'art en soutenant directement ou indirectement les activités qu'il approuve. Il en entrave d'autres en refusant aux œuvres jugées critiquables l'accès à certains moyens normalement offerts à tous les participants. [...]* Sous ce rapport, tous les artistes dépendent de l'Etat, et leurs œuvres témoignent de cette dépendance » (Becker, 1988 : 50-51). Cette remarque peut être étendue aux collectivités territoriales, dont le soutien aux arts et aux sciences s'accroît avec l'injonction politique à la décentralisation. La sixième catégorie est celle des proches de l'artiste ou du scientifique, qui peuvent participer à la production par leurs conseils et suggestions. Enfin, comme nous l'avons déjà évoqué, il est possible d'ajouter les publics. Cela s'avère particulièrement pertinent dans les œuvres participatives et interactives, où le public est à la fois un récepteur et un coproducteur. Dans les œuvres « participatives » comme celle de Laurent Mulot, l'œuvre exposée est la trace d'une rencontre entre des individus et l'artiste. Ces individus sont à la fois des producteurs de matériaux pour l'exposition et les destinataires du dispositif de la rencontre. Dans les œuvres numériques comme *Tableau scénique 2.0* de Sophie Lavaud, le visiteur

actualise l'œuvre à l'image d'un interprète qui joue une pièce de théâtre ou un morceau de musique.

4.3. Les contraintes des chaînes de coopération

L'ensemble de ces éléments compose une chaîne de coopération. On peut donc parler de chaînes de coopération, quand il y a une division du travail. Le résultat de l'activité dépend des rapports entre l'artiste et le personnel de renfort. En effet, Becker (1988 : 50-51) écrit que : « *Les liens de l'artiste avec la chaîne de coopération dont il dépend pèsent d'un grand poids sur le genre d'œuvre qu'il peut effectivement produire* ». Les activités de renfort agissent comme un faisceau de contraintes pour l'activité cardinale. Certains acteurs peuvent avoir des intérêts divergents quant aux objectifs de l'artiste. L'activité de l'artiste est donc limitée par les stratégies ou les contraintes des autres acteurs de la chaîne de coopération. Becker prend l'exemple d'une coopération entre un sculpteur et un lithographe. Par méconnaissance de la lithographie, le sculpteur dessine des aplats pour simplifier la tâche de son partenaire, ignorant que les grandes surfaces laissent apparaître davantage les coups de rouleau. L'artiste souhaite alors expérimenter cet effet visuel. Mais le lithographe refuse, car les traces de rouleau sont dans sa profession le signe d'un manque de savoir-faire. Nous voyons ainsi comment les exigences professionnelles d'un membre de la chaîne de coopération cadrent l'activité artistique. L'intégration des scientifiques dans les chaînes de coopération artistiques, et inversement l'intégration des artistes dans les chaînes de coopération scientifiques et technologiques, impliquent de nouvelles contraintes et possibilités pour l'activité artistique, scientifique et technologique. Nous pouvons illustrer ce phénomène avec les négociations entre les différentes catégories d'acteurs, à partir des cas de la résidence de Laurent Mulot et des résidences de l'Atelier Arts-Sciences.

La création de l'exposition de Laurent Mulot a été conditionnée notamment par les impératifs de la conservation des collections du Museum. La directrice nous rapporte une négociation avec l'artiste autour de spécimens fragiles :

On ne peut pas non plus mettre en danger les pièces pour satisfaire l'appétit artistique. On n'est pas là pour ça donc euh on doit trouver un bon compromis. La conservation est un frein assez important. L'artiste il peut pas faire ses courses comme il veut dans les réserves [rire]. Et pourtant c'est vrai qu'ils sont fascinés à chaque fois toutes ces personnes qui vont voir la réserve. Ils disent : "Hein mais vous avez tout ça. Pourquoi on ne rentre pas ?". 10 000 oiseaux magnifiques de toutes les couleurs. "Ah je vais les mettre Catherine dans un tube géant ! - Non tu ne vas pas les mettre parce que là tu exposes en été Laurent et qu'en été on a... Il fait 38°C".
(Entretien B5, R18)

L'intégration du Museum dans la chaîne de coopération artistique en tant que fournisseur de matériaux ouvre des possibilités de création tout en ajoutant des exigences professionnelles. Inversement, l'intégration de Laurent Mulot dans la chaîne de coopération scientifique en tant que diffuseur offre une nouvelle démarche de communication des sciences par une approche sensible et expressive, mais elle apporte des contraintes comme l'absence de dispositif de médiation scientifique dans l'espace d'exposition.

Un phénomène similaire se produit avec l'intégration des artistes dans la chaîne de coopération technologique et des ingénieurs dans la chaîne de coopération artistique. *Les Cahiers de l'Atelier Arts-Sciences* retracent les processus d'adaptation permanents entre les intentions et les contraintes des différents protagonistes. A titre d'exemple, nous reproduisons le témoignage d'Annabelle Bolléry publié dans le premier cahier datant de 2007 :

Avec le compositeur Vitor Joaquim, nous avons réalisé un déroulé écrit de cette écriture chorégraphique complété, au fur et à mesure de la création, par l'écriture musicale et les paramètres sélectionnés pour les capteurs. [...] Dans cette création, l'interaction entre les différents univers (mouvement, capture du mouvement, musique) composant la pièce est permanente. Chacun des acteurs / créateurs intervient avec sa spécificité, sa compétence principale mais déborde suffisamment sur les autres pour que les propositions s'imbriquent et résonnent entre elles. (p.12)

5. La réputation comme critère de sélection

Le fonctionnement en réseau du monde de l'art se manifeste également dans la recherche d'activité. Comme dans tout système de travail indépendant, l'artiste doit tisser un réseau de relations afin qu'un grand nombre d'employeurs potentiels connaissent leurs capacités et leurs coordonnées. Ces personnes doivent connaître suffisamment l'artiste pour lui confier le devenir d'une partie de leur projet. L'élément primordial du réseau est donc la confiance, garantie par la réputation de l'artiste. En s'appuyant sur les évaluations et les recommandations à l'origine de la confiance, les artistes construisent des réseaux stables, qui leur assurent régulièrement du travail.

Becker (1988) définit la réputation comme un processus social qui découle de l'activité collective des mondes de l'art. Les acteurs cités par Becker recourent les cercles de Bowness sauf sur trois points. Becker attribue la définition des critères d'évaluation aux critiques et non aux pairs qui ne sont pas évoqués. Nous pouvons rappeler que la notion de « public restreint » de Bourdieu recoupe les deux catégories d'individus. Becker divise le corps des spécialistes, en distinguant les historiens qui doivent établir la liste des œuvres authentifiées de l'artiste. Cette nuance souligne l'importance de l'authenticité et de l'attribution dans la définition de la réputation de Becker. Comme le suggère Heinich avec le cas de la France, les spécialistes

précèdent les distributeurs. La réputation fonctionne comme un indicateur à quatre niveaux : « *Ces réputations indiquent tout à la fois le niveau de qualité de l'œuvre dans sa catégorie, le niveau de talent de l'artiste, la fécondité du mouvement auquel il appartient, et la nature artistique ou non du genre et de la discipline* » (Becker, 1988 : 358). Il est intéressant de noter que la théorie de la réputation postule une relation circulaire entre la reconnaissance de l'artiste et la valeur de l'œuvre : « *Les qualités de l'œuvre attestent les dons particuliers de leur auteur, et les dons particuliers pour lesquels cet auteur est déjà connu garantissent la qualité de l'œuvre* » Becker (1988 : 51). Menger (2002) attribue deux rôles à la réputation dans le monde artistique. D'une part, elle est un critère de recrutement dans une structuration des équipes par cooptation entre professionnels de qualité ou de réputation équivalente. D'autre part, elle est un élément de stabilité, opposée à l'organisation par projet comme source de volatilité. Selon cette logique, la réussite d'une carrière correspond à une dynamique ascendante entre les projets au sein d'un monde stratifié de réseaux interpersonnels.

5.1. L'évaluation par la réussite de projets similaires

Dans les projets « arts-sciences », la réputation est particulièrement importante dans le recrutement des artistes. Les chargés de projet des institutions scientifiques et des associations de CSTI ne se considèrent pas comme compétents pour évaluer la valeur esthétique d'une œuvre, dans la mesure où ils n'ont pas reçu une formation artistique. Une stratégie pour contourner cette difficulté est la sélection à partir de la réputation de l'artiste. Cette stratégie donne lieu à des démarches différenciées en fonction de la source de la réputation, à savoir la recommandation institutionnelle et l'évaluation par les pairs. La réputation semble évaluée par la réussite d'un projet similaire porté par une institution reconnue, qui appartient aux réseaux de l'organisme d'accueil de la résidence ou de l'exposition « arts-sciences ». Le chargé de projet du S[Cube] évoque plusieurs cas de ce type. Pour les *Art Science Factory Days* de 2013, l'œuvre de Javiera Tejerina-Risso a été sélectionnée car l'artiste plasticienne « *avait une bourse Iméra de mémoire. [...] Et eux donc ils font de l'art et science depuis très très longtemps* » (entretien D1, R11 et 12). Quant à l'œuvre de Taprik, elle avait été repérée au salon art-science-technologie Expérimenta en 2011 (entretien D1, R12). Thomasine Giesecke a été repérée à la *Nuit des chercheurs* organisée par Polytechnique, où une section était consacrée aux travaux entre arts et sciences. L'artiste plasticienne a d'abord été recrutée en tant que médiatrice. Puis, elle a proposé une œuvre pour l'exposition. Il est intéressant de noter l'utilisation de l'emploi de médiateur pour obtenir la diffusion d'une création artistique. Pour l'édition précédente, les œuvres choisies avaient été réalisées par des artistes en résidence « arts-sciences » sur le territoire de Paris-Saclay. Le même type de logique a présidé à la sélection de Laurent Mulot par le directeur de la Casemate, qui nous a déclaré : « *J'avais rencontré Laurent Mulot suite à*

un autre travail qu'il avait présenté, au Cern⁸⁷ justement, qui m'avait intéressé » (entretien B2, R6). Nous pouvons citer aussi le cas des N+1 qui effectuent des résidences au sein d'un réseau « arts-sciences ». Le théâtre Athénor et l'Atelier Arts-Sciences appartiennent au réseau Tras qui s'est formalisé après leurs résidences. La Rotonde et l'Atelier Arts-Sciences appartiennent à un réseau plus informel dont le nœud pourrait être la Casemate. Les institutions semblent conscientes de ce fonctionnement en réseau dans le recrutement des artistes et dans la rencontre entre artistes et scientifiques. La Rotonde assure la diffusion œuvres créées en résidence par l'ouverture de son réseau et sa base de données. L'Atelier Arts-Sciences et la Diagonale Paris-Saclay organisent des soirées où les artistes et les scientifiques peuvent se rencontrer. L'Art Science Factory poursuit le même objectif à travers sa plate-forme. Ces institutions soutiennent le développement des projets « arts-sciences » en favorisant la création de réseaux individuels informels.

5.2. L'évaluation par le recours à un expert

Une deuxième stratégie de sélection montre l'importance du « public restreint » de la sphère artistique. Pour être acquise ou financée, une œuvre doit présenter une valeur esthétique, déterminée par le public restreint des pairs et des critiques. Ce jugement est particulièrement important pour les institutions scientifiques et les associations de CSTI dans la sélection des œuvres à diffuser ou des artistes à accueillir en résidence. Nous avons observé deux stratégies de mobilisation de l'expertise d'artistes et de professionnels de la critique. Les directrices des institutions de CSTI font appel aux professionnels des institutions artistiques pour sélectionner les œuvres et les artistes. La directrice du S[Cube] évoque le rôle d'une institution culturelle artistique dans le processus de sélection des artistes pour les *Art Science Factory Days* :

En amont, on fait des recherches et on va aussi se tourner vers d'autres institutions culturelles, qui ont potentiellement pu travailler avec des artistes autour de cette thématique. Donc ici je pense notamment au Domaine de Chamaranche qui est en fait un domaine du Conseil Général de l'Essonne et qui a un fonds d'œuvres, qui expose pas mal d'œuvres. (Entretien B3, R13)

La directrice du Museum de Grenoble expose trois modes de choix des artistes, dont la demande de conseil au directeur du Musée de Grenoble :

Soit on rencontre un artiste et on sait que dans le cadre d'un projet il va pouvoir répondre. Parce qu'on a un carnet d'adresse. Soit on va voir un collègue comme Guy Tosatto et on lui dit « Ecoute on aimerait présenter une œuvre qui illustre le travail enfin un travail proche du travail

⁸⁷ Le conseil européen pour la recherche nucléaire

de la nature ». Par exemple Penone que connaît bien Guy Tosatto, qui refait, qui prend le galet d'une rivière, qu'il va poncer comme ça, qui va créer une œuvre, le galet à l'identique, mais lui-même et qui appellera l'œuvre Je suis un fleuve. Soit on va carrément donner une carte blanche voilà. (Entretien B5, R7)

Les institutions scientifiques recourent à l'expertise des artistes et des acteurs culturels, en constituant des jurys qui examinent des dossiers de candidature aux résidences « arts-sciences ». La chargée de projet de la Diagonale Paris-Saclay décrit la composition d'un jury mixte de sélection :

Chaque dossier est expertisé par au moins un scientifique du domaine du scientifique, au moins quelqu'un du monde culturel du domaine artistique et quelqu'un plus axé public-médiation. Les évaluations, elles sont anonymes. Et après, il y a un jury qui se réunit. Pareil, qui est composé de façon très mixte de scientifiques, des personnes du monde artistique, culturel et des associations. (Entretien C1, R34)

Le responsable de l'Observatoire de l'espace évoque plutôt la participation d'un acteur artistique aux commissions de sélection :

Et donc une commission à laquelle participaient plusieurs personnes, donc avec souvent une personnalité extérieure. Par exemple, l'année dernière, c'était Christophe Kim, qui est commissaire et critique d'art, commissaire indépendant. (Entretien B1, R16)

Le fonctionnement en réseau n'apparaît pas uniquement lors de la sélection d'un artiste par une institution. Il apparaît également dans le recrutement du personnel de renfort scientifique par un artiste en dehors des structures institutionnelles. Ainsi, Thomasine Giesecke explique avoir été mise en relation avec des chercheurs pertinents pour son projet grâce à sa rencontre avec Jean-Marc Chomaz. L'artiste déclare qu'en dehors de la prise de contact direct, « *Il y a aussi une personne qui va ouvrir à un cercle de gens concernés par ces questions-là* » (entretien D3, R22).

6. Les positions et les stratégies des artistes

Dubois (1978) montre que les caractéristiques sociodémographiques conditionnent la position et les stratégies des artistes. Il cite plusieurs éléments de morphologie sociale, tels que les origines familiales déterminant la classe sociale, la dotation culturelle mesurée notamment par la formation, les moyens financiers et l'origine géographique. Dubois s'intéresse particulièrement aux déterminations de classes, qui se retranscrivent en positions dans le champ artistique, aboutissant à un contenu idéologique des programmes et des œuvres. Ainsi, le statut social de chaque agent est figuré dans son œuvre par la médiation de sa trajectoire dans le champ. La stratégie de consécration d'un artiste dépend de la relation

entre son capital socio-culturel et « *l'ensemble structuré des positions dans le champ propres aux agents, aux genres et aux instances de consécration, telles que ces positions renvoient à une hiérarchie de légitimité* » (Dubois, 1978 : 50). L'artiste traduit ses prises de positions stratégiques dans ses productions, aux niveaux thématiques et stylistiques. Il inscrit dans ses œuvres son rapport à l'institution, qui traduit son rapport à la société. Pour Dubois (1978), cette inscription est à la fois structurale et scripturale. La citation précédente montre également que l'artiste se définit par le genre qu'il pratique. L'auteur précise ultérieurement que l'artiste peut aussi modifier la définition de ce genre.

Dubois propose une grille d'analyse pour définir la position de l'artiste, qui croise plusieurs dimensions dans une perspective proche de la nôtre. Plusieurs critères ont été retenus et appliqués à des artistes aux profils différents :

1. les étapes de la carrière, de la formation à la consécration ;
2. les relations interpersonnelles avec d'autres acteurs ;
3. le genre pratiqué et sa place dans une échelle de légitimité ;
4. les relations entretenues avec les instances de production et de légitimation ;
5. les gratifications et obtenues dans le cours de la carrière ;
6. les options prises en matière de programme esthétique ;
7. la position d'énonciation dans les textes et le type d'audience recherchée ;
8. les significations sociales attachées à l'art et la science, ainsi que les rôles sociaux des artistes et des scientifiques.

Dans le cadre des entretiens, nous nous sommes intéressés de manière secondaire à la trajectoire professionnelle et au capital culturel mesuré par la formation. L'objectif est d'observer si les artistes des projets « arts-sciences » appartiennent également au champ scientifique, selon des stratégies de double position ou de circulation entre les espaces sociaux. Il s'agit aussi de vérifier si l'attrait pour les sciences et l'auto-habilitation à traiter d'un thème scientifique sont liés à une formation scientifique et donc un capital culturel spécifique. Il est à noter que l'échantillon des artistes ne visait pas à reproduire la population des artistes impliqués dans les projets « arts-sciences ». Nous voulions couvrir l'ensemble des disciplines et des institutions sélectionnées, mais nous avons atteint la saturation des données pour nos objectifs principaux de recherche au bout de quatre entretiens.

Nous proposons de comparer les positions et les stratégies des quatre artistes. Nous nous limiterons ici aux critères sociologiques à savoir le genre pratiqué, la carrière en insistant sur la formation, les relations interpersonnelles, les relations institutionnelles, et les gratifications. Les artistes interrogés ont en commun de pratiquer un genre légitime, à savoir les arts dramatiques pour Jean-François Toulouse et Léo Larroche, et les arts plastiques pour Javiera

Tejerina-Risso et Thomasine Giesecke. Les écrivains sollicités n'ont pas souhaité participer à notre enquête. Il est à noter qu'il existe en « arts-sciences » des genres dont la légitimité est plus récente, comme le *beatbox* avec Ezra ou l'électro-dub avec EZ3kiel.

6.1. Les profils des artistes selon la formation

Les artistes ont suivi des formations en sciences exactes, sciences humaines et en arts. Parmi les artistes issus d'une formation en sciences exactes, nous pouvons distinguer deux profils : les individus adoptant une position artistique et les acteurs avec une double position. Jean-François Toulouse a une formation scientifique, mais il n'a eu ni l'opportunité ni l'envie de poursuivre sa carrière dans le domaine de l'éco-toxicologie. Il s'est alors consacré au théâtre par passion, après avoir suivi un cours d'art dramatique. Il a joué dans de nombreuses pièces, avant de créer sa propre compagnie de théâtre de science. Il est uniquement un artiste, travaillant dans les réseaux de la CSTI et du spectacle vivant. Sa stratégie consiste à mobiliser son capital culturel pour émerger dans une discipline artistique où la connaissance scientifique est un avantage. A l'inverse, Adrien Mondot a une formation en informatique, mais il est à la fois ingénieur et artiste. Il développe des technologies qu'il utilise sur scène en tant que jongleur et dans des installations en tant que plasticien. Sa stratégie consiste à produire son originalité artistique par des dispositifs techniques innovants, produits grâce à ces compétences informatiques. Réciproquement, la promotion de son logiciel *e-Motion* par ses œuvres lui permet de construire une réputation d'informaticien innovant.

Les artistes des projets « arts-sciences » peuvent aussi avoir suivi une formation en sciences humaines et sociales. Léo Larroche a obtenu un master en histoire et travaillé quelques temps dans l'édition. Son choix du théâtre s'explique en partie par son origine familiale, puisqu'il a intégré la compagnie de son père, avant de former un groupe restreint avec deux autres acteurs de la troupe. L'orientation vers les mathématiques est le fruit de la rencontre avec Clémence Gandillot. Les N+1 ont été incités à poursuivre sur les thématiques scientifiques par leur entrée dans les réseaux « arts-sciences », qui se concrétisent par une succession de résidences et de représentations. Nous pouvons observer une stratégie de consécration basée sur un capital social lié à l'origine familiale. Laurent Mulot a un profil un peu similaire, dans la mesure où il a suivi une formation en sociologie, mais il bifurque vers l'art dès ses études. Le choix d'une thématique scientifique est issu d'un glissement dans son projet artistique. Il a travaillé sur le Cern en tant que lieu difficile d'accès dans le cadre de l'œuvre *Middle of Nowhere*. Après cette expérience, il a été repéré par le directeur de la Casemate, qui lui a proposé une résidence au synchrotron de Grenoble. Les N+1 et Laurent Mulot ont en commun une stratégie de travail en résidences successives par l'intégration de réseaux institutionnels plus ou moins formels.

Parmi les artistes avec une formation artistique, nous pouvons distinguer plusieurs trajectoires. Certains artistes vont s'intéresser à la technologie ou à la science, dans une intention purement artistique, en s'inscrivant dans un courant tel que les arts numériques ou le bio-art. Nous pouvons citer l'exemple de Maria Cosatto, dont l'œuvre *Trêve* a été diffusée lors des *Art Science Factory Days*. Stratégiquement, les institutions scientifiques et de CSTI représentent une opportunité supplémentaire pour produire et diffuser ses œuvres. D'autres artistes avec un rapport similaire à la science ou à la technologie financent leurs activités selon une stratégie de portefeuille d'activités, à l'instar de Thomasine Giesecke qui est également médiatrice culturelle. Cette stratégie de financement est classique en art, comme le montrent les travaux de Menger. Ensuite, des artistes peuvent être aussi enseignants-chercheurs après un doctorat en sciences de l'art, comme Sophie Lavaud. A la stratégie du portefeuille d'activités peut également s'ajouter ici une stratégie de consécration dans un champ en mobilisant le crédit acquis dans l'autre. Enfin, des artistes caractérisés par le même type de formation et d'intention vont suivre un doctorat de recherche et création, comme Javiera Tejerina-Risso. La mention « Pratiques et théorie de la création artistique et littéraire » créée par l'Ecole Doctorale « Lettres, langues et art » permet de réaliser un doctorat associant la production d'une œuvre à une réflexion sur cette création. Le choix du doctorat semble relever d'une stratégie de financement d'une collaboration établie avec un scientifique, puisque le directeur de thèse de l'artiste est un partenaire de travail de longue date. Javiera Tejerina-Risso semble avoir adopté une stratégie de consécration par la reconnaissance du public restreint. Sa carrière montre une succession de résidences, d'expositions et de prix en France comme à l'international. En observant son parcours, nous pouvons voir que la réputation est un critère de sélection en résidence, puisque Javiera Tejerina-Risso a été exposée 11 fois en cinq ans, avant d'enchaîner les résidences entre 2011 et 2013, puis de basculer sur des aides à la création.

6.2. Les relations interpersonnelles

Au niveau des relations interpersonnelles, nous avons noté au moins une personne particulièrement mise en avant dans chaque entretien. Jean-François Toulouse évoque deux personnes aux statuts opposés. D'une part, le metteur en scène Renaud Cojo a aidé Jean-François Toulouse à travailler le rapport entre la scène et la science à ses débuts. D'autre part, un astrophysicien de l'Observatoire de Bordeaux a apporté les connaissances nécessaires à l'écriture des premières pièces. La stratégie de l'artiste est de recruter des personnels de renfort du type producteurs de matériaux et personnels offrant leur talent, afin de produire des pièces de théâtre scientifique. Javiera Tejerina-Risso a une stratégie similaire avec le scientifique Patrice Le Gal, qui est devenu son directeur de thèse. Comme nous l'avons vu précédemment, le père de Léo Larroche a été une ressource, dans une stratégie de

consécration mobilisant le capital social. Thomasine Giesecke présente Jean-Marc Chomaz comme une relation, lui ayant ouvert un réseau de scientifique. Nous pouvons supposer qu'il lui a également permis d'entrer dans le réseau « arts-sciences » de Paris-Saclay, dont il est un des éléments moteurs.

6.3. *Les relations avec les instances de production et de légitimation*

Pour qualifier les relations entretenues par les quatre artistes avec les instances de production et de légitimation, nous pouvons utiliser l'expression de « *professionnels intégrés* ». Becker (1988 : 238) l'emploi pour les artistes qui « *ont le savoir-faire technique, les aptitudes sociales et le bagage intellectuel nécessaires pour faciliter la réalisation des œuvres d'art* ». En s'appuyant sur une tradition commune, ils peuvent produire des œuvres facilement identifiables, mais pas au point d'être dénuées d'intérêt. Les quatre artistes sont intégrés dans des réseaux institutionnels différents. Malgré une résidence à la Rotonde, Jean-François Toulouse appartient plutôt à un réseau de CSTI. La résidence des N+1 au CCSTI de Saint-Etienne est le signe de l'appartenance à un réseau « arts-sciences » partiellement formalisé avec la Tras. Thomasine Giesecke serait entrée dans le réseau de Paris-Saclay grâce à Jean-Marc Chomaz. Alors que Javiera Tejerina-Risso a aussi participé aux *Arts Sciences Factory Days*, elle gravite plutôt dans un réseau d'institutions marseillaises. L'artiste plasticienne se distingue par l'obtention de plusieurs prix, analysé ici comme des gratifications indicatrices d'intégration professionnelle. Comme nous l'avons évoqué, l'intégration d'un réseau relève d'une stratégie de maintien de l'activité en enchaînant les projets. Nous avons présenté les stratégies de quelques artistes en fonction de leur position sociologique. Les projets « arts-sciences » mobilisent des profils variés d'artistes. Une typologie exhaustive pourrait être une perspective de recherche intéressante.

Conclusion du chapitre

Dans ce deuxième chapitre, nous avons analysé les logiques sociales et les stratégies d'acteurs à l'œuvre dans l'émergence des projets « arts-sciences ». Au sein du champ muséal, nous avons distingué quatre logiques sociales impulsées par les politiques culturelles des années 1980 : l'événementialisation de la culture, l'institutionnalisation d'une mission d'éducation des publics, l'émergence de professions et une organisation par projet. La volonté de renouveler la relation entre la science et la société apparaît à la fois comme une injonction politique et une logique sociale, au sens où ce discours est commun aux acteurs de la CSTI et récurrent dans l'histoire depuis les années 1930. La constitution et la mobilisation des réseaux sociaux est une stratégie partagée par l'ensemble des acteurs culturels, scientifiques et artistiques. Cette stratégie repose sur un fonctionnement en réseau commun à l'ensemble des champs sociaux. Lors de l'exposé des différentes logiques sociales, nous avons abordé plusieurs stratégies communes aux acteurs de la CSTI. Le développement des projets « arts-sciences » poursuit les objectifs de renouveler les pratiques de médiation scientifique, atteindre de nouveaux publics, soutenir la création artistique, se positionner dans une situation concurrentielle, sélectionner les artistes sur la recommandation d'autres institutions. La double stratégie de renouvellement des pratiques et d'attraction des publics « éloignées » s'inscrit dans l'institutionnalisation de la mission d'éducation des publics et dans le processus d'événementialisation. Le renouvellement de la vulgarisation répond à certains enjeux de la communication scientifique à savoir la démocratie technique, la science comme discours de référence et l'actualisation des connaissances. Les projets « arts-sciences » permettent d'attirer des publics et de sensibiliser aux questions scientifiques, mais ils ne suffisent pas à satisfaire les enjeux de la communication scientifique. Les pratiques « arts-sciences » relèvent de stratégies de positionnement dépendantes du contexte local. La Casemate et le Museum participent aux activités initiées par l'Hexagone et le CEA. La Rotonde se présente comme un acteur du design dans le cadre de l'obtention du label de « ville créative » par Saint-Etienne. Le S[Cube] distingue son activité dans une situation de concurrence entre de multiples lieux culturels. A l'exception du Museum de Grenoble, les autres institutions évoquent la dimension territoriale de leurs actions « arts-sciences ». Il existe également des stratégies économiques communes qui ne sont pas liées spécifiquement aux projets « arts-sciences », telles que le montage partenarial large et la recherche de financement privé. Les stratégies des acteurs de la CSTI intègrent ainsi l'injonction aux projets partenariaux et les enjeux des politiques de communication territoriale.

Dans le champ scientifique, le soutien aux projets « arts-sciences » s'inscrit dans quatre types de stratégies. Premièrement, certaines stratégies sont structurées par les enjeux de la

communication scientifique. L'enjeu de démocratie technique donne lieu à des stratégies visant l'acceptabilité sociale des activités scientifiques. La participation du CEA aux projets « arts-sciences » relève en partie d'une stratégie de communication qui vise à réduire les effets négatifs d'un contournement de la démocratie technique. Une stratégie d'influence sur les pouvoirs publics naît d'une logique de concurrence pour l'obtention de financements publics. Les projets « arts-sciences » permettent d'établir des rapports entre les sciences et la société dans le cadre des missions d'information et de culture définies par l'Etat. Ainsi, le Cnes soutient la création pour développer un imaginaire spatial au sein de la création artistique. L'ESRF tente d'atteindre de nouveaux publics dans la communication sur ses activités. Deuxièmement, des stratégies répondent à des enjeux économiques. Les projets « arts-sciences » peuvent être valorisés dans le cadre d'une compétition internationale. Nous avons étudié le versant coopératif de la dialectique entre coopération et compétition des territoires au niveau international avec le réseau des villes créatives. Certains projets « arts-sciences » peuvent tenter de résoudre le problème du décalage entre l'offre et l'usage de technologies. Troisièmement, les stratégies peuvent aussi dépendre des missions propres à l'institution. Les résidences d'artistes sont dans la continuité de la mission d'accueil des scientifiques pour le Cnes et l'ESRF. La participation du CEA à l'Atelier Arts-Sciences s'inscrit dans le développement des *open labs* dans un objectif d'innovation technologique. Les universités accomplissent leurs fonctions d'enseignement et de recherche à travers les projets « arts-sciences ». Les universités ont aussi une mission de soutien à la création artistique, notamment par l'accueil en résidence. Les institutions scientifiques intègrent les injonctions aux projets partenariaux et à l'innovation. Quatrièmement, nous avons observé des stratégies individuelles différentes selon les disciplines. Les chercheurs en sciences exactes participent à un projet « arts-sciences » pour des motifs personnels, dès lors que leur position est acquise et qu'ils ne sont plus en situation de concurrence. Les chercheurs en SHS ont la possibilité de valoriser leur participation à un projet « arts-sciences » dans le champ scientifique, notamment par le biais de publication au sujet de leur expérience. Cette différence s'explique par la possibilité de constituer une résidence « arts-sciences » en objet de recherche.

Dans le champ artistique, nous avons défini théoriquement deux règles de son économie symbolique. La règle du désintéressement intéressé est remise en cause mais respectée par les projets « arts-sciences ». La règle de la distinction peut se traduire par un discours sur l'innovation artistique, constituant un point de convergence avec les activités scientifiques et technologiques. Nous nous sommes ensuite intéressée aux interactions sociales, à travers deux phénomènes. Dans les cas étudiés, les scientifiques sont intégrés dans les chaînes de coopération artistiques en tant que producteurs de matériaux ou détenteurs d'une expertise. Les artistes sont intégrés dans les chaînes de coopération scientifiques en participant à la

communication des savoirs ou à la valorisation de technologies. La sélection des artistes sur leur réputation à travers les recommandations institutionnelles et les évaluations par les pairs indique l'existence de réseaux entre le champ artistique, scientifique et muséal. Enfin, nous avons analysé les stratégies des artistes. Les quatre praticiens interrogés ont des stratégies de consécration et de financement différentes. Pour atteindre leur position, ils ont mobilisé une formation scientifique, une origine familiale, un réseau d'acteurs ou une reconnaissance par le public restreint. Il existe deux stratégies principales de financement : la multiplication des résidences qui peut aboutir à l'obtention d'aides à la création et la pratique d'une seconde activité professionnelle.

Après avoir défini les logiques sociales et les stratégies d'acteur, nous proposons d'étudier leurs rapports avec l'institutionnalisation des projets « arts-sciences », entendue comme l'émergence de rôles sociaux et de significations sociales grâce à la communication.

Chapitre 3. L'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences »

Selon la deuxième hypothèse, les pratiques entre arts et sciences s'institutionnaliseraient, au sens où une pluralité de mondes sociaux émergerait à l'intersection des champs artistique, muséal et scientifique. L'institutionnalisation désigne le processus par lequel des significations sociales et des rôles sociaux sont produits (Berger, Luckmann, 1996). Au sein d'un monde social constitué de chaînes de coopération, un système de conventions permet de coordonner les activités des artistes et des personnels de renfort (Becker, 1988). L'évolution des logiques sociales et des stratégies d'acteurs impliquerait et résulterait d'une modification de l'organisation des institutions scientifiques, artistiques et muséales. Ainsi, une directive institutionnelle et un modèle d'activité entre arts et sciences émergeraient (Esquenazi, 2007). Si les pratiques entre arts et sciences sont en voie d'institutionnalisation, nous devrions observer le développement de rôles sociaux spécifiques, de conventions sociales, de directives institutionnelles et de modèles d'activités entre les artistes, les scientifiques et les professionnels de la CSTI. Si ces mondes sociaux émergent à l'intersection des trois champs, nous devrions observer leurs effets au sein des mondes sociaux, c'est-à-dire l'influence des enjeux et des intérêts propres aux champs sur les rôles sociaux, les significations sociales, les conventions sociales, les directives institutionnelles et les modèles d'activités. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons réalisé des entretiens semi-directifs, ainsi que des analyses de contenu sur les supports de communication et de médiation des institutions.

Dans une première section, les rôles sociaux et les significations sociales présents dans les projets « arts-sciences » sont exposés. Dans une deuxième section, les conventions sociales coordonnant les différents acteurs sont analysées. Dans une troisième section, les directives institutionnelles et les modèles d'activités sont présentés.

Section 1. Les rôles sociaux et les significations sociales

Dans cette première section, nous définissons les principaux concepts mobilisés dans l'analyse. Puis nous exposons les rôles sociaux et les significations sociales observés dans les discours des acteurs des projets « arts-sciences ».

1. La construction sociale des rôles et des significations

Nous commençons par définir le processus d'institutionnalisation qui met en œuvre les rôles sociaux et les significations sociales. Puis, nous présentons ces deux notions dans la perspective de Berger et Luckmann (1996). Ensuite, nous abordons les univers symboliques et les machineries conceptuelles qui légitiment les rôles sociaux et les significations sociales. Enfin, nous exposons leur composante imaginaire en se référant à Castoriadis (1975).

1.1. Le processus d'institutionnalisation

Nous faisons l'hypothèse que les pratiques « arts-sciences » sont en voie d'institutionnalisation au sens de Berger et Luckmann (1996). Cette notion désigne le processus dialogique par lequel des structures sociales émergent des interactions au moyen de la communication, et par lequel ces mêmes structures conditionnent les interactions et la communication. Becker (1988) et Mullins (1972) décrivent un phénomène similaire appliqué respectivement aux mondes de l'art et aux spécialités scientifiques. Nous proposons de croiser ces trois approches pour définir un modèle à partir duquel nous analysons le cas des projets « arts-sciences ». Nous traitons la dimension imaginaire du processus d'institutionnalisation à partir des travaux de Castoriadis (1975).

1.1.1. Naissance d'un monde social

Un monde social naît quand des individus commencent à interagir régulièrement. Becker (1988) identifie quatre sources d'apparition d'un monde de l'art, à savoir une nouvelle pratique, une nouvelle technologie, une nouvelle idée ou un nouveau public. Mullins (1972) évoque le partage de problème(s) similaire(s) par un ensemble d'individus, au sujet de l'émergence de la biologie moléculaire. Dans le cas des projets « arts-sciences », l'institutionnalisation a pour origine des pratiques coopératives entre artistes et scientifiques, au sein de structures culturelles et scientifiques. Les injonctions politiques, les logiques sociales et les stratégies d'acteurs au principe de ces pratiques ont été exposées dans les chapitres précédents. La première phase du développement d'un monde de l'art est la constitution d'un réseau, où « *des pionniers d'une nouvelle forme d'art peuvent se déplacer pour aller voir d'autres novateurs qui ont obtenu des résultats différents, et échanger avec eux le fruit de leur recherche* » (Becker, 1988 : 328). Des conventions communes sont créées lors

des interactions entre ces artistes. Dans le cas de la formation d'une spécialité scientifique, les individus constituent un « groupe paradigmatique » par la médiation d'articles sur une problématique commune. Ce groupe devient un « réseau de communication », quand la connexion entre les chercheurs s'améliore et le nombre d'individus non connectés diminue. Les membres du réseau homogénéisent leur vocabulaire qui constitue une ressource sur laquelle s'appuie la dynamique des relations. Dans le chapitre précédent, nous avons distingué plusieurs réseaux. Mais la circulation des artistes et des œuvres entre ces réseaux laisse penser à l'existence d'un seul monde social. Nous proposons de définir les conventions sociales de ce monde dans ce chapitre.

Berger et Luckmann précisent les mécanismes sociaux qui se déploient lors des premières interactions. Lorsque des individus se côtoient régulièrement, un processus d'« habituation » débute avec une phase de typification réciproque des actions habituelles. Des modèles d'actions sont produits pour chaque individu ou catégorie d'individus. Un processus de routinisation rend les significations mises en jeu pré-données pour les individus, grâce leur intégration dans un stock général de connaissances. Autrement dit, les significations attachées aux modèles d'action deviennent routinières, au sens où elles sont immédiatement disponibles et partagées par tous. Pour Berger et Luckmann, la structure sociale est la somme totale des typifications et des modèles récurrents d'interaction. Ainsi l'institution typifie à la fois les acteurs et les actions individuels, en établissant que les actions de type X seront exécutées par les acteurs de type X. Lorsque ces typifications réciproques sont devenues habituelles, elles constituent des rôles sociaux. Ceux-ci sont composés de modèles d'action et d'objectifs institutionnalisés, que nous qualifierons de modèles d'activité et de directives institutionnelles, selon la terminologie d'Esquenazi (2007). Nous nous sommes interrogés sur l'existence de rôles sociaux, de modèles d'activité et de directives institutionnelles dans le cas des résidences et des festivals « arts-sciences ». Nous exposons les résultats dans la sous-section suivante.

1.1.2. Objectivation et légitimation d'un monde social

La deuxième phase décrite par Becker et Mullins correspond à ce que Berger et Luckmann qualifie d'institutionnalisation, c'est-à-dire un processus d'objectivation et de légitimation des typifications réciproques. Castoriadis utilise l'expression d'autonomisation des institutions. Mais il n'explique pas ce processus, dans la mesure où les institutions incarnent des significations imaginaires sociales préexistantes. Les artistes se dotent d'un système esthétique qui légitime les conventions établies au sein du réseau. Il s'agit de « *persuader tous les autres que ce réseau produit bien des œuvres d'art, et qu'il a droit à tous les privilèges dévolus à l'art* » (Becker, 1988 : 343). La légitimation s'achèverait avec la production d'une

« *histoire tendant à démontrer que, depuis le début, il produit des œuvres de valeur et qu'une évolution logique a conduit à la physiologie actuelle* » (Becker, 1988 : 343). Après avoir pris conscience de leurs structures de communication, les chercheurs entament une phase de « groupement », où ils construisent des ressources spécifiques dont un récit sur l'histoire du groupe. Le réseau devient une spécialité en se stabilisant grâce au développement de processus réguliers de formation et de recrutement, à la production de moyens d'échanges plus formels et à l'homogénéisation des méthodes, des notions et des théories. Mullins ajoute au modèle de Becker l'apparition du système de reproduction du groupe et la poursuite du processus de spécialisation. Selon Berger et Luckmann, la cristallisation et l'objectivation d'une institution en expansion débutent lors de sa transmission à un autre groupe social ou à une autre génération. L'institution est alors vécue comme détentrice d'une réalité, qui affronte l'individu en tant que fait extérieur et coercitif. A partir de ce point, il devient possible de parler d'un monde social, au sens d'une réalité compréhensive et donnée, analogue à la réalité du monde naturel pour l'individu. Il est à noter que la transmission de l'institution repose sur un appareillage social, composé de catégories d'individus habilités et de procédures typifiées. Nous sommes en présence d'un système de reproduction sociale, comme dans le modèle de Mullins. En outre, la transmission nécessite la reconnaissance sociale de l'institution comme une solution permanente à un problème permanent de la collectivité. Cette thèse est proche de celle de Becker (1988 : 343) consistant à « *persuader tous les autres* ».

Après sa transmission, la signification originelle du monde institutionnel n'est plus accessible par la mémoire. Ce monde requiert alors une légitimation, c'est-à-dire des modes d'explication et de justification. Ainsi, la signification est interprétée à l'intention du nouveau groupe à partir de diverses formules de légitimations. L'ordre institutionnel en expansion développe une « voûte de légitimation » basée sur le langage, pour protéger son interprétation cognitive et normative. Le langage permet d'attribuer au monde social objectivé une logique, intégrée au stock de connaissances socialement disponible et considéré comme pré-donné. Les significations forment une connaissance pré-théorique de l'ordre institutionnel, qui fournit les règles de conduite institutionnellement appropriées. Les significations sociales contribuent à légitimer et transmettre les rôles sociaux, par intériorisation lors de la socialisation primaire et secondaire. Ces significations institutionnelles vont alors se sédimenter. La sédimentation intersubjective a lieu quand plusieurs individus partagent des expériences, qui finissent par s'incorporer dans un stock commun de connaissances. Elle devient sociale si elle a été objectivée dans un système de signes, qui permet de réitérer l'objectivation des expériences partagées. Le processus d'objectivation de l'institution se poursuit par sa réification. Celle-ci consiste essentiellement à fournir à l'institution un statut ontologique indépendant de la signification et de l'activité humaine. Les significations sociales ont été étudiées grâce aux

entretiens et aux analyses de contenu. Si elles apparaissent uniquement dans les entretiens des différents acteurs, nous pourrions parler de sédimentation intersubjective. Si elles sont aussi présentes dans les supports de communication, il s'agira d'une sédimentation sociale.

La légitimation est ainsi un processus d'objectivation de significations de « second ordre », au sens où ces nouvelles significations servent à intégrer les significations existantes, pour les rendre objectivement disponibles et subjectivement plausibles. Berger et Luckmann distinguent quatre niveaux de légitimation. Le premier stade est préthéorique avec la constitution d'un système d'objectivations linguistiques de l'expérience. Autrement dit, les explications légitimantes sont objectivées dans le vocabulaire. Le deuxième niveau comporte des propositions théoriques pragmatiques, sous forme de schémas d'explication reliant des ensembles de significations objectives. Le troisième niveau est celui des théories pures et explicites, qui permettent de légitimer le secteur institutionnel en tant qu'ensemble distinct. Elles constituent des cadres de référence pour la conduite institutionnalisée. Ces théories spécialisées sont confiées à un personnel spécialisé, qui assure leur transmission par des procédures d'initiation formalisées. L'édifice des légitimations commence à atteindre une autonomie suffisante vis-à-vis des institutions légitimées pour engendrer ses propres processus institutionnels. Le quatrième niveau est celui des univers symboliques, qui correspondent aux sphères de la tradition théorique. Celle-ci intègre les différents domaines de signification dans un tout symbolique. A ce stade, tous les secteurs institutionnels sont intégrés dans un cadre de référence, qui transcende et inclut l'ordre institutionnel. Les univers symboliques sont soumis au même processus d'objectivation et de sédimentation que les significations sociales.

1.1.3. La dimension imaginaire des significations sociales et des univers symboliques

Il est à noter que la dimension symbolique est issue d'un tissage entre le fonctionnel et l'imaginaire (Castoriadis, 1975). En conséquence, les significations sociales et les univers symboliques sont caractérisés par une dimension imaginaire. L'étude de l'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences » conduit donc à questionner leur niveau de légitimation sociale, symbolique et imaginaire. Castoriadis distingue plusieurs niveaux d'analyse dans une institution. La vue économique-fonctionnelle consiste à expliquer les caractéristiques d'une institution par sa fonction dans la société et par son rôle dans l'économie de la vie sociale. Contrairement à l'approche fonctionnaliste, Castoriadis ne réduit pas les institutions à cette unique dimension. Elles sont tissées au symbolique comme tous les éléments du monde social-historique. A l'instar des actes et des objets, elles ne peuvent exister en dehors du symbolique. Chaque institution forme un système symbolique sanctionné qui consiste à attacher des symboles (signifiants) à des significations (signifiés) de manière plus ou moins

forcée pour une société donnée. Le symbolisme institutionnel n'est pas l'expression neutre ou adéquate de la fonctionnalité. Il est relativement indépendant au départ, mais il n'est pas construit dans une liberté totale. La constitution de l'ordre symbolique prend sa matière dans la nature et l'histoire. Ces liens naturels et historiques étant potentiellement illimités, le signifiant dépasse la relation stricte à un signifié précis. En outre, le signifiant n'est pas soumis à un signifié déterminé, car il appartient à un système symbolique qui doit être manié avec cohérence. La conquête du symbolisme par la fonctionnalité est un processus historique qui ne détruit jamais intégralement l'indépendance initiale du symbolisme. Castoriadis ajoute que le symbolisme participe au rationnel. La rationalité du système institutionnel peut aider, entraver ou être indifférente à sa fonctionnalité. Le symbolique-rationnel est à la fois ce qui représente le réel et ce qui est nécessaire pour le penser ou pour l'agir.

La dernière composante du symbolique est l'imaginaire qui s'actualise dans le symbolisme. L'imaginaire permet de comprendre la spécificité et l'unité du symbolique, mais aussi l'orientation et la finalité du fonctionnel. L'imaginaire contient le rationnel « *dans une indistinction première et infiniment féconde* » (Castoriadis, 1975 : 227). Castoriadis distingue l'imaginaire radical et l'imaginaire effectif. L'imaginaire radical est la source de l'imaginaire effectif et du symbolisme. Il se manifeste dans la constitution d'un univers de significations avant même toute rationalité explicite. Il existe dans et par la création de figures comme présentification d'un sens toujours figuré-représenté. Le symbolique comporte une composante « rationnel-réel » tissée à une composante imaginaire effective. Lorsque nous analysons l'imaginaire associé aux pratiques « arts-sciences », nous nous intéressons à la composante imaginaire effective. L'imaginaire central est également distingué de l'imaginaire périphérique. L'imaginaire central est propre à une culture. Il comprend des symboles élémentaires et un sens global. L'imaginaire périphérique correspond à des couches successives de sédimentation, nées de la réélaboration imaginaire des symboles. Castoriadis évoque également un imaginaire second qui découle de l'imaginaire central. Nous nous intéressons à l'imaginaire périphérique, dans la mesure où les significations de l'art et de la science sont réélaborées pour permettre et justifier les coopérations entre artistes et scientifiques. Castoriadis précise que l'imaginaire n'est pas isolable des symboles. Il ajoute que le discours est « pris » dans le symbolisme alors qu'il vise un sens perçu, pensé ou imaginé. En conséquence, nous étudions dans un même mouvement les dimensions symboliques et imaginaires à partir de l'analyse des discours d'acteurs.

Après avoir situé les concepts dans la dynamique de l'institutionnalisation entendue comme un processus d'objectivation et de légitimation d'une activité, nous définissons les rôles sociaux, les significations sociales, les univers symboliques et les significations imaginaires sociales.

1.2. Les rôles sociaux

Selon Berger et Luckmann (1996), l'émergence des rôles sociaux repose sur le même processus fondamental d'objectivation et de légitimation à la base des institutions. Les rôles apparaissent dès que des typifications réciproques de conduite sont intégrées dans un stock commun de connaissances. En conséquence, toute conduite institutionnalisée implique des rôles. Les rôles partagent le pouvoir de contrôle de l'institutionnalisation, au sens où la conduite des individus doit être conforme aux comportements attribués à leur catégorie d'acteurs. Le processus d'intériorisation entraîne une identification subjective au rôle et à ses normes. Cependant un rôle peut être réifié au point où il apparaît comme un sort inévitable dont l'individu peut décliner la responsabilité. C'est à travers les rôles que l'institution se manifeste dans l'expérience réelle des individus. Une institution est représentée - rendue présente - par une objectivation linguistique, allant de simples désignations verbales à des symbolisations plus complexes. Ces représentations dérivent leur signification de leur utilisation dans les conduites typifiées au sein de rôles institutionnels. En ce sens, les rôles sont la représentation par excellence de l'ordre institutionnel dont dépendent les autres représentations. Berger et Luckmann précisent qu'un rôle ne se réduit pas à un ensemble de routines, mais il comporte des connaissances, des normes, des valeurs et des émotions. Les rôles sont ainsi des médiateurs de « *secteurs spécifiques du stock commun de connaissances* », soit « *des régions spécifiques de connaissance socialement objectivée* » (Berger et Luckmann, 1996 : 107). Cela implique une distribution sociale de la connaissance au sens de Schütz (1967). D'un point de vue méthodologique, nous pouvons en tirer la conséquence que l'étude d'une institution se fonde nécessairement sur l'analyse des rôles sociaux, qui « *recèle les médiations entre les univers macroscopiques de significations objectivées dans une société et les moyens par lesquels ces univers deviennent subjectivement réels pour les individus* » (Berger et Luckmann, 1996 : 110). Castoriadis (1975 : 173) n'emploie pas la notion de rôle social, mais il partage l'idée que les relations sociales sont nécessairement instituées, au sens de « *posées comme façons de faire universelles, symbolisées et sanctionnées* ». Nous retrouvons dans cette citation les notions d'objectivation, de symbolique et de contrôle liées au concept de rôle social.

1.3. Les significations sociales

En tant que production humaine de signes, la signification est un cas particulier d'objectivation. Un signe peut être distingué des autres objectivations par son intention explicite de servir d'index aux significations subjectives. Les objectivations communes sont ainsi maintenues par la signification linguistique. La vie quotidienne se perpétue grâce au langage. Une compréhension de la langue est essentielle à la compréhension de la réalité de

la vie quotidienne. En conséquence, une analyse des sociolectes permet d'étudier la réalité des groupes sociaux impliqués dans les projets « arts-sciences ». Une attention particulière a été portée aux notions communes aux artistes, scientifiques et médiateurs.

Berger et Luckmann (1996) distinguent plusieurs types de signification. Premièrement, il existe des significations subjectives qui sont mises en jeu par les actions habituelles. Avec la routine, elles sont intégrées dans le réservoir de connaissances de l'individu. Elles lui apparaissent alors comme données et immédiatement disponibles. Deuxièmement, les significations peuvent être socialement partagées, lorsqu'elles sont l'objet d'un processus d'extériorisation, objectivation et sédimentation. Ces significations forment alors des expériences sédimentées dans un stock commun de connaissances. Ces significations sédimentées sont soumises au même processus de banalisation que les significations subjectives. Troisièmement, nous avons évoqué les significations de « second ordre » qui intègrent les significations préexistantes lors du processus de légitimation. Elles permettent aussi d'intégrer un ordre institutionnel segmenté, en fournissant un contexte global de sens objectif à l'expérience fragmentée de l'individu. Berger et Luckmann précisent qu'il peut apparaître des conflits entre les différents groupes et leurs significations de « second ordre » lors du processus de légitimation. Il semble donc intéressant de corréliser les stratégies d'acteurs et les significations sociales.

Les individus doivent être informés systématiquement des significations institutionnelles, lorsqu'ils sont des acteurs potentiels des actions institutionnelles. Les significations objectivées sont transmises en tant que connaissances grâce à un appareillage social. Des objets physiques ont une fonction d'aides mnémotechniques. Nous pouvons percevoir une proximité sur le rôle des objets entre le constructivisme et la théorie des conventions.

1.4. Les univers symboliques et les machineries conceptuelles

Selon notre hypothèse, les rôles sociaux et les significations sociales liés aux projets « arts-sciences » sont articulés dans un sous-univers symbolique à la croisée de l'art et de la science. Ce sous-univers met en œuvre des machineries conceptuelles pour traiter les définitions concurrentes des activités « arts-sciences ».

1.4.1. La dimension symbolique

Selon Berger et Luckmann (1996), le niveau symbolique est celui où la signification linguistique est au paroxysme du détachement relatif au « ici et maintenant ». Les processus symboliques sont des processus de signification qui se réfèrent à des réalités autres que celle de l'expérience quotidienne. Un symbole est un thème significatif qui englobe plusieurs

sphères de réalité. Ils nomment « langage symbolique » le mode linguistique par lequel ce degré d'abstraction est atteint. Le langage renvoie alors à des corps de connaissances qui ne sont pas accessibles à l'expérience quotidienne. Dans cette perspective, l'art et la science sont des systèmes de représentations symboliques, éloignés de la réalité de la vie quotidienne. Ces édifices de symboles entretiennent une relation paradoxale avec l'expérience quotidienne. Leur construction nécessite un détachement extrême de la réalité quotidienne, alors qu'ils sont essentiels pour appréhender cette réalité commune. Le langage symbolique permet à la fois de construire ces symboles abstraits de l'expérience quotidienne et de les représenter en tant qu'éléments objectivement réels dans la vie quotidienne.

1.4.2. Les univers et les sous-univers symboliques

Les univers symboliques sont produits à partir d'objectivations sociales et ils sont producteurs de significations sociales. Ils prennent leur source dans les processus de réflexion subjective, qui conduisent à établir des liens explicites entre les thèmes signifiants ancrés dans les différentes institutions. Les univers symboliques sont définis comme la matrice de toutes les significations socialement objectivées et subjectivement réelles. Un univers symbolique intègre les différents secteurs de la vie quotidienne et les réalités marginales. Il intègre également les significations contradictoires de la vie quotidienne. Les rôles sociaux deviennent des modes de participation dans des univers qui transcendent et incluent l'ordre institutionnel. Ces univers symboliques légitiment la biographie individuelle et l'ordre institutionnel, en nommant et classant les choses. Ainsi, les univers symboliques ont une fonction nomique pour l'expérience individuelle et institutionnelle. L'univers symbolique légitime aussi l'ordre institutionnel en lui attribuant la primauté dans la hiérarchie de l'expérience humaine.

Berger et Luckmann (1996) définissent des sous-univers symboliques qui sont rendus possible par la segmentation institutionnelle. La spécialisation d'un rôle peut s'accroître jusqu'au point où la connaissance spécifique n'appartient plus au stock commun de connaissances. Avec l'établissement des sous-univers de signification, il apparaît une variété de perspectives sur la société. Les sous-univers sont portés par une collectivité particulière, qui produit continuellement les significations possédant une réalité objective dans ce groupe. Réciproquement, le sous-univers de signification peut agir rétroactivement sur la collectivité, quand il devient relativement autonome. Berger et Luckmann précisent que le conflit ou la compétition peuvent exister entre de tels groupes. En conséquence, des stratégies et des enjeux de pouvoir peuvent aussi exister.

1.4.3. Les machineries conceptuelles

Quand l'univers symbolique est non problématique, il se maintient par lui-même, en s'auto-légitimant grâce à la facticité de son existence objective dans la société. Or tout univers symbolique est par définition problématique. N'étant pas expérimenté en tant que tel dans la vie quotidienne, son enseignement direct est impossible. De plus, un groupe peut objectiver une réalité déviante et devenir porteur d'une définition alternative de la réalité. Il fait alors peser une menace théorique sur l'univers symbolique et une menace pratique sur l'ordre institutionnel légitimé par cet univers symbolique. Pour maintenir un univers symbolique, des machineries conceptuelles sont mises en œuvre. Elles entraînent une systématisation des légitimations cognitives et normatives présentes dans la société. Elles peuvent ainsi modifier l'univers symbolique, en le légitimant face aux groupes porteurs de réalités alternatives. Le succès de machineries conceptuelles particulières dépend du pouvoir de ceux qui les appliquent. Berger et Luckmann (1996 : 151) citent quatre types de machineries conceptuelles, « *dans l'ordre : la mythologie, la théologie, la philosophie et la science* ». Nous pouvons reconnaître ici une proximité avec la loi des trois états d'Auguste Comte, selon laquelle chaque domaine de connaissances passe par trois états théoriques successifs, à savoir la théologie, la métaphysique et la science. Lors des analyses de contenu, nous avons prêté attention à l'usage de la science et de la philosophie pour légitimer les pratiques « arts-sciences ».

1.5. Les significations imaginaires sociales

Afin de définir la notion de significations imaginaires sociales, nous commençons par les distinguer d'autres types de significations sociales et par préciser la spécificité de leur mode d'être. Puis, nous indiquons qu'elles se réfèrent à une signification centrale propre à chaque institution. Enfin, nous expliquons le rôle des significations imaginaires sociales pour la collectivité.

1.5.1. Les types de significations sociales et leur mode d'être

Selon Castoriadis (1975), les significations sociales sont relativement indépendantes de leurs signifiants. Elles peuvent correspondre au perçu, au rationnel ou à l'imaginaire. Les significations sociales définies par Berger et Luckmann semblent relever plutôt du perçu et du rationnel, puisqu'elles naissent des interactions perçues et de leur légitimation rationnelle. L'imaginaire est caractérisé par un signifié presque insaisissable, contrairement au perçu avec le référent et au rationnel avec le concept. Les significations imaginaires sociales ne sont pas des représentations, mais la condition opérante de toute représentation ultérieure. Selon

Castoriadis, ces significations n'existent pas dans le mode de la représentation, mais dans celui de l'imaginaire effectif.

1.5.2. Les significations centrales

Chaque institution comporte une signification imaginaire centrale dont le rôle est d'organiser en système les signifiants et les signifiés. Une signification imaginaire centrale n'a pas de référent différenciable de la signification elle-même. Elle est créatrice d'objets *ex nihilo* et organisatrice du monde. Elle ne se réfère pas à quelque chose, mais elle est ce à partir de quoi sont socialement représentées les choses. Autrement dit, elle n'a pas de référent car elle institue un mode d'être des objets et des individus comme référé à elle. Une signification centrale est convertie en une multiplicité de significations référées à des objets concrets et une diversité de significations abstraites mais effectives socialement. Castoriadis cite l'exemple de l'économie comme signification centrale, convertie en biens produits ou instruments de production, mais aussi en notions de capital, stock ou revenu. Une signification centrale est ainsi une condition non réelle mais effective car effectivante. Les significations centrales sont implicites, mais elles sont figurées par la totalité des institutions explicites de la société et par l'organisation des mondes naturel et social. Dans cette perspective, la réification est redéfinie comme l'instauration d'une nouvelle signification opérante, qui agit dans le faire (*teukhein*) de la société, entendue alors comme « *sens organisateur du comportement humain et des relations sociales* » (Castoriadis, 1975 : 198).

1.5.3. Les rôles des significations imaginaires sociales

Les significations imaginaires sociales ont plusieurs rôles. Elles contribuent à l'institution de la société. En effet, un monde social est constitué et articulé par un système de significations imaginaires sociales. L'institution de la société est la « matérialisation » d'un magma de significations imaginaires sociales, par référence auxquelles les individus, les objets et les idées sont ou ne sont pas, valent ou ne valent pas pour une société. De même, une image du monde naturel est donnée par le système significations imaginaires sociales, qui structure et hiérarchise les objets et les êtres naturels. La réalité et le langage spécifient l'organisation des mondes naturel et social référée aux significations imaginaires sociales instituées par une société. Cette spécification repose sur des institutions et des significations imaginaires secondes, au sens où elles sont tenues ensemble par l'institution des significations centrales de la société.

Les significations imaginaires jouent également un rôle central dans la structuration des langages. Castoriadis définit un langage comme l'association d'un code et d'une langue. En tant que code, le langage présente la dimension identitaire du faire social (*teukhein*) et du

représenter/dire social (*legein*). En tant que langue, le langage comporte une dimension significative référée au magma des significations. Dans le langage, la signification désigne la coappartenance d'un terme et d'un faisceau de renvoi à ses signifiés canoniques sur le mode de la désignation identitaire. En tant que magma, les significations de la langue sont indéfiniment déterminables, mais elles ne sont pas soumises à la détermination comme mode d'être. Dans la désignation, elles sont assignées provisoirement en tant qu'élément identitaire à un autre élément identitaire. Dans l'élaboration identitaire, la manière dont un renvoi conduit d'un élément à un autre élément devient « *le quant à..., qui vise à saisir et à fixer l'être mouvant et indéterminé de la signification en le transformant en un assemblage fini, défini et déterminé de relations déterminées et univoques entre chaque terme et quelques autres* » (Castoriadis, 1975 : 465). Castoriadis soutient que les significations imaginaires sociales ne dénotent rien mais connotent tout. Ainsi, toute expression relève essentiellement du trope.

Dans cette sous-section, nous avons montré que l'étude du processus d'institutionnalisation implique d'analyser les rôles sociaux et les significations sociales intégrés dans un sous-univers symbolique régulé par des machineries conceptuelles. Nous avons aussi souligné la dimension imaginaire de ces processus symboliques tissée à leur composante « rationnelle-réelle ». Nous proposons d'analyser les rôles sociaux, les significations sociales et les machineries conceptuelles à l'œuvre dans l'objectivation et la légitimation des projets « arts-sciences » par un sous-univers symbolique.

2. Les significations et les rôles sociaux dans les projets « arts-sciences »

Dans un premier temps, nous analysons les rôles sociaux et les significations sociales liés à la notion d' « arts-sciences ». Dans un second temps, nous étudions la recomposition des rôles sociaux de l'artiste, du scientifique et du médiateur, ainsi que l'évolution des significations sociales attribuées à l'art, la science et la médiation dans une perspective sociohistorique. Nous indiquons également les machineries conceptuelles contribuant à légitimer les rôles sociaux et les significations sociales, en notant les références faites à la philosophie et la science.

2.1. Les rôles sociaux et les significations sociales liés à la notion d' « arts-sciences »

Les pratiques « arts-sciences » sont définies selon trois modalités par les acteurs sociaux. Elles sont qualifiées en propre par un ensemble d'activités et d'enjeux. Ensuite, elles sont caractérisées par les rapports qu'elles établissent entre les arts et les sciences. Enfin, elles sont souvent distinguées de la médiation scientifique et parfois de la promotion de technologies. Un point est consacré à chaque modalité de définition.

2.1.1. La qualification des activités « arts-sciences »

Les pratiques « arts-sciences » sont qualifiées de plusieurs manières. Elles sont définies comme des processus de recherche et création formalisés par des projets. Elles sont caractérisées par des activités cognitives et des activités pratiques. Elles sont présentées relativement à trois thématiques. Nous regroupons dans une quatrième catégorie les modalités de qualification minoritaires, c'est-à-dire le statut de l'activité et la spécificité des praticiens.

Des processus de recherche et création formalisés par des projets

Les activités « arts-sciences » sont définies comme des processus de recherche ou de création formalisés par des projets. En effet, elles sont qualifiées de processus par plusieurs acteurs. L'Observatoire de l'espace (Paris) permet aux artistes de mettre en œuvre des processus pour faire émerger de nouvelles œuvres durant leurs résidences⁸⁸. L'Atelier Arts-Sciences (Grenoble) décrit ses résidences comme des processus de recherche créatif entre des chercheurs et des artistes qui aboutissent à la création d'une œuvre ou à une innovation⁸⁹.

Les pratiques « arts-sciences » peuvent être qualifiées de « recherche » comme de « création ». Par exemple, les artistes et les scientifiques mènent deux types de recherches au sein de l'Atelier Arts-Sciences. Elles peuvent être « *pratiques* » ou « *orientées technologie* » en portant sur un dispositif technique. Elles peuvent aussi être artistiques en se centrant sur un mode d'écriture ou de composition. En conséquence, une résidence peut être qualifiée de « *résidence de recherche* » ou de « *résidence de création* ». Dans les supports de médiation du S[Cube] (Plateau de Saclay), l'activité en résidence est qualifiée de « *recherche conjointe* » qui implique de « *trouver un point de convergence* ».

Ces processus de recherche et création correspondent à des projets. Ainsi, l'Observatoire de l'espace accompagne les projets artistiques dont la thématique centrale est l'univers spatial. Ce rôle est similaire à celui décrit par les membres du S[Cube]. Pour l'Atelier Arts-Sciences, la relation entre artistes et scientifiques produit en soi des projets étonnants. Cette proposition mêle deux significations. D'une part, « arts-sciences » est composé de « *projets innovants au croisement des arts, des sciences et des technologies* »⁹⁰. D'autre part, la rencontre entre les dernières technologies et la création artistique peut inventer des résultats

⁸⁸ http://www.cnes-observatoire.net/les-cahiers/les-cahiers_presentation.html - le 10/03/17

⁸⁹ Programme Expérimenta 2013

⁹⁰ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/EXPERIMENTA-2016> - le 10/03/2017

« *surprenants* », « *décalés* » ou « *prometteurs* »⁹¹. Lors de divers événements publics, l'équipe de l'Atelier Arts-Sciences souligne l'importance du projet initial qui permet de structurer efficacement la collaboration entre les artistes et les scientifiques. Sur le site de la Diagonale Paris-Saclay, les artistes et les scientifiques se retrouvent autour de projets communs.

Cinq activités cognitives

Les pratiques « arts-sciences » sont définies par cinq activités cognitives, à savoir la créativité ou l'imaginaire, le regard, la réflexion et l'interrogation. Premièrement, la collaboration entre les artistes et les scientifiques vise la stimulation de la créativité et de l'imaginaire, selon l'Atelier Arts-Sciences. Nous verrons que la créativité est aussi décrite comme une condition de possibilité des pratiques « arts-sciences » par d'autres acteurs. Les Rencontres-i visent à croiser les imaginaires, dynamiser l'imagination ou stimuler l'imaginaire. L'imaginaire est celui des artistes, des scientifiques et des habitants. Le festival permet aux artistes et aux scientifiques d'imaginer le monde autrement, tandis qu'il contribue à enrichir l'imaginaire des habitants du territoire⁹². L'importance de l'imaginaire est légitimée par une machinerie conceptuelle. Le philosophe Gaston Bachelard est régulièrement cité de manière paradoxale. Alors qu'il théorise l'imagination dans sa philosophie poétique, Bachelard l'oppose à la science dans son épistémologie. Ainsi l'exergue du programme des Rencontres-i est une citation extraite de sa philosophie poétique. « *Imaginer, c'est hausser le réel d'un ton* » est issu de l'ouvrage *L'Air et les Songes. Essai sur l'imagination du mouvement*. La notion d'imaginaire est aussi présente dans les discours de l'Observatoire de l'espace qui a mis en place un axe « Création et imaginaire ». Le soutien à la création contemporaine a pour objectif d' « *enrichir l'imaginaire collectif* »⁹³. La dimension imaginaire est aussi évoquée à travers le lexique du merveilleux, du rêve et de la magie.

Deuxièmement, l'Atelier Arts-Sciences poursuit la construction d'un regard commun sur l'évolution des sciences et des techniques. Mais il confronte également les points de vue et les expériences pour enrichir les méthodes de travail de chacun. Les significations sociales du regard commun et de l'expérience sont aussi présentes dans les discours du S[Cube]. Sur leur site internet, l'association affirme que « *les échanges entre compétences scientifiques et artistiques peuvent être [...] générateurs de regards partagés et d'expériences collectives*

⁹¹ Idem

⁹² Programme des Rencontres-i dans le magazine de l'Hexagone 2013-2014

⁹³ <http://www.cnes-observatoire.net/artistes/artistes-creation-imaginaire-spatial.html> - le 10/03/2017

riches d'enseignements »⁹⁴. Elle ajoute que « la création d'un dialogue entre scientifiques, artistes et citoyens peut susciter une vision singulière d'un territoire »⁹⁵. Sur le site internet de l'Observatoire de l'espace, les artistes proposent « une vision originale » à partir de l'appropriation de diverses ressources⁹⁶. Sur le site de la Diagonale Paris-Saclay, les artistes et les scientifiques produisent également une « vision » sur un objet⁹⁷. De même les activités « arts et sciences » constituent « un regard croisé » des artistes et des scientifiques⁹⁸.

Troisièmement, les artistes et les scientifiques collaborent à une réflexion sur les questions sociétales selon l'Atelier Arts-Sciences⁹⁹. Le Collectif pour la culture en Essonne affirme aussi sur son site que les artistes et les scientifiques mènent une « réflexion croisée » sur un thème¹⁰⁰.

Quatrièmement, les pratiques « arts-sciences » sont une activité de questionnement. Selon l'Atelier Arts-Sciences, la relation entre les arts et les sciences suscite l'interrogation. La collaboration entre un artiste et un scientifique peut être un « projet de questionnement »¹⁰¹. La Diagonale Paris-Saclay écrit sur son site que plusieurs coopérations se centrent sur une question. Le Collectif pour la culture en Essonne invite les artistes et les scientifiques à s'approprier une question à partir de laquelle ils mènent une « réflexion croisée »¹⁰². Selon Patrice Le Gal, les pratiques « arts-sciences » permettent de satisfaire la curiosité scientifique en soulevant de nouvelles questions à l'instar de l'enseignement (entretien F2, R12).

Cinquièmement, les activités « arts-sciences » relèvent de l'invention. Selon la Diagonale Paris-Saclay, les artistes et les scientifiques peuvent inventer des procédés, comme la coloration du verre par nanoparticules d'or¹⁰³. L'Observatoire de l'espace note qu'« arts et sciences » permet une invention collective à l'occasion du festival Sidération¹⁰⁴.

⁹⁴ <http://partageonslessciences.com/evenements/artsciencefactory-days/> - le 10/03/17

⁹⁵ Idem

⁹⁶ <http://www.cnes-observatoire.net/artistes/artistes-creation-imaginaire-spatial.html> - le 10/03/17

⁹⁷ Par exemple, <http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/dendromite/> - le 10/03/17

⁹⁸ <http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/regards-croises/> - le 10/03/17

⁹⁹ Programme des Rencontres-i dans le magazine de l'Hexagone 2013-2014

¹⁰⁰ <http://www.collectifculture91.com/rubrique/actions/> - le 10/03/17

¹⁰¹ Programme des Rencontres-i dans le magazine de l'Hexagone 2013-2014

¹⁰² <http://www.collectifculture91.com/festival/la-science-de-lart-2011/> - le 10/03/17

¹⁰³ <http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/or-nano/> - le 17/05/17

¹⁰⁴ Support de communication sur le Caravansérail de l'Espace lors du festival Sidération 2015.

Quatre activités pratiques

Les projets « arts-sciences » sont définis par quatre activités pratiques, à savoir l'exploration, l'expérimentation, l'expérience et la coréalisation. D'abord, les collaborations entre les artistes et les scientifiques relèvent de l'exploration. L'Atelier Arts-Sciences permet l'exploration de nouvelles perspectives ou pistes pour les arts, la technologie et l'industrie¹⁰⁵. La Diagonale Paris-Saclay affirme de manière récurrente que les artistes et les scientifiques « explorent » un thème. Selon Patrice Le Gal, « arts-sciences » permet de satisfaire la curiosité scientifique notamment par l'exploration (entretien F2).

Ensuite, « arts-sciences » peut aussi être qualifié d'expérimentation. L'Observatoire de l'espace décrit son festival comme un lieu d'« *expérimentation culturelle* » ou « *expérimentation artistique* »¹⁰⁶. Ses cahiers sont présentés comme un instrument de partage des « *expérimentations menées avec les artistes* »¹⁰⁷. La Diagonale Paris-Saclay utilise régulièrement le mot expérimentation pour décrire les projets « arts et sciences » sur son site comme dans ses supports de médiation. L'Atelier Arts-Sciences se décrit comme un lieu de recherche et d'expérimentation pour les artistes et les scientifiques¹⁰⁸. La résidence de Michele Tadini apparaît comme le « *processus de création d'un environnement d'expérimentation* », puis d'« *interprétation des tests* » et enfin de « *rédaction d'un mémoire de recherche* »¹⁰⁹.

La notion d'expérience est utilisée pour caractériser les pratiques « arts-sciences ». Par exemple, les Rencontres-i proposent des « *expériences d'un genre nouveau* »¹¹⁰. Selon la Diagonale Paris-Saclay, les artistes et les scientifiques offrent des expériences avec leurs productions conjointes, mais ils peuvent également mener une expérience¹¹¹.

Enfin, les pratiques « arts-sciences » peuvent être décrites comme des activités de coréalisation. Dans les supports de médiation de la Diagonale Paris-Saclay, les artistes et les scientifiques peuvent coréaliser une installation (interactive ou non), une performance, un spectacle, une technique, un dispositif technique ou une production scientifique. Par exemple, les interactions entre les artistes et les scientifiques permettent de « *développer conjointement*

¹⁰⁵ Programme des Rencontres-i dans le magazine de l'Hexagone 2013-2014

¹⁰⁶ <http://www.cnes-observatoire.net/festival-sideration/festival-sideration.html> - le 10/03/17

¹⁰⁷ <http://www.cnes-observatoire.net/les-cahiers/cahiers-observatoire-espace-8/cahiers-observatoire-espace-8.html> - le 10/03/17

¹⁰⁸ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/presentation> - le 10/03/17

¹⁰⁹ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Terza-luce> - le 10/03/17

¹¹⁰ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/presentation> - le 10/03/17

¹¹¹ Supports de médiation du festival *CuriositAS* 2015

une forme artistique et une production scientifique faisant émerger la complexité des représentations »¹¹². À l'inverse, le Collectif pour la culture en Essonne définit principalement « arts-sciences » comme la production et la diffusion d'œuvres contemporaines à la croisée de l'art et la science. Les productions sont des œuvres d'arts et les producteurs sont majoritairement des artistes. Le responsable de l'Observatoire de l'espace affirme de manière plus tranchée qu'« arts-sciences » n'est pas la coréalisation d'une œuvre. La coréalisation peut aussi correspondre à une activité de développement technologique. L'objectif des activités de l'Atelier Arts-Sciences est de développer des technologies pour les artistes transférables dans le monde industriel. Les objectifs premiers de l'art comme de la recherche appliquée seraient alors atteints. Ainsi, l'Atelier déclare qu'il « *suscite de nouveaux usages et de nouvelles fonctionnalités sur un plateau de théâtre comme en dehors du monde de la culture* ». Par exemple, l'Atelier Arts-Sciences tente de valoriser industriellement le gant d'Ezra.

Trois thèmes connexes

Les significations sociales attribuées à la notion d'« arts-sciences » sont liées à trois thèmes communs à plusieurs acteurs, à savoir les publics, les nouveaux métiers et le cloisonnement disciplinaire. En effet, les pratiques « arts-sciences » sont définies par rapport aux publics. Dans les supports de l'Atelier Arts-Sciences, la rencontre entre arts et sciences permet l'édification citoyenne. La collaboration entre artistes et scientifiques permet aussi aux publics de construire leur vision du monde suite aux changements induits par l'avancée des connaissances scientifiques et l'usage des nouvelles technologies. L'artiste entre en dialogue avec les scientifiques et les spectateurs. Une idée similaire est présente sur le site du S[Cube] qui évoque un dialogue entre les scientifiques, les artistes et les citoyens. Sur le site internet de l'Observatoire de l'espace, le public peut être « *amené à repenser son rapport à l'univers spatial* » grâce aux « *formes courtes du festival Sidération* » qui l'entraînent à « *la découverte de pratiques artistiques et de visions de l'Espace* »¹¹³. Dans les supports de la Diagonale Paris-Saclay, le public peut entrer en relation avec un dispositif en étant expérimentateur. Dans le programme de la biennale La Science de l'Art, les artistes et les scientifiques suscitent un état de conscience particulier chez le public en exploitant la dimension esthétique d'un phénomène naturel.

Dans le programme des Rencontres-i, il est soutenu que la rencontre entre arts et sciences ouvre de nouvelles perspectives entre les professionnels des différents domaines. Cela peut

¹¹² <http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/eclips/> - le 10/03/17

¹¹³ <http://www.cnes-observatoire.net/festival-sideration/festival-sideration.html> - le 17/05/17

conduire à l'émergence de métiers inédits. Le S[Cube] présente à ses publics le métier de développeur spécialisé dans l'application de technologies pour le domaine artistique, dans le support de médiation sur l'œuvre *Dice Klub*. Nous pouvons noter que le rôle de diffusion de la CSTI porte sur les professions au-delà des connaissances scientifiques. Cela peut s'expliquer par l'objectif de suivi des carrières scientifiques fixé par les financeurs publics (entretien B7, R7). Le programme des Rencontres-i remarque que l'émergence de nouvelles professions au croisement des arts et des technologies met en question les formations des artistes et des ingénieurs. Les pratiques « arts-sciences » soulèvent alors deux enjeux : l'intégration des outils numériques au sein des cursus de formation artistique et la synergie entre les écoles d'art et les écoles d'ingénieurs.

La directrice de l'Atelier Arts-Sciences et le directeur de la Casemate (Grenoble) partagent la signification selon laquelle les pratiques « arts-sciences » prendraient le contre-pied du cloisonnement disciplinaire français. Laurent Chicoineau valorise le modèle anglo-saxon caractérisé par une porosité entre les disciplines.

Pour eux [les pays anglo-saxons] c'est beaucoup plus poreux la frontière entre arts et sciences. Elle est beaucoup plus poreuse parce que par exemple sur un campus il y a une fac d'art, une fac de science, une fac de chimie. Donc tous les étudiants, ils sont là ensemble. Donc la France, c'est la France [rire]. C'est beaucoup plus cloisonné. (Entretien B2, R4)

Le site de l'Atelier Arts-Sciences affirme que leur activité présente une mixité qui défie les frontières. Le Collectif pour la culture en Essonne se fixe comme objectif d'éviter la fragmentation des savoirs pour aller vers une éducation et une recherche privilégiant la « *transdisciplinarité expérimentale* »¹¹⁴. Patrice Le Gal affirme qu'« arts-sciences » permet de lutter contre le cloisonnement disciplinaire « *sclérosant* » et la « *restriction des libertés* ». Il ajoute que les frontières entre les mondes sont floues (entretien F2, R21).

Autres modes de caractérisation : statut des activités et spécificité des praticiens

La caractérisation des pratiques « arts-sciences » peut reposer sur la définition du statut de ces activités et de la spécificité des praticiens. Certains acteurs réfléchissent au statut des pratiques « arts-sciences ». Sur le site de l'Observatoire de l'espace, « arts et sciences » est une « *approche originale* » pour faire émerger des savoirs et des créations autour de l'univers spatial¹¹⁵. Cette expression renvoie plutôt aux sciences et notamment aux démarches méthodologiques. Pour Eliane Sausse, il s'agit d'un secteur et non d'un genre.

¹¹⁴ <http://www.collectifculture91.com/pole/le-pole-art-et-science/> - le 17/05/17

¹¹⁵ <http://www.cnes-observatoire.net/annexes/presentation.html> - le 17/05/17

Les genres c'est théâtre, danse, musique donc. Il va quand même y avoir une évidence avec le nombre de lieux qu'il y a en France qui sont en train de s'intéresser à ça. Il va y avoir quand même une évidence à créer un secteur. Moi je ne dis pas un genre, parce que pour moi c'est pas un genre. C'est un secteur. (Entretien B6, R43)

Nous pouvons percevoir dans cet extrait que la directrice de l'Atelier Arts-Sciences utilise le mot « *genre* » pour désigner une discipline artistique. Les pratiques « arts-sciences » concernent les différentes disciplines artistiques. Elles comprennent des œuvres interdisciplinaires.

D'un point de vue scientifique, la catégorie « arts-sciences » ne correspond pas à un genre. La notion de genre renvoie aux dimensions institutionnelles et sémiologiques. Un genre s'inscrit dans des lieux, au sens où il est une régularité socio-historique, observable dans son champ de pratiques (Maingueneau, 1998 ; Adam, 1997). Dans le domaine cinématographique, Michel Ciment (1984) définit les genres hollywoodiens comme un groupe historique et géographique. Selon Bakhtine (1984), un genre est une « *forme type d'énoncé* » employée par un groupe social. Ce type d'énoncé est relativement stable du point de vue thématique, compositionnel et stylistique. Les genres hollywoodiens présentent ainsi des motifs récurrents dans la structure de leurs récits (Ciment, 1984). Le genre présente une dimension normative en production et un horizon d'attente en réception. François Jost (1997) évoque ces aspects pour la télévision avec l'idée de promesse des genres. D'un point de vue institutionnel, les projets « arts-sciences » sont présents dans plusieurs réseaux qui sont plus ou moins liés entre eux. Du point de vue sémiologique, nous verrons dans le chapitre suivant que les produits « arts-sciences » ne présentent pas une directive unique qui guide la production et la réception. La notion de « secteur » est aussi discutable dans ses acceptions administrative et économique. Il n'existe pas de subdivision administrative spécifique à « arts-sciences », même si la directrice de l'Atelier l'appelle de ses vœux. « Arts-sciences » pourrait constituer un secteur économique, au sens d'un ensemble d'activités et d'entreprises qui appartiennent à une même catégorie. Cette classe comporterait alors différents types d'actions et d'acteurs dédiés à la mise en relation de l'art et de la science.

D'autres acteurs évoquent les artistes participants aux projets « arts-sciences ». Par exemple, la directrice du Museum de Grenoble caractérise ces artistes en affirmant qu'ils sont familiers des pratiques scientifiques et qu'ils s'intéressent davantage aux contenus qu'aux méthodes scientifiques (entretien B5, R39).

2.1.2. Les rapports entre arts et sciences

Les acteurs sociaux établissent majoritairement un rapport de complémentarité entre les arts et les sciences dans leurs discours. Celui-ci repose à la fois sur l'identité et l'opposition entre les arts et les sciences. L'identité fonde la possibilité de la coopération entre les artistes et les scientifiques. L'opposition est la source de la pertinence et de l'efficacité de la collaboration. Certains acteurs évoquent de manière minoritaire un quatrième rapport, l'hybridation. Nous commençons par exposer la manière dont les acteurs qualifient la relation entre les arts et les sciences. Puis, un point est consacré à chaque rapport.

Qualification du rapport entre les arts et les sciences

Nous avons recensé les mots utilisés pour décrire la relation entre les arts et les sciences ou les artistes et les scientifiques. Nous rappelons que nos analyses de contenu n'ont pas porté sur l'ensemble des documents produits par les institutions et les individus. En conséquence, il est possible que certaines notions soient employées par des acteurs sans que nous le mentionnions. Dans les supports de communications sélectionnés, les rapports entre arts et sciences sont qualifiés de plusieurs manières. Le « *dialogue* » et le « *croisement* » sont les caractérisations partagées par le plus grand nombre d'acteurs. Ainsi le « *dialogue* » est présent dans les discours de l'Atelier Arts-Sciences, du S[Cube], de l'Observatoire de l'espace et du Collectif pour la culture en Essonne. La notion de « *croisement* » est employée par l'Atelier Arts-Sciences, l'Observatoire de l'espace, la Diagonale Paris-Saclay et le Collectif pour la Culture en Essonne.

La « *rencontre* » est utilisée par l'Atelier Arts-Sciences et le Collectif pour la culture en Essonne. Eliane Sausse précise que cette rencontre complexe génère de la nouveauté (entretien B6, R22). Le caractère complexe résulte de la volonté de maintenir la distinction entre le rôle de l'artiste et le rôle du scientifique. La métaphore de la voie est mobilisée par une institution et un acteur. L'Observatoire de l'espace décrit « arts et sciences » comme l'établissement de nouvelles « *passerelles* »¹¹⁶. Patrice Le Gal parle d'un « *chemin* » où l'artiste et le scientifique travaillent ensemble et s'interpellent (entretien F2, R5). Sur le site internet du S[Cube], les pratiques « arts-sciences » peuvent être des « *échanges* » ou relever du « *partage* »¹¹⁷. Dans les discours de la Diagonale Paris-Saclay, arts et sciences entretiennent des rapports de conjonction. Cette relation est particulièrement présente dans la

¹¹⁶ <http://www.cnes-observatoire.net/artistes/artistes-creation-imaginaire-spatial.html> - le 17/05/17

¹¹⁷ <http://partageonslessciences.com/evenements/artsciencefactory-days/> - le 17/05/17

mesure où les artistes et les scientifiques doivent être des coproducteurs. L'Observatoire de l'espace et l'Atelier Arts-Sciences évoquent l'hybridation.

Enfin, nous notons une opposition sur le « *mélange* ». Alors que cette notion est employée par l'Observatoire de l'espace, elle est critiquée par la Rotonde (Saint-Etienne) qui déclare sur son site que le « *mélange* » entre arts et sciences n'est pas suffisant¹¹⁸. Le CCSTI affirme la nécessité d'investir fortement dans une méthodologie. Cette dimension était d'ailleurs présente dans le projet La Métis dont le nom, le Laboratoire des arts *mêlés* étonnamment aux technologies, aux industries et aux sciences, comporte l'idée de mélange. Les expressions employées majoritairement connotent le maintien d'une différence entre arts et sciences, et non une fusion des activités.

Le rapport d'identité entre arts et sciences

Les projets « arts-sciences » ont pu se développer grâce à l'existence de pratiques et d'idées communes aux champs artistique, scientifique et muséal. Ces similarités sont perceptibles dans un vocabulaire identique qui sédimente des significations sociales structurant l'action collective entre artistes, scientifiques et médiateurs. En effet, l'usage d'un vocabulaire commun implique l'intériorisation d'un champ sémantique partagé. Berger et Luckmann (1996 : 61) définissent un champ sémantique comme une somme d'objectivations linguistiques, qui « *ordonne de façon significative tous les événements routiniers que j'affronte dans mon travail de tous les jours* ». A l'intérieur d'un champ sémantique, l'expérience est objectivée, conservée, accumulée de manière sélective, puis transmise entre générations ou communautés. Résultant de l'acquisition d'un champ sémantique, le vocabulaire spécifique de rôle permet à la fois de structurer les interprétations de la routine et de guider l'action à l'intérieur d'une sphère institutionnelle (Berger et Luckmann, 1996 : 190). Ainsi, les échanges de vocabulaire entre les différents champs artistique, scientifique et culturel indiquent une transmission d'expérience, qui permet de structurer l'activité routinière d'un individu dans la sphère institutionnelle de l'autre.

L'art et la science comme projets de recherche, création et communication

Nous avons vu que les pratiques « arts-sciences » sont définies comme des processus de recherche et de création formalisés par des projets. Cette idée est fondée sur la définition des arts et des sciences comme des projets de recherche et de création. Par exemple, les rôles des artistes et des scientifiques comportent une activité identique de portage de projet sur le

¹¹⁸ <http://www.ccsti-larotonde.com/Workshops> - le 17/05/17

site de l'Atelier Arts-Sciences. La chargée de projet de la Diagonale Paris-Saclay désigne les artistes et les scientifiques de « *porteurs de projets* » (entretien C1).

La chargée de projet de la Casemate perçoit la création comme une activité commune aux artistes et aux scientifiques (entretien C4, R21). Dans les supports de médiation du S[Cube], les artistes et les scientifiques sont définis comme des créateurs dans le cas de bande son accompagnant une installation artistique et un dispositif scientifique. L'expression « *créateur sonore* » désigne un artiste qui réalise une composition musicale, ainsi qu'un scientifique qui traite des fréquences radios.

Le directeur du Collectif pour la culture en Essonne conçoit la recherche comme exercice commun (entretien B4, R7). L'art et la science apparaissent comme des activités de recherche dans les supports de médiation du S[Cube] et sur le site de la Diagonale Paris-Saclay. Thomasine Giesecke affirme que les artistes et les scientifiques partagent un même esprit de recherche fondamentale, au sens où elle n'a pas de but précis au départ et elle peut ne pas aboutir (entretien D3, R6).

La recherche et la création sont aussi pensées en rapport avec le public. Les artistes et les scientifiques ont en commun une activité de communication de leurs productions. Les pratiques « arts-sciences » permettent au scientifique de rencontrer des publics de non spécialistes. Un chercheur de l'ESRF¹¹⁹ (Grenoble) et Patrice Le Gal de l'Irphé (Marseille) mettent en avant le même intérêt pour ces moments de rencontre, à savoir situer ses travaux par rapport à la « *vie normale* ». Patrice Le Gal ajoute que présenter ses travaux aux publics est une source de fierté (entretien F2, R15) et de nouveaux questionnements.

Il faut aller explorer, rencontrer des gens, se poser de nouvelles questions. C'est un petit peu comme l'enseignement. Ne serait-ce que de rencontrer des gens qui nous posent des questions. Ils nous font aussi réfléchir sur des aspects que... On ne se serait absolument pas posé ces questions-là, si on n'avait pas rencontré ces gens-là. (Entretien F2, R12)

La vidéo consacrée à la résidence de Laurent Mulot critique ainsi l'idée du scientifique cloîtré dans son laboratoire. De même pour la directrice du S[Cube], les artistes et scientifiques rencontrent divers acteurs (entretien B3, R22), alors que le médiateur décrit plutôt un isolement des chercheurs dans leur laboratoire rompu par la présence de l'artiste (entretien D1, R9).

¹¹⁹ Vidéo sur la résidence de Laurent Mulot produite par la Casemate

Les activités cognitives

Lévy-Leblond (2010) met en avant des processus cognitifs communs à l'art et la science, tels que l'extrapolation, l'interpolation, l'abstraction, la simplification et les expériences de pensée. Ces gestes intellectuels sont cités par les acteurs sociaux pour expliquer et légitimer les collaborations entre les artistes et les scientifiques. Par exemple, une enseignante-chercheuse du Laboratoire interdisciplinaire de physique (Liphy) de Grenoble affirme que l'abstraction et l'intuition sont deux facultés communes aux artistes et aux scientifiques, en déclarant « *extraire d'une foison de signaux tel ou tel type de comportement qu'on va étudier, celui-là plutôt qu'un autre parce que l'on a l'intuition que, celui-là, on va pouvoir le comprendre, parce qu'il ressemble à quelque chose que l'on a déjà vu dans un autre domaine...* »¹²⁰. L'épistémologie a un rôle de machinerie conceptuelle, puisque ses notions sont mobilisées pour légitimer les coopérations entre les artistes et les scientifiques. Nous avons vu que les pratiques « arts-sciences » sont caractérisées par cinq éléments cognitifs, à savoir la créativité, le regard commun, la réflexion, l'interrogation et l'invention. Les acteurs postulent que ces cinq éléments sont communs aux artistes et aux scientifiques.

La créativité

A la créativité et l'imagination évoquées précédemment s'ajoutent la curiosité, l'intuition et la passion. La créativité est présentée comme une capacité commune aux artistes et aux scientifiques par la directrice de l'Atelier Arts-Sciences (entretien B6) et par le médiateur de la Rotonde (entretien D2). Le site du CCSTI affirme aussi que la science stimule la créativité¹²¹. Cependant, Théo Drieu précise que la créativité scientifique est plus normée et plus puissante que la créativité artistique, dans la mesure où la science est une activité plus formalisée notamment par l'exigence d'un protocole reproductible. Elle demanderait aussi davantage d'imagination pour concevoir des instruments ingénieux ou découvrir des concepts éloignés de la perception quotidienne. Rodolphe Leriche définit aussi la créativité comme un point commun entre art et science. Mais il précise qu'il s'agit d'une vision « *romantique* » de la science (entretien F1, R3). Il critique alors le manque de créativité dans les sciences actuelles. Le site de l'Atelier Arts-Sciences décrit l'imagination comme une faculté commune, dans la mesure où l'artiste et le scientifique imaginent des dispositifs techniques. Cette aptitude commune est évoquée par la notion de rêve dans une vidéo de la Casemate consacrée à l'exposition d'EZ3kiel. Ainsi, les artistes et les scientifiques partagent le rêve qui précède la production d'une œuvre et d'une connaissance. L'art et la science sont alors deux processus

¹²⁰ Cahiers de l'Atelier Arts-Sciences n° 3, p.25

¹²¹ <http://www.ccasti-larotonde.com/Design-scientifique> - le 17/05/17

où un rêve initial se heurte à des difficultés jusqu'à sa concrétisation. Sur le site du S[Cube], le geste créatif et l'imaginaire sont des facteurs de rapprochement entre l'art, la science et la technologie¹²². D'autres capacités sont à l'origine de la science et de l'art sur le site de la Rotonde, à savoir la curiosité et l'intuition¹²³. Sur le site de la Diagonale Paris-Saclay, la passion pour son sujet est un état affectif commun aux artistes et aux scientifiques¹²⁴. Rodolphe Leriche évoque plus généralement une motivation, une intention et une attitude communes aux artistes et aux scientifiques (entretien F1, R16). Pour Thomasine Giesecke, les artistes et les scientifiques partagent une capacité d'émerveillement (entretien D3, R6).

Un regard sur le monde

A l'instar de la créativité, l'art et la science sont définies comme un regard sur le monde, dans la continuité de la signification de l' « arts-sciences » comme un regard commun. Dans les supports de médiation du S[Cube], il est indiqué que l'art et la science partage la même fascination à observer le monde. Sur son site internet, l'association ajoute que les travaux de recherches artistiques et scientifiques sont des regards singuliers et complémentaires sur des phénomènes. Elle précise aussi que les recherches artistiques et scientifiques nous fascinent et nous interrogent¹²⁵. Dans le programme de la biennale La Science de l'Art, les artistes et les scientifiques appréhendent le monde. Patrice Le Gal précise que les artistes et les scientifiques cherchent à isoler un phénomène dans sa pureté ou sa perfection quand ils observent le monde (entretien F2, R5). Javiera Tejerina-Risso déclare que les artistes et les scientifiques portent un regard sur le monde (entretien E3, R6). Selon Jean-François Toulouse, la science et le théâtre permettent « *d'appréhender notre monde et notre rapport au monde* » (entretien E2, R8). Pour le médiateur de la Rotonde, la science aurait une dimension artistique car elle transforme notre regard sur le monde (entretien D2, R3). Dans une perspective similaire, le programme des Rencontres-i affirment que les artistes et les scientifiques renouvellent nos points de vue sur le monde et nos habitudes culturelles par leurs œuvres, leurs recherches et leurs interrogations.

Le questionnement

La directrice du S[Cube] affirme avoir découvert des points communs entre les artistes et les scientifiques lors des résidences dont la réflexion (entretien B3, R22). Dans les supports de médiation du S[Cube], l'art et la science questionnent des notions. Sur le site de la

¹²² <http://partageonslessciences.com/evenements/artsciencefactory-days/> - le 17/05/17

¹²³ <http://www.ccesti-larotonde.com/Theatre-et-sciences,145> – le 17/05/17

¹²⁴ <http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/filtres/art-et-science/> - le 17/05/17

¹²⁵ <http://partageonslessciences.com/evenements/artsciencefactory-days/> - le 17/05/17

Diagonale Paris-Saclay, l'art et la science permettent de questionner les représentations du monde¹²⁶. Selon Patrice Le Gal, arts et sciences participent du même effort d'interrogation (entretien F2, R21). Pour le responsable de l'Observatoire de l'espace, les artistes et les scientifiques ont des questions communes, à partir desquelles peuvent émerger de nouvelles pratiques (entretien B1, R22).

L'invention

Dans les programmes des Rencontres-i et de la biennale La Science de l'Art, les artistes et les scientifiques ont un rôle commun d'inventeur. Selon l'Hexagone, ils peuvent notamment concevoir des prototypes et des dispositifs. Ce discours contribue à rapprocher l'œuvre du prototype par son caractère unique, original et novateur. L'installation artistique est assimilée au dispositif technique en tant qu'agencement d'éléments dans un but précis. L'œuvre repose aussi sur un dispositif technique qui peut être conçu et produit par l'artiste à l'instar d'un ingénieur. Patrice Le Gal définit l'art et la science comme une activité d'invention (entretien F1, R3). Sur le site internet de la Diagonale Paris-Saclay, l'art et la science sont présentés comme des activités de création d'installations parfois interactives. Dans les supports de médiation du S[Cube], l'art et la science sont deux activités de découverte. Le Collectif pour la culture en Essonne qualifie l'art et la science d'activités de découverte dans leur support de médiation, alors qu'il définit les artistes et les scientifiques comme des inventeurs sur leur site. Les N+1 évoquent d'ailleurs le débat entre la définition positiviste de la science comme découverte et la définition constructiviste de la science comme invention dans leur spectacle *L'Apéro mathématiques*.

L'art et la science comme champs culturels

Les acteurs sociaux attribuent le même statut culturel à l'art et à la science. Ceux-ci apparaissent comme deux champs culturels dans les discours de la directrice du Museum et du responsable de l'Observatoire de l'espace. Pour Catherine Gauthier, « arts-sciences » est un champ où se croisent deux univers culturels (entretien B5, R8). Gérard Azoulay décrit la rencontre entre arts et sciences au Cnes comme l'élargissement d'un projet spatial utopique à d'autres champs culturels que le champ scientifique et technique (entretien B1, R3). Dans le support de médiation du Collectif pour la culture en Essonne, la création, la recherche et l'innovation sont des priorités de la politique culturelle de l'Essonne. Nous retrouvons en partie la signification sociale de la science financée par les impôts, à laquelle s'ajoutent la science, l'art et la technologie comme champs culturels. Patrice Le Gal affirme que les arts et les sciences participent du même effort de culture (entretien F1, R21). En outre, la chargée de

¹²⁶ <http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/eclips/> - le 17/05/17

projet de la Casemate souligne que l'art et la science sont deux milieux obscurs, au sens de domaines méconnus par les habitants participant à la résidence de Laurent Mulot (entretien C4, R5). A l'inverse, les supports de médiation du S[Cube] et Javiera Tejerina-Risso présentent l'art et la science comme deux milieux différents (entretien E3, R6).

L'image comme point commun

Selon le directeur de la Casemate, l'art et la science ont en commun le recours à l'image. Celle-ci serait un « vecteur » qui permet de passer de l'art à la science (B2, R5). Ce point commun expliquerait l'orientation de la CSTI vers les arts visuels en plus du modèle fondateur de l'Exploratorium. Laurent Chicoineau cite les travaux de Monique Sicard.

Et donc un des vecteurs qui me paraît intéressant et qui est assez peu, enfin j'ai lu peu de bouquins ou de textes là-dessus, peu d'articles là-dessus, c'est l'image entre arts et sciences. Alors il y a une chercheuse qui bosse beaucoup là-dessus, Monique Sicard, qui est au CNRS. Donc c'est une spécialiste de l'histoire de la photo et donc elle explique que c'est à la fois une technique, une innovation scientifique et un changement dans la culture. (Entretien B2, R5)

En effet, Monique Sicard (2012) montre que la photographie est l'objet et le témoin des passages de l'art vers la science et de la science vers l'art. Elle traite ses échanges d'un point de vue socio-historique, puis selon une perspective esthétique. Le daguerréotype offre l'espoir aux scientifiques d'une représentation exacte du monde sous-tendu par la recherche d'objectivité. L'image devient un instrument de connaissance en permettant de découvrir des étoiles invisibles à la lunette grâce à la plaque sensible et aux longs temps de pose. Les procédés photographiques ont été l'objet de nombreuses communications de l'Académie des Sciences durant le XIX^e siècle. Alors que la Société française de photographie et la revue *Lumière* visait la rencontre entre art et science, le milieu scientifique déclassait les auteurs. A la fin du XIX^e siècle le doute s'insinue sur l'objectivité de la photographie. Les astronomes s'aperçoivent que les photographies de la lune varient selon l'observateur. Dans le même temps, la « révolution Kodak » et le développement de la radiographie libèrent un espace pour les artistes, dont la reconnaissance est rendue plus difficile par la technique presse-bouton. Monique Sicard conclut son historique par l'ouverture de la première galerie d'art dédiée à la photographie dans les années 1970.

Au-delà ces rapports socio-historiques, la chercheuse montre que la photographie est l'objet de tensions mimétiques qui induisent une circulation transformante entre l'art et la science. Monique Sicard distingue trois modalités de transition de la science vers l'art qui ne se veulent pas exhaustives. La mimésis de la forme renvoie à la technique qui comporte une dimension esthétique par sa matérialité en plus des savoir-faire. Ce point est illustré par l'invention du kinétoscope par Edison en 1889 inspirée du cylindre du physiologiste-

photographe Etienne-Jules Marey. L'ancêtre du cinématographe offre un exemple de passage entre la biologie et l'art de l'image-mouvement par sa forme « cylindre ». La mimésis de la vérité désigne la légitimation du passage de la science à l'art par la recherche de la vérité. Ainsi, le médecin Guillaume Duchenne de Boulogne produit des photographies destinées aux artistes et aux scientifiques, à partir d'une expérimentation électro-photographique sur un patient de l'hôpital de la Salpêtrière. La description des apparences est destinée aux artistes, alors que les lois de la physiologie humaine s'adressent aux scientifiques. Le médecin a dû ajouter une partie esthétique à son ouvrage avec le visage d'une jeune fille. Le passage d'une légitimité scientifique à une légitimité artistique entraîne une modification de la lecture et des attentes des récepteurs. La mimésis par défaut caractérise les photographies qui ne répondent pas aux attentes scientifiques et qui sont transférées vers le domaine artistique par défaut. Monique Sicard cite l'exemple des photographies de l'hystérie produites par Jean-Martin Charcot, qui ne permettent pas d'établir des liens entre les pathologies comportementales et les anomalies anatomiques. Son collaborateur Paul Richer les publie dans son *Anatomie artistique*, où il défend une posture eugéniste à partir de « canons artistiques et scientifiques ».

Monique Sicard conclut que la différence entre l'art et la science est d'ordre institutionnel. La science comporterait une part esthétique avec une approche sensible et phénoménologique. Les artistes désireraient participer à la compréhension du monde. On peut percevoir des thèses proches de la philosophie de l'Exploratorium défendue par le directeur de la Casemate.

L'art comme science et la science comme art

L'affirmation d'une identité entre arts et sciences repose sur la description d'une activité sur le modèle de l'autre. Giordan (2011 : 6) souligne l'existence d'un vocabulaire commun entre l'art et la science, tels que « hypothèses », « méthodes », « protocoles », « expérimentation » ou encore « école ». Certaines notions sont issues de l'art puis appliquées à la science et d'autres sont issues de la science puis appliquées à l'art. Nous commençons par montrer que l'art est défini comme une activité expérimentale et conceptuelle à l'image de la science. Puis, nous présentons l'extension problématique du schème du progrès scientifique et technique à l'art. Enfin, nous analysons la définition de la science comme une pratique esthétique et intentionnelle à l'image de l'art.

L'art expérimental et l'art conceptuel

Selon le site de la Rotonde, l'art et la science sont fondés sur l'expérimentation¹²⁷. Le support de médiation du Collectif pour la culture en Essonne décrit également l'activité artistique et scientifique comme une expérimentation. En science, les méthodes expérimentales ont été définies par le chimiste Michel-Eugène Chevreul en 1856. Puis elles ont été développées par Claude Bernard en médecine et en biologie. Elles consistent à tester par des expériences répétées la validité d'une hypothèse. L'obtention de données nouvelles confirme ou infirme l'hypothèse initiale. L'expérience scientifique est caractérisée par l'application d'un protocole qui permet de reproduire précisément une expérience particulière. La notion d'art expérimental appartient à la tradition des avant-gardes. Elle est d'abord diffusée au sein du constructivisme russe et du Bauhaus. Elle se développe explicitement aux États-Unis au milieu des années 1930, à la suite de la philosophie de l'expérience de Dewey et des enseignements de Josef Albers. Une lignée d'artistes américains instaure l'expérimentation en une nouvelle norme de la pratique artistique à l'instar de John Cage ou Buckminster Fuller. Pour Daring *et al.* (2009), Fluxus, Kaprow et *Experiments in Art and Technology* (E.A.T.) ont probablement représentés des points culminants de cette tradition. En Europe, l'art expérimental se développe après la guerre dans certains groupes actifs comme les situationnistes. Ces artistes étendent l'expérimentation à tous les aspects de la vie avec la notion d'« expérimentation totale ». De nos jours, l'expérimentation appartient à la pratique artistique ordinaire.

Le S[Cube] utilise une formulation qui rapproche l'art de la science, à savoir « *aborder un cadre conceptuel* »¹²⁸. La démarche artistique est aussi décrite avec un vocabulaire scientifique sur le support de médiation du Collectif pour la culture en Essonne, comme « *concept* » ou « *postulat* ». L'activité scientifique se fonde sur des concepts en tant que pensée rationnelle. Un concept étant une représentation générale d'éléments particuliers, il est la condition de possibilité de la pensée scientifique abstraite. Mais la définition d'un concept est l'objet d'un débat philosophique. Selon la conception classique des concepts, on peut les associer à des conditions nécessaires et suffisantes d'application caractérisables dans un vocabulaire d'observation. À l'époque contemporaine, la théorie classique des concepts a suscité des critiques de la part de Wittgenstein (1961) ou Quine (1980). La théorie alternative la plus populaire est celle de David Lewis et Wilfried Sellars, selon laquelle un concept s'identifie par le rôle qu'il joue au sein de sa théorie d'appartenance et non par un ensemble

¹²⁷ <http://www.ccasti-larotonde.com/Theatre-et-sciences,145> – le 19/05/17

¹²⁸ Support de médiation des *Art Science Factory Days*, document imprimé

de conditions spécifiables dans sa définition (Barberousse, Kisler et Ludwig, 2000). L'art conceptuel s'apparente à un paradigme artistique né au cours des années 1950. Il s'oppose à la définition formaliste de l'œuvre. Celle-ci ne serait pas un objet physique autonome de son contexte. L'art conceptuel privilégie l'idée et non la forme. L'œuvre n'est plus reçue en mode perceptuel comme l'ensemble des propriétés physiques d'un objet. Mais elle est traitée en mode conceptuel comme le véhicule d'une idée. Le concept s'affirme sur la scène artistique au moyen des « protocoles ». Ainsi des artistes peuvent présenter un jeu de règles pour réaliser une œuvre. Par exemple, Georges Brecht conçoit des partitions d'événements. *Three Lamps Events* (1961) indique « éteindre allumer / lampe /allumer éteindre ». Dans ce cas, l'art conceptuel tend à s'apparenter aux arts d'exécution. Même lorsque le concept programme un objet, sa production peut donner lieu à une performance, à l'instar des *Subway Drawings* dessinés dans le métro les yeux clos par William Anastasi (Gauthier, 2013).

Le site de la Rotonde affirme que le hasard est une notion importante en science comme en art, au sujet de la physique et de la dramaturgie¹²⁹. En science, le statut du hasard a évolué au sein des théories avec le passage des lois mécaniques aux lois probabilistes. Les lois mécaniques correspondent à ce type de formulation : dans telles conditions, tel événement se produira nécessairement. Les lois probabilistes ont la forme suivante : si tel ensemble de conditions est réuni, il est plus ou moins probable que telle éventualité se réalise. Avec la mécanique rationnelle comme modèle d'explication scientifique, les physiciens avaient tendance à attribuer le hasard à l'ignorance humaine. En conséquence, la connaissance de l'ensemble des conditions d'application des lois de la mécanique ferait disparaître la contingence des prédictions. Mais au cours du XIX^e siècle, les lois probabilistes sont montées en puissance dans la physique, puis les sciences biologiques et enfin les sciences sociales. Le hasard devient un facteur dans les prédictions. En art, la notion de hasard est liée à l'art expérimental et à l'art conceptuel. En art expérimental, John Cage livre la musique au hasard en la fondant sur un principe d'indétermination, par l'utilisation de différentes méthodes de tirage aléatoire. Dans un geste analogue à celui de Marcel Duchamp, il refuse la conception classique de l'œuvre comme composition subjective des sons, au profit de la confrontation au hasard des bruits exclus de la musique traditionnelle. En art conceptuel, François Morellet fait aussi appel à l'aléatoire pour ses peintures. Comme John Cage, il abandonne les procédures de contrôle de l'œuvre et critique la dimension subjective de l'art : « *Quant à moi, mes quelques décisions subjectives consistent seulement à définir ma règle du jeu et à choisir un*

¹²⁹ <http://www.ccasti-larotonde.com/La-Cie-du-Bonhomme,207> – le 19/05/17

élément simple, je laisse la réalisation de l'œuvre (ou plutôt de l'infinité d'œuvres possibles) se dérouler sans moi »¹³⁰.

La référence à l'art expérimental et à l'art conceptuel par les acteurs des projets « arts-sciences » fonctionne comme une machinerie conceptuelle, dans la mesure où la science avec l'histoire de l'art et la philosophie avec l'esthétique sont mobilisées pour légitimer les pratiques entre arts et sciences. Par exemple, les œuvres de l'artiste conceptuel François Morellet ont été diffusées au Musée de Grenoble, en parallèle de l'exposition d'Adrien Mondot à la Casemate. En effet, le CCSTI, le Musée et le Museum ont proposé des parcours couplés. Celui entre le CCSTI et le Musée propose de visiter l'exposition *XYZT, Les paysages abstraits* puis une exposition sur les thèmes de la nature, du mouvement et de l'abstraction. Le parcours couplé entre le CCSTI et le Museum propose de découvrir une exposition sur les oiseaux et les insectes qui ont inspiré Adrien Mondot.

Le progrès en art

Les discours sur l' « économie créative » étendent le schème du progrès scientifique et technique à l'activité artistique. Certains acteurs expriment une pensée similaire. Ainsi, Patrice Le Gal soutient que les arts et les sciences participent du même effort de progrès et de modernisme (entretien F2, R21). Jean-François Toulouse évoque le progrès en science pour rapprocher celle-ci du théâtre. Selon le comédien, le théâtre et la science sont « vivants ». Il met ainsi en parallèle le théâtre en tant que spectacle vivant et l'évolution constante des notions et des modèles scientifiques.

La science c'est quelque chose de vivant aussi. C'est comme un langage vivant, qui est toujours en perpétuelle questionnement. Il n'y a qu'à voir, par exemple, quand on regarde la notion de gravitation, comment elle a évolué entre Newton et Einstein. Newton pour lui c'est une force, et puis Einstein, ce n'est pas une force, c'est la déformation de l'espace-temps. Donc c'est un modèle, et peut-être que ce modèle d'ici un siècle, il va être encore aménagé ou il sera revu. Donc c'est toujours quelque chose qui nous permet d'appréhender notre monde et notre rapport à ce monde. Donc voilà et qui doit être toujours mis en questionnement. Voilà c'est ça qui m'attire dans la science, le rapport que je fais entre les deux. (Entretien E2, R8)

Le progrès et la modernité

Comme le note Patrice Le Gal, la notion de progrès est liée à la modernité. Le projet de la modernité est formulé au XVIII^e siècle par les philosophes des Lumières. Selon Habermas (1987 : 42), il se définit comme « l'effort de développement d'une science objective, d'une

¹³⁰ Morellet (1996 : 36) cité par Lévy-Leblond (2010 : 41)

morale et d'un droit universels, et d'un art autonome, existant chacun en fonction de sa propre logique interne ». La modernité s'est constituée autour de trois thèmes. Premièrement, la tendance à la sécularisation abolit progressivement les références aux traditions et à la transcendance dans la définition des valeurs. Habermas (1987 : 42) précise que « *ce projet visait à libérer chacun de ces domaines pour les tirer du carcan de leurs formes ésotériques* ». Deuxièmement, la primauté du futur affirme le sens de l'histoire et le progrès vers un état meilleur. Selon Simondon (1989), le XVIII^e siècle est caractérisé par l'idée optimiste d'un progrès continu et indéfini. Celui-ci repose sur la technique à laquelle une capacité émancipatrice est attribuée. Le progrès technique est ressenti par l'individu à travers l'amélioration de ses gestes productifs. Habermas montre que la notion de progrès n'est pas réduite à la technique :

Des penseurs comme Condorcet nourrissaient encore l'espoir assez fou que les arts et les sciences non seulement permettraient de parvenir un jour au contrôle des forces de la nature, mais amélioreraient notre compréhension du monde et de nous-mêmes, et feraient progresser la morale, la justice des institutions et même le bonheur de l'humanité. (Habermas, 1987 : 42)

Troisièmement, la résolution du commencement pose que toute nouveauté est une rupture. Dans cette perspective, les avant-gardes politiques et esthétiques assimilent la modernité et la nouveauté. François Noudelmann (2000) rappelle le caractère complexe de la relation entre les termes « avant-garde » et « moderne ». Aux débats académiques sur leur rapport, s'ajoute la difficulté d'une définition de la modernité.

La crise de la modernité

Le XX^e siècle est une période de crise du projet de la modernité. Premièrement, Habermas (1987 : 42) remarque que « *La différenciation entre la science, la moralité et l'art s'est transformée aujourd'hui en autonomie de ces différents secteurs traités par des spécialistes* ». La tendance à la sécularisation a ainsi abouti à une culture des experts. L'idée de progrès soutient le technocratisme dans un héritage saint-simonien. Deuxièmement, notre époque postmoderne serait également caractérisée par une crise du sens de l'histoire. Selon Lyotard, nous serions à l'époque de la « *fin des Grands Récits* ». Plusieurs philosophes du XX^e siècle remettent en cause la notion de progrès de l'histoire, à l'instar de Popper, Raymond Aron, Merleau-Ponty ou Alain. Nous vivrions une crise du futur, au sens où la nouveauté devient une tradition de la nouveauté. L'avant-garde devient un élément historique, alors qu'elle voulait rompre avec tout passé. La vision optimiste du progrès laisse place à une conception critique de « *viol de la nature* » et de « *conquête du monde* » (Simondon, 1989). La technique devient un moyen d'aliénation de l'homme par l'homme dans la perspective de l'École de Francfort. Le progrès technique n'est plus ressenti par l'individu, car la machine prend la place de

l'homme en tant que porteur d'outils (Simondon, 1989). La Raison devient aussi une source d'aliénation en se transformant en rationalité technique. Lévy-Leblond (2010 : 109) décrit ainsi ce changement de statut : « *La Raison spéculative des philosophes, libératrice et critique, s'est transformée en raisonnements appliqués, instrumentalisés et pratiques* ». Il évoque aussi une crise du réel provoquée par le hiatus entre les connaissances scientifiques et les perceptions quotidiennes ou triviales. Dans cette perspective, l'Hexagone mentionne la perte de l' « *attente théologique qu'était l'espoir technologique et scientifique* »¹³¹.

La critique sociale du progrès

L'extension du schème du progrès à l'art intervient paradoxalement dans le contexte d'une critique sociale du progrès scientifique et technique, fondée sur le constat qu'il se double de nuisances et de risques. La multiplication des incidents conduit à remettre en cause le développement des sciences et des technologies, à l'instar du naufrage du *Torrey Canyon* en 1967, les accidents des centrales nucléaires de *Three Miles Island* en 1979 ou de Tchernobyl en 1986. Menger (2002) critique cette signification sociale avec deux arguments. D'une part, il remarque qu'elle présuppose une vision téléologique de l'évolution esthétique. Or cette conception a été l'objet d'importants débats scientifiques qui ont invalidé cette position. D'autre part, le « progrès » en arts et en sciences ne repose pas sur les mêmes mécanismes. Menger distingue la cumulativité des sciences et la patrimonialisation des arts. La nouveauté d'une œuvre n'est pas évaluée par sa capacité à enrichir ou invalider d'autres œuvres, contrairement aux connaissances et aux techniques. La conservation d'une œuvre la transforme en « *réservoir durable de satisfactions esthétiques* » (Menger, 2002 : 33). Ainsi, les mécanismes d'accumulation et de destruction sélective des connaissances n'existent pas en art. Mais nous pouvons rappeler que la cumulativité des sciences est aussi l'objet de débat. Par exemple, Kuhn défend une conception non cumulative des sciences avec sa thèse de l'évolution des sciences par changement de paradigmes. En outre, l'histoire des sciences œuvre à la patrimonialisation des paradigmes antérieurs qui peuvent continuer à alimenter des réflexions épistémologiques.

La notion de progrès et les projets « arts-sciences »

Sur notre terrain, la Rotonde partage la position de Menger, puisque la reprise des savoirs par les scientifiques est définie comme une spécificité de la science par rapport à l'art¹³². Même si les mécanismes d'accumulation diffèrent entre arts et sciences, la création artistique se réfère ou emprunte à une tradition artistique ou à des artistes contemporains. Nous trouvons

¹³¹ Programme des Rencontres-I, 2009, p.31

¹³² <http://www.ccasti-larotonde.com/La-Cie-du-Bonhomme,207> – le 19/05/17

cette idée dans les supports de médiations des Rencontres-i et du festival Sidération. L'Atelier Arts-Sciences se réfère aux penseurs de la postmodernité pour légitimer les projets « arts-sciences »¹³³. Les coopérations entre les artistes et les scientifiques permettraient de lutter contre la fin des grands récits en stimulant l'imaginaire collectif. Nous sommes en présence d'une machinerie conceptuelle, puisque la philosophie est convoquée pour justifier la rencontre entre arts et sciences.

La dimension intentionnelle et esthétique de la science

Certains acteurs sociaux identifient la science à l'art par un caractère intentionnel et esthétique. Ils mobilisent ainsi une définition classique de l'art comme « *toute production de la beauté par les œuvres d'un être conscient* » (Lalande, 1926 : 79). En effet, le médiateur de la Rotonde s'interroge sur le caractère intentionnel des arts et des sciences (entretien D2, R6), en opérant une distinction classique entre l'art comme ensemble de procédés servant à produire un certain résultat et la nature conçue comme une puissance produisant sans réflexion (Lalande, 1926). Dans le programme des Rencontres-i, il est écrit que la recherche fondamentale suscite de la poésie. Selon le médiateur de la Rotonde, la science permettrait de découvrir de beaux objets naturels (entretien D2, R6). Nous sommes en présence de deux types d'esthétique scientifique. La première dépend de la beauté de la nature et du sentiment qu'elle procure. Dans la *Critique de la faculté de juger*, Kant définit le sublime comme le libre-jeu des facultés représentatives (imagination et entendement), qui peut se produire face aux phénomènes naturels. La deuxième s'apparente à la beauté des mathématiques et par extension de la physique. Cette idée repose sur une tradition philosophique grecque, mêlant des conceptions aristotéliennes et platoniciennes. Dans la lignée de Platon, Aristote défend l'idée d'une beauté mathématique, en affirmant que : « *ceux qui assurent que les sciences mathématiques ne traitent en rien ni du beau ni du bien sont dans l'erreur [...]. Les formes les plus importantes du beau sont l'ordre, la symétrie, la délimitation, et c'est là ce que font apparaître surtout les sciences mathématiques* » (*Métaphysique*, III, 1078 a31 – b2). La définition antique de la beauté reposant sur l'ordre, la symétrie et l'harmonie s'avère compatible avec l'élégance des formalismes mathématiques. La citation d'Aristote mobilise la définition platonicienne du beau qui identifie la bonté, la beauté et la vérité en un même principe archétypal. Ainsi, l'art atteindrait le vrai et le bon par ses visées esthétiques, alors que la science établirait un rapport avec le beau et le bien dans sa recherche de vérité. Cette conception grecque apparaît sous la plume de nombreux scientifiques, à l'instar de Henri Poincaré écrivant : « *le sentiment de beauté mathématique, l'harmonie des nombres et des formes, l'élégance géométrique, véritable sentiment esthétique que tous les mathématiciens*

¹³³ Programme des Rencontres-i 2013 dans *Le Mag* de l'Hexagone.

connaissent »¹³⁴. Quand les acteurs des projets « arts-sciences » se réfèrent à la philosophie pour rapprocher l'art et la science, ils mettent en œuvre une machinerie conceptuelle légitimant leurs pratiques.

Lévy-Leblond (2010) déconstruit le sentiment esthétique chez les scientifiques en mobilisant deux notions, à savoir la pertinence et la puissance. D'une part, la sensibilité esthétique naîtrait face à des résultats pertinents qui « *donnent ou ajoutent du sens à des connaissances acquises, en les unifiant, en les hiérarchisant, en les structurant, bref, en les remplaçant dans un cadre plus général* » (Lévy-Leblond, 2010 : 28). Plus précisément, l'idée de beauté mathématique correspondrait au sentiment d'illumination intellectuelle ou de jouissance de la compréhension. Ainsi, Gian Carlo-Rota affirmait : « *Le terme confortable de « beauté mathématique » est une échappatoire que les mathématiciens ont inventée pour éviter de faire face au problème compliqué de l'illumination* »¹³⁵. C'est un problème auquel les pratiques « arts-sciences » apporteraient une solution en croisant les perspectives pour stimuler la créativité. D'autre part, le sentiment esthétique chez les scientifiques serait lié à la notion de puissance appliquée à deux niveaux. D'un côté, la puissance correspondrait à la force d'une idée. De l'autre, la puissance serait celle du découvreur qui éprouverait un sentiment de domination du monde doublé d'un sentiment démiurgique. Certains scientifiques se sont également montrés critiques envers cette idée de beauté de la science, dans la mesure où la beauté n'est pas un critère de validité, et qu'elle n'est pas une fin à privilégier dans l'activité scientifique. Cette critique est présente de manière implicite dans la célèbre phrase de Thomas Huxley : « *la grande tragédie de la science : le massacre de splendides théories par de misérable faits* »¹³⁶. Des scientifiques s'opposent aussi directement à l'idée de consubstantialité de la beauté, la vérité et la bonté, comme Henri Bouasse qui déclarait « *Il est aussi stupide de trouver la Science belle que de la déclarer vertueuse* »¹³⁷.

L'artiste et le scientifique entre génie et artisan

L'art et la science entretiennent un rapport d'identité dans les discours qui attribuent des rôles sociaux du génie et de l'artisan aux artistes et aux scientifiques. Plus précisément la figure du génie et le topique inspiré sont contrebalancés par celle de l'artisan et de l'effort. Nous présentons brièvement ces rôles communs ci-dessous. Nous développons leur

¹³⁴ Poincaré H. (2000), cité par Lévy-Leblond (2010 : 13)

¹³⁵ Rota G.-C. (1997 : p.121-133) cité par Lévy-Leblond (2010 : 21)

¹³⁶ Huxley T. (1870 : 229) cité par Lévy-Leblond (2010 : 18)

¹³⁷ Cité par Locqueneux R (2008 : 145), cité par Lévy-Leblond (2010 : 18)

spécificité pour les artistes et les scientifiques dans les points consacrés aux rôles sociaux des artistes et aux rôles sociaux des scientifiques.

L'artiste et le scientifique entre excellence et singularité

L'analyse des rôles sociaux et des significations sociales révèle une légitimation des coopérations entre les artistes et les scientifiques par la figure commune du génie. Sur notre terrain, le rôle du génie apparaît de deux manières. D'une part, il est véhiculé implicitement par les discours attribuant des facultés spécifiques aux artistes et aux scientifiques, telles que la créativité, l'intuition ou encore l'invention. D'autre part, il se manifeste explicitement dans les discours de la Rotonde qui évoque le « *mythe du Savant fou* » au sujet de la pièce *Les physiciens*. Le savant fou est comparé au bouffon du théâtre dont le comportement est comique voire clownesque¹³⁸. La figure de Léonard de Vinci est également utilisée pour légitimer la signification sociale selon laquelle le croisement entre l'art et la science permettrait de stimuler la créativité et ainsi l'innovation technique. Dans les *Cahiers de l'Atelier Arts-Sciences*, le chercheur du CEA (Grenoble) Dominique David qualifie Léonard de Vinci d'« *artiste visionnaire* » qui a eu des « *prémonitions scientifiques et techniques* ». Celles-ci reposent sur « *l'appréhension spirituelle supérieure par l'artiste des grands courants de son époque* »¹³⁹. Mais cette signification associée aux scientifiques est tempérée par la communication autour du spectacle des N+1. *L'Apéro mathématique* prend le contre-pied du « *savant fou* » et du « *génie créatif* » en avançant que les mathématiciens sont « *comme tout le monde* »¹⁴⁰. La vidéo sur la résidence de Laurent Mulot présente une idée similaire lorsqu'un scientifique affirme que les habitants ont pu découvrir que les chercheurs parlaient également de poésie ou de sujets quotidiens.

A partir de l'ouvrage d'Edgar Zilsel (1926), Nathalie Heinich (2002) rappelle que la notion de génie se déplace entre différents domaines d'habileté de l'Antiquité à la Renaissance. La sociologue en conclut que les arts et les sciences sont caractérisés par le régime de singularité où l'excellence est assimilée à l'originalité, en opposition au régime de communauté où l'excellence est définie par la reconnaissance du plus grand nombre ou par le respect de standards. Le régime de singularité organise certaines représentations et valeurs communes aux arts et aux sciences, telles que la vocation et l'inspiration liées consubstantiellement. A partir de la Révolution, l'artiste et le savant partagent un régime vocationnel, caractérisé par une ambivalence entre un droit universel et un privilège singulier. L'artiste et le savant basculent d'une excellence par l'héritage familial caractéristique du régime aristocratique à

¹³⁸ <http://www.ccasti-larotonde.com/La-Cie-du-Bonhomme,207> – 19/05/17

¹³⁹ *Les Cahiers de l'Atelier Arts-Sciences* n°2, Résidence 2009, p.32.

¹⁴⁰ Programme des Rencontres-i 2013 in *Le Mag* de l'Hexagone.

une consécration par le travail propre à l'axiologie méritocratique du régime démocratique. Ils incarnent également une étrangeté, qui oscille entre bizarrerie et génialité. Cependant, Nathalie Heinich précise que le régime de singularité s'exprime sous des formes différentes en arts et en sciences, notamment au niveau de la place accordée à la personnalisation. Alors que la subjectivité est valorisée en art, elle est suspecte en science. La sociologue (2005) identifie deux facteurs qui expliquent la plus grande singularisation des artistes. Puisque les carrières artistiques exigent moins de compétences spécifiques, elles sont donc plus sujettes à l'indétermination. Comme elles visent moins un savoir objectif qu'une expression subjective, elles sont moins contrôlées par des régulations collectives. Nous pouvons ajouter que la CSTI est aussi caractérisée par un régime de singularité, au sens où les actions « arts-sciences » de la Rotonde et de la Casemate ont été reconnues pour leur originalité par l'Amcsti et Places.

Nathalie Heinich (2002) montre également une spécificité des sciences dans la critique de la notion d'inspiration. La sociologue distingue trois catégories de critiques de l'inspiration, à savoir la critique artiste, la critique politique et la critique rationaliste. La première s'oppose aux stéréotypes de sens commun qui désingularisent le monde de la création. Elle conteste la conception de la création comme commune et extérieure. La dénonciation des médias permet de critiquer le sens commun sous couvert du dénigrement des pouvoirs, pour éviter un mépris élitiste du populaire. L'inspiration est critiquée au nom de la singularité des dispositions fondée sur une valeur d'authenticité. La critique politique dénonce le caractère aristocratique de l'inspiration et de la vocation hérité du romantisme, qui est opposé à la distribution démocratique des positions en fonction des mérites. Les effets élitistes sont modulés par les topiques de l'effort, le don de soi ou encore la discipline. La justice est la valeur qui motive la critique politique de l'inspiration. La critique rationaliste dénonce le caractère irrationnel de l'inspiration qui s'inscrit dans l'antinomie entre la raison et la faculté poétique héritée de la philosophie des Lumières. Cette critique s'appuie sur l'idée de raison commune. L'art et la science partagent les critiques politique et artiste qui opposent le modèle du travail à celui de l'inspiration. Mais la science est caractérisée par un système de valeurs qui tend à rejeter ce qui est contraire au rationalisme.

Le rôle d'artisan comme topique de l'effort et incarnation du rapport à la technique

Sur notre terrain, le topique de l'effort apparaît avec le rôle d'artisan. Patrice Le Gal affirme que les activités artistiques et scientifiques ont en commun une dimension artisanale lors du travail en laboratoire (entretien F2, R14). Cette figure met aussi en avant la technique comme point commun entre l'art et la science. Cette signification est présente dans les discours de l'Atelier Arts-Sciences quand Antoine Conjard écrit que « *le lien entre l'art et la science, c'est*

la technique »¹⁴¹. Art et technique ont longtemps été synonymes en tant qu'ensemble d'objets et de savoirs servant à produire un certain résultat. La notion grecque de *technè* (τέχνη) et son équivalent latin *ars* désignait l'art et l'artisanat en tant qu'action efficace. C'est seulement à partir du XVII^e siècle qu'émergent la distinction entre les beaux-arts, les arts libéraux et les arts mécaniques. Les beaux-arts ont une finalité esthétique, contrairement aux arts libéraux visant la vérité et aux arts mécaniques visant l'utile. Ils désignent quatre disciplines enseignées par l'École des beaux-arts en France, à savoir l'architecture, la peinture, la sculpture et la gravure. La distinction entre beaux-arts et arts libéraux persiste dans l'opposition entre arts et sciences, dans la mesure où les uns relèvent de la finalité esthétique et les autres de la finalité logique (Lalande, 1926). Toute une tradition philosophique s'est attachée à différencier l'art et l'artisanat. Nous pouvons citer les exemples d'Alain et d'Henry Bergson. Alain (1926) reconnaît que les artistes sont aussi des artisans par l'apprentissage de techniques nécessaires à la production d'une œuvre. Mais il montre que l'artisan maîtrise des règles qui le rendent compétent, alors que l'artiste déborde des règles voire ne se soumet à aucune règle préalable. Bergson (1946) reproduit la différence entre beaux-arts et arts mécaniques en affirmant que la production technique recherche l'utile alors que la création artistique est libérée de cette préoccupation. Les pratiques « arts-sciences » relativisent la rupture entre art et artisanat, au sens où l'artiste produit des objets techniques qui permettraient de créer une œuvre d'art et qui seraient potentiellement industrialisables. L'artiste serait alors l'artisan d'un prototype dans une phase préindustrielle du processus de production d'objets en série. Mais cet aspect artisanal s'ajoute au rôle de créateur. Il n'y a pas un rapport d'identité établi entre artiste et artisan comme dans le topique de l'effort compensant un caractère élitiste.

La science entretient aussi différents rapports avec la technique. Les scientifiques produisent des instruments nécessaires à la recherche, comme les artistes produisent des objets techniques nécessaires à la création. Les techniques ont un rôle fondamental dans l'histoire des sciences. Ainsi, le perfectionnement de la lunette astronomique par Galilée a permis de renforcer la théorie héliocentrique de Copernic. Bachelard écrit dans *Le Nouvel esprit scientifique* qu'une science a l'âge de ses instruments de mesure. Ce rapport entre science et technique apparaît avec l'exposition de la *Planeterrella* lors des *Art Science Factory Days* et par la mise à disposition d'instruments par l'Observatoire de l'espace. Dans le cadre de la recherche et développement, les scientifiques peuvent produire des dispositifs techniques destinés à d'autres usages. Ces objets peuvent résulter de l'application des savoirs comme soulever des questions théoriques. Ainsi, le microprocesseur et l'IRM n'existeraient pas sans la théorie quantique, alors que les matériaux semi-conducteurs ont été utilisés bien

¹⁴¹ *Les Cahiers de l'Atelier Arts-Sciences* n°5, Résidence 2009 à 2011, p.6

avant que la physique quantique explique leurs fonctionnements. Ces deux rapports entre la science et la technique sont présents sur notre terrain. Dans les discours de l'Atelier Arts-Sciences, le scientifique produit un objet technique pour l'artiste à partir de ses connaissances. A l'inverse, la collaboration avec l'artiste soulève des questions qui vont produire de nouvelles connaissances. Les rapports entre science et technique font l'objet de débat philosophique. La thèse de la production des techniques à partir des savoirs scientifiques est soutenue notamment par Bachelard (2013) qualifiant les instruments de « *théories matérialisées* ». A partir de l'exemple de l'invention de la machine à vapeur, Ellul (1954) soutient que la technique précède la science d'un point de vue historique.

La signification sociale de la technique comme point commun n'est pas uniquement légitimée par le rôle d'artisan. Ces rapports entre l'art, la science et la technique sont incarnés par la figure archétypale de Léonard de Vinci dans les discours des acteurs. En tant qu'artiste, Léonard de Vinci utilise des techniques pour produire une œuvre, comme *La Joconde* avec la peinture. En tant que savant, il use de techniques pour produire une connaissance, comme le savoir anatomique avec le dessin. La technique apparaît comme un instrument au service de l'art pour produire un objet matériel avec un travail formel, ou de la science pour produire un objet intellectuel par une démarche méthodique. En tant qu'inventeur, Léonard de Vinci crée aussi des objets et des procédures techniques. Il invente une technique artistique le *sfumato*, qui consiste à peindre les contours avec imprécision afin de donner un aspect vivant. Il invente certains instruments géométriques comme le compas parabolique, le compas elliptique ou le compas proportionnel. A partir de son savoir en hydrodynamique, il conçoit des pompes hydrauliques. La science apparaît alors à l'origine de la technique. Nous n'avons pas trouvé de récit de découverte scientifique à partir de l'invention d'une technique. La créativité de Léonard de Vinci est attribuée à une stimulation de son imagination et de son intuition par la pratique artistique. Il personnifie la signification sociale de la synergie entre art, science et technologie.

Les artistes et les scientifiques : une nouvelle élite légitimée par le saint-simonisme ?

La question de la formation d'une nouvelle élite est soulevée par le rapprochement des artistes et des scientifiques en tant que personnels créatifs grâce à la notion de talent. Menger (1989) note dès les années 1970 une référence récurrente au saint-simonisme pour légitimer l'ouverture de l'Ircam. La description d'un système gouverné par un conseil comprenant des savants et des artistes par Saint-Simon est empreinte d'élitisme technocratique. Nous pouvons remarquer que la référence au saint-simonisme constitue une machinerie conceptuelle. Nathalie Heinich (2005) a étudié l'élitisation des artistes au cours du XIX^e siècle, dans le cadre

d'une discussion théorique de la notion d'élite. Sa définition apparaît pertinente pour analyser la « classe créative ».

Nathalie Heinich commence par remarquer que la notion d'élite est soumise à une forte normativité positive et négative chez les acteurs sociaux et scientifiques. Cette double normativité s'explique par le fait que la question de l'élite est davantage ancrée dans des tensions politiques que dans des problématiques scientifiques. En effet, l'interrogation sur la nature et la justification de l'élite est liée à l'avènement du régime démocratique. Avec l'abolition des privilèges, la notion d'excellence sociale n'est plus évidente, puisque la distribution des positions par l'héritage familial se double d'une promotion individuelle par le travail et la compétence. Les débats scientifiques sont structurés par une tension entre justification par la naturalisation avec une conception naturaliste de l'élite et une dénonciation par la dénaturalisation avec une conception conventionnaliste. La première position relève d'une normativité positive, alors que la seconde relève d'une normativité négative. Il apparaît donc nécessaire de produire une définition scientifique non normative. Nathalie Heinich rapporte une seconde opposition entre monisme et pluralisme dans les sciences sociales. Dans la première perspective, l'élite est assimilée à une catégorie dominante définie selon un critère de pouvoir. Elle présente le défaut de ne pas prendre en compte le prestige associé à la notion d'élite. Dans la seconde approche, l'élite désigne les « meilleurs » de différentes catégories sociales définies selon des critères variables. Cette définition permet d'inclure les artistes et les scientifiques qui priment par leur prestige. Nathalie Heinich formule deux limites de cette conception pluraliste. D'une part, les critères sont ambigus, au sens où ils ne sont pas nécessairement pertinents pour l'ensemble des acteurs sociaux ou pour les chercheurs. D'autre part, l'inégale valorisation des catégories sociales n'est pas prise en compte.

Nathalie Heinich propose alors d'appliquer le concept de configuration emprunté à Norbert Elias. L'élite correspond à un ensemble d'individus sélectionnés dans leur catégorie ou appartenant à des catégories sélectionnées qui entretiennent des relations effectives ou potentielles. L'emphase sur la dimension relationnelle permet de prendre en compte à la fois l'unité de l'élite et la multiplicité de ses critères. L'« élite » apparaît alors comme un réseau de sociabilité. Le prestige est la reconnaissance sociale de l'appartenance à l'élite qui passe par des marqueurs, signes et symboles. Cette conception « configurationniste » de l'élite offre un fondement théorique à l'analyse de l'« élitisation » des artistes, dans la mesure où elle évite les écueils des deux autres approches. La conception moniste exclut les artistes opposés au pouvoir dans une conception romantique. La conception pluraliste n'explique pas pourquoi les artistes n'appartenaient pas à l'élite avant la Révolution française. A partir de cette époque, l'élitisation des artistes se produit à la fois par l'introduction des artistes dans l'élite en place et par la constitution d'une contre-élite. Comme nous l'avons vu dans la définition des trois figures

de l'artiste, cette élite est caractérisée par le fait d'être à la fois excellente et démocratique à condition d'être singulière.

Le rapport d'opposition entre art et science

L'art et la science peuvent être opposés par les acteurs pour démontrer leur complémentarité. Par exemple, dans la vidéo de la Casemate dédiée à l'exposition d'EZ3kiel, les différences entre l'art et la science ont deux conséquences. Elles fondent la pertinence de la collaboration entre les artistes et les scientifiques. Mais elles impliquent un effort systématique d'adaptation mutuelle. Les différences portent sur diverses dimensions.

Une définition institutionnalisée opposée à une définition variable

Une opposition porte sur le statut de la définition des activités. Le médiateur de la Rotonde déclare que la science est une démarche définie précisément, alors que l'art peut recevoir plusieurs définitions. Il se demande alors si l'art réside dans le geste, l'intention ou l'objet (entretien D2, R3). La directrice du Museum partage une vision de la science similaire :

Science, ça c'est clairement établie. C'est depuis le XVIIIe siècle. Les quatre piliers. Il y a une méthode internationale. La culture ne rentre pas en jeu. C'est un modèle qui permet à toutes personnes de tous pays, de toutes cultures, de toutes origines. C'est une méthode d'approche de la connaissance du monde et de l'homme. La science c'est bien carré. (...) Avec toutes ces attaques de relativisme culturel qu'on vit actuellement, avec tout ce qui se passe. Vous pouvez lire les travaux de Dawkins sur qu'est-ce que la science. Je ne parle pas de la recherche. Je parle de la définition du mot science, je suis assez claire. Sur la définition de l'art, je suis pas du tout compétente. J'ai une vision très naïve des choses voilà. (Entretien B5, R39)

Catherine Gauthier met en avant le caractère universel de la méthode scientifique opposé aux critiques du relativisme culturel. Elle justifie cette position en citant les quatre piliers de la science et les travaux de Richard Dawkins. Le premier pilier de la science est un scepticisme initial sur les faits. Le deuxième est une explication du monde indépendante des opinions, au sens où la réalité existe indépendamment des perceptions. L'activité scientifique est un projet de connaissance universelle dans la mesure où le monde réel est le même pour tous. Le troisième est une démarche rationnelle qui respecte les lois de la logique. Le quatrième est l'observation d'un matérialisme méthodologique, au sens où les réponses scientifiques se fondent sur le monde réel à partir d'observations et d'expériences concrètes. Ces quatre piliers conditionnent la reproductibilité des expériences et caractérisent la science par ses méthodes. Richard Dawkins est célèbre par ses critiques de la religion et de la pseudoscience. La science a une définition institutionnalisée qui est défendue dans les médias.

Des activités et des produits opposés

Les activités et leurs produits sont aussi opposés. Le programme de la biennale La Science de l'Art opère une distinction classique entre l'art comme production matérielle et la science comme production théorique. En tant qu'ensemble de procédés servant à produire un certain résultat, l'art s'oppose à la science conçue comme pure connaissance indépendante des applications (Lalande, 1926). Dans le discours du directeur de la communication de l'ESRF, la science est une activité structurée, efficace et planifiée, alors que l'art est un processus imprévisible et non planifiable (entretien C2, R11). Pour Javiera Tejerina-Risso, les scientifiques sont soumis à la preuve et à la vérification des résultats contrairement aux artistes. La plasticienne souligne aussi une différence en termes de logiques de pensée (entretien E3, R7). Dans le programme des Rencontres-i, les arts, les sciences et les technologies « *sont assemblées sous les signes conjoints des muses et du savoir, de la magie et de la rationalité pour le développement du bien commun* ». Les projets « arts-sciences » semblent conjuguer les contraires dans un objectif d'intérêt général. D'un côté, les « muses » connotent un caractère poétique et inspiré de l'art, auquel s'ajoute la magie. De l'autre, la science apparaît comme une activité rationnelle de production de connaissance.

Patrice Le Gal différencie également les circuits de diffusion des productions artistiques et scientifiques, dans la mesure où l'exposition des œuvres est moins institutionnalisée que la publication des articles scientifiques.

J'imagine que ces vecteurs de diffusion d'œuvres, ce sont des choses qui ne sont pas très faciles à comprendre pour les artistes eux-mêmes. Donc ça passe beaucoup par du bouche-à-oreille, par des copinages, par des réseaux, des choses comme ça. C'est connu. Pourquoi d'un coup un artiste à une cote. Pourquoi tel collectionneur s'y intéresse. C'est des choses qui ne sont pas très bien comprises. En science, c'est beaucoup plus institutionnalisé. [...] On a une découverte scientifique. On a des critères très rigoureux pour écrire des articles avec des institutions qui sont derrière, les universités, etc. Il y a nos noms. Il y a les laboratoires. Il y a un ordre à respecter, etc. C'est envoyé aux journaux. Les journaux expertisent ces articles. Ils demandent à d'autres scientifiques de regarder ces articles, de les commenter, de les corriger, de les accepter, de les refuser s'ils ne sont pas bons. Il y a toute une organisation de la publication scientifique qui existe et de laquelle je peux parler. Du côté de l'artiste, ça me paraît beaucoup plus flou. (Entretien F2, R19)

Au sujet des produits artistiques et scientifiques, le directeur du Collectif pour la culture en Essonne déclare que les artistes et les scientifiques ne poursuivent pas les mêmes objectifs. Malgré un esprit de recherche commun, l'artiste vise une création alors que le scientifique vise une publication (entretien B4, R7). Ces produits entretiennent des rapports antagonistes à la subjectivité. Selon Patrice Le Gal, le sujet est effacé en science alors qu'il est valorisé en art

(entretien F2, R18). Il partage ainsi le constat de Nathalie Heinich cité précédemment. Nous traitons davantage cette dimension dans le chapitre suivant où l'art et la science sont étudiés en tant qu'activités énonciatives.

Une pluralité de niveaux d'opposition : l'individu, l'institution et le champ

Les distinctions entre l'art et la science impliquent différentes échelles. Au niveau individuel, les différences concernent les capacités. Selon le site de la Rotonde, les savoirs et les compétences scientifiques et artistiques sont parfois lointains mais souvent complémentaires¹⁴². Le programme des Rencontres-i distingue non seulement les compétences mais aussi les imaginaires des artistes et des scientifiques. Pour Javiera Tejerina-Risso, les artistes et les scientifiques ne portent pas le même regard sur le monde (E3, R7). L'opposition peut aussi concerner une signification sociale attachée à une institution. Ainsi, la directrice de l'Atelier Arts-Sciences craignait une contradiction entre la pratique du secret du CEA et la volonté d'expression de l'art. Cet antagonisme apparent s'est avéré moins contraignant que ce qu'elle avait imaginé. Sa conception du secret a également évolué d'une image liée aux applications militaires du nucléaire à celle de la préservation des brevets dans une course technologique (entretien B6, R18). La différenciation peut être généralisée aux « milieux » qu'on qualifiera scientifiquement de champs sociaux. Ainsi, Javiera Tejerina-Risso distingue les milieux artistiques et scientifiques par leurs règles, leurs méthodes et leurs temporalités (entretien E3, R6). Selon le site de la Rotonde, les traditions, les pratiques et les préoccupations artistiques et scientifiques sont aussi présentées comme éloignées¹⁴³.

Les oppositions précédentes sont formulées dans le contexte d'une définition des pratiques « arts-sciences » et non des activités artistiques et scientifiques. Une distinction entre art et science est exprimée comme un obstacle à surmonter lors des rencontres entre artistes et scientifiques. La vidéo de la Casemate dédiée à l'exposition d'EZ3kiel souligne une difficulté de communication entre les artistes et les scientifiques à cause du vocabulaire spécialisé des chercheurs et des ingénieurs. Cette difficulté est aussi rapportée par Javiera Tejerina-Risso (entretien E3, R10) et Thomasine Giesecke en entretien.

Alors, il y a une difficulté parfois c'est simplement le vocabulaire. Ça peut paraître idiot. Les scientifiques ont leurs mots. Leur façon parfois de condenser juste par initiales et ce n'est parfois pas évident de comprendre le sujet exact dont on parle. Ça c'est une des choses qui est

¹⁴² <http://www.ccasti-larotonde.com/Design-scientifique> - le 19/05/17

¹⁴³ <http://www.ccasti-larotonde.com/Workshops> - le 19/05/17

intéressante parce que ça c'est bon pour le cerveau. Ça fait une bonne gymnastique. Il faut décrypter ce qui est dit et en même temps se l'approprier. (Entretien D3, R24)

Le médiateur du S[Cube] évoque une tension entre les artistes et les scientifiques. Les chercheurs seraient plus réticents à participer aux projets arts-sciences, dans la mesure où les artistes risquent de mal traduire leurs discours.

La complémentarité

Dans les discours des acteurs sociaux, trois formes de complémentarité entre les arts et les sciences peuvent être distinguées. La science peut apparaître au service de l'art, aux sens où un élément scientifique est employé à une fin artistique. À l'inverse, l'art peut être au service de la science. Enfin, des éléments artistiques et scientifiques peuvent être mobilisés dans des visées artistiques et scientifiques. Alors que les deux premiers types de complémentarité relèvent d'une relation verticale, le troisième établit une relation horizontale où les finalités restent distinctes.

La science au service de l'art

La science apparaît au service de l'art quand elle fournit divers moyens en vue de produire une œuvre. Cette relation est qualifiée de deux manières par les acteurs. La science peut « *enrichir la démarche artistique* » ou offrir des « *matériaux* » à la création. Alors que l'Atelier Arts-Sciences affirme que l'artiste nourrit sa démarche au contact des sciences, le responsable de l'Observatoire de l'espace critique ce rapport entre arts et sciences. Gérard Azoulay déclare : « *On ne va pas plus enrichir la démarche scientifique que la démarche du notaire ou je ne sais laquelle* » (entretien B1, R36). L'Atelier Arts-Sciences emploie plusieurs variations sur ce thème dans le programme des Rencontres-i. L'expression artistique ferait preuve de « *vitalité au contact des sciences et des technologies* ». Ou encore, les pratiques « *arts-sciences* » permettent de « *développer les relations entre arts, sciences et technologies au profit de la création artistique* ». Dans le programme des Rencontres-i, l'Hexagone soutient que l'artiste expérimente de nouveaux modes d'expression aux côtés des scientifiques. Sur le site de l'Atelier Arts-Sciences, il est précisé que la collaboration entre un artiste et un scientifique permet de développer de nouveaux accès à l'univers de l'artiste¹⁴⁴. Le responsable de l'Observatoire de l'espace et la plupart des artistes évoquent plutôt la récolte de matériaux pour la création. En effet, Gérard Azoulay partage l'idée des sciences au service des arts, quand il précise que l'axe sciences humaines de l'Observatoire propose des matériaux pour la création (entretien B1, R6). Selon Jean-François Toulouse, le scientifique apporte de la

¹⁴⁴ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Les-Mecaniques-poetiques-d-EZ3kiel> - le 19/05/17

« *matière* » avec ses connaissances et son témoignage (entretien E2, R11). Pour Léo Larroche aussi l'artiste « *récolte du matériau* » auprès du scientifique (entretien E1, R10). Javiera Tejerina-Risso déclare que le scientifique apporte des matériaux complémentaires avec ses contenus et ses procédés (entretien E3, R35). La Diagonale Paris-Saclay n'emploie pas ces deux métaphores. Dans les supports de médiation de CuriositAS, la science apparaît au service de l'art, quand une installation, une écriture, un prototype d'œuvre, une technique et un dispositif technique résultent de la collaboration entre un artiste et un scientifique.

Les éléments scientifiques relèvent de plusieurs catégories. Premièrement, la science peut constituer le thème d'une œuvre. Dans le cadre des Rencontres-i, l'œuvre peut être une approche artistique de l'activité scientifique, comme *Molin et Molette* ou *Fromage de tête*. Dans cette perspective, le scientifique apporte son témoignage et il peut inspirer un personnage, comme le remarquent Jean-François Toulouse et Léo Larroche. Une conception similaire est présente dans les supports de médiation de la Diagonale Paris-Saclay, où un chercheur est l'« *objet d'étude* » d'un dramaturge dont le résultat offre un « *regard inhabituel* » sur la science.

Deuxièmement, le scientifique peut apporter des connaissances ou des contenus, comme le souligne Jean-François Toulouse et Javiera Tejerina-Risso. Dans les supports de médiation de la Diagonale Paris-Saclay, le chercheur peut contribuer à l'œuvre par ses connaissances. Celles-ci construisent le regard du scientifique qui est sollicité par les artistes. Selon Thomasine Giesecke, les sciences apportent alors « *un éclairage* » qui fascine les artistes (entretien D3, R6). Pour Javiera Tejerina-Risso, travailler avec un scientifique permet de déplacer son regard (entretien E3, R7).

Troisièmement, l'élément scientifique peut être une démarche ou une méthode. Dans les supports de médiation de la Diagonale Paris-Saclay, le chercheur peut contribuer à l'œuvre par ses méthodes scientifiques. Javiera Tejerina-Risso affirme que le scientifique apporte des procédés complémentaires. Selon Thomasine Giesecke, les scientifiques permettent d'approfondir les choses par leurs interrogations et leur précision (entretien D3, R15). L'Observatoire de l'espace propose également aux artistes des « *protocoles nouveaux pour alimenter leur imaginaire et susciter l'inspiration* »¹⁴⁵. Une autre page ajoute que la construction conjointe de dispositifs et protocoles est susceptible de faire émerger des « *démarches novatrices* »¹⁴⁶. Il est à noter que les protocoles et les méthodes proposés par l'Observatoire de l'espace sont des dispositifs de création artistique et non une démarche scientifique.

¹⁴⁵ http://www.cnes-observatoire.net/les-cahiers/les-cahiers_presentation.html - le 19/05/17

¹⁴⁶ http://www.cnes-observatoire.net/actualites/actu1/07_edito2014/edito_2014.html - le 19/05/17

Quatrièmement, la science peut offrir plusieurs types d'objets à l'art. L'Observatoire de l'espace propose des archives documentaires et des instruments scientifiques. Les supports de médiation du festival Sidération précisent que l'artiste alimente son projet en puisant dans les archives du Cnes, ou encore l'artiste construit son œuvre à partir des images de l'espace. En conséquence, l'œuvre contiendra un élément scientifique. Ainsi, l'artiste représente l'évolution des connaissances par son œuvre, ou encore l'artiste relie divers éléments relatifs aux instruments par son œuvre. Le site précise que les archives et les pièces historiques du Cnes mises à la disposition des artistes doivent nourrir leur travail et stimuler leur imaginaire. Les artistes produisent alors des œuvres inspirées de l'aventure spatiale qui révèlent « *la fécondité de ce matériau* »¹⁴⁷. Dans une perspective similaire, Thomasine Giesecke affirme que l'imagerie médicale est une source d'inspiration (entretien D3, R6). Conçue comme R&D, la science peut apporter des objets techniques aux artistes. L'Atelier Arts-Sciences poursuit un objectif de transfert de technologies vers le monde artistique. Dans les supports de médiation de la Diagonale Paris-Saclay, l'ingénieur apporte des savoirs et savoir-faire techniques dans la production d'un dispositif utilisé par l'artiste. Dans le programme de la biennale La Science de l'Art, le chercheur en informatique peut aussi devenir un développeur dans le domaine artistique. Conçue comme une recherche expérimentale, la science offre le moyen de reproduire un phénomène naturel avec un potentiel esthétique. L'artiste compose la dimension esthétique à partir de la reproduction de ce phénomène, selon le Collectif pour la culture en Essonne. A l'instar du chercheur qui aide l'artiste, une institution scientifique peut aussi fournir des moyens de création à un artiste. Ainsi, la science et la technologie sont des sources d'inspiration pour l'art en fournissant des thèmes, des connaissances, des méthodes et des objets.

L'art au service de la science

Inversement, l'art semble au service de la science à différents niveaux. Plusieurs acteurs soulignent un apport psychologique des artistes. Ainsi, Catherine Gauthier présente Laurent Mulot comme un « *souffle poétique* » à l'ESRF (entretien B5, R8). La directrice de l'Atelier Arts-Sciences affirme que les N+1 apportent de la légèreté et stimulent l'imaginaire des scientifiques.

Les chercheurs sont venus avec beaucoup de légèreté rencontrer ces artistes. Peut-être même un peu en se disant « bon allez on va passer un peu de temps avec des artistes, ça va nous détendre, ça ne mange pas de pain » [rire]. Voilà. Si ça peut nourrir un peu leur imaginaire tant mieux. (...) D'abord ça a donné lieu à un beau spectacle. Et deuxièmement, les scientifiques sont revenus vers nous en disant que « C'était absolument inouï. Au début on était un peu

¹⁴⁷ <http://www.cnes-observatoire.net/artistes/artistes-creation-imaginaire-spatial.html> - le 19/05/17

étonné, parce qu'ils avaient l'air quand même particulièrement foutraque. » (...) Et les chercheurs nous ont dit à quel point leur méthode, qu'ils appellent eux-mêmes la médote était bien plus construite qu'elle n'y paraissait, que ça les avait amenés à penser à côté, autrement et surtout à réfléchir à leur façon de faire et à ouvrir de nouveaux chemins. (...) Et c'est exactement ce dont a besoin le chercheur justement. Il faut tout le temps essayer d'aller chercher dans une autre direction pour trouver quelque chose de nouveau et pas forcément toujours insister dans la même direction, si celle-ci n'est pas productive. (Entretien B6, R4)

Selon Léo Larroche, les scientifiques participent aux projets « arts-sciences » pour deux raisons. D'une part, l'artiste met en relation les scientifiques entre eux (entretien E1, R11). Ce motif semble fondé sur le relatif isolement des chercheurs. D'autre part, la rencontre avec l'artiste motive le scientifique dans sa recherche (entretien E1, R11). Cela semble confirmé par Rodolphe Leriche qui s'est senti valorisé par sa participation au projet des N+1 (entretien F1, R37).

Puis, les artistes peuvent aussi générer de nouvelles connaissances en tant que collaborateur ou objet de recherche. Sur le site de la Rotonde, les disciplines artistiques permettent aux disciplines scientifiques, techniques et industrielles de contextualiser une action et de définir ses différents niveaux de compréhension et d'interprétation¹⁴⁸. Dans la vidéo de la Casemate sur l'exposition d'EZ3kiel, le travail avec l'artiste permet au scientifique de dépasser ses connaissances et de produire de nouveaux savoirs. Il lui permet aussi de sortir des méthodes scientifiques classiques grâce à l'imagination et à l'ouverture d'esprit de l'artiste. Dans les supports de médiation de la Diagonale Paris-Saclay et du Collectif pour la culture en Essonne, les artistes et leurs œuvres peuvent interroger les scientifiques. Dans les supports de médiation de la Diagonale Paris-Saclay, l'art apparaît au service de la science, quand une recherche scientifique est réalisée à partir d'un dispositif ou d'un événement artistique.

Ensuite, les artistes aident à développer de nouvelles technologies. Dans la vidéo de la Casemate consacré à l'exposition d'EZ3kiel, l'artiste permet à l'ingénieur de développer de nouveaux usages des technologies grâce à la créativité et à l'imagination de l'artiste. Dans les supports de l'Atelier Arts-Sciences, l'artiste participe au transfert de technologie, en inventant de nouveaux usages et en fiabilisant les dispositifs techniques.

Enfin, dans les supports de médiation du Collectif pour la culture en Essonne, l'artiste apparaît à la fois comme un critique et un diffuseur de la science. Ce rôle de l'artiste relatif à la science est construit à partir de la signification sociale de l'art comme activité critique. Ce

¹⁴⁸ <http://www.ccasti-larotonde.com/Design-scientifique> - le 19/05/17

rapport entre art et science est aussi pensé en fonction des publics. Sur le site du Collectif pour la culture en Essonne, les artistes répondent à une interrogation fondamentale des sociétés humaines avec l'aide des chercheurs¹⁴⁹.

Les usages réciproques entre les arts et les sciences

La collaboration entre les artistes et les scientifiques peut aboutir dans des productions fragmentées (Fourmentaux, 2011) ou dans une production commune. Dans le programme des Rencontres-i, la synergie des compétences et des imaginaires artistiques et scientifiques stimule la créativité scientifique en modifiant le processus de recherche et aboutit à une nouvelle forme d'écriture artistique. La coopération bénéficie à l'artiste et au scientifique mais avec deux résultats distincts. L'art et la science peuvent également élaborer un langage commun « *tissé de données physiques, mathématiques et de nécessités oniriques* »¹⁵⁰. Dans les supports de médiation du festival CuriositAS, l'art et la science semblent complémentaires lorsqu'ils « *explorent* » un thème commun. Par exemple, le résultat est la mise en regard de photographies artistiques et scientifiques dans une installation commune. Dans ce second cas, le résultat unique de la collaboration présente un aspect artistique et un aspect scientifique.

La complémentarité porte sur différentes dimensions des arts et des sciences. Dans le support de médiation du Collectif pour la culture en Essonne, l'art et la science sont considérés comme deux champs complémentaires dans leur appréhension du monde. Cette complémentarité légitime le rapprochement des deux activités. Nous rappelons que sur le site de la Rotonde les connaissances et les compétences artistiques et scientifiques sont décrites comme souvent complémentaires. Le design scientifique permet alors de partager les savoirs et les savoir-faire.

L'hybridation

Certains acteurs des projets « arts-sciences » emploient la notion d' « hybridation ». L'Atelier Arts-Sciences qualifie régulièrement ses productions par l'expression « *hybride* » dans ses *Cahiers*. Sur son site, l' « hybridation » porte sur les domaines de la recherche et de la création¹⁵¹. L'Observatoire de l'espace applique la notion d' « hybridation » uniquement aux

¹⁴⁹ <http://www.collectifculture91.com/festival/de-lart-evolution/> - le 19/05/17

¹⁵⁰ Programme des Rencontres-i 2013 in *Le Mag* de l'Hexagone.

¹⁵¹ <http://theatre-hexagone.eu/experimenta-2013/> - le 19/05/17

productions. Peuvent être « *hybrides* » des « *images* »¹⁵², des « *formes* »¹⁵³ ou « *une forme d'art* »¹⁵⁴. Nous pouvons supposer que l'idée d'« hybridation » n'est pas appliquée aux activités, dans la mesure où l'Observatoire de l'espace maintient volontairement la distinction entre arts et sciences. Dans le discours de la chargée de projet de la Diagonale Paris-Saclay, l'« hybridation » semble porter sur les activités, puisqu'une production artistique et une production scientifique sont attendues.

Le projet doit vraiment avoir une hybridation. A la fin donc on a deux livrables attendus. Une œuvre et on demande qu'elle soit signée à la fois par le scientifique et par l'artiste. Et on demande aussi bien un retour dans le domaine scientifique, qui peut être – donc évidemment le graal du scientifique c'est une publication et des publications arts-sciences ça existe – mais sinon ça peut-être une présentation dans un congrès. Aujourd'hui dans les congrès de sciences dures, il y a de plus en plus de sessions sur ce qui est arts et sciences, médiations. C'est possible en fait de présenter ces projets. Mais sinon au moins une présentation dans un séminaire de laboratoire ou des choses assez classiques pour un scientifique. Et on demande pareil que toute la présentation, etc. soient signés à la fois par l'artiste et le scientifique.
(Entretien C1, R28)

D'un point de vue scientifique, Marie-Christine Bordeaux (2009) définit l'« hybridation » comme l'art de « *combinaison des éléments constitutifs d'identités différentes, afin de créer de nouvelles identités qui seront plus que la somme des caractères ainsi associés* ». Fourmentraux (2011 : 98) applique la notion d'hybridation aux « *compétences artistiques, scientifiques et managériales* ». Il évoque également une « *hybridation de la recherche universitaire, de l'innovation industrielle et de la création artistique* » (2007 : 252). La notion d'« hybridation » ne semble pas adéquate pour caractériser les activités et les compétences étudiées. Celles-ci relèvent de la coordination des activités et des compétences artistiques, scientifiques et technologiques au sein de projets partenariaux transversaux. Il nous semble que l'« hybridation » implique l'existence d'une troisième entité autonome et distincte des deux entités hybridées. Or les activités « arts-sciences » dépendent des institutions artistiques et scientifiques. En outre, les acteurs maintiennent volontairement la distinction entre les compétences artistiques et scientifiques. La question de l'identité est plus complexe. Les acteurs qui revendiquent le vocable « arts-sciences » tentent de définir leur pratique en combinant les caractéristiques de l'art et de la science selon des degrés différents.

¹⁵² <http://cnes-observatoire.net/les-cahiers/cahiers-observatoire-espace-10/cahiers-observatoire-espace-N10.html> - le 19/05/17

¹⁵³ <http://www.cnes-observatoire.net/les-cahiers/cahiers-observatoire-espace-4/cahiers-observatoire-espace-4.html> - le 19/05/17

¹⁵⁴ Support de médiation distribué durant le festival *Sidération* 2015

L'Observatoire de l'espace, l'Atelier Arts-Sciences et la Diagonale Paris-Saclay définissent respectivement « arts-sciences » comme des processus de création, de recherche ou création, de recherche et création. Les acteurs de la CSTI entretiennent un rapport plus critique aux pratiques « arts-sciences ». Certains s'interrogent sur l'identité de ces activités. D'autres dénoncent le caractère factice de la dénomination.

2.1.3. Les rapports entre « arts-sciences » et médiation scientifique

Dans les discours des acteurs, « arts-sciences » est défini relativement à la médiation scientifique. Les deux notions entretiennent trois types de rapports, à savoir la complémentarité, l'identité et l'opposition. La complémentarité entre « arts-sciences » et médiation scientifique est fondée sur une combinaison d'identité et d'opposition. Nous consacrons un point à chaque sorte de liens.

Le rapport d'identité entre « arts-sciences » et médiation scientifique

L'identité entre « arts-sciences » et médiation scientifique est construite sur un rapprochement entre l'art et la communication des sciences. Ramani et Drioli (2011) montrent que les notions de « gestes », « quotidien », « interaction » et « perception » sont communes aux centres de science et à certains artistes ou courants artistiques, comme Marcel Duchamp, Jackson Pollock, Fluxus ou encore le Pop Art. Cette proximité sémantique et pratique entre les institutions de CST et les artistes provient du modèle fondateur de l'Exploratorium comme nous l'avons évoqué auparavant. Les notions de « gestes » et d' « interaction » sont liées à la sollicitation de la « participation » du visiteur. L'Exploratorium utilise la notion de « hands-on » pour désigner la participation du visiteur à partir d'une expérimentation suivie d'un investissement cognitif, à la différence du modèle culturaliste qui vise l'expression du visiteur. La participation du visiteur repose souvent sur l'interactivité des installations. Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, la philosophie de l'Exploratorium et le modèle culturaliste ont en commun l'idée d'accès à la connaissance à travers l'expérience sensible du visiteur qui implique l'ensemble des sens et des émotions. L'art par sa dimension esthétique constitue une source de sensations et d'émotions. Le directeur de la Casemate souligne une prédominance du visuel dans la notion de perception, qui contribue à rapprocher la CST et les arts visuels (entretien B2, R4).

La proximité entre l'activité artistique et celle des centres de culture scientifique n'est pas uniquement visible grâce à ce champ sémantique commun. Certains acteurs sociaux ajoutent d'autres facteurs de rapprochement entre les arts et la CSTI. En effet, le directeur de la Casemate affirme que « *le point commun c'est vraiment l'installation. Je pense que le mot qu'on partage avec le monde de l'art c'est l'installation* » (entretien B2, R4). Cependant,

Laurent Chicoineau distingue ces deux types d'exposition. Dans le domaine artistique, la réalisation d'une exposition repose sur la sélection et l'agencement d'œuvre par des commissaires d'expositions experts en art.

Dans le domaine de l'art plastique par contre les expositions sont faites par les équipes internes mais avec une dimension d'expertise scientifique. Je pense aux conservateurs et aux commissaires d'expositions, qui sont [...] soit des conservateurs en chef du patrimoine, soit des docteurs en histoire de l'art sur une discipline qu'ils connaissent parfaitement, des experts. Et donc ils vont monter l'exposition qui va plutôt être pensée comme d'abord la sélection d'œuvres et ensuite leur agencement dans l'espace. (Entretien B2, R15)

A l'inverse dans les expositions de CSTI, les équipes réalisent également les installations sans être expertes dans le domaine scientifique dont il est question.

Alors que nous on fait les installations. Dans l'équipe on fait les installations. Ce qui fait que là aussi nous on fait les installations et on n'est pas des experts. Quand on fait une installation sur les ferrofluides, comme on a fait là récemment, enfin il y a quelques années. On n'est pas du tout des experts des ferrofluides. Alors on va chercher des experts etc. Mais on a décidé de faire cette install' parce qu'on pense qu'elle est spectaculaire, intéressante, etc. Donc du coup là le positionnement, il est complexe. (Entretien B2, R15)

L'apparence d'un point commun est à l'origine d'un quiproquo, dans la mesure où « Spontanément tout le monde imaginait que l'autre travaillait comme lui, alors qu'en fait pas du tout » (entretien B2, R15). Pour éviter les rivalités entre l'artiste et le scénographe évoqué dans le chapitre précédent, le directeur de la Casemate avance qu'une solution aurait pu être de se positionner comme commissaire d'exposition. Mais le CCSTI ne souhaite pas endosser ce rôle contrairement au S[Cube] (entretien B2, R15).

Le médiateur de la Rotonde soutient que la vulgarisation aurait une dimension artistique, dans la mesure où elle révèle une beauté émanant de la nature. Plus précisément, la description de Théo Drieu évoque le sentiment de sublime face à la nature décrit par Kant.

De mon point de vue, de ma sensibilité, je dirai que quand je lis un bouquin de vulgarisation sur une étoile à neutron, je trouve que ce que ça me dit du comportement de cette étoile est tellement barré, tellement surréaliste. Et le fait de savoir que cette étoile là en plus, outre le fait que ce qui en est dit est beau, elle est vraie, elle existe. Enfin, c'est une réalité. Ben je trouve que c'est de l'art, que c'est de l'art qui émerge de la nature. Tu n'as même pas besoin de créer, le truc il est là en puissance. Donc pour moi ça c'est de l'art. C'est de l'art au même titre que la poésie. (Entretien D2, R5)

Le médiateur du S[Cube] précise que la vulgarisation permettrait aux scientifiques de développer une relation à la littérature favorable à la résidence de François Bon. A l'inverse,

l'exercice de la recherche favoriserait la lecture de publications scientifiques au détriment de la littérature.

Et puis pour cette résidence, on s'est rapidement rendu compte qu'il y a pas mal de scientifiques qui ont une relation à la littérature grâce à la vulgarisation. Il y en a pas mal qui sont appelés pour faire de la vulgarisation, surtout sur le territoire du fait de la proximité de Paris et ainsi de suite. Je pense qu'il y a quelque chose qui émerge de cette proximité géographique. Il y en a pas mal qui participent à la rédaction de documents, de livres. Mais au-delà de ça, il y a très très peu de relation à la littérature. C'est des gens qui ne lisent plus autre chose que de la littérature scientifique sauf rares cas. (Entretien D1, R9)

Nous remarquons que la notion de médiation culturelle repose elle-même sur un rapport d'identité établi entre la communication des arts et la communication des sciences. Ramani et Drioli (2011) décrivent un transfert de vocabulaire entre la communication des sciences et celle des arts avec des mots comme « *implication* », « *interaction* », « *démystification* », « *jeu* » et « *informel* ». Les acteurs des projets « arts-sciences » emploient effectivement les termes « *implication* », « *jeu* » et « *interaction* ». Nous avons expliqué dans le chapitre précédent que ces notions trouvent leur origine dans la philosophie de l'Exploratorium (Hein, 1990), le modèle culturaliste de la CST (Caune, 2005) et la nouvelle muséologie (Caillet, Lehalle, 1995). Elles sont transmises par la formation universitaire des médiateurs culturels en lien avec les approches pragmatiques de la médiation culturelle. Nous avons vu ci-dessus que la proximité entre les pratiques des centres d'art et des centres de science est toutefois relativisée par le directeur de la Casemate.

Le rapport d'opposition entre « arts-sciences » et médiation scientifique

Les pratiques « arts-sciences » sont définies en opposition à la médiation par certaines institutions. Nous avons déjà vu que la directrice du Museum distingue l' « arts-sciences » et l' « éducation scientifique » aux niveaux de l'information scientifique et de la démocratie technique. Elle opère aussi une distinction entre les pratiques « arts-sciences » et la commande aux artistes dans le cadre de la CSTI. Dans le cas de Laurent Mulo, l'artiste a construit son projet de résidence autour de la mémoire. Il a eu accès aux collections comme matériau exploité dans des œuvres qu'il a lui-même scénographiées. Dans le cas d'une commande à Sophie Melnick, Catherine Gauthier a demandé la création d'un ensemble de chauves-souris pour illustrer une exposition sur la biodiversité urbaine. L'objectif est de « *montrer ce qu'on ne pourrait pas montrer avec des choses plus pédagogiques* » dans le cadre d'une scénographie réalisée par le Museum (entretien B5, R4). La directrice précise que l'artiste a créé les chauves-souris selon son propre style plastique. Il semblerait que la spécificité des projets « arts-sciences » soit la primauté de l'intention artistique sur les

contenus scientifiques. La chargée de mission de la Diagonale Paris-Saclay distingue les deux pratiques en décrivant l'existence de deux axes distincts dans le soutien des projets. Le responsable de l'Observatoire de l'espace différencie « arts-sciences » et médiation scientifique lors de son entretien, en valorisant la création artistique et en critiquant la médiation scientifique.

Alors que finalement un établissement scientifique et technique comme le nôtre jusqu'à cela ne participait qu'à la Fête de la Science, une entreprise de médiation dans ce qui était appelé son domaine de compétence, la science et la technique. Voilà avec comme mission comme toujours de faire aimer la science à ceux qui ne l'aiment pas. Mais de toute façon, ils ne viennent pas puisque c'est identifié comme une manifestation pour la science. Et donc voilà c'était aussi pour se décaler par rapport à ce type de propositions. (Entretien B1, R4)

Sur son site, l'Observatoire se différencie « *en s'attachant à la densité des relations humaines et en favorisant la construction de nouvelles perceptions, préférée à la simple médiation* »¹⁵⁵.

Les artistes et les scientifiques partagent cette opposition. Rodolphe Leriche distingue les pratiques « arts-sciences » de la vulgarisation scientifique. Le chercheur valorise la démarche artistique des N+1, alors qu'il se montre critique envers la vulgarisation réalisée par des journalistes.

Alors par rapport au N+1, pour moi ils ne font vraiment pas de la vulgarisation. Ils font de la création artistique. Quand je parle de vulgarisation, je parle de textes qui veulent expliquer des contenus techniques à tout le monde. Mais qui très souvent dans les journaux, quand c'est fait par des journalistes... Alors je peux, je me trompe sûrement, il y en a sûrement qui font ça très bien. Par exemple, je vais citer... Dans Le Monde, 95 % du temps ça m'énerve, parce qu'il n'y a plus de contenu. Il reste que la boîte quoi et plus ce qu'il y a à l'intérieur. Et après pour en revenir aux N+1, eux ils font pas du tout de la vulgarisation. Eux ils prennent du matériel qui sont des phrases, des postures. Eux ils font ça avec des scientifiques, mais je pense qu'ils peuvent le faire avec des pompiers. Euh avec des gens dans les hôpitaux, dans les prisons, peu importe. Et ils le mettent dans une forme artistique. (Entretien F1, R25)

Javiera Tejerina-Risso distingue sa pratique de création artistique de la médiation scientifique.

Je ne fais pas de la médiation. Moi je fais une création à partir d'un [?] qui enrichit la démarche scientifique. Mais c'est pas du tout et jamais pensé comme un objet de médiation d'un quelconque postulat scientifique. (Entretien E3, R34)

¹⁵⁵ <http://www.cnes-observatoire.net/artistes/artistes-creation-imaginaire-spatial.html> - le 22/05/17

Selon Jean-François Toulouse, le théâtre permet d'apporter un éclairage différent de la CSTI et de l'école. En effet, l'art sensibilise et donne envie de s'intéresser à la science contrairement à l'école qui enseigne des connaissances scientifiques (entretien E2, R6). Le comédien hiérarchise également les pratiques de médiation scientifique. L'animation scientifique est une manière ludique et concrète d'aborder la science, à l'opposé des expositions qui manquent de « *vivant* » (entretien E2, R5).

Nous avons vu que les projets « arts-sciences » sont définis dans une double rupture avec la médiation scientifique et l'art technologique. Le laboratoire du Cnes singularise sa démarche « *en faisant la part belle à la subjectivité et à la complexité des êtres et de leur histoire plutôt qu'à l'unique promotion des « nouvelles technologies »* »¹⁵⁶. L'Observatoire semble se distinguer des pratiques orientées vers la technologie et la médiation, en revendiquant un caractère artistique fondé sur la subjectivité et les représentations. La directrice du Museum opère également cette distinction, quand elle déclare « *Faut pas confondre science et techno par exemple. Des fois on met dans arts-sciences des spectacles avec de la techno pour moi ce n'est peut-être pas de l'art-science. C'est art-techno j'en sais rien* » (entretien B5, R38). La chargée de projet de la Diagonale Paris-Saclay partage l'opposition entre « arts-sciences » et arts technologiques

Dans arts et sciences, du coup on essaye d'aller au-delà de art et technologie vraiment. Donc on a plein de projet, on n'est pas dans l'application directe de technologies. On a surtout, c'est aussi dû à la sociologie de Saclay, on a surtout des sciences fondamentales. On a plein de projets qui ne découlent pas de technologies en fait. Il faut mentionner parce qu'on a beaucoup de projets quand même art, science, technologie. On en a mais pas du tout intégralement. (Entretien C1, R54)

Quant à la directrice de l'Atelier Arts-Sciences, elle relativise le reproche de réduction de la science à la technologie.

Alors ça elle est très techno la résidence sur le gant d'Ezra, mais par exemple là actuellement, nous avons une résidence sur le thème de l'énergie qui va durer plusieurs années. Et nous travaillons là avec les N+1. C'est une compagnie de théâtre, avec Danielle Martinigole, qui est une auteure de science-fiction pour la jeunesse, et avec Alexandre Mistrionis, qui est un dramaturge grec. (...) Donc là on est vraiment plus dans une réflexion, dans du concept, dans des questions sociétales. Donc c'est vraiment un autre type de résidence qui va donner lieu à un spectacle, à une lecture de texte. Donc on n'est pas toujours dans des objets technologiques. Ça je tiens à le dire. (Entretien B6, R3)

¹⁵⁶ <http://www.cnes-observatoire.net/artistes/artistes-creation-imaginaire-spatial.html> - le 22/05/17

Le rapport de complémentarité entre « arts-sciences » et médiation scientifique

Le rapport de complémentarité entre l'« arts-sciences » et la médiation scientifique est présent uniquement chez les acteurs de la CSTI. Le scientifique apparaît comme le producteur d'un matériau exploité par l'artiste en faveur de la culture scientifique. Selon le directeur de la Rotonde, l'artiste offre une approche originale d'un thème scientifique, à l'instar des N+1 et des mathématiques (entretien B7, R12). Nous pouvons constater la prégnance du régime de singularité des artistes dans le champ de la CSTI. Nous avons déjà vu que la directrice du Museum affirme la complémentarité entre l'« arts-sciences » et l'éducation scientifique, dans la mesure où l'« arts-sciences » construit un lien entre la société et le monde sensible mais sans remplir les objectifs scientifiques et démocratiques de la CSTI. Dans les discours de la directrice du Museum de Grenoble, l'artiste opère une traduction plastique des connaissances scientifiques (entretien B5, R39). Les acteurs de la CSTI se défendent d'instrumentaliser l'activité artistique. Ils expriment le souci de respecter la liberté de création. Ce point apparaît clairement dans les propos de Catherine Gauthier, quand elle distingue les pratiques « arts-sciences » et la commande aux artistes. La question de la complémentarité entre médiation scientifique et « arts-sciences » a d'ailleurs été traitée lors des XXXe Journées internationales d'éducation scientifique de Chamonix en mai 2009. Les textes issus de ces journées ont été réunis dans un ouvrage interrogeant la possibilité de co-construire des projets alliant la communication de la science par les scientifiques et la communication sur la science par les artistes pour sortir de l'instrumentalisation réciproque (Eastes, 2011).

Nous pouvons noter qu'une artiste établit un lien de complémentarité entre l'art et la médiation culturelle. Selon Thomasine Giesecke, la médiation est une source d'inspiration artistique. Elle définit la médiation comme la révélation du potentiel créateur de l'individu.

Mais non seulement je pense avoir besoin du public et de son retour direct. Pour ça, les enfants apportent tout de suite une réponse, soit de satisfaction ou de non satisfaction. Il y a une immédiateté dans la magie qu'il peut y avoir à éveiller quelque chose chez l'autre, en fait en l'aidant simplement à révéler son potentiel de créateur. Et ça c'est une chose qui me nourrit énormément. (Entretien D3, R6)

Les N+1 ont une approche similaire dans la mesure où leurs ateliers avec les publics produisent des contenus mobilisés dans leur spectacle.

2.2. Le rôle du médiateur et les significations sociales de la CSTI

Nous exposons le rôle social du médiateur et les significations sociales attribuées à la CSTI dans les projets « arts-sciences » en trois temps. Nous commençons par présenter le rôle classique du médiateur lié à l'information du citoyen et à la relation entre la science et la

société. Puis nous abordons la redéfinition de son rôle avec des actions relevant de l'animation du territoire et de l'accompagnement de projet. Enfin nous montrons que la participation de l'artiste est conçue relativement à ces quatre dimensions du rôle de médiateur.

2.2.1. Le rôle classique du médiateur et la volonté de renouveler la CSTI

Durant nos entretiens, le rôle social du médiateur et les significations sociales de la CSTI hérités des années 1980 sont abordés. Nous les rappelons brièvement, puisque nous avons développé ces points dans le chapitre précédent. D'une part, le médiateur participe à la communication des savoirs, dont l'enjeu est le rapport entre la science et la société. Ainsi, le directeur de la Rotonde déclare : « *On a toujours ce lien science/société, qui est structurel on va dire, cette manière d'apporter entre guillemet ou de diffuser la science auprès de la société* » (entretien B7, R5). D'autre part, la communication des connaissances répond à un enjeu démocratique. Selon la directrice du Museum, la CSTI permet de « *donner aux citoyens la capacité d'être éclairés, dans le cadre d'une démocratie éclairée, dans un dialogue science et société* », contrairement aux pratiques « arts-sciences » (entretien B5, R36). A l'inverse, le S[Cube] associe les activités « arts-sciences » à un enjeu démocratique sur son site, en affirmant que le médiateur crée un dialogue entre les scientifiques, les artistes et les citoyens¹⁵⁷. Mais les acteurs de la CSTI constatent les limites de leurs actions classiques et expriment une volonté de renouvellement, comme nous l'avons évoqué précédemment.

Bernard Schiele (2005) note l'existence d'un noyau dur de significations dans les débats sur la CST. Il distingue quatre points de consensus des acteurs de la CST que nous avons observés sur notre terrain. D'abord, les sciences et les technologies participent à la transformation du monde. Le maintien de cette dynamique présuppose la perpétuation de la rationalité à la base de la modernité, grâce à la transmission des modes de raisonnements de la pensée scientifique par l'école et la CST. Sur notre terrain, cette signification est présente en filigrane dans la question du choix des carrières scientifiques et de l'importance des publics scolaires. Elle apparaît sur le site de la Rotonde qui affirme que les avancées scientifiques et leurs applications techniques ont révolutionné le monde et notre existence¹⁵⁸. Le CCSTI déclare aussi promouvoir la démarche scientifique dans l'ensemble de ses activités¹⁵⁹.

Ensuite, le maintien de la compétitivité économique nationale exige une adaptation rapide aux changements, qui repose sur la maîtrise des savoirs scientifiques et techniques. Nous

¹⁵⁷ <http://partageonslessciences.com/evenements/artsciencefactory-days/> - le 22/05/17

¹⁵⁸ <http://www.ccasti-larotonde.com/La-Cie-du-Bonhomme,207> – le 22/05/17

¹⁵⁹ <http://www.ccasti-larotonde.com/Design-scientifique> - le 22/05/17

avons vu que cette idée est étendue à la créativité dans les discours sur l' « économie créative », repris notamment sur le site internet de l'Atelier Arts-Sciences¹⁶⁰.

Puis, les avancées scientifiques révolutionnent notre conception du monde et déconstruisent les systèmes de représentations. Cette signification est mobilisée par l'Atelier Arts-Sciences et la Rotonde pour légitimer les projets « arts-sciences », où l'artiste participerait à l'intégration des nouvelles représentations dans la culture. Elle apparaît également dans les supports de médiation de l'Observatoire de l'espace, où « *l'aventure spatiale opère une révolution des consciences et des mentalités* ».

Enfin, la résolution démocratique des débats environnementaux et sociétaux provoqués par ces changements exige l'accès à la CST pour produire une opinion éclairée. La Rotonde présente le versant négatif de la signification sociale du progrès scientifique selon lequel certains domaines d'application génèrent de l'angoisse et des questions, à l'instar du clonage ou de certains médicaments¹⁶¹. Cette opposition entre le progrès scientifique et les risques technologiques est aussi présente dans la vidéo de la Casemate au sujet de la résidence de Laurent Mulot. Une habitante se remémore les contestations sociales et politiques lors de l'ouverture de Minatec. Elle décrit alors une science peu respectueuse de la démocratie technique, au sens d'un manque d'information et une prise de décision contre l'intérêt des citoyens. La résidence de Laurent Mulot a contribué à modifier cette représentation de la science, celle-ci ne se réduisant plus à la production de techniques dangereuses, comme les applications militaires et civiles du nucléaire. Nous venons d'évoquer cet aspect avec le cas de la directrice du Museum. Ces significations sociales soulèvent quatre enjeux : la transmission des schèmes de pensée, le maintien de la compétitivité économique, la participation à la culture contemporaine et la responsabilisation démocratique.

Sur notre terrain, le directeur de la Rotonde présente deux limites de la CSTI quant aux connaissances et aux carrières scientifiques qu'il attribue aux modèles de la vulgarisation et de l'animation scientifique.

L'affichage culture scientifique qui date de la fin des années 80 et qui s'est renforcé, d'une certaine manière on en voit aujourd'hui non pas les limites... mais oui. Je dirai même qu'au niveau national on se rend compte de ces limites-là. Il y a beaucoup d'interrogations. A la fois il y a une affirmation que la culture scientifique c'est quelque chose d'important et à la fois il y a une forme de déception qu'on peut sentir chez les financeurs en particulier des résultats en fait qu'ont produit la culture scientifique. D'une certaine manière, les gens ne connaissent pas mieux

¹⁶⁰ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/L-Atelier> - le 22/05/17

¹⁶¹ <http://www.cesti-larotonde.com/La-Cie-du-Bonhomme,207> – le 22/05/17

la science, au niveau de la société. D'une certaine façon aussi les carrières scientifiques ne sont pas nécessairement suivies. Il y a encore une perte en termes de carrières scientifiques, c'est-à-dire qu'il y a un constat malgré les efforts qui ont été faits au niveau de la culture scientifique, il y a une forme de... le contrat n'a pas été complètement rempli. Et à travers ça, en fait c'est ce qui se raconte, pour moi il me semble, c'est que la culture scientifique pensée seulement comme lieu de diffusion et de vulgarisation des sciences et d'animation, on va dire, autour des sciences, ce n'est pas suffisant. C'est qu'à un moment donné, il faut aller plus loin.
(Entretien B7, R7)

Nous avons listé dans le chapitre précédent les stratégies de renouvellement des pratiques de CSTI. Nous pouvons préciser que la signification sociale du renouvellement des pratiques de la CSTI est présente dans les supports de médiation. Ainsi, la vidéo de présentation du projet de Laurent Mulot produite par la Casemate met en scène un habitant qui explique que la résidence est une approche différente de la vulgarisation scientifique par le contact direct avec le monde de la recherche. Nous proposons d'analyser ci-après les transformations du rôle social de médiateur induites par la volonté de changer les pratiques de la culture scientifique.

2.2.2. Le médiateur comme créateur de liens sociaux : entre animateur du territoire et accompagnateur de projet

Dans les discours des acteurs des projets « arts-sciences », le médiateur se voit attribuer un rôle de créateur de liens sociaux qui se déclinent en deux activités : l'animation du territoire et l'accompagnement de projet. En tant que créateur de liens, le médiateur ne doit pas se limiter au rapport symbolique entre la science et la société. Il doit étendre son action aux rapports socio-symboliques entre les disciplines. Selon le directeur de la Rotonde, « *notre rôle justement, si on a un rôle là, en tant que médiateur - et donc on revendique véritablement la position de médiateur et à la fois la créativité de ce rôle de médiateur - c'est justement de favoriser ce lien-là entre les différentes disciplines et de faire se rencontrer des gens qui allant dans le même sens, ont très peu de chances de se voir* » (entretien B7, R6). La directrice du S[Cube] partage la définition du rôle du médiateur comme créateur de liens sociaux (entretien B3). Ce rôle apparaît également sur le site du S[Cube], où il est question de rapprocher les champs de la création artistique, de la recherche scientifique et de l'innovation¹⁶². La dimension pluridisciplinaire de l'action culturelle scientifique est aussi soulignée sur le site Internet de l'Atelier Arts-Sciences, où la Casemate est présentée comme une association « *ouverte à toutes les disciplines scientifiques et artistiques* »¹⁶³. La mise en relation des

¹⁶² <http://partageonslessciences.com/evenements/artsciencefactory-days/> - le 22/05/17

¹⁶³ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Les-Mecaniques-poetiques-d-EZ3kiel> - le 22/05/17

activités artistiques et scientifiques s'inscrirait dans la continuité de la création de liens entre les disciplines.

Ce rôle est décomposé en deux types d'activités dans le discours du directeur de la Rotonde. D'une part, le médiateur devient l'animateur d'un territoire en dépassant le rôle de vulgarisateur.

Et aller plus loin, c'est justement prendre en charge complètement ce mot médiateur et cette fonction de médiation, c'est-à-dire faire du lien avec la société, entre les sciences et la société, c'est là qu'on a notre cœur de métier. Et en faisant ça, d'une certaine manière euh... devenir aussi des animateurs d'un territoire. Avec une thématique scientifique véritablement et d'être animateur du territoire, c'est-à-dire prendre en charge cette... ce rôle-là en fait de lien entre les structures, entre les différents acteurs avec la société et de créer véritablement des outils qui prennent en compte cet environnement et pas simplement des outils pour diffuser un savoir scientifique. (Entretien B7, R7)

Nous pouvons constater dans cette citation que le rôle d'animateur du territoire est justifié par une signification sociale selon laquelle la médiation est au centre de la CSTI. Une seconde citation confirme cette signification sociale et ajoute une légitimation des pratiques « arts-sciences » et « transdisciplinaires » par l'essence pluri-thématique de la CSTI.

Et l'avantage de la culture scientifique justement, c'est sa possibilité très large en fait de fédérer un ensemble de thématiques. On n'est pas thématisé justement. On n'est pas spécialisé sur le design, on n'est pas spécialisé sur telle ou telle science. On a cette vision très très large et notre cœur de métier étant la médiation, c'est plutôt justement de faire le lien entre les disciplines, entre les acteurs d'un territoire. (Entretien B7, R5)

D'autre part, le médiateur accompagne la construction et le déroulement d'un projet entre les différents acteurs et les habitants du territoire. Ce rôle est attribué explicitement au médiateur dans les discours du directeur de la Rotonde, de la directrice et du médiateur du S[Cube]. Sur le site du S[Cube], le rôle du médiateur est d'associer les publics et les territoires aux projets transversaux qui allient art, science et technologie¹⁶⁴. Arnaud Zohou précise que l'activité de médiation s'oriente vers « *la mise en place des meilleures conditions possibles pour avoir le maximum de créativité si j'ose dire* » (entretien B7, R19). Il ne s'agit plus d'animer un groupe autour d'un outil préexistant comme une malle pédagogique ou une exposition, mais de mettre en place un dispositif pour permettre à un groupe de produire quelque chose. Ainsi, « *la médiation est là en fait pour organiser des séances de travail* » (entretien B7, R19). Dans les trois entretiens, d'autres activités sont associées à ce rôle d'accompagnateur de

¹⁶⁴ <http://partageonslessciences.com/evenements/artsciencefactory-days/> - le 22/05/17

projet, telles que la mise en relation des participants ou le montage administratif. Il est à noter que ces activités coexistent avec des actions classiques dans les discours. Par exemple, le rôle du médiateur intègre la conception et l'animation de manipulations et d'ateliers autour d'une exposition, dans l'entretien avec le médiateur de la Rotonde.

En outre, l'objectif de l'Atelier Arts-Science est d' « *organiser les conditions de rencontres fertiles entre artistes et scientifiques* »¹⁶⁵. Ce rôle est proche de la description du médiateur par le directeur de la Rotonde. Le directeur de la communication de l'ESRF décrit un rôle similaire dans les institutions scientifiques qui accueillent des artistes.

Il faut des deux côtés, des personnes qui portent vraiment un tel projet. Si vous n'avez personne dans un centre de recherche qui s'implique, qui le porte et qui fait le nécessaire - une seule personne suffit, mais elle doit être clairement identifiée – ça ne marche pas. Vous ne pouvez pas, par exemple, si on avait eu l'idée maintenant avec Laurent Mulot qu'il fasse pareil à l'Osug¹⁶⁶, l'institut des sciences de l'univers et d'astronomie, si on n'a pas une personne à l'intérieur de cet institut qui sert de relais, qui est le point focal de cette activité, ça ne marchera pas. (Entretien C2, R12)

Il semblerait que les résidences « arts-sciences » contribuent également à étendre les fonctions de médiation.

2.2.3. Le médiateur et l'artiste

Dans les projets « arts-sciences », la participation de l'artiste est conçue en fonction de ces quatre dimensions du rôle de médiateur, c'est-à-dire la relation entre science et société, l'information du citoyen, l'animation du territoire et l'accompagnement de projet. Dans le chapitre précédent, nous avons vu comment l'artiste est associé à l'intégration de la science comme discours de référence et dissocié de l'actualisation des connaissances scientifiques, dans la question du rapport entre science et société. Il semblerait que ce soit dans cette perspective que la Rotonde et le S[Cube] permettent aux artistes en résidence de participer à des ateliers destinés aux publics. L'artiste peut ainsi participer aux activités de médiation. Nous avons également abordé une stratégie de contournement de la démocratie technique par les institutions scientifiques à travers les pratiques « arts-sciences ». Parmi les acteurs de la CSTI, nous avons évoqué le discours de la directrice du Museum, qui confirme les limites des pratiques « arts-sciences » quant aux débats démocratiques sur les questions de société.

¹⁶⁵ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/presentation> - le 10/03/17

¹⁶⁶ Observatoire des sciences de l'univers de Grenoble

Cependant, la chargée de projet de la Casemate présente un apport des artistes sur le traitement des questions de société. Elle attribue aux artistes une sensibilité particulière, qui leur permet de percevoir les questions de société. Dans les pratiques « arts-sciences », cette capacité est utilisée pour repérer les questionnements et leur apporter une réponse ou une contextualisation. Les pratiques « arts-sciences » comportent un rôle de représentant de la société civile pour l'artiste et un rôle d'information démocratique pour le médiateur. Nous trouvons une idée similaire dans les discours de la directrice du Museum, où l'artiste est une voie d'expression de la société. Dans les deux cas, l'artiste est le porte-parole de la société, qu'il connaît grâce à une sensibilité particulière. Cette faculté ressemble à l'intuition qui permet à l'artiste d'inventer l'usage d'une technologie à partir de la perception des demandes sociales dans les discours de l'Atelier Arts-Sciences. Le rôle des médiateurs quant aux questions de société est reconnu par d'autres institutions, dans la mesure où l'Atelier Arts-Sciences présente la Casemate comme une association « *attentive aux attentes et aux questionnements du public* »¹⁶⁷. Le site de l'Atelier souligne une action particulière envers les jeunes dans la continuité des discours publics des années 1980. L'artiste Jean-François Toulouse affirme la nécessité de questionner la science. Les rôles sociaux et leur complémentarité apparaissent dans l'entretien avec Kissia Ravanel reproduit ci-dessous.

Après c'est vrai que l'intérêt des artistes, c'est qu'ils retranscrivent finalement, ils ont cette sensibilité pour retranscrire des questions de la société. Et c'est cet aspect-là qui nous intéresse. Parce que nous on est là aussi pour répondre à des questionnements de la société, être à l'écoute de ces questionnements. Et apporter en fait une vision pas que scientifique, mais aussi économique, sociale, contextuelle. On est dans la contextualisation. C'est un peu notre rôle.
(Entretien C4, R21)

L'artiste assiste le médiateur dans son rôle d'animateur du territoire. Dans cette perspective, l'artiste se voit attribuer un rôle de créateur de liens sociaux au sein d'un même monde comme entre les mondes sociaux. Dans les discours autour des résidences de Laurent Mulot et de François Bon, l'artiste permet aux scientifiques et aux habitants de se rencontrer. Ce rôle de créateur de liens sociaux postule des capacités particulières de la même manière que le rôle de représentant de la société civile repose sur une forme de sensibilité. La directrice du S[Cube] souligne les capacités relationnelles des artistes, doués dans le contact humain et la rencontre avec autrui (entretien B3, R3). La chargée de projet de la Casemate précise que la rencontre dans le cadre d'un projet artistique est particulière, puisqu'elle doit aboutir dans la production d'une œuvre. La vidéo de la Casemate au sujet de la résidence contient la même description du rôle de l'artiste. Celui-ci crée un lien entre les mondes en créant une rencontre

¹⁶⁷ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Les-Mecaniques-poetiques-d-EZ3kiel-69> - le 22/05/17

entre les participants. Il travaille alors sur un thème avec ces participants. Il propose une restitution partielle de l'expérience de la résidence à travers ses œuvres. Les acteurs culturels et scientifiques attribuent un rôle de médiateur à l'artiste. Le responsable de la communication de l'ESRF indique que l'artiste assure une médiation en informant et suscitant l'intérêt du public (entretien C2, R7). Sur le site de l'ESRF, l'artiste apparaît comme l'organisateur d'échanges et l'intervieweur des participants. Le Collectif pour la culture en Essonne définit l'art comme une performance dont l'œuvre est une trace. Cette signification sociale semble sous-tendre l'idée de l'exposition comme restitution d'une expérience dans les discours de la Casemate et de la Diagonale Paris-Saclay¹⁶⁸.

L'artiste est à la fois le bénéficiaire et l'auxiliaire du rôle d'accompagnateur de projet. L'artiste peut être aidé dans la réalisation de son projet. Par exemple, la directrice du S[Cube] a aidé François Bon à monter son projet de résidence et le médiateur l'assistait au quotidien dans la rencontre avec des scientifiques. Dans le même temps, l'artiste est le pivot central d'un projet réunissant plusieurs catégories d'acteurs. Grâce à son rôle de médiateur, il permet la construction et la réalisation d'un projet entre une pluralité d'individus. Ainsi Laurent Mulot a permis aux habitants du quartier Saint-Bruno de rencontrer les chercheurs de l'ESRF.

2.3. Le rôle du scientifique et les significations sociales de la science

Les acteurs des projets « arts-sciences » attribuent un rôle social aux scientifiques et des significations sociales à la science. Nous proposons de les situer historiquement en présentant l'évolution du statut de scientifique. Puis, nous présentons les résultats de l'étude des discours des acteurs sociaux.

2.3.1. Approche historique du statut de scientifique

Les significations sociales attachées au rôle du scientifique ont une origine historique. Plusieurs statuts sociaux se sont succédés au cours de l'histoire des sciences.

Du savant à l'enseignant-chercheur

Le savant du XVII^e et XVIII^e siècle suit le philosophe de l'Antiquité, le clerc du Moyen-Age et l'humaniste de la Renaissance. Les savants sont universalistes en se consacrant autant aux mathématiques, à la physique qu'à la philosophie. Selon Gingras, Keating et Limoges (2013), leur savoir est nouveau car il associe une évolution conceptuelle avec la philosophie mécaniste de la nature et une évolution technique avec la philosophie

¹⁶⁸ <http://www.esrf.eu/home/news/general/content-news/general/esrf-instrumentation-becomes-work-of-art-at-the-lyon-biennial.html> - le 23/05/17

expérimentale dotée d'instruments de mesure. Au XVII^e siècle, la recherche et la formation sont des activités distinctes. La recherche est mise en œuvre par des institutions comme le Jardin royal des plantes médicinales et l'Académie royale des sciences de Paris, dont la création est une date importante dans l'institutionnalisation du métier de savant. L'Université s'occupe uniquement de la formation depuis le Moyen-Age.

La recherche est articulée à l'enseignement pour la première fois en 1809, lorsque Wilhelm von Humboldt fonde l'université de Berlin. Il rompt ainsi avec l'opposition entre académies et universités qui se traduit par la distinction entre savant et enseignant. Gringas, Keating et Limoges (2013) rappelle qu'elle est soutenue notamment par Condorcet qui différencie les deux statuts par leurs compétences et l'extension de leur connaissance : l'enseignement exige de la netteté et une connaissance générale, alors que l'avancement des sciences demande de la sagacité et une connaissance spécialisée. Avec ses séminaires de recherche et son diplôme de doctorat, l'université prussienne initiait un processus de transformation du corps professoral en une nouvelle catégorie sociale, l'enseignant-chercheur. Au XIX^e siècle, la figure du savant fait alors place à celle du scientifique universitaire et du chercheur spécialisé. Pour Gringas, Keating et Limoges (2013), l'institutionnalisation de la recherche en milieu universitaire est un processus d'industrialisation de la production des chercheurs, qui a pour conséquences l'inflation du nombre de chercheurs et de publications mais aussi la spécialisation du savoir. En France, l'enseignement et la recherche sont associées seulement en 1868, avec la création de l'École pratique des hautes études. Le modèle allemand influence Louis Pasteur qui infléchit la tradition de l'École normale supérieure vers la formation de chercheurs. Encouragées par le développement industriel, les lois de 1885, 1889 et 1896 confèrent le statut d'universités aux facultés créées par Napoléon en 1808, mais la recherche s'y trouve moins importante qu'en Allemagne. Selon Bernard Schiele (2005), cette période correspond à une première transformation du rapport entre science et société. Elle est caractérisée par une affirmation sociale de la science contre la religion et une professionnalisation de la recherche. La diffusion des savoirs scientifiques est assurée principalement par la presse et le livre.

Le « chercheur fonctionnaire » et le « chercheur industriel »

Au XX^e siècle, le « chercheur fonctionnaire » et le « chercheur industriel » s'ajoutent à l'enseignant-chercheur. La création en 1888 de l'Institut Pasteur préfigure le fonctionnement de la médecine génétique qui combine la recherche et la mise sur le marché de produits médicaux. L'Institut est une innovation institutionnelle, dans la mesure où il est un centre de recherche qui n'est rattaché à aucun établissement de formation supérieure. Il est financé par des sources philanthropiques et le revenu des brevets déposés. En France, la recherche est

concentrée dans des institutions spécifiques hors du milieu universitaire. L'institution du CNRS en 1939 accentue la séparation entre recherche et enseignement. La création de laboratoires associés en 1966 favorise le développement d'une recherche universitaire mais aussi la remise en cause récurrente de l'existence du CNRS. Des organismes gouvernementaux sont fondés dans les domaines stratégiques du nucléaire, de l'espace, ou des télécommunications. De nombreux programmes d'application apparaissent dans les sciences biomédicales. Le statut d'enseignant-chercheur coexiste avec celui de « chercheur fonctionnaire », selon l'expression de Gringas, Keating et Limoges (2013). Le XX^e siècle est aussi caractérisé par le développement de laboratoires privés, où travaillent les « chercheurs industriels ». Schiele (2005) distingue deux phases d'expansion de la couverture médiatique des sciences durant cette période. Entre 1900 et 1925, la recherche fondamentale en voie d'institutionnalisation révèle progressivement son potentiel économique. Alors qu'elle est en plein essor, la radio s'ouvre à la vulgarisation scientifique. La création du Palais de la Découverte en 1937 s'inscrit dans cette phase, car il met en scène la raison dédiée à la recherche pure et désintéressée. Entre 1940 et 1962, la recherche fondamentale s'oriente graduellement vers la R&D par l'intermédiaire de la planification étatique. La télévision devient un outil de communication scientifique. Les centres de sciences des années 1970 symbolisent ce stade de la science en mettant en scène l'innovation et ses retombées.

Le « chercheur entrepreneur »

A la fin du XX^e siècle, la nouvelle figure du « chercheur entrepreneur » émerge du lien entre la recherche et l'application. Elle domine la scène publique depuis les vingt dernières années, mais elle existe dès le XIX^e siècle à l'instar du physicien britannique William Thomson, qui s'est enrichi grâce à la mise au point des câbles de communication transatlantiques. Gringas, Keating et Limoges (2013) montrent que la période contemporaine est caractérisée par une institutionnalisation de ces pratiques jusqu'alors exceptionnelles. Pour ces auteurs, ce phénomène trouve son origine aux Etats-Unis dans le contexte d'une compétition économique entre les firmes japonaises et les compagnies américaines. Pour améliorer la performance économique des secteurs de la haute technologie, le gouvernement américain vote la loi Bayh-Dole en 1980. Elle permet aux institutions de recherche financées par des fonds fédéraux d'agir comme des entreprises, en leur donnant le droit de breveter leur découverte et de garder la propriété intellectuelle à la place du gouvernement fédéral. Les revenus issus des brevets doivent être partagés entre l'institution détentrice des droits et les chercheurs auteurs de la découverte. Pour Gringas, Keating et Limoges (2013), ces mesures incitent les chercheurs universitaires et les scientifiques gouvernementaux à se transformer en entrepreneur. L'objectif de valoriser plus rapidement les découvertes scientifiques ne serait pas atteint, puisque l'impact économique des brevets correspond à moins de 1% du budget total des

universités (Gringas, Keating et Limoges, 2013 : 136). La France incite ses chercheurs à créer des entreprises notamment en modifiant les règlements qui interdisent aux fonctionnaires de participer à des entreprises privées. Selon Gringas, Keating et Limoges (2013), la figure du chercheur entrepreneur s'inscrirait dans une technoscience de plus en plus liée aux intérêts privés, qui soulève la question de la généralisation du modèle de sciences biomédicales fondé sur une interaction forte avec le marché. Schiele (2005) caractérise également la période débutant en 1975 par le développement de la technoscience et le renforcement de la privatisation de la recherche. La médiatisation des sciences est marquée par le discours des relations publiques empiétant sur celui du journalisme, dans le contexte d'une critique sociale cristallisée autour des questions du nucléaire puis de l'environnement.

Gringas, Keating et Limoges (2013) souligne le rôle de l' « économie de la connaissance » dans l'émergence de la figure du « chercheur entrepreneur ». Dans le premier chapitre, nous avons montré que l' « économie créative » promeut la figure de l' « artiste entrepreneur ». Ces discours économiques contribuent à rapprocher les rôles sociaux des artistes et des scientifiques. Dans le deuxième chapitre, nous avons vu que la finalisation des activités de recherche a pour conséquence le développement de projets pluridisciplinaires dans le double objectif de saisir la demande sociale et réduire les prises de risque (Pailliant, 2005). L'artiste est alors associé à la R&D à la suite des chercheurs en SHS. Les pratiques « arts-sciences » s'inscrivent dans l'évolution de la science vers une recherche appliquée interdisciplinaire, à la manière du Palais de la Découverte qui se fonde sur une définition de la science comme recherche fondamentale.

2.3.2. Le rôle social du scientifique et les significations sociales liées à la science

Les résultats de l'étude des discours des acteurs des projets « arts-sciences » sont exposés en trois temps. Nous commençons par analyser le rôle social du scientifique. Puis nous présentons les significations sociales attribuées à la science. Enfin nous abordons les significations sur les rapports entre la science, l'innovation et la société.

Le rôle social de scientifique

Dans les entretiens avec les personnels des institutions culturelles et scientifiques, le scientifique apparaît comme un producteur de savoirs et de connaissances. La directrice de l'Atelier Arts-Sciences est la seule à évoquer en entretien la production de technologies, puisque sa structure est la seule de notre terrain à accueillir des pratiques orientées vers la technologie. La chargée de projet de la Diagonale Paris-Saclay attribue un rôle de co-créateur au scientifique, dans la mesure où son institution demande la production d'œuvres co-signées par l'artiste et le scientifique. Nous remarquons que certains acteurs de la CST définissent le

rôle du scientifique uniquement par la comparaison avec l'artiste, alors que d'autres ne le caractérisent pas explicitement. Ce phénomène peut s'expliquer par la familiarité des acteurs de la CST avec les activités de recherche. De plus, leurs réflexions et leurs discours sont davantage orientés vers l'évolution de la culture scientifique et vers la définition du rôle de l'artiste. Il semblerait que le rôle du scientifique n'évolue pas dans la majorité des pratiques « arts-sciences ». Cependant, les significations sociales attachées au rôle de producteur de connaissances sont modifiées par la comparaison avec l'activité artistique. Nous développons ce point dans le point consacré aux rapports entre arts et sciences. Les significations attribuées spécifiquement à la science sont exposées ici.

Le rôle de scientifique est attribué aux ingénieurs, aux développeurs et aux chercheurs. Plusieurs activités sont associées au statut de scientifique dans les supports de communication. Sur le site de l'Atelier Arts-Sciences, un scientifique peut déposer des brevets, inventer de nouveaux usages, réaliser une veille technologique, conduire des expérimentations et produire des démonstrateurs. Dans les supports de médiation du S[Cube], le scientifique produit des instruments de recherche. Dans ceux de l'Observatoire de l'espace, les scientifiques mènent des recherches, dirigent des programmes et coordonnent des missions. En tant que laboratoire d'une institution scientifique, l'Observatoire s'attribue un rôle de partage des nouveaux récits sur l'espace avec les publics. Des activités sont affectées aux chercheurs selon leur discipline. Les acteurs de la recherche spatiale « *méditent à haute voix sur l'aventure du XX^e siècle* »¹⁶⁹. Les historiens réactivent la mémoire collective d'événements ayant changé notre approche du monde. Les chercheurs en SHS analysent les représentations de l'espace par les différents groupes et sociétés. Dans les supports du festival CuriosiAS, une étudiante réalise une installation expliquant un phénomène scientifique, à savoir le fonctionnement des cellules. Le scientifique invite aussi les visiteurs à explorer les nouvelles frontières de son objet de recherche. Dans le support de médiation de la biennale La Science de l'Art, le scientifique produit des théories.

Contrairement aux discours sur l'« économie de la connaissance » qui évoquent un « chercheur entrepreneur », les acteurs des projets « arts-sciences » se réfèrent majoritairement au « chercheur fonctionnaire » et au « chercheur industriel ». Ce phénomène peut s'expliquer par le statut public des institutions scientifiques et par la mission de culture industrielle des CCSTI. Les acteurs peuvent aussi faire référence à l'humaniste de la Renaissance avec Léonard de Vinci. Le statut des philosophes est abordé mais dans son acception contemporaine de « chercheur fonctionnaire »

¹⁶⁹http://www.cnes-observatoire.net/memoire/creation_artscene/16_festival-sideration2015_mem/12.html - le 22/05/17

Les significations sociales attribuées à la science

Les significations sociales définissent la science de quatre manières, comme une méthode, un langage, un ensemble d'aptitudes et une somme de connaissances. La science apparaît comme une méthode d'approche de la connaissance. Elle est expérimentale et explicative. Le médiateur de la Rotonde précise que la démarche explicative ne rend pas la science « *austère* » pour autant (entretien D2, R6). Le site de la Rotonde précise que la démarche scientifique est basée sur l'investigation et qu'elle autorise l'erreur¹⁷⁰. Dans le programme des Rencontres-i, la science apparaît comme une tentative de maîtriser la parole opposée à l'indiscipline de la matière et du langage. Elle se heurterait ainsi à la difficulté de rendre compte de phénomènes physiques avec des mots. La science représenterait le savoir et la norme, opposés à l'ignorance et à l'indiscipline. Jean-François Toulouse définit également la science comme « *un langage* » (entretien E2, R8). Patrice Le Gal (entretien F2, R3) et le site de la Rotonde¹⁷¹ définissent la curiosité comme un moteur de la recherche. Patrice Le Gal appelle les jeunes chercheurs à faire preuve de curiosité et à le surprendre (entretien F2, R12). Cela peut être interprété comme un manque de curiosité et de créativité dans la recherche auquel les nouvelles générations pourraient remédier. Nous rappelons que Rodolphe Leriche dénonce le manque de créativité dans la science actuelle (entretien F1, R30). Jean-François Toulouse définit aussi la science comme une somme de connaissances disponibles (entretien E2, R8).

Les acteurs des institutions scientifiques et culturelles caractérisent aussi la science par de grandes oppositions. Le médiateur de la Rotonde sépare la recherche fondamentale de la recherche appliquée. L'une s'intéresse à la nature de la réalité, alors que l'autre vise l'action efficace sur le réel (entretien D2, R8). Le responsable de la communication de l'ESRF distingue la recherche spécialisée des centres et la recherche pluridisciplinaire des universités (entretien C2, R4). Le responsable de l'Observatoire de l'espace évoque les coupures disciplinaires entre sciences exactes et SHS, ainsi qu'au sein de ces deux ensembles (entretien B1, R8). Enfin, la science est distinguée de la technologie plus ou moins explicitement par les acteurs qui différencient leurs projets « arts-sciences » des activités « arts-sciences-technologies », à l'instar de la chargée de projet de la Diagonale Paris-Saclay (entretien C1, R54) et du responsable de l'Observatoire de l'espace (entretien B1, R6).

¹⁷⁰ <http://www.ccasti-larotonde.com/Design-scientifique> - le 22/05/17

¹⁷¹ <http://www.ccasti-larotonde.com/Theatre-et-sciences,145> – le 22/05/17

Science, innovation et société

La science est également définie par son rapport à la société. Le responsable de la communication de l'ESRF décrit la science comme une activité au service de la société (entretien C2, R5). Cette signification sociale justifie l'action culturelle scientifique. Claus Habfast ajoute que la science est un luxe pour la société, au sens d'une activité non nécessaire (entretien C2, R7). Cette signification complémentaire renforce la légitimation de la communication et de l'action culturelle scientifique. L'idée que les activités scientifiques sont financées par les impôts est également présente dans les supports de médiation de la Diagonale Paris-Saclay. Dans la vidéo de la Casemate consacrée à la résidence de Laurent Mulot, la science apparaît au service de la société avec des « *résultats utiles pour l'avenir* ». Cette signification invalide le stéréotype d'une science qui ignore les besoins sociaux réels. Un fossé entre la science et la société est aussi dépeint en termes de méconnaissance des institutions et des activités scientifiques. Un sentiment ambivalent est associé à la découverte de la science par les habitants. D'une part, elle est perçue comme complexe, ce qui génère la peur de ne pas comprendre. D'autre part, les recherches scientifiques impressionnent les habitants qui semblent plutôt émerveillés. Le scientifique apparaît alors capable de rendre son savoir accessible, contrairement à la représentation du chercheur jargonneur et obscur. Rodolphe Leriche dénonce l'apparence complexe de la science en affirmant qu'elle est plus accessible qu'on ne le pense (entretien F1, R21). Jean-François Toulouse affirme que les connaissances scientifiques doivent être accessibles à tous (entretien E2, R8). Selon Patrice Le Gal, le scientifique a un rôle d'éducation de la jeunesse (entretien F2, R21). Léo Larroche perçoit un désir de transmission chez le scientifique (entretien E1, R12).

Les significations sociales de la science présentent un second aspect paradoxal, au sens où elle est à la fois une source d'angoisse et une source de rêve. Il est intéressant de noter que la dimension anxigène de la science est traitée par les CCSTI la Casemate et la Rotonde, alors que la dimension onirique est présente dans les discours de l'Observatoire de l'espace. On peut expliquer cette différence par une fonction critique de la médiation scientifique dans la visée de démocratie technique. Les deux dimensions coexistent dans *Les Cahiers* de l'Atelier Arts-Sciences dans l'objectif de légitimer la réflexion sur les usages. Dans ses supports de médiation, l'Observatoire de l'espace présente trois autres rapports entre science et société. La recherche spatiale incarne une possibilité de révolte contre la norme sociale, à partir de l'exemple des anarchistes moscovites organisant une exposition sur les voyages interplanétaires dans les années 1920. La recherche spatiale est un prisme qui permet d'ausculter les sociétés contemporaines. Elle semble indiquer quelque chose de nos sociétés, dans la mesure où elle est produite par ces sociétés. La signification de la recherche comme

production sociale apparaît également dans l'idée que la recherche spatiale est une « *aventure humaine* ». Sur le site de la Rotonde, la science est liée au pouvoir.

Dans son rapport à la société, la science est aussi considérée en lien avec l'innovation. Sur le site du S[Cube], la science comprend la recherche et l'innovation. Dans les supports de communication de la Casemate et de la Rotonde, la technologie est ambivalente en étant à la fois utile et critiquée socialement. Le CCSTI stéphanois souligne la complexité croissante des processus d'innovation industrielle, liée à l'importance grandissante des « *dimensions sociétales, environnementales et des facteurs humains dans le succès des nouveaux produits ou services* »¹⁷². Dans cette citation, nous pouvons percevoir les liens entre la recherche appliquée, l'industrie et la société. La complexité des projets industriels est mobilisée pour légitimer des actions « transdisciplinaires » comme le « design scientifique ». Enfin, nous rappelons que la science et la technologie constituent un discours de référence pour la société, en posant des grandes questions à l'Homme à la suite de la religion, sur le site de la Rotonde.

2.4. Le rôle de l'artiste et les significations sociales de l'art

Les discours sur les projets « arts-sciences » légitiment le rapprochement entre les artistes et les scientifiques par des significations sociales ancrées historiquement. Six pôles de significations au sein du rôle d'artiste ont été identifiés : l'artiste excentrique, l'artiste engagé, l'artiste privilégié, l'artiste artisan, l'artiste créateur et l'artiste entrepreneur. Dans un premier temps, une approche diachronique du statut de l'artiste situe historiquement les différentes significations sociales. Dans un deuxième temps, nous définissons chaque composante du rôle social et nous analysons leur emploi dans les discours des acteurs des projets « arts-sciences ». Dans un troisième temps, nous exposons les significations sociales attribuées à l'activité artistique.

2.4.1. Approche historique du statut d'artiste

Raymonde Moulin (2009) montre que plusieurs critères de définition sociale de l'artiste ont une origine historique. Nous les interprétons comme des significations sociales attachées au rôle d'artiste. Un premier faisceau de significations est lié au statut d'artisan supérieur au Moyen-Age. Les peintres et les sculpteurs sont organisés en corporation, mais certains bénéficient d'une protection royale, ecclésiastique ou universitaire.

Dans l'Italie de la Renaissance, le peintre, le sculpteur et l'architecte sont reconnus progressivement comme des hommes de savoir au-delà de leur habileté technique. Leurs

¹⁷² <http://www.ccsti-larotonde.com/Design-scientifique> - le 22/05/17

activités appartiennent désormais aux « arts libéraux », opposés aux métiers manuels des « arts mécaniques ». L'artiste n'est plus un artisan mais un créateur. Raymonde Moulin précise que la représentation charismatique de l'artiste s'accompagne d'une représentation aristocratique de l'œuvre comme objet unique. Les artistes obtiennent un libre exercice de la peinture, en bénéficiant de la protection d'une nouvelle classe de commanditaires à l'instar des Médicis. Les peintres de la Renaissance se distinguent intellectuellement et socialement des artisans du Moyen-Age. Un nouveau mode de professionnalisation s'instaure avec la fondation des académies. Composée de spécialistes, l'Académie royale est chargée de la formation, la sélection et la reconnaissance professionnelle des artistes. Elle contrôle également les commandes officielles et l'accès au Salon. Les artistes ont un statut de dignitaires, au sens où « *la notion de compétence et de spécialisation ne l'emporte ni sur l'honneur des individualités ni sur le bon plaisir du roi* » dans le cadre d'une domination de type traditionnel (Moulin, 2009 : 252). Comme les corporations, l'Académie voit son autorité contestée par une conception charismatique de l'artiste portée par les romantiques et les doctrinaires de l'art pour l'art.

Dans ce contexte, le marché se constitue en système d'organisation concurrent. Les artistes indépendants sont caractérisés par une volonté de rupture avec la tradition. En conséquence, le critère d'excellence n'est plus la perfection canonique mais l'innovation. Le rejet de la tradition artistique s'accompagne d'un refus des valeurs bourgeoises, dans la mesure où l'artiste indépendant s'exprime à l'encontre de toutes les conventions. Alors que les artistes « officiels » ont une carrière de type bureaucratique, celles des artistes indépendants s'approchent de la définition interactionniste évoquée dans le chapitre précédent. Dans l'idéologie artistique, la malédiction apparaît comme une version accomplie de la carrière, fondée sur une double dénégation des professionnels et du marché. L'échec présent constitue le fondement de la liberté créatrice et le signe d'une réussite future. Le XIX^e siècle est caractérisé par l'hétérogénéité de deux systèmes de valeurs, liés à la coexistence du système académique et du système de marché où les modes de reconnaissance sociale et de professionnalisation varient. Nathalie Heinich analyse ces deux systèmes de valeur, à partir de l'antagonisme entre régime professionnel et régime vocationnel.

En effet, Nathalie Heinich définit le régime vocationnel en opposition au régime professionnel. Le régime professionnel est issu du mouvement académique, alors que le régime vocationnel s'exprime dans la conception romantique de l'artiste comme individu inspiré voire génie méconnu. Le régime vocationnel est caractérisé par une personnalisation de la production artistique. Sous le régime académique, la figure du professionnel implique la standardisation, la normalisation et l'imitation des règles. A partir du XIX^e siècle, le jugement esthétique ne porte plus sur une œuvre isolée mais sur l'ensemble des œuvres de l'artiste. La

vocation est placée au centre des conditions nécessaires au bon exercice de l'activité artistique. Par vocation, Nathalie Heinich (1996 : 40) désigne le fait « *de se sentir appelé à exercer une activité, vécue dès lors non comme calcul d'intérêt ou comme obéissance à des convenances ou des obligations, mais comme un désir personnel, intérieur, d'embrasser une carrière pour laquelle on se sent fait, à laquelle on se sent destiné* ». Certaines conditions distinguent l'art d'autres professions basées sur la vocation, telles que le don inné, l'inspiration, l'individualité ou l'originalité (Heinich, 1996). La notion de génie s'inscrit dans ce régime vocationnel, où l'art est conçu comme une création originale et une innovation plutôt qu'une reproduction des modèles traditionnels. Heinich (1996 : 40) résume ainsi son propos : « *En passant de la profession à la vocation, on passe de la standardisation à la singularisation, et de la tradition à l'innovation* ».

Plus précisément, Nathalie Heinich (2005) montre que les représentations sur l'art sont structurées par trois pôles hérités du XIX^e siècle, mais selon les modalités des nouvelles règles du jeu artistique. Le pôle du privilège apparaissait dans la mondanité et le dandysme. Le pôle de la démocratie était représenté par l'engagement politique de l'avant-garde. Le pôle de l'excentricité était incarné dans la bohème. Le statut de l'artiste présente ainsi des contradictions. Le caractère inné du don et ses privilèges rapprochent l'art du régime aristocratique incarné par l'artiste mondain. L'indexation de la réussite sur le mérite personnel et son accès à tous selon sa compétence et sa chance rapproche l'art du régime démocratique figuré par l'artiste engagé. Les représentations et les valeurs attachées actuellement au statut des artistes relèvent de la singularité et de l'excellence. Le régime de singularité est caractérisé par une tension entre deux dimensions de l'excellence, l'exceptionnalité et la marginalité. La singularité met en jeu l'excellence et l'exclusion dans la figure de l'artiste bohème.

Nous avons montré dans le premier chapitre que les discours sur l' « économie créative » promeuvent la figure d'un artiste entrepreneur, instituée en modèle de travailleur indépendant.

2.4.2. L'artiste excentrique : le génie

Nathalie Heinich présente une typologie des modèles d'excentricité, issus d'un double mouvement d'intégration d'artistes naïfs (Becker, 1988) et de singularisation d'artistes professionnels. Ces modèles témoignent de deux évolutions des critères de l'excellence artistique : le déplacement de la conformité à la rareté et le déplacement du travail de création sur la personne de l'artiste. Menger (2002) lie l'avènement de la valeur d'originalité en art, à un mouvement social plus large d'apparition de la valeur d'authenticité personnelle, dans la culture européenne à la fin du XVIII^e siècle. A partir des travaux de Charles Taylor (1994), il soutient que l'individualité est désormais fondée sur les caractéristiques particulières de la

personnalité. L'authenticité permet de reconnaître l'originalité de chaque mode individuel d'existence. L'épanouissement de la personnalité ne devrait pas être entravé par le conformisme social. L'artiste et l'art deviennent un modèle de définition de soi. Aux trois figures du saint, du génie et du héros décrites par Max Scheler (1944), Heinich ajoute d'autres incarnations mineures de la singularité, à savoir le bouffon, le dandy et le prophète. La figure du génie n'est pas construite sur la qualité des œuvres, mais sur l'exceptionnalité de la vie de l'artiste par sa singularité et sa réussite. Le génie réside également dans la capacité à construire de la cohérence dans une production diversifiée, conformément à la double injonction moderne d'être innovant et identifiable.

Les discours sur les projets « arts-sciences » mobilisent la figure du génie, mais ils ne le font pas dériver de la biographie des artistes. Le génie repose sur les capacités cognitives des artistes. Nous exposons les aptitudes attribuées spécifiquement aux artistes. Nous rappelons que certaines sont aussi présentées comme partagées avec les scientifiques.

Le rôle de l'artiste consiste à offrir un point de vue selon la directrice du S[Cube] (entretien B3, R1). Selon le site de l'Atelier Arts-Sciences, l'artiste porte un regard sur le monde¹⁷³. Une signification similaire est présente dans le programme des Rencontres-i, où les artistes transmettent une vision du monde renouvelée. La nouveauté de la vision conduit au rôle social de l'artiste comme « visionnaire » présent notamment sur le site de la Rotonde¹⁷⁴. Nous pouvons rappeler que l'Atelier Arts-Sciences emploie la figure archétypale de Léonard de Vinci pour légitimer ce rôle de visionnaire. La transmission d'une vision du monde par l'artiste rejoint la signification de l'art comme représentation du monde. Nous trouvons deux déclinaisons de cette idée sur le site de l'Observatoire de l'espace. D'une part, les arts permettent de construire une vision du cosmos à partir de certains canons. D'autre part, les artistes contribuent à constituer la gamme des significations et des connotations des objets¹⁷⁵. Dans le support du Collectif pour la culture en Essonne, l'artiste produit une vision ou propose une lecture du monde formalisée dans une œuvre. Plus spécifiquement, l'art permet d'améliorer la perception d'un phénomène naturel. Dans les supports de la Diagonale Paris-Saclay, l'artiste produit la représentation d'un objet ou d'une personne. Pour Jean-François Toulouse, l'artiste apporte un « *éclairage un peu décalé* » (entretien E2, R9). Le responsable de l'Observatoire de l'espace attribue une activité de réflexion aux artistes mais aussi aux philosophes (entretien B1, R3). L'artiste apparaît comme un penseur et l'art comme une réflexion sur le monde dans le programme de la biennale La Science de l'Art. Le rôle de l'artiste est caractérisé par

¹⁷³ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/presentation> - le 23/05/17

¹⁷⁴ <http://www.csti-larotonde.com/Design-scientifique> – le 23/05/17

¹⁷⁵ <http://humanites-spatiales.fr/> - le 23/05/17

l'inventivité sur le site de l'Atelier Arts-Sciences¹⁷⁶. L'Observatoire de l'espace évoque des artistes qui inventent dans ses supports de médiation. L'artiste fait preuve de créativité et d'imagination dans la vidéo de la Casemate consacrée à l'exposition d'EZ3kiel. Le site de la Rotonde caractérise l'art comme une activité sensible¹⁷⁷. Le responsable de la communication de l'ESRF note aussi l'importance de la sensibilité en art, mais du côté des récepteurs (entretien C2, R19). La singularité de l'artiste apparaît dans le discours du directeur de la Rotonde, qui attribue un caractère original à la pratique artistique (entretien B7, R12).

2.4.3. L'artiste engagé

Pour traiter le rôle de l'artiste engagé, nous commençons par distinguer l'avant-gardisme esthétique et politique. Puis, nous montrons que les pratiques « arts-sciences » s'inscrivent davantage dans l'avant-gardisme esthétique avec des artistes peu politisés.

L'avant-gardisme esthétique et politique

La construction de la singularité artistique sur la marginalité par rapport à la bourgeoisie a pris la forme collective de l'avant-gardisme esthétique et politique, dans la seconde moitié du XIX^e siècle. Sartre (1948) précise que l'autonomie de la littérature se construit dans l'opposition entre la productivité du bourgeois et l'improductivité de l'artiste, aux alentours de 1850 soit après le romantisme. Dubois (1978) relativise cet antagonisme en affirmant que l'improductivité de l'artiste est une valeur issue de l'idéologie bourgeoise par un effet d'inversion. Elle correspond à un idéal de vie ludique et esthétique par lequel la bourgeoisie justifie et exalte ses pratiques de vie utilitaires. La bourgeoisie tolère la signification de l'art comme non fonctionnel, dans la mesure où elle délègue à l'artiste « *la traduction en acte de son mythe de l'improductivité* » (Dubois : 1978, 23). La marginalité par rapport à la bourgeoisie est une forme paradoxale de singularité à la fois socialisée et asociale. Elle est une exclusion sociale qui peut être collective, en instituant la subversion comme valeur constitutive du groupe. La marginalité des avant-gardes présente un second paradoxe, puisque les artistes visent son maintien dans une logique de singularisation et sa disparition par la recherche de reconnaissance.

Les artistes avant-gardistes défendent une innovation artistique et un progressisme politique. Cependant, Heinich (2005) montre que la radicalité esthétique et la radicalité politique sont antinomiques, malgré les discours idéalisateurs qui affirment l'inverse. Alors que l'avant-gardisme esthétique tend à l'élitisme par l'autonomisation des enjeux artistiques,

¹⁷⁶ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/EXPERIMENTA-2016> - le 23/05/17

¹⁷⁷ <http://www.ccasti-larotonde.com/Demos-Debats> - le 23/05/17

l'avant-gardisme politique tend au populisme avec une hétéronomie des enjeux. Selon Sartre (1948 : 166), l'écrivain a perçu le risque d'influence des lecteurs virtuels sur son œuvre et refuse « *d'asservir la littérature à un public et à un sujet déterminés* ». Mais la défense d'un progressisme politique présente plusieurs avantages. Tout en renforçant la singularité artistique définie contre la bourgeoisie, elle permet de compenser à la fois l'élitisme de l'autonomisation de l'art et la perte de liens sociaux effectifs liée à la marginalité. Heinrich cite l'exemple idéal-typique de la position avant-gardiste de Philippe Sollers, qui concilie les contraires en conjuguant une volonté de radicalité esthétique, une aspiration à la révolution politique et l'affirmation d'une marginalité sociale. Ainsi, le rôle social de l'artiste est caractérisé par une contradiction entre la valorisation de l'originalité conforme au régime de singularité et l'adéquation aux masses conforme au régime de communauté. Le mythe de l'avant-garde constitue une résolution imaginaire de la contradiction effective entre une visée politiquement critique et des moyens esthétiquement innovants. La « *compulsion critique* » est une solution pratique à la coupure avec les masses, engendrée par la logique transgressive du régime de singularité. A partir de l'analyse des discours des critiques d'art, Heinrich soutient que l'assignation d'une fonction critique à une proposition artistique est une garantie de l'appartenance au monde de l'art contemporain. Dans leurs commentaires, les critiques interprètent les œuvres à partir de significations critiques. La récurrence des termes « *questionnement* », « *remise en question* » et « *critique* » confère un caractère évident à ce rôle critique, malgré la double dénégation du rejet populaire et de l'intégration dans les institutions « bourgeoises ».

Des pratiques « arts-sciences » dominées par l'avant-gardisme esthétique

Sur notre terrain, l'avant-gardisme esthétique domine l'avant-gardisme politique. Alors que l'art est régulièrement associé à l'innovation esthétique, seulement quelques artistes revendiquent un engagement politique ou militant. Nous avons vu que l'art expérimental et l'art conceptuel sont mobilisés pour rapprocher le rôle des artistes de celui des scientifiques. Dans cette perspective, une activité d'exploration est aussi attribuée en propre à l'artiste. Celui-ci explore une notion ou une relation entre deux notions, dans les discours de l'Atelier Arts-Sciences, de l'Observatoire de l'espace, de la Diagonale Paris-Saclay et de l'ESRF. Le Collectif pour la culture en Essonne définit l'art comme une démarche d'exploration dans le guide de la biennale La Science de l'Art. La figure de l'artiste engagé politiquement concerne seulement deux artistes et une compagnie. Lors des Rencontres-i 2013, Marina Damestroy met en scène *A la rue, O. Bloque* qui critique la condition des SDF. Elle est l'initiatrice du mouvement social Génération Précaire et co-fondatrice de Jeudi-Noir. La compagnie Superamas a joué la pièce *Théâtre* lors de la même édition. Celle-ci critique la politique internationale et plus particulièrement le rapport des pays démocratiques aux régimes

dictatoriaux. La présentation de Laurent Mulot évoque « *sa rage contre les médias de grande consommation* »¹⁷⁸. Le programme des Rencontres-i et le site internet de l'Atelier Arts-Sciences présentent donc trois cibles de la critique artistique, à savoir la société, le monde politique et les médias. La figure de l'artiste engagé politiquement est minoritaire dans les discours sur les pratiques « arts-sciences ». La prédominance de l'avant-gardisme esthétique s'explique par le rapprochement entre l'art contemporain et l'innovation technologique.

La « compulsion critique » est présente dans les discours des acteurs sociaux. Le responsable de l'Observatoire de l'espace attribue une activité critique aux artistes mais aussi aux philosophes (entretien B1, R3). Le site de la Rotonde présente aussi l'artiste comme un individu critique¹⁷⁹. Le Collectif pour la culture en Essonne définit l'art comme une activité critique qui interroge le spectateur dans le programme de la biennale La Science de l'Art. L'Observatoire de l'espace développe un propos plus équilibré dans ses supports, en précisant que l'artiste peut critiquer comme rendre hommage. Dans les supports de l'Atelier Arts-Sciences, de l'Observatoire de l'espace et de l'ESRF, l'artiste questionne ou interroge un thème. Il peut même apporter une réponse par son œuvre. Dans le programme de la biennale La Science de l'Art, l'artiste questionne une thématique et traduit son interrogation en une œuvre plastique. Il est précisé que l'art permet une interrogation sur la société. Selon Jean-François Toulouse, l'artiste s'empare de sujets contemporains et questionnants (entretien E2, R9). Le théâtre est défini comme une activité de création qui interroge et documente un thème appartenant au réel (entretien E2, R1). Nous rappelons que l'activité de questionner un sujet est attribuée aux artistes, aux scientifiques et aux médiateurs pour légitimer leur coopération.

2.4.4. L'artiste privilégié

Nathalie Heinich (2005) expose plusieurs indicateurs d'un privilège accordé aux artistes. La sociologue commence par recenser une série d'indicateurs statistiques : les origines sociales élevées des artistes plasticiens, le choix du conjoint appartenant à une catégorie sociale plus élevée, l'augmentation massive de la population des artistes. Même si un petit nombre d'artistes connaît le succès, l'ensemble de la catégorie semble bénéficier d'un crédit collectif. Un deuxième indicateur de prestige est la revendication d'autres professionnels à être reconnus comme des artistes, à l'instar des metteurs en scène du théâtre, des réalisateurs de films et des commissaires d'exposition. La dernière série d'indicateurs est d'ordre administratif, économique et juridique. Ainsi, les aides de l'Etat aux artistes se sont multipliées. Sur le plan juridique, les artistes contemporains jugés pour des actes commis dans le cadre de leur

¹⁷⁸ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/LA-CHAMBRE-D-ECHO-Laurent-Mulot> - le 23/05/17

¹⁷⁹ <http://www.ccasti-larotonde.com/La-Cie-du-Bonhomme,207> – le 23/05/17

création ont toujours été reconnus coupables mais dispensés de peine. Heinich interprète ce fait comme un compromis entre la nécessité de faire respecter la loi et un privilège d'impunité accordé aux artistes. Avec l'autonomisation de l'art, l'augmentation de l'impunité morale et juridique se double d'une intolérance à la censure croissante.

Sur notre terrain, la directrice du Museum souligne la liberté et la légitimité de l'artiste dans l'ensemble des espaces sociaux, mais en rappelant des limitations juridiques. Ainsi, Catherine Gauthier évoque des lois qui encadrent l'expression artistique. Elle songe notamment à l'exposition *Our Body* qui mettait en scène 17 cadavres humains. Le site de la Rotonde aborde cette dimension avec l'idée que l'artiste doit lutter pour préserver sa liberté de création¹⁸⁰. Le scientifique peut également apparaître comme un individu « *privilegié* », au sens où son activité bénéficie d'un soutien public alors qu'elle n'est pas nécessairement productive (entretien C2, R7). Pour le directeur de la communication de l'ESRF, la recherche et les scientifiques doivent communiquer leurs savoirs aux publics, puisqu'ils sont financés par les citoyens.

Il ne s'agit pas d'influencer ces publics, mais il s'agit de les intéresser et de rendre compte de l'activité du scientifique, qui a le privilège que son travail est financé par le contribuable, par la société. Alors que dans la plupart des cas le scientifique qui fait de la science fondamentale ne rend que savoirs et connaissances à la société. C'est une personne qui est très privilégiée, qui a un travail qu'on peut presque dire que c'est un luxe. La société pourrait souvent se passer de cette activité. Et d'ailleurs quand on a un problème budgétaire dans certains pays, on coupe d'abord dans la recherche fondamentale, parce que c'est à cet égard, depuis 5 siècles, la science est un luxe. (Entretien C2, R7)

Le prestige dont bénéficient les artistes a aussi été mis en avant par Villagordo dans son article au sujet de sa résidence avec Philippe Domergue. Durant les médiations, le chercheur était « *présenté comme sociologue, mais l'objet de tous les regards, de toutes les valorisations sociales était la figure mythifiée de l'artiste* » (Villagordo, 2012 : 158).

2.4.5. L'artiste artisan

La signification de l'art comme activité artisanale a plusieurs sources. Nous avons vu que les peintres et les sculpteurs étaient organisés en corporation, comme d'autres activités artisanales du Moyen-Âge. La peinture et la sculpture étaient alors classées parmi les « arts mécaniques ». A partir de l'ouvrage *Le Degré zéro de l'écriture* de Barthes, Dubois (1978) rappelle qu'une mystique de l'artisanat apparaît à l'époque réaliste et naturaliste. Elle

¹⁸⁰ <http://www.ccasti-larotonde.com/La-Cie-du-Bonhomme,207> – le 23/05/17

accompagne le passage d'une valeur d'usage à une valeur-travail de l'écriture. L'expression « valeur d'usage » désigne la posture de l'écrivain bourgeois du XVIII^e siècle qui instrumentalise l'écriture préclassique pour exercer sa pensée. C'est pourquoi la différence d'écriture entre Mérimée et Fénelon est faible selon Barthes. Il ajoute que le romantisme n'a fait que reprendre l'écriture classique en tant que valeur de langage en amplifiant le mythe littéraire sur lequel cette valeur est fondée. Alors que l'écrivain s'autonomise de la bourgeoisie et d'un corps implicite de normes véhiculées par l'image traditionnelle de la littérature, certains auteurs se sentant responsables de la tradition vont tenter de sauver l'écriture par le travail du style. Enfin, Heinich (2002) montre que le *topos* du travail prend le contre-pied du topique inspiré de Flaubert à Claude Simon. Il est à noter que ces deux lieux communs coexistent dans les discours des écrivains de manière souvent contradictoire.

Nous avons déjà montré que la figure de l'artisan se réfère à la technique en tant que point commun entre l'art et la science. La directrice de l'Atelier Arts-Sciences définit le rôle social de l'artiste dans son rapport à la technologie. Un artiste a besoin d'objets fonctionnels pour produire une œuvre (entretien B6, R2). En conséquence, son activité comporte une part d'application de technologies. L'artiste invente ainsi un usage qui a du sens socialement (entretien B6, R3). Le rôle de l'artiste est partagé entre sens et technique, ainsi qu'entre invention et application. Dans le programme de la biennale La Science de l'Art, l'artiste apparaît comme un développeur de technologies pour l'art doté de compétences techniques. Le rapport actuel entre artistes et technologies se fonde sur la relation historique entre arts et techniques. Sans évoquer des technologies, Jean-François Toulouse définit une dimension « *technique* » et « *pratique* » du théâtre (E2, R8).

2.4.6. L'artiste créateur

La signification de l'art comme création naît avec l'autonomisation du champ artistique selon Bourdieu (1971). Le refus des attentes esthétiques de la bourgeoisie s'est accompagné d'un effort méthodique de séparation du « créateur » aussi bien du « peuple » que du « bourgeois ». Cette distinction se fonde notamment sur l'opposition des œuvres uniques dotées d'une valeur symbolique aux produits interchangeables et réductibles à leur valeur marchande. Bourdieu (1971) note la concomitance entre l'émergence de la figure du « créateur », l'apparition d'un public impersonnel de « bourgeois » et l'emprunt de méthodes à l'ordre économique par la sphère culturelle. Alors qu'ils sont rendus indépendants économiquement du pouvoir par l'expansion du marché et l'élargissement des publics, les artistes de la sphère de production restreinte vont produire une « *idéologie de la création libre et désintéressée* », pour marquer leur autonomie relative à la bourgeoisie et aux masses. Ainsi, la signification sociale du « créateur » attachée au rôle de l'artiste trouve son origine

dans le même mouvement d'autonomisation du champ que la figure de l'artiste engagé définie par Heinich.

Dans les discours des acteurs scientifiques et culturels, le rôle de l'artiste est de créer une œuvre. La directrice du Museum précise qu'ils sont aussi des producteurs de patrimoine, dans un parallèle avec l'activité de conservation de son institution (entretien B5, R2). Le support de médiation du Collectif pour la culture en Essonne attribue aussi à l'artiste un rôle dans la valorisation du patrimoine. Les artistes ne créent pas uniquement des œuvres et du patrimoine. Ils sont aussi définis comme des créateurs de liens sociaux comme nous l'avons vu dans le point consacré à la médiation.

2.4.7. L'artiste entrepreneur

Nous avons vu dans le premier chapitre que la figure de l'« artiste-entrepreneur » est présentée comme une composante de la réponse à la crise économique et à la crise du fordisme, dans la continuité de la « société de l'information ». Elle est issue d'une traduction de la notion d'entrepreneur innovateur de Joseph Schumpeter dans le cadre culturel par les promoteurs de l'« économie créative ». L'artiste est institué en modèle du travailleur créatif. En plus des compétences attribuées aux artistes, celui-ci devrait être doté d'un esprit d'entreprise et connaître la propriété intellectuelle, les mécanismes financiers et les techniques de gestion (Nordic Innovation Center, 2007). Le modèle du travailleur créatif serait un auto-entrepreneur intégré dans le secteur créatif, caractérisé par la flexibilité du travail et l'inventivité technologique. Dans l'articulation des figures de l'artiste innovant et de l'entrepreneur, il existe une tension entre une vision des créateurs comme fournisseurs de services et comme producteurs de prototypes (Bouquillion, 2012a). Dans la pensée de Florida (2002b), la figure de l'« entrepreneur culturel » relève d'un déplacement de l'analyse des sources de l'innovation technologique des firmes vers les individus. En tant que *bohemians*, les professionnels de l'art ont un rôle social de créateur d'atmosphère favorable au développement de nouvelles idées et ainsi à la production d'innovations.

Parmi les acteurs des projets « arts-sciences », deux institutions établissent un lien entre la créativité artistique et l'innovation technologique. La Rotonde évoque cette relation à travers la notion de « transdisciplinarité » dans la présentation des activités de « design scientifique » sur son site Internet¹⁸¹. Nous avons montré que ces actions s'inscrivent dans la stratégie de ville créative de la métropole stéphanoise. L'Atelier Arts-Sciences place le rapport entre créativité et innovation au centre de ses activités en le définissant comme un de ses objectifs.

¹⁸¹ <http://www.cesti-larotonde.com/Design-scientifique> - le 30/05/17

Cela s'explique par la stratégie de positionnement de l'Hexagone et les stratégies d'innovation ouverte et de communication du CEA.

2.4.8. Les significations sociales de l'art

Les significations sociales attribuées à l'art peuvent être classées en quatre catégories. Les premières définissent l'activité artistique en compréhension, c'est-à-dire en établissant des traits caractéristiques. Les deuxièmes présentent les grandes étapes du « processus » artistique. Les troisièmes concernent l'art contemporain. Les quatrièmes portent sur les effets de l'art.

Les différentes définitions de l'art

L'art est défini à partir d'une série de notions : l'intention, le geste, le beau et la poésie. Le directeur du Collectif pour la culture en Essonne définit le rôle de l'artiste comme l'élaboration d'une intention avec la formulation d'une idée (entretien B4, R18). Le site de la Rotonde partage cette définition. La vidéo de la Casemate dédiée à la résidence d'Adrien Mondot met uniquement en scène l'artiste qui expose ses intentions. Le support de médiation des Rencontres-i définit l'art comme un geste. Cette signification sociale est en partie partagée par le médiateur de la Rotonde, qui s'interroge sur l'origine du caractère artistique dans le geste, l'intention ou l'objet (entretien D2, R3). Dans le discours de Théo Drieu, l'art apparaît aussi comme un discours sur le monde, alors que pour la directrice du Museum il interroge les choses (entretien B5, R39). L'art est une expression selon le responsable de la communication de l'ESRF (entretien C2, R8). Cette définition apparaît également dans les discours de l'Atelier Arts-Sciences. Pour le médiateur de la Rotonde, l'art peut viser le beau et posséder une dimension poétique (entretien D2, R5). Cette signification sociale est également présente sur le site du CCSTI. Dans le programme des Rencontres-i, l'activité de l'artiste consiste à travailler sur la dimension poétique. Sur le site du Collectif pour la culture en Essonne, l'art apporte des réponses poétiques ou ludiques¹⁸². Dans les supports de l'Observatoire de l'espace, l'artiste crée des œuvres poétiques, qui laissent parler l'imagination.

L'art comme processus de création

Plusieurs acteurs décomposent la démarche artistique en deux phases. Dans un premier temps, l'artiste récolte des matériaux avec le soutien de l'institution d'accueil. La phase de récolte peut être qualifiée de recherche ou d'expérimentation, comme sur le site de Rotonde.

¹⁸² <http://www.collectifculture91.com/accueil/festival/de-lart-evolution/> - le 23/05/17

L'activité de recherche est attribuée aux artistes par la Rotonde¹⁸³. Selon l'Atelier Arts-Sciences, la recherche peut porter sur les « *codes de la représentation* »¹⁸⁴. La notion de code apparaît également dans le support du Collectif pour la culture en Essonne, où l'art « *joue sur les codes du quotidien* ». L'Observatoire de l'espace précise que la recherche repose sur l'expérimentation de différentes formes d'écriture ainsi que différentes situations de réception et de participation. Il ajoute que l'artiste mène des recherches, où le processus prend le pas sur les exigences de la production¹⁸⁵. La Rotonde définit l'art comme un processus d'expérimentation et de création. Nous pouvons constater ici l'existence d'une signification sociale de l'art en tant que processus. La définition de l'activité artistique comme processus de recherche conduit l'Observatoire de l'espace à parler de « *laboratoire de création* » pour un dispositif artistique¹⁸⁶. Le Collectif pour la culture en Essonne définit l'art comme une recherche qui aboutit à la création d'une série d'œuvres. Il caractérise aussi l'art comme une expérimentation qui nécessite la définition d'un protocole et la conception d'un dispositif¹⁸⁷. Selon l'Atelier Arts-Sciences, l'expérimentation peut porter sur un protocole de recherche aussi qualifié de protocole poétique. Cette première étape est aussi le moment où est « *imaginée* » l'œuvre selon l'expression de l'Atelier Arts-Sciences¹⁸⁸. Dans le programme des Rencontres-i, l'artiste a pour rôle de travailler sur les dimensions imaginaires et oniriques. Dans les supports de l'Observatoire de l'espace, l'artiste évoque à la fois des connaissances et des rêves. La création artistique présente un caractère d'oxymore entre savoir et imaginaire.

Dans un second temps, l'artiste produit une œuvre à partir de l'appropriation de ces matériaux. La création d'une œuvre est décrite de différentes manières. Dans le programme des Rencontres-i, les artistes peuvent « *réaliser* » ou « *créer* » des « *spectacles* » ou des « *performances* ». Les artistes peuvent « *représenter de façon plastique ou spectaculaire* » une « *réalité* », un « *phénomène* », le « *monde* ». L'appropriation d'un matériau est dépeinte comme l'interprétation d'une expérience par l'artiste avec son propre langage. L'Observatoire de l'espace et le Collectif pour la culture en Essonne ajoute que l'artiste réalise des « *installations* ». Les supports de médiation du S[Cube] définissent l'art simplement comme un « *processus* » de création. Un support de l'Observatoire de l'espace évoque une activité de « *bricolage* ». D'un point de vue philosophique, Jehanne Dautrey compare la recherche en art

¹⁸³ <http://www.csti-larotonde.com/Theatre-et-sciences,145> – le 23/05/17

¹⁸⁴ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/L-enfant-lunaire> - le 23/05/17

¹⁸⁵ Supports de médiation distribués lors du festival *Sidération* 2015

¹⁸⁶ Supports de médiation distribués lors du festival *Sidération* 2015

¹⁸⁷ Programme de la biennale La Science de l'Art 2013

¹⁸⁸ <http://www.atelier-arts-sciences.eu/Bivouacs> - le 23/05/17

au bricolage et à la pensée mythique. L'art ressemble au bricolage par le dialogue qu'il établit entre un projet et des matériaux. Ils effectuent des manipulations qui sont des expériences sur l'objet. A la différence du bricoleur, l'artiste « *atteint une dimension structurelle et ontologique dans laquelle la structure de l'objet créé explicite celle de l'objet initial* » (Dautrey, 2010 : 30). L'artiste apparaît comme un créateur dans le programme de la biennale La Science de l'Art. Le site internet de l'Atelier Arts-Sciences précise qu'un artiste peut aussi être l'interprète d'une œuvre. Dans le cas du théâtre, Jean-François Toulouse définit un processus de création en trois étapes. L'artiste commence par collecter des matériaux. Puis, la phase d'écriture poursuit l'objectif de raconter une histoire et faire voyager le spectateur. Enfin, le travail sur le plateau a pour but de susciter des émotions (entretien E2, R3 et R4).

L'art contemporain

Les acteurs caractérisent également l'art contemporain. Pour le médiateur de la Rotonde, il est une source d'énerverment (entretien D2, R6). Nous pouvons percevoir ici le rejet du public décrit par Nathalie Heinich. Le directeur de la Casemate perçoit l'art contemporain comme une activité herméneutique, où la démarche de création est plus importante que le résultat (entretien B2, R16). La chargée de projet de la Casemate met en avant le caractère éphémère des œuvres contemporaines, quand elle affirme : « *En art contemporain, c'est important que les choses ne perdurent pas* » (entretien C4, R8). Elle partage la signification de l'art contemporain comme activité herméneutique, puisqu'il relève de l'interprétation et non de l'explication. La directrice du Museum note l'existence de dérives dans l'art contemporain, comme nous l'avons évoqué avec l'exposition *Our body*. Le Collectif pour la culture en Essonne affirme que l'art contemporain est complexe à aborder dans le programme de la biennale La Science de l'Art.

Les effets de l'art

L'art apparaît comme un vecteur d'intégration d'éléments à l'imaginaire contemporain dans le discours du responsable de l'Observatoire de l'espace. L'activité des artistes est aussi définie par rapport au public. Dans le programme des Rencontres-i, les artistes suscitent des émotions, des images mentales et des interrogations. Dans les supports de l'Observatoire de l'espace, l'artiste provoque des sensations et des rêves chez le spectateur. Il peut aussi inviter le public à participer à une expérience immersive. Dans le support du Collectif pour la culture en Essonne, l'artiste propose une expérience et suscite des interrogations. De manière plus générale, l'art est défini comme une expérience. Selon Jean-François Toulouse, le théâtre apporte du « *vivant* », de l' « *émotion* », de l' « *humour* » et de la « *poésie* » (entretien E2, R5).

Pour le médiateur de la Rotonde, l'art peut susciter des émotions, mais aussi être une source de questionnements et de réflexion.

Section 2. Les conventions sociales

Selon notre hypothèse, les rencontres entre arts et sciences pourraient modifier le système conventionnel, dans la mesure où « *les conventions traduisent l'adaptation continue des acteurs de la coopération aux conditions d'exercice de leur activité. Quand les conditions changent, les conventions évoluent de même* » (Becker, 1988 : 78). Les injonctions politiques et les stratégies d'acteurs contribueraient à renouveler les conditions d'exercice de l'art et de la science, et par là même impliqueraient de nouvelles conventions. Nous proposons de positionner théoriquement la notion de convention avant de l'appliquer à l'analyse des discours des acteurs des projets « arts-sciences ».

1. Une approche pragmatique des conventions sociales

Pour analyser les conventions sociales qui coordonnent les artistes et les scientifiques, l'approche de Boltanski et Thévenot (1991) est mobilisée. Dans un premier temps, nous positionnons leur théorie dans les sciences sociales. Nous commençons par distinguer trois pôles dans les recherches sur les conventions sociales. Puis nous définissons la notion de convention selon Lewis. Enfin, nous présentons la critique française de cette notion. Dans un deuxième temps, nous présentons l'approche de Boltanski et Thévenot. Nous exposons la typologie des cités avant d'aborder les rapports possibles entre ces mondes.

1.1. Positionnement théorique de la notion de convention sociale

1.1.1. Trois approches en sciences sociales

Dans les sciences sociales, Nicolas Dodier (1993) distingue trois approches des conventions. Le premier pôle est la recherche de modèles universels de coordination, basée sur des compétences communes aux humains, à l'instar des modèles de Habermas (1987) ou Rawls (1987). Le deuxième pôle s'intéresse aux formules locales de coordination, liées à la diversité des types de sociétés et de communautés. Le troisième pôle met l'accent sur les accords momentanés soumis aux circonstances contingentes, telle la pragmatique de Garfinkel (1967). Notre recherche se base sur l'approche de Boltanski et Thévenot (1991) qui articulent ces trois pôles. Ces chercheurs étudient les conséquences pragmatiques de l'existence d'une pluralité de modèles de justice forgés par un sens commun de la justice.

Plusieurs chercheurs soulignent la proximité entre la théorie des conventions, le constructivisme de Berger et Luckmann et la sociologie de Bourdieu. Quéré (1993) souligne

la proximité des théoriciens français des conventions avec les développements contemporains de la phénoménologie sociale, et particulièrement avec la perspective constructiviste. Livet et Thévenot (1994) notent aussi cette proximité à travers la notion de réseau. Celle-ci trouve sa place dans la perspective constructiviste développée dans la sociologie de la connaissance. La référence à un réseau de relations entre personnes ou à la construction d'un sens commun suppose d'opérer des équivalences. La mise en équivalence et la qualification commune deviennent une question centrale de la démarche de Boltanski et Thévenot.

Plus généralement, Thévenot (1993) inscrit la théorie des conventions parmi les sociologies du sens commun. Elles relèvent d'une sociologie compréhensive qui prête attention à « *la compréhension mutuelle des acteurs dans les actions sociales et aux significations attribuées aux conduites* » (Thévenot, 1993 : 139). Bourdieu développe en partie une sociologie du sens commun mais qui vise aussi à être une sociologie des structures sociales. Comme les sociologies du sens commun, la théorie des conventions adopte une position compréhensive avec la volonté épistémologique de ne pas douter de la pertinence du jugement de celui qui s'exprime sur ce qu'il fait. Ainsi, le chercheur ne s'autorise aucune interprétation, aucun jugement ni aucune recherche génétique sur les matériaux collectés. Dans cette perspective, Boltanski et Thévenot formulent deux suggestions importantes. D'une part, les situations ne peuvent s'analyser qu'à partir de la représentation qu'en donnent les personnes à travers leurs justifications. D'autre part, les personnes ont la capacité d'évaluer la nature des situations dans lesquelles elles se trouvent. Le chercheur doit alors partir de cette compétence. Cependant, Thévenot (1993) critique les sociologies du sens commun qui réduisent l'ajustement des conduites à une affaire de signification. Il affirme la nécessité d'être attentif aux modalités d'accord des acteurs sur une preuve ou un repère, et donc à la manière dont leur jugement s'appuie sur les ressources de la situation.

1.1.2. Définition de la notion de convention

Une convention est une règle particulière qui coordonne les comportements. Elle présente trois caractéristiques. Elle est arbitraire au sens où il existe d'autres possibilités pour se coordonner. Suivre une convention consiste alors à sélectionner une possibilité parmi des choix alternatifs sans argumentaire. L'individu n'a donc pas besoin d'expliquer les motifs qui le poussent à adopter un comportement. Une convention est caractérisée par le vague de sa définition. Même si elle peut être énoncée explicitement, elle est une forme d'accord implicite, au sens où elle prescrit un comportement sans être un règlement écrit objectif. Une convention n'a pas besoin de menaces explicites de sanctions, mais il existe une menace implicite de sanctions en cas de non-respect. Batifoulier et de Larquier (2001) distinguent deux visions de la notion de convention, à savoir celle de Lewis et celle de Keynes.

Becker et Thévenot traite l'accord entre les acteurs d'un monde en termes de conventions en se basant sur les travaux de Lewis (1969). Dans le cadre d'un débat philosophique sur le statut des vérités analytiques et leur rôle dans l'analyse du langage, Lewis recense trois formes d'accord, à savoir l'accord explicite, la saillance et le précédent. La saillance et le précédent sont des sources non explicites qui peuvent fonder notre système d'attentes mutuelles de comportement. En ce sens, ils constituent deux moyens de coordination qui présentent les traits d'une convention. Lewis se centre sur la coordination par précédent qui lui permet d'associer convention et régularité (Batifoulier et de Larquier, 2001). En effet, Lewis définit la convention comme une régularité R, dans le comportement des membres d'une population donnée P, placée dans une situation récurrente S, si six conditions C sont satisfaites.

- 1) *Chacun se conforme à R.*
- 2) *Chacun croit que les autres se conforment à R.*
- 3) *Cette croyance que les autres se conforment à R donne à chacun une bonne et décisive raison pour se conformer lui-même à R. [...]*
- 4) *Tous préfèrent une conformité générale à R plutôt qu'une conformité légèrement moindre que générale [...]*
- 5) *R n'est pas la seule régularité possible à remplir les deux dernières conditions [...]; cette condition rend compte de l'arbitraire caractéristique des conventions.*
- 6) *Pour finir, les différents faits énumérés dans les conditions (1) à (5) sont affaire de connaissance commune (ou mutuelle) : tout le monde les connaît, tout le monde sait que tout le monde les connaît, et ainsi de suite. (Lewis, 1993 : 12-13)*

Selon Lewis, une convention est respectée par conformisme indépendamment de sa valeur. Elle est suivie spontanément par l'observation de l'action des autres. Une convention ne comporte aucun élément normatif et elle n'implique aucun jugement de valeur. Lewis illustre le problème de la coordination des actions avec l'exemple des rameurs de Hume (1993). Les protagonistes harmonisent spontanément leurs rythmes pour faire avancer le canot. La convention est instrumentale dans la mesure où l'action coordinatrice est motivée par un intérêt personnel. Comme le souligne Batifoulier et de Larquier (2001), la convention humienne repose sur l'anticipation de réciprocité du comportement entre les individus de la même société. Les individus ordonnent leurs comportements selon certaines règles, car ils connaissent le « *sens commun de l'intérêt* » ou le « *sens général de l'intérêt commun* » (Hume, 1993). Si chacun est conscient que l'intérêt individuel est compatible avec l'intérêt collectif par le respect de certaines règles, alors la promesse ou l'engagement préalable à l'interaction n'est pas nécessaire. Dans cette perspective, l'ordre social est assuré par l'accord spontané entre les individus sur le respect d'un ensemble de règles consacrées par l'expérience.

Selon Quéré (1993), le versant français de l' « économie des conventions » définit la convention comme un cadre commun de l'action avec trois emprunts à Lewis. Ce cadre commun n'est pas constitué par un accord explicite préalable, mais il est ce qui rend possible et garantit les relations contractuelles. Ensuite, il est doté d'une force normative sans formulation de règle ou justification de norme. Enfin, son émergence et son maintien ne tiennent qu'à la motivation rationnelle de l'acte individuel de se conformer à des régularités. Quéré conclut qu'en ce sens une convention est un dispositif de stabilisation des contextes d'interaction par la « régularisation » et l'harmonisation des comportements.

1.1.3. La critique française du « common knowledge » au profit des objets

Plusieurs théoriciens français critiquent la notion de *common knowledge* en préservant la notion de convention. Nous rapportons la critique centrale de Livet et Thévenot (1994) qui conduit notamment à prendre en compte les objets dans l'action. Le *common knowledge* (CK) résout le problème des représentations communes dans la théorie des jeux non coopératifs. Les représentations communes assurent la convergence vers un des équilibres possibles en guidant les actions. Pour cela les acteurs doivent avoir une connaissance commune de ces représentations. Or Livet et Thévenot (1994) soutiennent que le CK est difficile à établir dans un environnement sujet aux bruits et aux aléas. En conséquence, il faut pouvoir tenir compte des répercussions des aléas de l'action sur les représentations pour résoudre les problèmes de coordination effectifs. Cela soulève la question plus générale de la coordination entre les représentations et l'action. La réponse la plus répandue est la notion de règle qui prend la forme suivante : « *si telles conditions sont réunies, alors déclencher telle action* ». Or Livet et Thévenot (1994) montre que cette solution aboutit à des apories à partir des travaux de Wittgenstein et Kripke. Ce problème devient crucial quand il s'agit de changer de règle de manière coordonnée. Or les pratiques « arts-sciences » impliquent que les artistes et les scientifiques ne suivent pas leurs règles de production habituelles. Les auteurs critiquent la notion de CK au profit d'une forme de savoir collectif déposé dans les objets. Selon Livet et Thévenot (1994), l'ensemble des repères constitue l'équivalent d'un savoir collectif. Les repères principaux étant les objets, la notion de savoir collectif peut être admise sans supposer d'entité collective dépositaire de ce savoir. Le mode d'apprentissage et le statut du savoir collectif changent en fonction des modes d'action collective. La notion d'action collective désigne l'agissement de plusieurs personnes seulement si leurs actes sont coordonnés (Livet et Thévenot, 1994).

Dans le cas des pratiques « arts-sciences », les institutions visent deux types d'actions collectives. D'une part, les acteurs tentent de construire une action commune entre les artistes et les scientifiques. L'action commune demande de manifester des règles interprétables

d'action pour qu'un raisonnement réciproque se mette en place. Les participants visent un résultat commun étroitement dépendant de l'action d'autrui. En conséquence, ils aident autrui à corriger les déviations par rapport à ce résultat commun. Il suffit que les participants aient conscience que leurs intérêts sont liés et qu'une action coordonnée permet de les satisfaire. Ces actions ne sont pas encore des *actions conventionnelles*, car elles ne rendent pas explicite l'intention de l'action et elles n'exigent pas la reconnaissance de cette intention. Le temps consacré aux rencontres et aux réunions manifeste la volonté de mettre en œuvre un raisonnement réciproque, de communiquer des règles interprétables d'action et de fixer un objectif commun. L'action commune donne lieu à la construction d'objets personnalisés, qui incarnent le savoir collectif d'un groupe limité. Les objets sont personnalisés quand l'identification des choses qui servent de repères se limite à un type d'action. La qualification de ces choses est indétachable de l'histoire de leur utilisation. Les objets personnalisés naissent de l'action commune, quand elle dure suffisamment et se spécialisent progressivement. Les accords de collaboration ou les dossiers de partenariat pourraient être qualifiés d'objets personnalisés.

D'autre part, le projet de Transversale des réseaux arts sciences se rattache à une tentative d'action ensemble reposant sur l'élaboration d'un objet conventionnel avec la signature d'une charte. Dans l'action ensemble, on peut ne pas connaître les autres participants et on ne dispose pas d'une histoire préalable. Il est alors nécessaire d'assurer l'action à distance par des opérations de « *qualification en général* » (Boltanski et Thévenot, 1991). L'action ensemble ne peut plus être assurée par des objets personnalisés liés à une histoire commune ni des objets communs dont la qualification n'est pas contrôlable. L'action ensemble exige d'emblée la construction d'objets conventionnels, qui naissent de la tentative de garantir une coordination à distance par des demandes de garanties d'intentions. Ils sont construits pour s'assurer que le plan d'action reste dans le cadre de la coordination voire pour exiger des promesses. Il peut s'agir des énoncés de promesses, des énoncés de contrat ou de schéma figurant des plans.

1.2. Définition de l'approche de Boltanski et Thévenot

1.2.1. Une typologie des cités

Boltanski et Thévenot définissent le modèle théorique des « économies de la grandeur », dont l'objectif est de saisir les modalités de la construction des accords en toute situation et en particulier dans les situations de travail. Les grandeurs communes sont des systèmes d'équivalences partagées, qui rendent possibles les relations entre les personnes, en offrant des repères (objets, individus, relations) qui vont guider les relations dans la situation. Ces

grandeurs déploient dans des « mondes » régis par la cohérence des principes. Les mondes correspondent à des formes idéal-typiques. Boltanski et Thévenot (1991) proposent une typologie modélisant les situations sociales et une série d'indicateurs permettant de caractériser les différentes figures de la typologie. En effet, ils supposent que chaque individu peut se référer à un répertoire limité de modèles de justice, composé de six cités : domestique, industrielle, inspirée, marchande, civique et de l'opinion. Boltanski et Chiapello (1999) propose un septième monde, à savoir la cité par projet.

Nous définissons rapidement les indicateurs utilisés et nous proposons un tableau synthétisant les différentes caractéristiques des mondes. Le *principe supérieur commun* (PSC) désigne le principe selon lequel sont jugés les actes, les choses et les personnes dans une cité donnée. Il représente la convention qui constitue l'équivalence entre les êtres. Alors que le concept d'enjeu saisit la concurrence entre les acteurs d'un champ social, la notion de principe supérieur commun désigne ce qui unit les personnes dans un dispositif d'action. Amblard *et al.* (1996 : 111) soutiennent qu'il n'y a pas exclusion réciproque de ces concepts : « *Le PSC permet l'accord entre personnes sans effacer les enjeux particuliers des acteurs ; des enjeux concurrents ne rendent pas impossible l'établissement de conventions mobilisant un PSC* ». L'*état de grand* qualifie celui qui incarne fortement les valeurs de la cité, alors que l'*état de petit* concerne les comportements inadéquats. Le répertoire comporte les catégories sur lesquels s'appuie la description de ce qui compte dans un monde donné. Il peut s'agir de catégories de choses avec le *répertoire des objets*, d'êtres humains avec le *répertoire des sujets* ou de verbes avec *les relations naturelles* entre les êtres. Le *rapport de grandeur* précise la nature des relations entre les grands et les petits, et en particulier la façon dont l'état de grand contient l'état de petit en contribuant au bien commun. La *formule d'investissement* lie l'accès à l'état de grand à un sacrifice. Elle permet l'équilibre de la cité, puisqu'elle fait en sorte que les bienfaits soient contrebalancés par des charges. Les *épreuves modèles* réalisent la démonstration de la grandeur et ainsi inscrivent les exigences de justice dans la trame des relations quotidiennes. Le *mode d'expression du jugement* caractérise la façon dont se marque la sanction de l'épreuve. La *forme de l'évidence* est la modalité de connaissance propre au monde considéré. Ces catégories visent à cerner les qualités et les actes des personnes engagées dans une épreuve. La *dignité des personnes* comprend les propriétés humaines naturelles qui donnent à tous les mêmes chances de devenir grand à condition de respecter la formule d'investissement. La *figure harmonieuse* désigne dans la nature une forme idéale dans laquelle les états sont distribués de manière équitable. Le tableau ci-après synthétise la typologie des différentes cités.

Monde	Projet	Inspiration	Industriel	Opinion	Civique	Marchand	Domestique
Principe supérieur commun	Activité	Expression de soi dans la création	Efficacité	Notoriété	Intérêt général	Concurrence, profit	Hierarchie traditionnelle
Etat de grand	Flexible, polyvalent, autonome	Spontané, insolite	Performant, fonctionnel	Connu, réputé	Officiel	Créateur de valeur	Bienveillant
Etat de petit	Non engageable	Routinier	Inefficace	Inconnu, banal	Isolé	Perdant	Sans gêne, vulgaire
Répertoire des objets	NTIC, relations interpersonnelles	Esprits, corps, objets imaginaires	Méthodes	Noms, marques, messages	Formes légales	Richesse	Signes du statut, la présence
Répertoire des sujets	Expert, innovateur	Artistes	Professionnels	Vedettes	Collectivités	Concurrents, clients	Supérieurs, inférieurs, ascendants, descendants
Relation naturelle	Connexion	Rêver, imaginer	Fonctionner	Persuasion	Rassemblement pour une action collective	Relation d'affaire	Eduquer, reproduire
Rapport de grandeur	Redistribution des connexions	Singularité	Maîtrise	Identification	Adhésion et délé-gation	Possession	Subordination, honneur
Formule d'investissement	Adaptabilité	Risque	Investissement, progrès	Renoncement au secret	Renonce aux intérêts particuliers	Opportunisme	Devoir
Mode d'expression du jugement	Etre appelé à participer	Eclair de génie	Effectif, correct	Jugement de l'opinion	Verdict du scrutin	Prix	Appréciation
Forme de l'évidence	Etre appelé à participer	Certitude de l'intuition	Mesure	Succès	Texte de loi	Bénéfice	Exemple
Dignité	Besoin de se lier	Passion, création	Travail	Désir de considération	Liberté	Intérêt	Bon sens
Figure harmonieuse	Réseau	Imaginaire	Système	Audience	République	Marché	Famille
Epreuve modèle	Changement de projet	Aventure intérieure	Test	Présentation de l'événement	Manifestation pour une cause juste	Marché conclu	Cérémonie familiale

Figure 1. Tableau des mondes d'après Boltanski et Thévenot (1991) et Boltanski et Chiapello (1999)

1.2.2. Les rapports entre les mondes

Les rapports entre les mondes peuvent être harmonieux ou conflictuels. Dans une situation harmonieuse, les deux mondes se joutent sans engager d'épreuve pour résoudre un conflit. Les coordinations sont trouvées à l'intérieur des mondes, qui s'évitent ou se rencontrent dans des relations médiatisées par des sujets et des objets non conflictuels. Ainsi, des mondes différents peuvent cohabiter sans discorde dans un équilibre provisoire.

Eric Villagordo (2012) analyse ce type de situation dans son article dédié à sa résidence avec Philippe Domergue à la Maison Salvan. A partir des travaux de Goffman, il montre que la résidence met en jeu deux cadres primaires (artistique et scientifique), où le scientifique et l'artiste sont chacun engagés dans l'activité de l'autre. En vertu du principe de ségrégation des cadres, une seule perspective peut être adoptée par un acteur. En conséquence, une alternance de la pensée artistique et scientifique a lieu. Les passages d'un cadre à l'autre impliquent une transformation de ces cadres, soit une double modalisation. Villagordo explique la coordination par des logiques d'action relevant de schèmes interprétatifs communs, développés éventuellement lors d'une socialisation secondaire. L'artiste, le sociologue et les employés du lieu d'art ont en commun une définition de l'art, d'une résidence, d'une médiation et d'une exposition. Ces logiques d'action peuvent être produites par un sens pratique commun (Bourdieu, 1980), mais aussi une délibération commune. Villagordo (2012 : 159) décrit « *une logique pratique improvisée, non planifiée théoriquement et en partie déterminée par le contexte de production* ». Nous pouvons percevoir ici une similarité avec la description par Patrice Le Gal de sa collaboration avec Javiera Tejerina-Risso. Les schèmes interprétatifs communs apparaissent comme des objets non conflictuels qui médiatisent la relation entre l'artiste et le sociologue, alors que la notion de cadre est mobilisée dans une perspective proche de celle de la notion de monde.

Dans le cas d'une controverse entre les mondes, il existe trois types de solutions. Une clarification s'opère dans un seul monde et chacun reste dans son monde. Un arrangement local est trouvé quand les partenaires parviennent à se mettre d'accord localement sur une transaction entre les mondes. Mais ces arrangements ne sont pas généralisables. Ils sont provisoires, puisqu'il peut survenir une situation constituant une épreuve pour l'arrangement local. Un compromis est obtenu quand la coordination se construit dans la friction et non simplement dans le renoncement et la compromission. Il est une forme d'accord plus durable qui vise un bien commun dépassant les grandeurs en présence. Il associe les registres d'actions des acteurs concernés en combinant les grandeurs. Les compromis sont stabilisés par des dispositifs qui associent des objets de plusieurs mondes ou qui comportent des objets innovants combinant les logiques de plusieurs mondes. Certains dispositifs peuvent être

fondés sur la prééminence d'un monde tiers par rapport aux mondes initiaux en conflit. La construction d'un compromis peut aussi nécessiter des acteurs ayant des caractéristiques particulières, comme une grandeur reconnue dans les deux mondes. Nous proposons d'analyser ci-après les rapports entre les mondes observables dans les discours des acteurs des « projets arts-sciences ».

2. Analyse des discours d'acteurs

Les cités apparaissent comme des cadres d'action auxquels se réfèrent les individus. Ils peuvent être étudiés de deux manières. Ils sont observables par les conduites régulières et les normes partagées de comportement. Dans ce cas, ils sont particulièrement visibles lors des disputes entre les personnes résultant de la confrontation entre les différentes cités. Nous avons opté pour la seconde méthode, à savoir l'analyse du discours des personnes. Chacune des sphères de valeurs comprend un vocabulaire spécifique, renvoyant aux catégories qui incarnent la grandeur selon les critères de la cité. La présence de ces catégories dans un discours est un indice du registre justificatif dans lequel se situe le locuteur. Nous avons donc analysé les registres justificatifs auxquels appartiennent les principales significations sociales présentes dans les discours des acteurs.

2.1. La rencontre entre le monde inspiré et le monde industriel

Dans les discours des acteurs des projets « arts-sciences », le rapport d'identité entre art et science repose essentiellement sur l'inscription de la science dans la cité inspirée, alors que le rapport d'opposition affine la science au monde industriel. La science relève de la cité inspirée selon plusieurs critères. Le *répertoire des objets* est mobilisé quand les acteurs évoquent l'esprit des scientifiques ou des objets symboliques. La *relation naturelle* établie entre les scientifiques, les artistes et les publics consiste à rêver et imaginer. Le *mode d'expression du jugement* est l'éclair de génie en lien avec la figure du génie commune à l'artiste et au scientifique. La *forme de l'évidence* est la certitude de l'intuition puisque cette capacité peut être décrite comme la source d'une découverte. La *dignité des personnes* est celle du monde inspiré quand les scientifiques sont décrits comme des individus passionnés. La *figure harmonieuse* de l'imaginaire est aussi présente dans les discours sur les scientifiques, notamment avec la référence à Bachelard. L'*épreuve modèle* de l'aventure intérieure est mobilisée par exemple dans l'emploi de la notion d'expérience de pensée.

Quand les acteurs opposent arts et sciences, la science est décrite selon les catégories de la cité industrielle. Son *principe supérieur commun* semble être l'efficacité, quand le directeur de la communication de l'ESRF définit la science comme une activité structurée, efficace et planifiée, opposée à l'art comme un processus imprévisible et non planifiable. L'*état de grand*

est le fonctionnel et le performant dans les discours de l'Atelier Arts-Science qui fixent un objectif de développement et de fiabilisation de technologies pour l'art. Le *répertoire d'objet* du monde industriel est utilisé quand les divers acteurs sociaux évoquent les méthodes. Il peut s'agir des acteurs de la CSTI qui mobilisent les méthodes comme critères de définition de la science, ou des artistes qui les citent comme un matériau de création récolté auprès du scientifique. La *formule d'investissement* du monde industriel est mobilisée avec la notion de progrès, dans une perspective positive comme négative. La *forme de l'évidence* et l'*épreuve modèle* du monde industriel apparaissent quand les acteurs évoquent la réalisation de mesures et la démarche de test. Nous pouvons rappeler l'exemple de Javiera Tejerina-Risso qui déclare que les scientifiques sont soumis à la preuve et à la vérification des résultats contrairement aux artistes.

Pour conclure, la complémentarité entre arts et sciences est fondée sur l'identité commune par le monde inspiré et sur l'opposition par le monde industriel. Les controverses entre les mondes semblent réglées par des arrangements locaux, puisque les participants parviennent à se mettre d'accord localement sur une transaction entre leurs mondes. D'après les déclarations des acteurs, il ne s'agit pas de compromis dans la mesure où la coordination est provisoire et non généralisable. Plusieurs acteurs affirment même qu'il n'est pas souhaitable de produire un modèle d'action dans la mesure où l'objectif est de générer de la nouveauté.

2.2. La CSTI à la croisée des mondes industriel, civique, inspiré et de l'opinion

La CSTI se situe à l'intersection de quatre mondes par sa mission de démocratisation des sciences et des technologies. En effet, la CSTI se réfère à la cité industrielle quand elle promeut la démarche scientifique, la maîtrise des savoirs et les valeurs de la science. La démarche scientifique renvoie *a minima* au *répertoire des objets* (méthodes) et des *sujets* (professionnels), à la *formule d'investissement* (le progrès), le *mode d'expression du jugement* (effectif, correct), à la *forme de l'évidence* (la mesure) et à l'*épreuve modèle* (le test). L'analyse détaillée de ces éléments dans les discours a été exposée dans le point sur les significations sociales de la science. La maîtrise des savoirs, des technologies voire des phénomènes naturels renvoie au *rapport de grandeur* qu'est la maîtrise. Les valeurs de la science peuvent se référer à l'efficacité comme *principe supérieur commun*.

La CSTI se rapporte au monde civique quand elle vise la démocratie technique. Les discours mobilisent le *principe supérieur commun* lorsqu'il est question d'intérêt général. Le *répertoire des sujets* est très présent avec l'évocation régulière des citoyens.

La mission de communication scientifique rattache la CSTI au monde de l'opinion. Quand elle vise la notoriété des institutions scientifiques et de leurs productions, elle agit selon le

principe supérieur commun de la cité de l'opinion. Le *mode d'expression du jugement* est sollicité quand elle vise la production d'une opinion publique sur la science. L'événementialisation de la culture contribue à la référence au monde de l'opinion, à travers la *figure harmonieuse* de l'audience, la forme de l'évidence du succès et l'*épreuve modèle* de la présentation de l'événement. Nous avons vu dans le chapitre deux que le développement des expositions temporaires implique une évaluation du succès des événements par une mesure quantitative de l'audience.

Enfin quand les acteurs de la CSTI déclarent travailler sur l'imaginaire, ils inscrivent leurs actions dans le cadre de la cité inspirée. La tentative de renouvellement des pratiques de médiation scientifique par la sollicitation des artistes se traduit par le développement d'une référence au monde inspiré.

Certaines tensions peuvent s'expliquer par une controverse entre les mondes. Nous pouvons analyser ainsi le cas des artistes qui refusent l'intervention de scénographes sur leur espace d'exposition et notamment l'accrochage de panneau explicatif. Le mode d'expression du jugement de la CSTI correspondrait au correct et à l'effectif du monde industriel. Or l'artiste établirait une relation naturelle avec les publics consistant à rêver et imaginer conformément au monde inspiré. Ce conflit entre effectif et imaginaire semble se résoudre par une simple clarification au sein des mondes, puisque la séparation entre les espaces d'exposition indiquerait une absence de transaction entre les mondes. De même la tension entre la promotion et la mise en débat des technologies au sein de la CSTI peut être interprétée comme une controverse entre la cité de l'opinion et la cité civique. Elle semble résolue par un compromis, dans la mesure où la CSTI est une activité durable. Ainsi, la CSTI associe les registres d'action en combinant les grandeurs.

2.3. *La confrontation entre le monde inspiré et le monde marchand*

L'Atelier Arts-Sciences et l'« économie créative » mettent en relation le monde inspiré et le monde marchand en rapprochant l'art et l'économie capitaliste. Menger (2002) distingue quatre propositions qui accompagnent l'introduction progressive du capitalisme dans le champ artistique depuis plus de deux siècles.

Dans une perspective marxienne, l'art est une activité extérieure aux sphères productives. Il est un modèle de travail libre opposé au travail aliéné. Il permet à l'individu d'exprimer ses capacités, se connaître soi-même et devenir autonome. Le sujet peut atteindre son humanité par le travail seulement si son action est une fin en soi, dont il peut préserver le sens, les motivations et les résultats. Elle doit également être libérée des rapports marchands limitant son potentiel expressif et de la division du travail réductrice pour l'individu. Dans une société

post-capitaliste, l'activité créatrice relèverait de la vie quotidienne au bénéfice de la communauté et non d'un secteur spécialisé au profit de quelques individus. En définissant le travail expressif comme vecteur d'accomplissement individuel, Marx l'institue en instrument de critique économique et sociale du travail aliéné. L'art devient un étalon de l'activité humaine, qui permet de mesurer sa proximité ou sa distance avec ce modèle de travail libre. Menger (2002) rappelle une limite paradoxale de la conception marxienne, qui omet la valeur d'originalité en excluant la différenciation des individus. En effet, l'originalité individuelle est un principe différenciateur dont la capacité à lier une communauté semble problématique. La réponse marxienne est un individualisme indifférencié et indifférent, où l'individu polyvalent est uniquement producteur et non consommateur du travail expressif d'autrui. Les individus ne pouvant se comparer, aucun avantage comparatif ne permet le développement de situations d'échanges. Mais Marx nie les besoins d'identification à soi et de rapport à autrui nécessaires à l'organisation sociale.

Les deux rapports suivants affirment une opposition entre l'art et le capitalisme. Le premier est celui de l'assujettissement de l'art au marché. Les valeurs centrales de l'art et de l'économie sont distinguées. Les valeurs de l'art seraient préservées dans le cas des formes « pures » de création, au sein de mondes sociaux à la marge du jeu économique. Mais ses idéaux constitutifs seraient dégradés par l'infiltration des mécanismes de la valorisation commerciale. Menger définit ce rapport à partir des travaux de l'École de Francfort, où l'art lutte contre l'asservissement par le marché, induit par l'inscription nécessaire de sa production dans l'ordre socio-économique. Selon Adorno, le pouvoir critique de l'œuvre moderne réside dans son rejet des conventions esthétiques traditionnelles, mais il l'éloigne des catégories communes de la perception esthétique et l'isole dans sa protestation. Les créateurs sont d'autant plus marginalisés que se développe la consommation artistique. Celle-ci est un instrument idéologique de domination à cause de son rôle de divertissement. L'industrie culturelle dévoierait l'œuvre en annihilant sa protestation contre l'utilitarisme marchand. Le deuxième rapport d'opposition entre art et capitalisme est celui de l'art comme « dissolvant » du capitalisme. Menger illustre cette position avec les travaux de Daniel Bell. Dans cette perspective, l'artiste incarne l'individualisme qui triomphe de la bourgeoisie en la faisant basculer d'une morale puritaine à une culture hédoniste. Alors que chez Adorno la consécration des provocations avant-gardistes est néfaste pour les créateurs authentiques, chez Bell elle est néfaste pour la société authentique.

Sur notre terrain, nous observons le passage d'une relation d'opposition à un rapport de coopération entre les acteurs culturels et les acteurs économiques. La directrice de l'Atelier Arts-Sciences décrit ainsi sa vision initiale de l'entreprise :

Parce qu'au départ en arrivant du monde de la culture, le monde de l'industrie c'était pas, bref ce n'était pas dans notre champ de vision et puis même c'était l'esprit capitaliste. On était un peu opposé. C'était un peu sale le monde de l'entreprise. Petit à petit on a vraiment changé de regard. (Entretien B6, R2)

La dénonciation d'un « esprit capitaliste » peut être rapprochée de la position théorique de Marx et de l'Ecole de Francfort. Elle s'inscrit dans le mouvement de revendication de l'autonomie de la culture décrite par Caune ou Saez, comme nous l'avons vu dans le deuxième chapitre. La directrice de l'Atelier raconte son changement de regard :

Il s'avère que j'ai quand même pas mal évolué et j'ai trouvé que c'était formidable les gens qui avaient des entreprises privées et qui sont capables de mettre de l'argent dans quelque chose qui les passionne. Et puis même qui ont de l'intérêt pour leur entreprise. On a pu aussi rencontrer des gens qui étaient vraiment chouettes. Ça fait plaisir d'avoir ce type de collaboration. [...] Comme on n'a toujours pas de fonds de dotation en plus, ils peuvent même pas défiscaliser. Parce qu'il y en a des mécènes qui font un chèque et puis ils ont 66% de défiscalisation. C'est ce qui les intéresse. Du coup c'est pas du tout ce rapport-là qu'on a créé. (Entretien B6, R31)

La controverse entre le monde inspiré et le monde marchand est résolue par l'attribution de la *dignité* du monde inspiré à un sujet du monde marchand. Ainsi, la passion est attribuée à l'entrepreneur. La relation telle qu'est décrite n'est pas guidée par le *principe supérieur commun* du monde marchand soit le profit, mais par celui du monde inspiré soit l'expression par la création. L'absence de fonds de dotation apparaît comme la garantie de l'application du *principe supérieur commun* du monde inspiré. Cet accord semble relever de la clarification ou de l'arrangement puisque chaque protagoniste reste dans son monde.

Selon Menger, le dernier rapport définit l'art comme un modèle pour le capitalisme. Parmi les discours scientifiques et managériaux, nous avons étudié le cas de l'économie créative. Menger (2002) décrit les principales caractéristiques de l'économie créative sans la nommer : la mise en avant de valeurs dont l'innovation pour désigner les secteurs basés sur la créativité comme des réservoirs de connaissances et d'outils transférables à l'ensemble des sphères de la production. A partir de l'ouvrage *Le Nouvel esprit du capitalisme* de Boltanski et Chiapello, Menger questionne l'appropriation des valeurs artistiques par le monde économique, en se demandant s'il s'agit d'un système idéologique de justification de nouvelles formes d'exploitation ou d'une transformation de l'organisation du travail avec une injonction au renouvellement des moyens et des rapports de production. Selon Menger, les mondes de l'art constituent un modèle par leur mélange singulier d'individualisme et de communautarisme. L'activité artistique se situe à l'intersection du travail intermittent et des professions libérales. Comme le travail intermittent, elle est caractérisée par une concurrence basée sur la

différenciation et le travail en équipe sur des projets temporaires. Comme les professions libérales, elle est marquée par une gestion des carrières par la réputation et la régulation par les pairs.

Les discours sur l' « économie créative » relèvent en partie de la cité inspirée par l'importance accordée à la créativité et à l'innovation. Ils traitent la prise de risque comme *formule d'investissement*. La dignité des personnes relève de la passion et de la création comme nous l'avons vu avec la figure de l'entrepreneur culturel. Cependant, la créativité dont il est question relève davantage de celle de la cité par projets. Alors que dans la cité inspirée la créativité est individuelle, dans la cité par projets la créativité est collective. Celle-ci relève de la recombinaison plutôt que de l'invention *ex nihilo* (Boltanski et Chiapello, 1999). Les discours sur l' « économie créative » se rattachent aussi au monde marchand puisque l'*état de grand* est celui d'un créateur de valeur qu'elle soit symbolique ou économique. La *relation naturelle* relève davantage de la relation d'affaire que de l'action d'imaginer. Le *principe supérieur commun* semble être la concurrence et le profit, puisque le recours à la créativité est présenté comme un moteur de croissance économique. Nous verrons ci-dessous que l' « économie créative » s'inscrit dans la cité par projets.

2.4. Le compromis entre les mondes par la cité par projets

La cité par projets apparaît à deux niveaux sur notre terrain. D'une part, les discours sur l' « économie créative » s'inscrivent dans ce monde. D'autre part, les acteurs sociaux peuvent se coordonner en référence à cette cité. Dans l' « économie créative », l'*état de grand* est caractérisé par la flexibilité, la polyvalence et l'autonomie à travers le modèle de l'artiste-entrepreneur. Au niveau du *répertoire des objets*, les Tic et les relations interpersonnelles ont un rôle important, notamment en tant que facteurs de créativité et d'innovation. Le *répertoire des sujets* est aussi mobilisé par l'évocation des experts, des innovateurs et des managers. La *formule d'investissement* qu'est l'adaptabilité et l'*épreuve modèle* qu'est le changement de projet sont présentes notamment au sujet de la formation des travailleurs créatifs. L' « économie créative » se réfère à la *figure harmonieuse* et à la relation naturelle de la cité par projets lorsqu'elle valorise l'organisation en réseau et la connexion des individus. L'analyse détaillée de ces différents points est exposée dans le premier chapitre.

La cité par projets apparaît comme une source de compromis dans des dispositifs fondés sur la prééminence de ce monde par rapport aux mondes initiaux en conflit. Cela est perceptible quand la créativité et l'innovation sont présentées comme des points communs entre arts et sciences. La flexibilité et l'adaptabilité sont décrites comme des conditions de succès d'un projet entre arts et sciences. Les *répertoires d'objets et de sujets* sont mobilisés quand les acteurs soulignent l'importance des relations interpersonnelles et des médiateurs.

L'innovateur est aussi un sujet employé pour désigner les artistes, les scientifiques et les ingénieurs. La *figure harmonieuse* du réseau est présente pour expliquer la sélection des partenaires d'un projet. Le réseau apparaît aussi comme une ressource lors de l'*épreuve modèle* du changement de projet dans les discours des artistes.

Section 3. L'organisation sociale des activités « arts-sciences »

Dans cette troisième section, nous proposons d'analyser l'organisation sociale des projets « arts-sciences ». Nous commençons par définir notre approche théorique basée sur les notions de directive institutionnelle et de modèle d'activité (Esquenazi, 2007). Puis nous nous intéressons aux modalités et aux critères de sélection des résidents. Ensuite, nous définissons les directives présentes au sein de chaque institution. Enfin, nous exposons trois types de modèles d'activités : ceux des institutions, des résidences et des festivals.

1. Les directives institutionnelles et les modèles d'activité

L'intérêt pour l'organisation des projets « arts-sciences » est issu de deux sources théoriques. D'une part, la définition de l'art comme activité sociale dans la filiation de la sociologie pragmatique conduit à une approche organisationnelle. D'autre part, l'analyse de cette dimension est rendue nécessaire par la définition des œuvres adoptée. Selon Esquenazi (2007 : 7), celles-ci « *seraient des formes singulières de processus sociaux, capables de traverser les organisations sociales variées* ». Ces processus intentionnels naissent dans une institution sociale comportant une liste des projets possibles. Chacun d'entre eux est nommé *directive* par Baxandall (1991). Les directives sont composées d'un ensemble de contraintes qui définissent un cadre où l'artiste peut œuvrer dans des limites acceptables par l'institution. Elles sont des repères auxquels les acteurs peuvent se référer durant la production de l'œuvre. Les conduites, les comportements et leurs motifs ne peuvent que se rapporter à ces repères. Les directives ont différents niveaux de légitimité entre les institutions mais aussi au sein d'une même institution. C'est pourquoi nous nous sommes intéressée à la légitimation des pratiques « arts-sciences » à travers la notion de signification sociale. Esquenazi (2007 : 56) définit une institution de production comme « *une organisation sociale prête à fabriquer des objets selon un ensemble de possibilités, qui sont des directives destinées aux acteurs sociaux* ». En conséquence, décrire une institution consiste à établir les directives et leurs protagonistes. La notion de directive permet de penser la façon dont les producteurs d'œuvres s'inscrivent dans les institutions culturelles.

Les directives définissent les fins poursuivies par les artistes, alors que les moyens sont établis par un double modèle. Esquenazi distingue deux ordres à partir de sa lecture de *L'Œil du Quattrocento* de Baxandall (1985). D'une part, une directive est associée à un modèle d'organisation du travail caractéristique de l'institution. Il s'agit d'un *modèle d'activité* qui définit les besoins, les compétences et une organisation spécifique pour la réalisation de l'œuvre. D'autre part, un *modèle d'œuvre* distingue des traits sémantiques (contenu) et des traits syntaxiques (forme) pour que chacun comprenne le but visé et le type de participation

attendue. Esquenazi définit la notion de modèle d'œuvre en référence à la notion de genre d'Altman (1992). Les modèles d'activité sont analysés dans ce chapitre, alors que les modèles d'œuvre sont étudiés dans le suivant. Une œuvre apparaît alors comme le résultat d'un travail procédant de l'application d'une directive et de ce double modèle associé. Esquenazi emploie la notion de modèle d'œuvre pour désigner les deux dimensions. Nous utilisons l'expression modèle d'activité dans ce chapitre pour qualifier le niveau organisationnel du modèle d'œuvre.

La notion de directive est pertinente dans une perspective communicationnelle, dans la mesure où Esquenazi l'articule au concept d'énonciation de Benveniste (1974). Esquenazi définit l'art comme un mode d'énonciation spécifique qui élabore des œuvres. Il consiste à mettre en œuvre un modèle en raison de la stipulation d'une directive au moyen de certaines compétences professionnelles. Le modèle d'œuvre est alors ressaisi comme une routine énonciative. En tant qu'acte énonciatif, le travail artistique présente deux caractéristiques. Il est déterminé par l'adaptation d'une certaine organisation du travail qui implique des contraintes et des conventions. Esquenazi (2007 : 62) se réfère à Becker (1988) pour soutenir que « *la fidélité au système de conventions de travail autorisant une coopération efficace entre acteurs est nécessaire afin que le modèle de l'œuvre à faire soit respecté* ». Ensuite, l'acte énonciatif suppose l'appropriation du modèle de l'œuvre à réaliser par les producteurs puis une expression de ce modèle à travers l'œuvre à venir. L'œuvre apparaît alors comme un processus symbolique intentionnel susceptible de fournir directives et modèles aux producteurs de l'œuvre, qui adoptent ces modèles dans un processus d'énonciation. En conséquence, tout projet culturel doit être situé dans son contexte institutionnel qui influence la configuration énonciative mobilisée. Ce chapitre est consacré à l'analyse institutionnelle, alors que l'énonciation est traitée dans le chapitre suivant. Nous exposerons alors les propriétés des directives quant à la diffusion des œuvres.

2. La sélection des participants

Nous avons interrogé les acteurs des projets « arts-sciences » sur la sélection des participants pour définir les directives institutionnelles. Il nous semble que les critères de sélection révèlent les attentes de l'institution relatives aux artistes. Nous commençons par présenter les modalités de sélection puis les critères.

2.1. Les modalités de sélection

Les artistes sont sélectionnés de quatre manières pour les résidences et les festivals. Ils peuvent répondre à des appels à projet, bénéficier d'un prix, user de leur réseau et de leur réputation, mais aussi solliciter directement une institution. Nous terminerons par la sélection des institutions et des scientifiques par les artistes

2.1.1. Les appels à projets

Plusieurs institutions recourent à des appels à projets, à savoir le Collectif pour la culture en Essonne, l'Observatoire de l'espace, la Diagonale Paris-Saclay et la Rotonde. Les appels à projets sont diffusés par plusieurs canaux. Ils peuvent être disponibles sur le site de l'institution, à l'instar de l'Observatoire de l'espace. Ils peuvent être diffusés *via* des sites spécialisés comme l'explique le directeur du Collectif pour la culture en Essonne (entretien B4, R10). Ils peuvent être adressés directement à des artistes ou à des individus relais. Ainsi, la Rotonde envoie son appel à projet à l'ensemble des compagnies référencées dans la base de données, à des programmeurs et au réseau constitué lors du festival (entretien D2, R24 et R25).

Les artistes sont sélectionnés sur dossier par une commission organisée selon plusieurs modalités. La commission de sélection du Collectif pour la culture en Essonne est composée d'une dizaine de personnes au maximum, dont des membres de l'association, des représentants du Conseil général, des spécialistes tels que des représentants d'un centre d'art (entretien B4, R10). L'Observatoire de l'espace organise des commissions comprenant au moins une personnalité extérieure pour ses résidences, sa revue et ses commandes d'œuvres. Gérard Azoulay cite deux exemples : un commissaire et critique d'art pour Nuit Blanche et un membre du Frac de Poitou-Charentes dans le cadre de la célébration des 50 ans du lancement de la fusée Diamant (entretien B1, R16). La Diagonale Paris-Saclay organise des jurys composés d'au moins trois évaluateurs. Stéphanie Couvreur estime qu'ils sont cinq en moyenne. Chaque dossier est d'abord expertisé anonymement par au moins un chercheur du domaine scientifique, un acteur du domaine artistique et un professionnel des publics ou de la médiation. Deux rapporteurs sont chargés de réaliser une description courte des dossiers et une synthèse des évaluations. Puis, un jury réunit des scientifiques, des professionnels des secteurs artistique, culturel et associatif (entretien C1, R34). Stéphanie Couvreur précise que les associations ont une expérience d'organisation de festival (entretien C1, R19). En effet, les projets sélectionnés pour CuriosiAS sont ceux qui ont été retenus dans le cadre de l'appel à projet de création, auxquels s'ajoutent les projets d'étudiants. Quant à la Rotonde, la sélection est réalisée sur dossier par l'ensemble du personnel du CCSTI, mais le

directeur et le médiateur chargé des projets « arts-sciences » ont le dernier mot. Vingt à trente projets sont reçus et seulement trois ou quatre sont retenus. Arnaud Zohou précise qu'un entretien a lieu avec ces présélectionnés « *pour avoir aussi une rencontre humaine* » (entretien B7, R11).

2.1.2. L'attribution d'un prix

Entre 2009 et 2011, l'Atelier Arts-Sciences sélectionne des résidents par l'attribution d'un prix. En 2009, l'Atelier Arts-Sciences lance le prix international Art, Recherche, Technologie, Science (A.R.T.S.). Il récompense un projet associant les domaines artistique, technologique et scientifique. Plusieurs thématiques sont citées à titre d'exemple : « *arts, micro, nano et bio-technologies – arts, énergies, matériaux et lumières – arts, logiciels et robotique – arts, sciences et représentations du monde* »¹⁸⁹. On peut reconnaître deux domaines de recherche du CEA avec l'énergie et la microélectronique. Le projet doit réunir un artiste et un scientifique ou une compagnie et un laboratoire. Mais cette condition va disparaître puisque le troisième artiste lauréat sera accompagné d'un membre de l'Atelier. Il doit s'inscrire dans les objectifs de l'Atelier Arts-Sciences en adaptant de nouveaux outils technologiques ou scientifiques de préférence au domaine des arts de la scène. L'Atelier a aussi accueilli en résidence des plasticiens et des écrivains.

Le jury est composé des membres du Conseil scientifique et artistique de l'Atelier Arts-Sciences. Il comporte majoritairement des individus issus du monde scientifique, puisqu'il est composé de 15 scientifiques, 7 personnes liées à l'art, 1 membre de la CSTI, 1 individu à la fois artiste et scientifique et 1 consultant. Quatre personnes appartiennent au monde de l'art auxquelles s'ajoutent trois membres de l'Hexagone, soit sept individus. Les personnalités artistiques extérieures sont le directeur et un membre du Centre National des écritures du spectacle, le directeur du festival Les 38^e Rugissants et l'artiste Adrien Mondot. Neuf personnes représentent la science auxquelles s'ajoutent six employés du CEA membres de l'Atelier Arts-Sciences, soit quinze scientifiques. Les neuf personnes sont le vice-président de l'université Lyon 2, deux ingénieurs du CEA-Grenoble, Etienne Klein du CEA-Saclay, un sociologue de l'université Grenoble 2¹⁹⁰ conseiller scientifique auprès du CEA, le directeur du laboratoire Politiques publiques, action politique et territoire (Pacte), un sémiologue de l'université Grenoble 3, le directeur de l'Institut de la communication et des médias (Grenoble 3), un expert en Télécom et microélectronique conseiller scientifique au *Ideas Laboratory*. Une

¹⁸⁹ *Les Cahiers de l'Atelier* n° 3, 2010, p.6

¹⁹⁰ En 2013, les trois universités Grenoble 1, Grenoble 2 et Grenoble 3 ont souhaité former un seul établissement, l'université Grenoble-Alpes. Le décret de fusion a été signé le 11 septembre 2015, pour une fusion effective le 1er janvier 2016.

personne est présentée à la fois comme un plasticien et un sociologue du Laboratoire de sculpture urbaine, une association artistique réunissant des chercheurs et des artistes. Le directeur de la Casemate est le seul juré issu de la CSTI. Un consultant en organisation et management est aussi présent.

Le lauréat bénéficie d'une aide à la réalisation du projet d'une valeur de 30 000 €, qui permet de financer le travail de recherche dans le cadre de l'Atelier Arts-Sciences. Son spectacle est diffusé à l'Hexagone en tant que restitution publique du projet. Son « rapport de recherche » est publié dans *Les Cahiers de l'Atelier*. Le prix A.R.T.S. permet en fait de sélectionner un résident de l'Atelier Arts-Sciences.

En 2009, il a été attribué à la compagnie Les Rémouleurs et au laboratoire interdisciplinaire de physique de l'université Grenoble 1. En 2010, les lauréats sont Aurélie et Pascal Baltazar accompagnés de Georges Zissis du laboratoire Plasma et Conversion d'Energie de Toulouse III. En 2011, le prix est attribué au compositeur Michele Tadini accompagné d'un membre de l'Atelier Arts-Sciences Angelo Guiga. Par la suite, le prix n'a plus été attribué. Ezra est le seul résident à bénéficier d'une publication des *Cahiers de l'Atelier*. Le *beatboxer* appartient à la troisième vague d'artistes qui se présentent sans binôme scientifique et qui sont mis en relation avec des chercheurs du CEA.

2.1.3. Le réseau et la réputation

Les autres modalités de sélection reposent davantage sur le réseau et la réputation comme nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent. Ainsi, les directeurs et les médiateurs peuvent rencontrer des artistes lors d'un événement et les contacter lorsqu'un projet peut leur correspondre. La directrice du Museum expose cette possibilité : « *Soit on rencontre un artiste et on sait que dans le cadre d'un projet il va pouvoir répondre. Parce qu'on a un carnet d'adresse* » (entretien B5, R7). Le directeur de la Casemate mentionne sa rencontre avec Laurent Mulot suite à un travail présenté au Cern (entretien B2, R6). L'artiste-médiatrice Thomasine Giesecke décrit sa rencontre avec le médiateur du S[Cube] lors de La Nuit des chercheurs dans le cadre d'une interview sur l'œuvre qu'elle exposait (entretien D3, R9). La directrice du S[Cube] associe une opportunité de financement à la rencontre comme conditions de sélection (entretien B3, R13). Léo Larroche explique que la résidence à la Rotonde a été proposée par son directeur, après que le collectif a joué lors d'un colloque interdisciplinaire organisé par l'École des Mines (entretien E1, R4). De même, l'Atelier Arts-Sciences connaissait le travail des N+1 grâce à leur résidence à la Rotonde. Le directeur de la Rotonde précise que la connaissance des artistes ne suffit pas à sélectionner un dossier. Les artistes sont retenus par rapport à leur projet.

La directrice du Museum décrit deux autres modes de sélection des artistes qui reposent sur des spécialistes. D'une part, un expert peut suggérer un artiste qui correspond à un projet préexistant.

Soit on va voir un collègue comme Guy Tosatto [le directeur du Musée de Grenoble] et on lui dit « Ecoute on aimerait présenter une œuvre qui illustre le travail enfin un travail proche du travail de la nature ». Par exemple Penone que connaît bien Guy Tosatto, qui refait, qui prend le galet d'une rivière, qu'il va poncer comme ça, qui va créer une œuvre, le galet à l'identique, mais lui-même et qui appellera l'œuvre Je suis un fleuve. (entretien B5, R7).

D'autre part, ce professionnel peut aussi donner un avis sur le choix d'un artiste qui mènera son propre projet.

Mais si c'était vraiment donner une carte blanche ou là pour Laurent Mulot, il y a eu une résidence, il y a eu un travail fait avant avec différents acteurs de la culture tout à fait compétents. Et d'ailleurs mon collègue, le directeur du Musée, l'avait rencontré avant. On avait eu un échange là-dessus en tant que conservateurs de Musée de France sur ce travail. (Entretien B5, R8)

La directrice du Museum précise que le fonctionnement en réseau n'est pas spécifique aux pratiques « arts-sciences ».

On se fait un carnet d'adresses, mais ça c'est toute activité professionnelle. Si on travaille avec Marie-Laure Requet sur le développement vidéo multimédia, fatalement on appelle Marie-Laure, on a un réseau international derrière. On veut faire un projet de wall mapping à Grenoble, on l'appelle. Mais ça c'est toutes les relations professionnelles. Ce n'est pas lié à l'art. Le monde de la science c'est pareil. On a un spécialiste des limaces qui va nous envoyer vers tous les spécialistes des limaces. (Entretien B5, R22)

Dans la même perspective, le médiateur du S[Cube] décrit une sélection des scientifiques fondée sur le réseau : « Choisir des gens qu'on connaît, ou des gens que l'on nous propose » (entretien D1, R9).

Les institutions peuvent aussi contacter des artistes après avoir vu leurs œuvres. Le directeur de la Casemate a vu l'œuvre de Laurent Mulot au Cern (entretien B2, R6). Il ne s'est pas limité à la rencontre avec l'artiste. Le médiateur du S[Cube] a repéré le dispositif technique à l'origine de *Dice Klub* lors du salon Expérimenta de 2011 (entretien D1, R12). Le médiateur de la Rotonde affirme qu'il va assister à des spectacles pour pouvoir choisir une compagnie. Comme cela implique un coût temporel et financier, la sélection peut s'appuyer sur une personne de confiance qui a vu le spectacle (entretien D2, R30).

Une institution peut contacter un artiste suite à sa résidence dans un établissement reconnu. Celui-ci apparaît comme une source de crédit en garantissant la capacité de l'artiste à collaborer avec une institution scientifique. Nous pouvons citer l'exemple du travail de Laurent Mulot au Cern qui a précédé sa résidence à la Casemate. Nous avons déjà évoqué le choix de Javiera Tejerina-Risso qui semble régi par le même principe, quand le médiateur du S[Cube] explique que « *déjà elle avait une bourse Iméra de mémoire. [...] Et eux donc ils font de l'art et science depuis très très longtemps* » (entretien D1, R11). Son cas relève aussi en partie de la cooptation, à l'instar de Régina Trinidad à la Casemate (voir ci-après). En effet, le médiateur ajoute : « *Parce qu'en fait les deux personnes du comité de pilotage la connaissaient du fait qu'elles avaient fait plusieurs cours avec elle au master de Bruno Latour* » (entretien D1, R12). Ces deux cas montrent que les facteurs de sélection peuvent se cumuler.

2.1.4. La sollicitation par les artistes

Les institutions peuvent aussi être sollicitées par un artiste, à l'instar du Museum, du S[Cube] et de la Casemate. La directrice du Museum décrit deux cas. D'une part, des artistes demandent un accès aux réserves ou aux experts pour réaliser leurs œuvres indépendamment. D'autre part, des artistes peuvent proposer des projets à diffuser au Museum. Ainsi, Catherine Gauthier illustre cette éventualité par un exemple hypothétique :

On finance certains projets de recherche, des études... de squelettes paléo-alpins en ce moment, par un paléanthropologue qui s'appelle Jean-Jacques Millet. Et ça pourrait être un artiste après qui, avec lui, un jour vient me revoir en me disant « Catherine on veut faire une œuvre monumentale dans le Jardins des plantes sur l'histoire des premiers hommes des Alpes. Euh Jean-Jacques a fini le travail. Vous avez financé. On voudrait faire un retour. Qu'est-ce que tu en penses ? ». (Entretien B5, R29)

Selon la directrice du S[Cube], l'association est sollicitée par les artistes dans le cas des résidences (entretien B3, R13). Nous avons évoqué au chapitre deux la résidence de François Bon soutenue par la Maison des écrivains et de la littérature à condition qu'il ait une structure d'accueil. Le directeur de la Casemate évoque l'artiste Régina Trinidad qui est entrée en contact avec lui par l'intermédiaire d'une professeure de l'université Grenoble 2. Outre l'action du réseau, nous pouvons noter ici une forme de cooptation, quand Laurent Chicoineau explique : « *Parce qu'elle était à la fois en train de faire un diplôme d'art et un diplôme en sociologie. Et donc comme moi c'était ma filière. Elle m'avait été présentée (...) par les profs* » (entretien B2, R6).

2.1.5. La sélection des institutions et des scientifiques

Nous nous sommes aussi interrogée sur la manière dont un artiste sélectionne une institution et un scientifique. Les deux plasticiennes évoquent la réponse à des appels à projets. Léo Larroche affirme avoir choisi la Rotonde car elle propose de rencontrer des scientifiques. Ce critère de sélection restreint le choix à un petit nombre de structures (entretien E1, R4). Un fonctionnement en réseau apparaît dans les discours de Léo Larroche et Javiera Tejerina-Risso. La résidence des N+1 au théâtre Athénor est liée au réseau du collectif, dans la mesure où la structure a déjà travaillé avec Jean-Pierre Larroche. Athénor est un partenaire de long terme de la compagnie Les Ateliers du spectacle (entretien E1, R4). Javiera Tejerina-Risso a été invitée à l'UCLA par une professeure rencontrée à l'Iméra (entretien E3, R5). Quant aux scientifiques, nous pouvons distinguer trois modes de rencontre. L'artiste peut s'adresser directement à un scientifique repéré sur internet. Thomasine Giesecke se dit surprise par le bon taux de réponse des chercheurs (entretien D3, R22). Le scientifique peut aussi être recommandé par une personne-relais. Thomasine Giesecke décrit ce phénomène en affirmant qu'une personne vous ouvre un cercle (entretien D3, R22). Enfin, l'artiste peut être mis en relation avec le scientifique par l'institution dans le cadre de sa résidence. Sur notre terrain, seule la Diagonale Paris-Saclay demande un binôme préconstitué. Mais la structure organise des événements pour favoriser les rencontres entre les artistes et les scientifiques. Nous rappelons que l'Atelier Arts-Sciences a connu plusieurs périodes. Les projets étaient au départ portés par des artistes, puis par des binômes d'artistes et de scientifiques, avant d'être de nouveaux portés uniquement par des artistes.

2.2. *Les critères de sélection*

Certaines institutions sélectionnent des artistes et des œuvres en fonction de la thématique. Ainsi, le Collectif pour la culture en Essonne et le S[Cube] appliquent ce critère, dans la mesure où ils produisent des expositions thématiques dans le cadre de leur festival. A l'inverse, le directeur et le médiateur de la Rotonde souligne l'absence de critère thématique. D'autres institutions se défendent d'avoir des critères disciplinaires. Le discours du directeur du Collectif pour la culture en Essonne montre qu'il n'y a pas de critères disciplinaires pour la sélection des scientifiques :

Contrairement à ce que certains pourraient croire, on n'est pas uniquement dans la science dure. D'ailleurs sur la mémoire c'était difficile d'être que dans la science dure. Incontestablement on avait affaire aux sciences humaines. Mais c'est la science, les sciences, ce n'est pas spécifique. (Entretien B4, R20)

Le directeur de l'Observatoire de l'espace affirme qu'il n'y a pas de critère disciplinaire pour les artistes. Cette différence s'explique par l'objet de l'activité. Alors que le Collectif pour la culture en Essonne produit un festival centré sur les arts visuels, l'Observatoire de l'espace développe des résidences et un festival axé sur l'espace.

La qualité et l'originalité sont aussi des critères partagés par plusieurs institutions. La qualité artistique est une condition évoquée par le Collectif pour la culture en Essonne, l'Observatoire de l'espace, le S[Cube] et la Rotonde. Le médiateur de la Rotonde ajoute la qualité du dossier de candidature comme preuve d'intérêt et d'investissement (entretien D2, R31). L'originalité est évoquée par la Rotonde et le S[Cube]. Le directeur de la Rotonde cite l'originalité de la thématique et de l'approche théâtrale de l'*Apéro mathématique* des N+1. En effet, il mentionne « *la thématique autour des mathématiques qui est assez rare à trouver parmi les projets* » et « *avec une approche totalement originale de cette question des mathématiques* » (entretien B7, R12). Le médiateur du S[Cube] évoque une originalité relative aux autres résidences : « *L'idée c'était à chaque fois de proposer une couleur différente à la résidence* » (entretien D1, R10).

Une expérience préalable témoignant d'un intérêt pour le domaine « arts-sciences » peut aussi être appréciée. L'expérience apparaît comme une condition de sélection pour le S[Cube], la Casemate et la Diagonale Paris-Saclay. La directrice du S[Cube] souligne qu'un artiste a déjà été accueilli en résidence par des établissements scientifiques (entretien B3, R3). La chargée de projet de la Casemate évoque la résidence de Laurent Mulot au Cnes. La chargée de projet de la Diagonale Paris-Saclay aborde cette dimension en évoquant « *évidemment le CV de l'artiste, le CV du scientifique* » (entretien C1, R6). L'artiste doit aussi manifester un intérêt pour le domaine arts-sciences ou un domaine scientifique. La directrice du S[Cube] décrit des artistes intéressés par le domaine arts et sciences avant leur résidence (entretien B3, R3). La chargée de mission de la Casemate souligne que Laurent Mulot a déjà beaucoup travaillé sur les domaines de la physique et de l'infiniment petit (entretien C4, R2).

D'autres critères sont cités par une seule institution. Le directeur du Collectif pour la culture évoque le budget en précisant « *Parce que malgré tout quand un artiste souhaite construire un projet avec nous et qu'il demande 40 000 euros, on ne peut pas assumer* » (entretien B4, R10). Le directeur de la Rotonde mentionne l'aspect humain. Les membres du S[Cube] mobilisent un critère plus subjectif. Alors que la directrice du S[Cube] mentionne le « feeling » (entretien B3, R13), le médiateur évoque « *des œuvres qui nous parlaient à nous* » (entretien D1, R10).

La sélection des scientifiques est aussi évoquée. L'Atelier Arts-Sciences et le Collectif pour la culture en Essonne proposent des scientifiques ou des laboratoires en fonction du projet de

l'artiste. Le directeur de la Rotonde déclare ouvrir son réseau de scientifiques aux artistes (entretien B7, R11). Il semblerait que ce sont les artistes qui définissent leurs propres critères. L'Observatoire de l'espace propose de rencontrer des scientifiques seulement si cela est nécessaire et pertinent pour le projet de l'artiste (entretien B1, R30).

3. Les directives institutionnelles

Les directives des institutions s'inscrivent dans leurs stratégies et leurs enjeux. Les institutions de CSTI attendent de l'artiste un renouvellement des pratiques de médiation scientifique. Les institutions scientifiques peuvent attendre une forme de communication scientifique. Ces structures partagent l'enjeu de construction d'un rapport entre la science et la société. Celui-ci se traduit par une demande de contact entre l'artiste, le scientifique et le public selon différentes modalités.

Certaines institutions favorisent les rencontres entre les artistes et les publics, alors que d'autres se contentent de la diffusion d'une œuvre. La Rotonde et le S[Cube] permettent aux résidents de mener des ateliers pour les publics s'ils le souhaitent. Le Collectif pour la culture en Essonne et la Diagonale Paris-Saclay organisent la diffusion des œuvres en médiathèques. Alors que la Diagonale demande aux porteurs de projets de rencontrer les publics avec l'aide d'associations, le Collectif attend des actions ou des événements autour de la diffusion des œuvres. La forme des manifestations complémentaires est laissée à la discrétion des diffuseurs. La directrice du Museum et le responsable de la communication de l'ESRF soulignent que le travail avec un artiste est destiné au public. Pour Catherine Gauthier, l'artiste offre une approche complémentaire à laquelle certains publics peuvent être plus sensibles (entretien B5 R36). Selon Claus Habfast, l'artiste doit informer les publics sur l'activité scientifique, tout en suscitant leur intérêt (entretien C2, R7). La résidence de Laurent Mulot incluait des habitants pour interroger leur imaginaire sur les développements scientifiques (entretien C4, R3). La diffusion de l'exposition a donné lieu simplement à une visite commentée par l'artiste. L'Atelier Arts-Sciences demande un rendu public sous forme de stand à Expérimenta ou de spectacle à l'Hexagone. Des présentations du travail en résidence peuvent aussi avoir lieu dans le cadre d'événements particuliers. Si les artistes participent à des ateliers ou des rencontres, c'est en lien avec l'Hexagone qui gère la médiation des œuvres. L'Observatoire de l'espace demande simplement une diffusion des œuvres lors de son festival. Il est à noter que les plasticiens sont présents dans leur espace d'exposition à certains créneaux.

Le type de collaboration attendue entre les artistes et les scientifiques varie aussi d'une institution à l'autre. La plupart des institutions demandent aux artistes d'entrer en relation avec des scientifiques, mais ce rapport est déterminé par l'artiste. Deux institutions se démarquent. La Diagonale Paris-Saclay est caractérisée par l'attente la plus forte. La constitution d'un

binôme est une condition de l'appel à projet, afin que le scientifique soit « *un acteur à part entière de ces projets* » (entretien C1, R7). Deux livrables sont attendus, à savoir une œuvre et un élément scientifique. L'œuvre doit être cosignée par l'artiste et le scientifique. Le livrable scientifique peut être par ordre d'importance un article, une communication dans un congrès, ou la participation à un séminaire de recherche (entretien C1, R28). L'Observatoire de l'espace est marqué par l'attente la plus faible. La rencontre avec un scientifique est une ressource parmi les autres. Il n'y a pas d'attente spécifique sur la relation entre l'artiste et le scientifique.

Il est à noter que l'ensemble des institutions attendent que l'artiste prenne part à la définition du projet. La directrice du Museum utilise cette attente comme critère de distinction entre les pratiques « arts-sciences » et la commande d'œuvre (entretien B5, R12). Les institutions de culture scientifique insistent particulièrement sur cette dimension. Le S[Cube] propose d'accompagner le résident dans la construction de son projet (entretien B3, R13). Les autres acteurs évoquent simplement un projet défini par l'artiste au préalable.

4. Les modèles d'activité des structures

Les projets « arts-sciences » sont portés par des structures caractérisées par une pluralité de formes juridiques et organisationnelles. L'*Art Science Factory* et la Diagonale Paris-Saclay sont des projets portés par une ou plusieurs institutions. La Rotonde et l'Observatoire de l'espace sont une composante ou un service d'une institution scientifique. L'Atelier Arts-Sciences est issu d'un accord de collaboration. La résidence de Laurent Mulot repose sur une convention de partenariat.

4.1. Les projets

Deux entités sont qualifiées de projet. L'*Art Science Factory* est un projet du S[Cube] financé par la Caps. La Diagonale Paris-Saclay est « *le projet de dialogue Science et Société* » de l'Université Paris-Saclay¹⁹¹.

4.1.1. Le projet Art Science Factory du S[Cube] financé par la Caps

Le S[Cube] développe les activités « arts-sciences » à travers le projet *Art Science Factory* porté notamment par l'association et la Caps. Le médiateur décrit ainsi la collaboration :

Art Science Factory c'est payé en totalité par la commu, tout le projet sauf mon emploi à moi est payé par la Communauté d'agglomération du Plateau de Saclay. Et à côté, il y a notre

¹⁹¹ <http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/qui-sommes-nous/> - le 24/05/17

association, qui est là pour faire le commissariat scientifique et artistique, et puis la plupart des choses de réalisation. (Entretien D1, R13)

Les activités du S[Cube] et d'Art Science Factory étant intriquées, nous proposons d'analyser l'organisation de l'association et du projet.

Le S[Cube]

L'association a une organisation classique composée d'un conseil d'administration, d'un Bureau et d'une équipe. Le S[Cube] comporte un conseil scientifique, contrairement à la Casemate. Nous présentons le conseil d'administration et le Bureau, dans la mesure où ils sont évoqués par la directrice : « *quand c'est un projet de l'association donc de S[Cube] on est très flexible vraiment pour tout, même si on en réfère au Bureau de l'association et au conseil d'administration* » (entretien B3, R14). Nous abordons brièvement le conseil scientifique même s'il n'est pas évoqué par les acteurs.

Le conseil d'administration

Le conseil d'administration comprend un représentant de chaque membre de droit, un représentant et un suppléant de chaque membre fondateur, des membres qualifiés en nombre égal au plus à la moitié de celui des représentants des membres fondateurs, des représentants des membres partenaires et leurs suppléants élus par leur collège en assemblée générale ordinaire (art.14 des statuts). La limitation du nombre de membres qualifiés semble garantir le pouvoir décisionnel des membres fondateurs.

Les membres de droits appartiennent à des instances locales. Il s'agit du Préfet de l'Essonne, du Délégué régional à la recherche et à la technologie, du Directeur régional des affaires culturelles, du Recteur de l'académie de Versailles, du Présidence du Conseil régional d'Ile-de-France et du Président du Conseil général de l'Essonne¹⁹². La qualité de membre de droit est conférée en assemblée générale sur proposition du conseil d'administration¹⁹³. Un représentant de chaque membre de droit est présent au conseil d'administration, mais il participe aux réunions uniquement à titre consultatif¹⁹⁴. Ces membres de droits peuvent être interprétés comme un signe de dépendance de l'association aux pouvoirs publics. Mais ils peuvent être aussi des personnes ressources. Ainsi le service des affaires culturelles du

¹⁹² Article 6 des Statuts de l'association

¹⁹³ Article 11 des Statuts de l'association

¹⁹⁴ Article 14, 15 et 20 des statuts de l'association

rectorat de Versailles constitue un relais auprès des directeurs d'établissements scolaires et des enseignants-moteurs sur les projets extérieurs.

Les membres fondateurs sont définis comme des personnes morales participant au conseil d'administration¹⁹⁵ et s'acquittant d'une cotisation annuelle de 2000 euros¹⁹⁶. Cette cotisation est l'une des ressources financières reconnues par l'article 22 des statuts. Pour devenir membre fondateur, la demande doit être acceptée à l'unanimité des membres fondateurs présents au CA (article 4 du règlement intérieur). Etant une personne morale, chaque membre fondateur désigne un représentant et son suppléant. La Communauté d'agglomération du Plateau de Saclay (Caps) désigne trois représentants et leurs suppléants, dans la mesure où elles représentent trois communes¹⁹⁷. Les membres fondateurs ont deux pouvoirs spécifiques, à savoir modifier les statuts (article 23 des statuts) et prononcer la dissolution de l'association (article 24 des statuts). Lors des entretiens, ces membres apparaissent comme des ressources à deux niveaux. D'une part, ils aident au montage de projet. D'autre part, ils offrent l'accès à des scientifiques.

En 2015, l'association comporte douze membres fondateurs, dont la Caps. Parmi ces membres, huit sont des institutions scientifiques, réparties en trois catégories. Trois sont des établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST), à savoir l'Inra, l'Inria et le CNRS. Deux sont des établissements publics à caractère industriel et commercial (Epic), avec le CEA et l'Onéra. Il y a enfin trois établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP), l'université Paris-Sud, l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et l'Ecole Polytechnique. Parmi les membres fondateurs se trouvent également deux sociétés anonymes, EDF et Thales, ainsi que le syndicat mixte des ordures ménagères. La comparaison entre les statuts (article 7 en date de l'AG du 5 mai 2011) et le règlement intérieur du Scientipole montre que plusieurs membres fondateurs ont quitté l'association. Il s'agit d'HEC Paris, du Synchrotron Soleil et de la direction des entreprises de l'Essonne de la Société Générale.

Les catégories de membre qualifié et membre partenaire ne sont pas citées en entretien. Les membres partenaires sont des personnes physiques ou morales, qui participent au fonctionnement de l'association, qui entretiennent des rapports de collaboration, ou qui bénéficient des services de l'association. Les membres qualifiés sont des personnes

¹⁹⁵ Article 14 des statuts

¹⁹⁶ Art. 2 du Règlement intérieur en 2015

¹⁹⁷ Article 7 des statuts

physiques dont les compétences peuvent être utiles aux finalités de l'association (article 10 des statuts).

Le Bureau

Le CA élit en son sein un Bureau composé classiquement d'un président, d'un secrétaire, d'un trésorier et éventuellement d'un vice-président pour un mandat renouvelable d'une durée de trois ans (art. 16 des statuts). Plusieurs membres du Bureau sont impliqués dans des projets « arts-sciences ». Le vice-président de l'association, Roland Salesse, est ingénieur agronome et directeur de recherche honoraire à l'Inra à Jouy-en-Josas. Il participe à un projet de recherche sur la création théâtrale olfactive soutenu par l'Agence nationale de la recherche¹⁹⁸. Les deux autres membres n'ont pas de statut particulier au sein du Bureau. Jeanne Ayache est chargée de recherche au CNRS. Elle participe à des activités de vulgarisation scientifique dont des expositions « art et science »¹⁹⁹. Jean-Marc Chomaz est chercheur au Ladhyx, le Laboratoire d'hydrodynamique de l'École Polytechnique. Nous rappelons qu'il appartient au collectif *Labofactory*, dont une œuvre a été diffusée lors des *Art Science Factory Days* et de *La Science de l'Art*. Il est cité comme élément moteur de l'« art-science » par Stéphanie Couvreur. Il est également cité par Thomasine Giesecke.

Le conseil scientifique

Le conseil scientifique est évoqué dans les articles 16, 18 et 19 des statuts de l'association et dans l'article 6 du règlement intérieur, mais il n'a jamais été mentionné en entretien contrairement au CA ou au Bureau. Les membres du conseil scientifique sont désignés par le CA pour une durée de trois ans avec un mandat renouvelable. Ils donnent un avis sur les orientations proposées par l'assemblée générale ordinaire, avant la définition de la politique générale de l'association par le CA (art. 16 et 18).

Le conseil scientifique se voit attribuer trois fonctions par le règlement intérieur. Il se prononce sur la politique générale de l'association envisagée par le CA. Il émet des propositions d'actions et contribue à définir les priorités. Il participe à la mise en œuvre des actions en apportant ses compétences scientifiques et en contribuant à la constitution des commissions chargées de suivre chaque projet.

¹⁹⁸ <http://www.media-paris-saclay.fr/20-ans-de-recherches-sur-lodorat-et-le-gout-rencontre-avec-roland-salesse/> - le 07/01/16

¹⁹⁹ http://prixroberval.utc.fr/outils/interface/?menu=auteur_details&id=2219 – le 07/01/16

L'équipe

L'équipe est composée de trois permanents et d'employés temporaires. D'après l'article 17 des statuts de l'association, le directeur est proposé et nommé par le président agréé par le conseil d'administration. Il dirige l'association, en assure le fonctionnement et assume la responsabilité devant le CA et son président. Sa mission principale est de mettre en œuvre la politique générale décidée par le CA. Il a la possibilité d'assister aux conseils d'administration avec une voix consultative. L'article 7 du règlement intérieur décline plus précisément les activités du directeur. Un premier type d'activités relève des ressources humaines, puisqu'il choisit avec le Bureau les personnels et il décide de leur affectation aux divers secteurs, et plus particulièrement à celui de l'animation. Un deuxième pôle d'activité est celui de la gestion financière. D'une part, le directeur ordonne les traitements, les salaires, les rémunérations du personnel. D'autre part, il autorise le recouvrement des recettes et ordonne les dépenses dans la limite des crédits votés par le CA. Un troisième genre d'activités est celui du management, avec la direction des travaux des personnels et la responsabilité de l'ordre dans le respect des règlements.

Elise Duc-Fortier est la directrice de l'association depuis 2013. Lors de l'entretien, ses fonctions relatives aux actions « arts et sciences » relevaient essentiellement de la recherche de financements et du montage de projets. En d'autres termes, son rôle relève de l'ingénierie culturelle. Elle est aussi responsable du travail autonome de Florian Delcourt. Sa première expérience professionnelle était au S[Cube] en tant que première permanente, qui a contribué à professionnaliser l'association, notamment sur le montage de projets culturels. Ses objectifs professionnels sont liés à l'association. Elle souhaite maintenir l'activité de l'association, dans le contexte de la création d'un département de « culture » scientifique liée à la construction de l'université Paris-Saclay depuis le 31 décembre 2014. Son objectif est donc de distinguer le travail associatif de l'activité du département pour préserver l'existence du S[Cube].

Sur le site de l'association et dans l'entretien avec la chargée de projet de la Diagonale Paris-Saclay, Florian Delcourt est qualifié de « *chargé de mission* ». Dans les entretiens d'Elise Duc-Fortier et de Florian Delcourt, il est qualifié de « *médiateur* ». Quand on s'intéresse à la description de ses activités, on peut s'apercevoir que son poste comprend ces deux activités. La différence de dénomination entre l'interne et l'externe s'explique par le domaine d'expertise sollicité par l'interlocutrice. Florian Delcourt se qualifie lui-même de médiateur en référence à sa formation universitaire. La troisième permanente de l'association est une assistante administrative, Layla Haloua. Sa fonction a été évoquée en entretien. Mais ses activités n'ont pas été détaillées. Des médiateurs sont recrutés ponctuellement en fonction des

événements en raison d'un budget limité. Nous développerons cet aspect dans le point consacré aux *Art Science Factory Days*.

Art Science Factory

Art Science Factory est caractérisé par un modèle d'activité flexible dans une structure de taille réduite fonctionnant par projets.

Une organisation flexible

Comme l'association S[Cube], *Art Science Factory* est caractérisée par un modèle d'organisation flexible. D'après la directrice, les projets se déroulent au « *feeling* », sans « *protocole très très défini* » (entretien B3, R13). Cette flexibilité est permise par le fonctionnement associatif et la taille réduite de la structure. L'organisation est perçue comme plus flexible pour les projets du S[Cube] que pour ceux d'*Art Science Factory*. Dans le premier cas, la seule contrainte est propre aux associations, à savoir rendre compte des activités au CA et au Bureau. Dans le second, les contraintes sont celles du financeur, la Caps. Il s'agit de contraintes administratives, techniques et géographiques. On peut percevoir ici l'opposition entre l'organisation interne d'une association fondée majoritairement sur du relationnel et l'organisation administrative procédurale. Il est à noter que la directrice ne perçoit pas de contrainte sur « *le cœur du projet* », *i.e.* spécifique à la thématique « arts et sciences » (entretien B3, R14).

Une structure de taille réduite

La faible taille de la structure et le recrutement ponctuel de médiateurs sont des facteurs de flexibilité qui permettent de répondre à deux nécessités pour l'association, l'une externe et l'autre interne. Comme nous l'avons vu auparavant, l'association se situe dans un environnement incertain, où les changements politiques peuvent mener à une redéfinition des activités. En conséquent, l'association comprend un nombre réduit de permanents pour la constitution des projets et recrute ponctuellement du personnel de renfort si l'aboutissement d'un projet le rend nécessaire. Ce nombre réduit de permanents permet aussi à l'association d'être réactive, en proposant rapidement des projets qui se veulent innovants (entretien D1, R25). Une organisation flexible est également rendue nécessaire par la nature des projets « arts et sciences ». Ceux-ci sont décrits par la directrice et le médiateur comme des processus au déroulement incertain et aux résultats imprévisibles. Ces projets nécessitent donc une réactivité et une adaptabilité organisationnelles.

La taille réduite de l'association est due à un manque de moyen, qui constitue une troisième caractéristique de l'organisation. Florian Delcourt travaille seul au quotidien sur le projet « arts

et sciences ». Mais lors du festival, des médiateurs sont recrutés. Lors de l'édition de 2013, une médiatrice artistique et une médiatrice scientifique avait été embauchée. Leur recrutement s'est effectué par un fonctionnement en réseau comme nous l'avons vu précédemment. La médiatrice scientifique est issue de la même formation universitaire que Florian Delcourt. Nous pouvons percevoir ici une forme de cooptation. Quant à la médiatrice artistique, Florian Delcourt l'avait rencontrée lors de La Nuit des Chercheurs. Les deux médiatrices ont une stratégie commune pour gérer la précarité de leur emploi. Elles développent des portefeuilles d'activité. La médiatrice scientifique exerce également une activité de journalisme scientifique qui est son premier choix de carrière. La médiatrice artistique est aussi une artiste. Contrairement à la médiatrice scientifique, elle affirme que ce cumul d'activité est volontaire, dans la mesure où ses pratiques de la médiation et de l'art s'enrichissent mutuellement. En effet, le fait d'être sculpteuse oriente ses ateliers de médiation vers une approche tactile, particulièrement sollicitée dans le cas des publics atteints d'un handicap (entretien D3, R5). L'artiste déclare que les ateliers sont une source d'inspiration artistique (entretien D3, R6).

Le nombre limité de permanents impacte également l'emploi de Florian Delcourt. En plus des tâches de médiation scientifique, il assume notamment des fonctions de chargé de projet et de commissaire d'exposition. Bien que l'association essaye de favoriser au maximum la médiation par l'humain, le médiateur affirme manquer de temps pour mener des actions « *au contact avec les gens* », qui demandent de la disponibilité aux différentes parties prenantes (entretien D1, R7). Ce manque de temps et de moyens conduit le S[Cube] à favoriser l'activité sur la plate-forme en ligne. Mais Florian Delcourt estime que malgré ces carences, l'association développe une activité importante. La passion, la jeunesse et la réflexivité serait trois éléments moteurs qui permettent « *d'avancer et de trouver des choses innovantes* » (entretien D1, R25).

Une organisation par projet

Art Science Factory travaille par projets impliquant une diversité de partenaires et ainsi une gestion importante du relationnel et des calendriers. En effet, une part importante du travail organisationnel relève de la gestion de partenariats multiples à différentes échelles. Cet aspect est vécu « *parfois* » comme « *compliqué* » (entretien B3, R6). La gestion du relationnel implique des contacts réguliers pour informer l'ensemble des partenaires de l'évolution du projet (avancement et réorientation). Cet aspect a un coût temporel pour l'association. Malgré le fait que la thématique « arts et sciences » soit bien perçue, la directrice souligne la nécessité de présenter dès le départ la finalité du projet et d'aboutir à un rendu « *palpable* », qu'il soit visuel ou écrit (entretien B3, R6). Exposer un objectif concret au début permet à chaque acteur d'avoir un fil directeur tout au long du projet. Mais cet objectif n'est pas contraignant dans

l'absolu, puisqu'Elise Duc-Fortier a évoqué le fait d'informer les partenaires des orientations prises par les projets (entretien B3, R6).

La gestion des calendriers est également importante à deux niveaux. D'une part, l'association doit composer avec les calendriers de chaque partenaire de travail pour organiser des réunions qui peuvent aboutir dans la rédaction d'un document projet. D'autre part, l'association peut manquer des financements auxquels elle pourrait prétendre, à cause d'un décalage de calendriers (dates et durée des projets). L'association essaye de s'adapter au calendrier des autres, comme le montre l'exemple des scolaires, où la prise de contact se fait en janvier pour débiter un projet en septembre (entretien B3, R7). L'incertitude générée par ce problème de décalage temporel est à l'origine de modalités de travail particulières. L'association développe la tactique suivante pour réduire les risques liés à l'incertitude et à l'absence de maîtrise sur l'environnement : elle travaille sur différents projets en parallèle, qui sont conservés jusqu'à ce qu'une opportunité se présente à travers l'appel à projet d'un partenaire potentiel (entretien B3, R7).

Une dernière caractéristique est une répartition des projets « arts et sciences » entre le S[Cube] et *Art Science Factory Days* résultant des contraintes administratives. En effet, la résidence de François Bon a été portée par le S[Cube] à cause de l'origine régionale des financements. Ce choix est renforcé par un décalage temporel :

On n'est plus sur les mêmes temporalités. En association, en un jour, tu peux avoir décidé de faire plein de choses. Quand tu es en communauté d'agglomération, en un jour tu as juste eu le temps d'ouvrir trois feuilles Excel, d'avoir changé les numéros et de l'envoyer à une personne. [Rire] J'exagère un peu, mais c'est toujours ce problème-là qui fait qu'on ne va pas pouvoir vraiment travailler main dans la main sur des projets. Il faut vraiment que chacun ait sa propre place les uns par rapport aux autres. (Entretien D1, R14)

4.1.2. La Diagonale Paris-Saclay : le projet science et société de l'université Paris-Saclay

La Diagonale est le projet science et société de l'université Paris-Saclay. Il réunit les acteurs issus des dix-huit établissements de la COMUE, auxquels s'ajoutent des acteurs culturels et des représentants des collectivités au sein de la gouvernance (entretien C1, R6). Les établissements sont deux universités, neuf grandes écoles et sept organismes de recherche. Le projet est financé par l'Idex Paris-Saclay, mais les événements produits sont aussi soutenus par d'autres acteurs comme la Région Ile-de-France (entretien C1, R24). Son objectif est d'ouvrir l'université sur la société autour de trois thèmes, à savoir patrimoine, médiation, arts et sciences. Un groupe de travail dédié à la thématique « arts et sciences » se réunit

régulièrement (entretien C1, R13). Un comité de pilotage est composé de neuf personnes, dont six personnes de l'université et trois personnes externes. Parmi celles-ci, la chargée de projet cite la directrice-adjointe des Petits Débrouillards et la directrice du S[Cube], ainsi que des représentants de la société civile (entretien C1, R17). L'organisation repose sur « *beaucoup de réunion, mais c'est la richesse des projets* » (entretien C1, R20). La Diagonale emploie deux salariées à temps plein. En dehors de la gestion des projets, elles répertorient les individus plus ou moins actifs selon les actions, au sein d'un tableau de contacts tenu à jour régulièrement. L'organisation interne est informelle à cause de la taille réduite des effectifs (entretien C1, R23).

4.2. La composante d'une institution scientifique

La Rotonde et l'Observatoire de l'espace sont intégrés dans des établissements scientifiques.

4.2.1. La Rotonde

Les résidences du Labo de l'art scénique et le festival théâtre et science Scènes de méninges sont des activités développées par le CCSTI La Rotonde. Celui-ci est intégré à l'École nationale supérieure des Mines de Saint-Etienne. La délégation en 1995 de cet axe culturel à l'École des Mines par l'ensemble des collectivités et des acteurs scientifiques a conduit à l'ouverture de La Rotonde en 1999. L'École des Mines met à disposition le bâtiment la Rotonde, des bureaux et deux salaires. Elle gère le CCSTI financièrement avec un budget de 400 000 euros.

L'équipe de la Rotonde est plus nombreuse que celle du S[Cube] avec un directeur, deux adjointes administratives, une chargée de l'éducation aux sciences, une chargée de la mission science et société, une chargée de valorisation de la recherche, une médiatrice consacrée à la Fête de la science, un médiateur dédié à art/science, une chargée de communication et numérique, deux personnes étiquetées CCSTI Provence.

Comme au S[Cube], le médiateur « Art/Science » a davantage un rôle de chargé de projet. Théo Drieu évoque des activités comme la rédaction de dossiers de financement, le suivi de projet ou l'animation de réseau. Nous avons vu qu'il participe à la sélection des artistes notamment en assistant à des spectacles.

4.2.2. L'Observatoire de l'espace

L'Observatoire de l'espace est défini comme le « *laboratoire arts et sciences* » du Cnes par son directeur. Le laboratoire est divisé en deux programmes. D'une part, l'axe Histoire

culturelle de l'espace propose une réflexion à partir de l'inventaire des productions liées à l'espace. Le directeur de l'Observatoire décrit ainsi ce travail d'inventaire :

Il y a un travail constant de répertorier, de documenter, de répertorier les archives audiovisuelles, archives radiophoniques, archives diplomatiques, archives de presse ou l'inventaire mobilier de l'espace, enfin mobilier des instruments, mais aussi des objets sociologiques. (Entretien B1, R6)

Ces inventaires peuvent être constitués en corpus à la base d'études en sciences humaines et sociales. Elles peuvent être menées par des doctorants, des post-doctorants ou des chercheurs qui sont « *proches de l'Observatoire de l'espace* » (entretien B1, R6). Cet axe ancré en sciences humaines a pour objectif de proposer un matériau à la création. Les recherches en SHS ne sont pas une fin en soi comme l'indique cette citation :

Donc c'est de nourrir cet axe de production de matériaux et pour le mettre à disposition. On est quand même un laboratoire arts-sciences. On n'est pas un laboratoire de sciences humaines. Donc c'est de le mettre à disposition des artistes. (Entretien B1, R8)

D'autre part, le programme Création et imaginaire spatial met en place des processus qui permettent aux artistes de se saisir de ces matériaux pour produire une œuvre destinée au monde de l'art. Celle-ci est présentée à travers des expositions, des publications ou des manifestations organisées par l'Observatoire de l'espace. Son directeur qualifie son action auprès des artistes d' « *accompagnement éditorial* » (entretien B1, R29). Les processus doivent permettre aux artistes de s'intéresser à l'univers spatial, « *au-delà des idées convenues qu'on peut avoir sur l'univers spatial* » (entretien B1, R8). L'objectif est de proposer un accès aux thématiques spatiales distinct des représentations médiatiques.

L'Observatoire de l'espace publie la revue *Espace(s)* pour diffuser les productions littéraires. Chaque numéro propose un thème général et des dispositifs spécifiques. Gérard Azoulay cite l'exemple du partenariat avec la Direction générale de la langue française et des langues de France du ministère de la Culture. Il donne lieu à la production d'un texte liant la thématique spatiale aux dix mots promus lors de la semaine de la langue française et de la francophonie. Ce texte est alors soumis à des écrivains par le comité de rédaction. Nous rapportons ci-après l'explication du directeur de l'Observatoire de l'espace. L'objectif est d' « *ouvrir un univers* » aux artistes et de les entraîner sur « *une voie moins convenue* » (entretien B1, R11).

Chaque année, le ministère de la Culture choisit dix mots, pendant cette semaine. Et ces dix mots donc à chaque fois nous quel que soit leur sens, on les plonge dans l'univers spatial. On en fait en gros une sorte là aussi de dispositif métaphorique. Comment ces termes peuvent

résonner dans l'univers spatial. Voilà on fait un petit texte. On les illustre et c'est proposer à des écrivains. (Entretien B1, R11)

4.3. Une association : Le Collectif pour la culture en Essonne

La première édition de la biennale La Science de l'Art a été portée juridiquement par une association départementale Acte 91, dans la mesure où le réseau des maires n'avait pas encore d'existence juridique (entretien B4, R1). Le Collectif pour la culture en Essonne est « *une association classique avec un président, un trésorier et un secrétaire, et puis des membres. Et puis bien sûr trois salariés* » (entretien B4, R5). En 2014, un directeur et un emploi tremplin sont embauchés. Cet employé prend en charge l'administration, la diffusion et le développement. Le directeur est issu du secteur artistique. Il évoque en entretien un parcours professionnel qui commence par l'ouverture d'une galerie, puis la direction d'écoles d'arts plastiques et la fonction de directeur des affaires culturelles dans la ville de Morsang-sur-Orge jusqu'en 2013 (entretien B4, R31). L'association bénéficie d'un mécénat de personne proposé par Sanofi. Le neurobiologiste Marc William Debono aide l'association à créer un pôle art et science. Son « *carnet d'adresse* » permet d'inviter des chercheurs prestigieux lors d'événements à l'instar d'Edgar Morin, ainsi que de contacter des scientifiques qui souhaitent travailler avec des artistes (entretien B4, R6). Ce réseau est notamment lié à une expérience professionnelle antérieure dans une revue transdisciplinaire comme l'explique le directeur du Collectif pour la culture en Essonne :

Il faut savoir que cette personne dont je vous parle, Marc William Debono, est à l'origine d'une revue qui s'appelle PLASTIR, une revue sur la plasticité arts et sciences. Il a donc depuis une dizaine d'années édité, deux fois ou trois fois par an, des articles de scientifiques différents. Très souvent sur les croisements entre sciences différentes ou entre arts et sciences. Donc il a déjà un passé sérieux qui lui permet assez facilement d'avoir toujours trois ou quatre noms de scientifiques, qui pourraient être intéressés par un travail sur un projet. (Entretien B4, R13)

L'association apporte une visibilité et un soutien financier à des collectivités et des associations. Les villes participent financièrement aux projets en fonction du nombre d'habitants et non du coût de l'œuvre présentée. En conséquence, « *une petite ville peut avoir un projet artistique extrêmement cher à la production sans que ça pose problème* » (entretien B4, R9). Le Collectif est en développement. Il compte recruter une personne en service civique et diversifier ses entrées financières (entretien B4, R40).

4.4. Un accord de collaboration

L'Atelier Arts-Sciences est issu d'un accord de collaboration entre le CEA et l'Hexagone, où « *chacun met des moyens humains, financiers et chacun son savoir-faire* » (entretien B6,

R2). L'accord est avec le CEA en général, bien que le partenaire principal soit le CEA-Grenoble. Cependant des collaborations peuvent avoir lieu avec le CEA-Saclay. Le CEA offre des locaux, du personnel, ainsi qu'un an et demi de temps-chercheur par an. Les locaux de l'Atelier Arts-Sciences sont situés dans le même bâtiment que les deux autres *open labs* du CEA. Nous avons déjà évoqué la coopération entre ces structures, notamment avec l'*Ideas Lab* sur le gant d'Ezra. Les locaux se situent à proximité de ceux du CEA. Mais ils sont en dehors de la zone dont l'accès est contrôlé par un badge. Le centre de recherche met à disposition un conseiller scientifique, une chargée des relations entre les artistes et les chercheurs, et une chargée des relations aux entreprises et au mécénat. Nous avons déjà évoqué le conseiller scientifique Dominique David qui a développé le capteur *Motionpod* utilisé dans les premières résidences. La chargée des relations aux entreprises et au mécénat a été citée au sujet de l'articulation entre le public et le privé. La chargée des relations entre les artistes et les chercheurs est la personne qui met en relation un artiste avec un scientifique du CEA. Elle doit repérer le laboratoire compétent en fonction du projet de l'artiste. Elle peut proposer à l'artiste plusieurs chercheurs avec différentes solutions techniques. Elle peut aussi reformuler la demande de l'artiste. Par exemple, Ezra imaginait un dispositif mental de contrôle du son avec les ondes cérébrales. La recherche technologique sur ce domaine n'étant pas suffisamment avancée, la solution d'un gant équipé de capteur lui a été suggérée. La secrétaire générale et directrice de l'Atelier Arts-Sciences a travaillé pendant neuf ans comme responsable des relations avec le public à l'Hexagone. Eliane Sausse déclare se rendre encore ponctuellement à l'Hexagone pour des réunions et des spectacles (entretien B6, R2). La directrice de la communication et responsable de projets Arts-Sciences est la directrice de la communication de l'Hexagone. La chargée de projet est aussi une employée de l'Hexagone.

La directrice de l'Atelier Arts-Sciences souligne que sa structure est soumise à une politique de projets. Celle-ci impacte la composition des équipes. Alors qu'une seule personne se consacrait à la recherche de financements, ce sont désormais trois personnes et demie qui rédigent des dossiers de demande de subventions et recherchent des mécènes. Le travail des autres services évolue avec la logique de projets. Les employés en charge de la médiation culturelle doivent participer à la rédaction des demandes de subventions et réaliser des bilans pour évaluer l'action financée. La directrice de l'Atelier Arts-Sciences perçoit un décalage entre une époque où des sommes importantes étaient allouées pour accomplir une mission et la période actuelle où des petites subventions sont attribuées à des projets justifiés dans le moindre détail (entretien B6, R31). L'organisation est également impactée au niveau du type d'emploi proposé. Les contrats à durée déterminée sont privilégiés, dans la mesure où la possibilité de rémunérer une personne n'est pas garantie l'année suivante (entretien B6, R32). Dans ce contexte, un contrat à durée indéterminée représente une véritable prise de risque.

Eliane Sausse souligne la difficulté à construire des actions au long cours dans une logique de projets à courts termes (entretien B6, R34).

4.5. Une convention de partenariat

La résidence de Laurent Mulot a donné lieu à une convention de partenariat incluant notamment la Casemate, l'ESRF, le Museum et la Ville de Grenoble. Nous rappelons rapidement l'organisation de ce partenariat, puisque nous l'avons exposée dans les chapitres précédents. Puis nous présentons brièvement le statut et l'organisation des partenaires principaux.

La résidence est financée par un projet européen sur la base du projet Echoscience déjà engagé entre la Casemate et la Ville. L'ESRF a permis à l'artiste et aux habitants de visiter le synchrotron et de rencontrer des scientifiques. Dans un deuxième temps, le Museum a ouvert ses collections à l'artiste et il a offert un espace d'exposition. L'association Aconit œuvrant à la conservation des ordinateurs a fourni une pièce le Mind 1024 pour une installation de l'artiste. Il est à noter l'ESRF et l'Aconit sont membres du conseil d'administration de la Casemate, tout comme le CEA.

La Casemate est une association composée classiquement d'un conseil d'administration et d'une équipe. Le conseil d'administration réunit un bureau, des membres de droit, des membres élus « personnes morales » et des membres élus « personnes physiques ». Les membres du bureau sont issus majoritairement du monde scientifique. Nous pouvons noter la présence du président de l'association Aconit. Les membres de droit sont des institutions scientifiques (CNRS, Institut national polytechnique de Grenoble, université Grenoble Alpes), un service déconcentré de l'Education Nationale (rectorat de l'académie de Grenoble) et des collectivités locales (Région Rhône-Alpes, Département de l'Isère, Ville de Grenoble). Nous pouvons supposer que la présence des institutions scientifiques et des collectivités locales dans le conseil d'administration implique des conséquences similaires au cas du S[Cube]. Les membres de droits seraient à la fois des ressources et des instances de contrôle. Les membres élus « personnes morales » comprennent également des institutions scientifiques (CEA-Grenoble, ESRF, *Ideas Laboratory*, Institut Laue-Langevin, Comue de l'université Grenoble Alpes) et des collectivités locales (Grenoble-Alpes Métropole et Ville de Saint-Martin d'Hères), auxquelles s'ajoute l'association Aconit. Parmi ces membres se trouvent le directeur de l'innovation ouverte au CEA participant à l'Atelier Arts-Sciences et le responsable de la communication de l'ESRF. Les membres élus « personnes physiques » regroupent six chercheurs, un téléconseiller, l'ancien vice-président de ST Microelectronics et

l'administratrice de l'association pour le patrimoine et l'histoire de l'industrie en Dauphiné (Aphid). Le monde industriel est ainsi représenté dans le CA de la Casemate²⁰⁰.

L'équipe de la Casemate est plus nombreuse que celle du S[Cube] ou de la Rotonde. Elle compte vingt personnes. Nous avons évoqué régulièrement le directeur, la chargée de projet et le scénographe. Nous verrons que la diffusion de l'exposition de Laurent Mulot a fait appel aux chargées de la médiation et de la communication. Ces postes existent à la Rotonde, alors que ses tâches sont attribuées au médiateur au S[Cube]. Les fonctions d'ingénierie culturelle et de relations aux entreprises sont remplies par deux salariés, contrairement au S[Cube] où elle sont accomplies par la directrice. La Casemate emploie une personne par projet pour le Fab Lab, l'Inno'cup JR, le Lab technologies & vivant et Echoscience. La Rotonde attribue des fonctions de chargés de missions à ses médiateurs comme le S[Cube]. La Casemate dispose d'un animateur scientifique et d'un « fab facilitateur », contre deux médiateurs à la Rotonde et un au S[Cube]. Deux personnes s'occupent du web à la Casemate, alors que cette fonction est liée à la communication à la Rotonde et elle est assumée par le médiateur au S[Cube]. Trois personnes sont chargées des questions administratives et financières, contre deux à la Rotonde et une au S[Cube]. La Casemate emploie un régisseur et deux chargées d'accueil du public, contrairement au S[Cube] qui ne dispose pas d'espace d'exposition permanent²⁰¹. Deux enseignantes en physique sont mises à la disposition de la Casemate une demi-journée par semaine. L'une enseigne en collège et l'autre en lycée. Elles aident le service animation à travailler sur les publics scolaires, notamment grâce à leur connaissance des programmes de l'Éducation Nationale. Elles contribuent également à la diffusion des annonces par les canaux de l'Éducation Nationale (entretien C4, R17).

L'ESRF est une société civile de droit français gérée par un directeur général et gouvernée par un conseil constitué des représentants des pays membres. Ceux-ci sont la France, l'Allemagne, l'Italie, le Royaume-Uni, la Russie, l'Espagne, la Suisse, le Benesync (Belgique, Pays-Bas) et le Nordsync (Danemark, Finlande, Norvège, Suède). Le directeur général s'appuie sur un comité scientifique consultatif et un comité technique consultatif pour définir la stratégie scientifique et technique. Le service communication dépend du département de la direction générale, comme le bureau de la direction générale, le service d'audit interne et le service de la sécurité. Il existe cinq autres composantes : le département administratif, le département accélérateur et source, le département expériences, le département

²⁰⁰ <https://lacasemate.fr/qui-sommes-nous/conseil-administration/> - le 31/05/17

²⁰¹ <https://lacasemate.fr/qui-sommes-nous/lequipe/> - le 31/05/17

infrastructure technique et le département développement et services techniques²⁰². L'ESRF emploie 629 salariés et accueille 7000 scientifiques chaque année²⁰³.

Le Museum d'histoire naturelle de Grenoble est dirigé par Catherine Gauthier qui est à la fois directrice et conservatrice. Celle-ci évoque en entretien le personnel technique (taxidermiste) et le personnel scientifique. Le service animation a participé à la programmation des événements autour de l'exposition de Laurent Mulo. Certaines composantes n'ont pas été évoquées telles que le service de documentation, le service administratif, mais aussi les personnels d'accueil et de surveillance.

5. Les modèles d'activité des résidences

5.1. *Le S[Cube]*

Nous commençons par présenter une résidence portée par *Art Science Factory* et une résidence accueillie par le S[Cube]. Puis, nous exposons l'organisation décrite par la directrice et le médiateur du S[Cube].

5.1.1. Les résidences de Gilles Clément et François Bon

Entre 2010 et 2011, le paysagiste Gilles Clément a été accueilli en résidence à la Caps en lien avec *Art Science Factory*. Il travaille sur la notion de « tiers paysage » qui devait s'appliquer à trois terrains différents. Le projet initial prévoyait de travailler en lien avec l'Inra, l'université Paris Sud et l'École de paysagisme de Versailles, mais aussi d'organiser des visites avec des publics scolaires. Il y avait également la volonté d'impliquer les habitants. La mise en relation de l'artiste et des scientifiques était facilitée par l'expérience antérieure du paysagiste et par le fait d'être reconnu. Le projet a échoué non par manque de temps ou de moyens, mais parce que de l'amiante a été détectée sur un des terrains. Le processus de désamiantage a excédé le temps de la résidence. On peut voir ici le décalage entre les temporalités des structures administratives et des structures culturelles (entretien D1, R8).

L'écrivain François Bon a été accueilli en résidence au S[Cube] en 2012. Il devait mener des ateliers d'écriture avec les scientifiques de centres fermés et militarisés comme le CEA de Saclay ou l'Onéra. L'auteur devait inviter les scientifiques à écrire sur leur quotidien, leur travail ou sur d'autres thèmes de leur choix. L'objectif était de créer une voix littéraire et de la diffuser sur le territoire pour construire des liens entre les scientifiques et les habitants (entretien D1,

²⁰² <http://www.esrf.eu/fr/home/about/organisation/organisation-chart.html> - le 31/05/17

²⁰³ <http://www.les-industries-technologiques.fr/presentation-entreprise/esrf/> - le 31/05/17

R9). La résidence a dû être redéfinie, face aux refus des services de communication des établissements scientifiques, dont la communication doit être précise et régulée. La résidence a été maintenue parce qu'elle était financée par la Région Ile-de-France. La résidence s'est alors orientée vers « *quelque chose de plus classique en termes de mise en relation d'artistes et de scientifiques* » (entretien D1, R9). François Bon accompagné du médiateur Florian Delcourt allait rencontrer des scientifiques, pour connaître leur parcours et leur relation à la culture. Puis, ils visitaient leur laboratoire. Le médiateur a été marqué par la découverte d'éléments qu'il n'aurait pas pu connaître autrement, comme les rencontres avec certaines catégories de personnel, à savoir les doctorants et les ATER. Il a également été surpris par le manque de communication qu'il existe entre des laboratoires pourtant mitoyens. Une trace écrite de ces rencontres et visites est diffusée sur le site de François Bon pour un public plutôt littéraire et sur le site d'*Art Science Factory* dont le public est moins identifiable. Des ateliers ont été organisés pour les scolaires dans les bibliothèques (entretien D1, R9).

5.1.2. L'organisation générale d'une résidence

Après avoir « *rencontré* » l'artiste, l'association va l' « *accompagner* » dans le montage du projet. Il peut s'agir de contacter des partenaires financiers et produire un dossier de financement. Puis, l'association ouvre deux réseaux à l'artiste : celui des établissements de recherche et celui des établissements scolaires. Il est aussi possible d'élargir le projet à des « *groupes déjà formés* » par la voie associative et bientôt privée. Mais cela dépend de la capacité de l'artiste et du groupe à construire une relation (entretien B3, R3). Des réunions sont organisées dans le but de définir un projet commun. Le S[Cube] exprime la volonté de ne pas intégrer l'artiste dans un projet préexistant mais de « *leur donner aussi libre cours à leur recherche personnelle et artistique* » (entretien D1, R10). En ce sens, un projet arts et sciences se distinguerait d'une commande faite à un artiste. Dans ce cadre, le travail du médiateur consiste à mettre en relation des participants originaires de mondes vécus comme différents. Pour cela, il est nécessaire de « *les décomplexer, leur expliquer pourquoi on les met en relation et puis de casser un peu les frontières qui existent, qui sont souvent des frontières mises en place au niveau de la société* » et « *de leur montrer qu'ils sont dans le même monde et qu'ils peuvent communiquer et que ça marche très bien et que justement ils ont chacun des choses à apporter aux uns et aux autres* » (entretien D1, R17).

L'organisation de ces résidences présente plusieurs difficultés. Selon la directrice, la contrainte principale est temporelle. La directrice affirme courir après le temps, ce qui implique des difficultés pour développer un projet de « A à Z » (entretien B3, R4). Il y a ici aussi la contrainte du calendrier des établissements scolaires qui implique de débiter la construction d'un projet huit mois à l'avance, c'est-à-dire en janvier pour qu'il soit effectif en septembre

(entretien B3, R7). Ensuite, le médiateur affirme que la résidence de Gilles Clément a échoué à cause de la lenteur de l'action de désamiantage d'un des sites impliqués par les pouvoirs publics. On peut percevoir le décalage entre les temporalités administratives et associatives comme nous l'avons déjà noté. Enfin, le médiateur met en avant une autre dimension de cette contrainte temporelle. Le succès d'une résidence repose sur l'implication et la disponibilité des participants. Il avoue manquer de temps pour ce type d'actions « *au contact avec les gens* » du fait qu'il travaille seul sur ces projets « arts et sciences » (entretien D1, R7). Le manque de temps est lié à la fois aux moyens limités de l'association et au coût temporel élevé d'une résidence. Pour contourner ce problème, l'*Art Science Factory* tend à rechercher des partenariats et à favoriser l'activité sur la plate-forme en ligne. Ainsi, le S[Cube] avait tenté de déposer un projet avec plusieurs aux centres de culture scientifique pour financer les résidences et les ateliers, ainsi que des espaces de production et de diffusion (entretien D1, R7).

Le discours du médiateur montre deux difficultés supplémentaires. D'une part, la personnalité des participants est déterminante dans le succès d'une résidence, ce qui implique une gestion de l'humain importante. D'autre part, les partenariats constituent des facteurs d'incertitudes, comme le montre le cas de la résidence de François Bon. Le projet a dû être redéfini à cause d'une divergence d'opinion entre la direction d'un centre de recherche qui a autorisé le projet et son service de communication qui l'a interdit du fait de la maîtrise imparfaite de l'information diffusée (entretien D1, R9).

5.2. *La Diagonale Paris-Saclay*

Les projets soutenus par la Diagonale Paris-Saclay ne sont pas nécessairement des résidences. Mais elles peuvent entrer dans le cadre des appels à projet. Ceux-ci sont construits sur le modèle des appels à projet de recherche avec une lettre de cadrage qui précise les conditions d'éligibilité (entretien C1, R28). Une des conditions est de réunir un artiste et un scientifique. La Diagonale œuvre à la mise en relation des artistes et des scientifiques de deux manières. D'une part, les artistes contactent la Diagonale pour rencontrer un scientifique. Ils sont alors dirigés vers les laboratoires en fonction de leur thématique. Ce sont alors les chargés de communication des laboratoires qui mettent en relation un artiste avec un chercheur. L'objectif de cette démarche est de varier les scientifiques impliqués dans les projets « arts et sciences » (entretien C1, R30). D'autre part, la Diagonale organise des événements pour favoriser les rencontres entre les artistes et les scientifiques (entretien C1, R31).

Après la sélection d'un binôme, la Diagonale réalise des démarches administratives pour verser les financements. La chargée de projet précise que cette procédure peut être assez

longue. Ce qui explique qu'au moment de l'entretien les premiers projets n'étaient pas encore achevés. Parmi ces démarches, Stéphanie Couvreur souligne l'importance de la rédaction d'un accord de collaboration avec l'aide du service juridique. Celui-ci est signé par l'établissement, l'artiste et le scientifique. La signature d'un tel accord est motivé par l'exemple de projets « arts-sciences » qui se sont « *mal passés* » pour des questions de propriété intellectuelle (entretien C1, R50). Comme l'artiste, le chercheur bénéficie des droits à la propriété intellectuelle. Marie Cornu (2012) étudie le rapport problématique entre la création scientifique et le statut d'auteur. Dans un avis du 21 novembre 1972, le Conseil d'Etat a dénié la qualité d'auteur à des agents publics en situation de création dans le cadre de leur service. Mais les enseignants-chercheurs semblaient bénéficier d'un traitement de faveur, en raison de l'indépendance nécessaire à la production de connaissances. La loi du 1^{er} août 2006 consolide la situation des agents créateurs en leur reconnaissant la qualité d'auteur. Les enseignants-chercheurs conservent ainsi l'intégralité de leur droit. La participation du scientifique doit être mentionnée puisque l'œuvre doit être une coproduction. Mais la co-signature par un scientifique peut être problématique pour les œuvres destinées au marché de l'art contemporain basé sur l'attribution individuelle (Fourmentraux, 2011). La Diagonale prend en charge le suivi de projet. Deux rencontres ont lieu : l'une en amont et l'autre durant le projet. Un rapport de fin de projet est produit par les employées de la Diagonale. Le festival CurisitAS est aussi une occasion pour rencontrer les porteurs de projet. Stéphanie Couvreur précise qu'elle souhaiterait multiplier les contacts, mais les moyens humains ne le permettent pas (entretien C1, R35).

5.3. *La Rotonde : le Labo de l'art scénique*

La troupe effectue une première présentation de leur « travail » ou de « leur univers » entre six et huit mois avant son accueil en résidence devant les membres du réseau du CCSTI. La forme de la présentation est laissée à la discrétion des artistes. Une résidence dure entre trois et cinq semaines. Le CCSTI met à disposition le bâtiment la Rotonde, un budget de 8 000 euros et un logement. La résidence ayant un petit budget, il ne s'agit pas de produire la création complète d'un spectacle mais de financer une étape du travail. Le CCSTI propose ainsi un « *environnement logistique* » (entretien B7, R14). Il ouvre son réseau de scientifiques aux artistes. Durant la résidence, le médiateur fait visiter la Rotonde, aide la compagnie à s'installer dans leur espace de travail, et répond à leurs soucis techniques (entretien D2, R33). Pour certaines résidences, une rencontre avec les scientifiques était organisée pour établir un premier contact, après avoir déposé des éléments explicatifs sur l'intranet de l'Ecole des Mines (entretien D2, R34). Les résidences se déroulent de manières différentes en fonction des artistes. Les N+1 issus des Ateliers du spectacle ont rencontré plusieurs chercheurs, dont un de l'Ecole des Mines, certains de leur réseau du CNRS et d'autres de Lyon. La pièce était déjà

écrite, mais des vidéos des chercheurs ont été incluses dans le spectacle. La compagnie du Bonhomme a rencontré des chercheurs de l'Ecole des Mines. Mais elle ne s'en est pas servie, car elle a repris un texte classique. La compagnie Tombés du ciel n'a pas rencontré de chercheur, car il s'agissait d'une réécriture de spectacle, dont le thème est connu par le metteur en scène de formation scientifique. Jean-François Toulouse précise qu'il avait rencontré des scientifiques lors de sa résidence précédente sur le développement durable. La seconde résidence à la Rotonde a représenté l'occasion de travailler les accessoires, le jeu et le rapport à l'espace. Elle permet de présenter le spectacle. Mais Jean-François Toulouse ajoute que la pièce est répétée en intérieur, alors qu'elle est destinée à être jouée en extérieur (entretien E2, R10). Le médiateur est ainsi chargé de l'accueil des artistes et de la relation avec l'Ecole des Mines si une visite de laboratoire ou un autre type d'événement doivent être organisés. Le CCSTI participe aussi à l'organisation du lien entre les résidents et les publics. Les ateliers peuvent être source de problème, car les artistes peuvent avoir du mal à proposer un atelier intéressant pour les publics de la CSTI (entretien B7, R16). La résidence s'achève par une représentation du spectacle en l'état ouverte au « grand public » et aux programmeurs (entretien B7, R15). Fourmentaux (2011) a observé ce fonctionnement par étape au sujet d'une installation interactive de Catherine Ikam et Louis Fléri. *L'Autre* (1992), *Le Messager* (1995), *Alex* (1995), *Elle* (1999) sont valorisées comme des résultats intermédiaires ou des versions successives d'une même œuvre. Après la résidence, le CCSTI continue à accompagner la troupe en essayant de promouvoir leur travail.

Le directeur de la Rotonde illustre ce fonctionnement avec la résidence des N+1. Le projet initial était de transformer leur « *forme courte* » en une « *forme longue* ». Après des discussions entre le CCSTI et la troupe, le projet consiste à créer une autre pièce *L'Apéro mathématiques*, car « *la forme courte était tellement belle* » (entretien B7, R10). La troupe a présenté son travail en jouant la forme courte *Le t de n-1*. Le CCSTI a notamment invité à la représentation des mathématiciens de l'Ecole des Mines, de l'université Jean Monet et de l'université de Lyon. A la fin de la pièce, la troupe a présenté son projet en expliquant qu'il allait venir en résidence, durant laquelle ils souhaitent rencontrer des mathématiciens. Les N+1 ont noué des contacts durant cette présentation « *qu'ils ont alimentés eux-mêmes après, pour organiser leur résidence, leur présence ici* » (entretien B7, R13). Léo Larroche affirme que le fait que les chercheurs aient vu la pièce facilite la collaboration (entretien E1, R6). Durant leur résidence de deux semaines, les N+1 ont réalisé des ateliers pour les publics. Ces ateliers participaient à l'élaboration du spectacle et étaient destinés à un public plus âgé que le public principal du CCSTI (entretien B7, R14). Les scientifiques de l'Ecole des Mines sont devenus des personnages de *L'Apéro mathématiques*. Rodolphe Leriche a décrit sa participation à la résidence. Elle a débuté par un entretien filmé avec une série de questions formalisées

(entretien F1, R9). Ce questionnaire est présenté au public durant la pièce. A la demande des artistes, il a convié un collègue à une discussion scientifique, qui a aussi été filmée et utilisée dans le spectacle (entretien F1, R9). La discussion n'a pas été préparée. Rodolphe Leriche a profité de cette occasion pour demander un retour sur un travail en cours (entretien F1, R9 et R12). Il précise que la participation à la résidence relève du temps personnel, même si la direction de l'École pourrait affirmer l'inverse. Il ajoute que sa participation pourrait relever de ses missions, mais il ne s'agit pas de vulgarisation scientifique (entretien F1, R33). Cependant, elle entre dans le cadre de l'élargissement de la mission de diffusion de l'information scientifique à une mission de culture scientifique. Lors de la représentation finale, les « *gens de Grenoble* » étaient présents (entretien B7, R15). Léo Larroche précise que la représentation consistait à présenter une maquette (entretien E1, R6). Il fait référence à une partie de la pièce où le fonctionnement de l'esprit d'un scientifique est représenté par l'animation d'une maquette. L'Atelier Arts-Sciences a ensuite accueilli la troupe en résidence. La Rotonde a continué à accompagner la troupe dans son « *déploiement* » (entretien B7, R10).

5.4. *L'Observatoire de l'espace*

Après avoir sélectionné un artiste, un travail « éditorial » débute selon l'expression du responsable de l'Observatoire de l'espace. Il consiste à aider l'artiste à construire son projet, dans la mesure où celui-ci ne « *peut formuler que ce qu'il connaît* » (entretien B1, R14). Cela se traduit par des périodes de discussion qui peuvent être longues (entretien B1, R15). Gérard Azoulay décrit une réunion qui a lieu *a minima*.

La première chose qu'on fait après avoir sélectionné les artistes dans notre commission, c'est une réunion, une après-midi où on se confronte tous ensemble aux pièces, en discutant entre nous, entre eux. Chacun raconte sa démarche. Il y a un historien sur un thème comme l'indépendance qui va parler du projet, qui va commenter les pièces, qui va venir voir les pièces. Il y a une personne chez moi qui est chargée de l'aspect documentaire de ces pièces. Et ainsi de suite. (Entretien B1, R20)

Cet accompagnement est proche de celui décrit par la directrice du Museum d'histoire naturelle de Grenoble. Gérard Azoulay précise que certains artistes arrivent avec des demandes précises. Il cite l'exemple de Bertrand Dezoteux qui travaille sur le programme expérimental Mars 500, dont l'accompagnement est différent : « *On ne lui fait pas découvrir Mars 500. On lui fait découvrir l'architecture du projet : les gens, les scientifiques, les lieux, les études et ainsi de suite. Donc en fait notre rapport peut se construire vraiment de multiples façons* » (entretien B1, R30).

Lorsque le projet est défini avec l'artiste, l'Observatoire de l'espace opère une forme de médiation avec les scientifiques. Cette action est présentée comme nécessaire à cause des limites que le discours scientifique peut imposer à la création artistique.

Après c'est nous qui allons trouver la traduction avec les scientifiques. Et à la fin quand tout ça est clair, on les met en relation. Parce que sinon souvent la parole scientifique et technique peut être très forte et trop canalisante, trop formatée et finalement ne pas permettre à l'artiste de développer finalement son intuition qui est nécessairement fragile et ne peut pas être argumentée. Là pour le coup ça répond, il y a un travail de médiation mais toujours en interne et pas vers le public. (Entretien B1, R35)

Un suivi a lieu lors de la résidence. Gérard Azoulay explique « *On va les voir dans leurs ateliers, même pour un temps réduit, pour voir s'ils ne manquent pas de documents, s'ils ont réorienté leur recherche* » (entretien B1, R20). La longueur de la résidence peut varier. Gérard Azoulay cite le cas du photographe Raphaël Dellaporta qui est en résidence à la Villa Médicis alors que son projet principal avec le Cnes n'est pas encore achevé. Une résidence peut ainsi produire des œuvres ou des projets annexes.

L'Observatoire de l'espace ne propose pas d'aide financière à la production ni d'espace de travail contrairement à la Rotonde. Il utilise simplement des salles du Cnes comme espace de monstration en les arrangeant. Cela peut conduire l'Observatoire à construire des partenariats. L'absence d'un plateau de travail a mené à la coproduction d'une résidence avec La Fabrique de Théâtre en Belgique. L'Observatoire a constitué un corpus de documents qu'il a soumis à des artistes. Suite à des auditions, les deux institutions ont sélectionné des artistes accueillis en résidence dans le théâtre. Une journée d'études a été organisée où les membres de l'Observatoire de l'espace ont décrit le sujet de la résidence aux artistes. Une forme sur les quatre produites a été sélectionnée pour être travaillée dans un second temps de résidence au théâtre. Le résultat a été présenté au festival Sidération (entretien B1, R20).

L'Observatoire de l'espace était en train de développer un dispositif de rencontre entre les résidents lors de notre entretien avec Gérard Azoulay. L'objectif est d'organiser les processus de création de manière plus efficace. Le responsable de l'Observatoire explique que l'accueil en résidence d'une quinzaine d'artistes génère de nombreuses demandes qui deviennent complexe à gérer par rapport aux effectifs du laboratoire. La création de ce dispositif part aussi du constat de l'existence de questions communes. Les séances d'exploration de l'univers spatial sont organisées en programme triennal. Chaque séance d'une après-midi porte sur un thème différent. Les artistes seront invités à travailler sur une notion à partir d'archives avec des chercheurs en sciences humaines ou en sciences exactes (entretien, R21).

Après la résidence, les artistes s'occupent eux-mêmes de la diffusion de leur œuvre. Contrairement à la Rotonde, l'Observatoire de l'espace ne propose pas un soutien à la diffusion. Mais le responsable de l'Observatoire souligne l'importance de la circulation des œuvres produites en résidence. Leur diffusion par d'autres institutions est présentée comme une source de légitimité pour l'action du Cnes (entretien B1, R24).

5.5. L'Atelier Arts-Sciences

La majorité des résidences sont construites à partir de la demande d'un artiste. Plusieurs solutions techniques peuvent être proposées à l'artiste. Cette première étape peut être une source de difficultés. La directrice de l'Atelier Arts-Sciences nous explique que la résidence d'Ezra a failli s'arrêter quand le dispositif mental imaginé par le *beatboxer* s'est avéré irréalisable. Quand les scientifiques sont sélectionnés, la production d'un prototype est amorcée. Plusieurs difficultés techniques peuvent survenir. Eliane Sausse cite l'exemple de courts-circuits provoqués par la transpiration avec le gant d'Ezra. La résolution de ces problèmes peut être l'occasion de solliciter de nouveaux partenaires, à l'instar du gantier Jean Strazzeri (entretien B6, R3). Ce processus de R&D présente une spécificité, dans la mesure où le spectacle constitue une échéance stricte. Alors que le CEA met sur le marché un produit « *complètement fiable* », le développement de la technologie par l'Atelier Arts-Sciences n'est pas nécessairement abouti lors de la première représentation (entretien B6, R18). Cet aspect apparaît dans la description de la résidence d'Ezra :

Pour y arriver, on a fait en tout dix prototypes. Le premier, l'exemplaire, avec lequel il a fait le premier concert, c'était le septième prototype. Honnêtement, heureusement qu'il y avait une kyrielle d'ingénieur derrière dans les coulisses qui pouvaient rattraper si ça ne marchait pas.
(Entretien B6, R3)

La directrice de l'Atelier Arts-Sciences explique que la représentation comme échéance implique une différence de rythme de travail entre les artistes et les scientifiques. L'Atelier Arts-Sciences demande aux scientifiques de travailler plus rapidement pour atteindre un résultat présentable dans les temps (entretien B6, R18). Après avoir développé une technologie, l'Atelier Arts-Sciences peut réfléchir à d'autres domaines d'application. Eliane Sausse évoque l'aide d'*Ideas Laboratory* qui gère les relations avec les entreprises. Dans le cas du gant d'Ezra, les deux structures ont organisé un atelier de créativité pour définir des domaines d'application. La directrice de l'Atelier Arts-Sciences souligne que ce cas est particulier et exemplaire : « *Je cite cet exemple volontairement, parce que c'est la première fois qu'on invente quelque chose pour l'Atelier qui est à ce point qui peut trouver des débouchés ailleurs* » (entretien B6, R3).

5.6. *La résidence de Laurent Mulot à la Casemate*

L'organisation de la résidence de Laurent Mulot à la Casemate est présentée en trois étapes. Nous commençons par la définition du projet et la sélection des partenaires. Puis nous traitons la partie de la résidence à l'ESRF. Enfin, nous abordons la partie au Museum. L'organisation de la diffusion de l'exposition est intégrée dans le point consacré aux Rencontres-i.

5.6.1. La définition du projet et la sélection des partenaires

La résidence de Laurent Mulot débute par la volonté et l'opportunité de la Casemate de travailler sur le projet urbain de la Presqu'île scientifique. Elle a eu lieu entre février 2012 et décembre 2013. Nous avons déjà évoqué le financement de cette action pilote par le programme Places dans le premier chapitre. Le directeur de la Casemate a choisi de solliciter l'ESRF plutôt que le CEA, partenaire habituel des événements « arts-sciences ». Des discussions avec l'artiste ont abouti au choix du quartier Chorrier-Berriat pour travailler sur les représentations de la « *ville scientifique* » (entretien B2, R6). La chargée de projet de la Casemate explique que le projet a été construit avec les acteurs politiques de la Métro et de la Ville de Grenoble, à partir des questions qu'ils souhaitaient poser sur le territoire. Nous rappelons que le partenariat entre une structure de communication scientifique et une collectivité était une condition de financement. Leur choix s'est arrêté sur la Presqu'île et le campus Giant, puis il a été soumis à Laurent Mulot (entretien C4, R3). La Ville et la Métro ont suivi régulièrement le projet à travers des comptes-rendus sur l'avancement. L'artiste a proposé de réaliser un *Thinkrotron*, un anneau imaginaire parallèle au synchrotron. Son tracé l'a mené à la limite des habitations du quartier Chorrier-Berriat. Laurent Mulot concevait cet anneau comme un espace de circulation des paroles entre les habitants et les chercheurs. La chargée de projet explique que la Casemate était intéressée par la rencontre entre les habitants et les chercheurs pour réfléchir à l'avenir et exprimer leur ressenti (entretien C4, R3). L'artiste a donc mis en relation douze habitants du quartier et huit chercheurs du synchrotron entre avril 2012 et février 2013. Le directeur de la Casemate précise que « *là le travail de l'artiste est plus un travail de médiateur, d'accoucheur, de facilitateur de rencontres, d'expression* » (entretien B2, R6).

La Casemate est entrée en contact avec le directeur de la communication de l'ESRF, qui avait déjà participé à des projets « arts-sciences » avec d'autres grands équipements européens. Il a permis à l'artiste de rencontrer des scientifiques volontaires. Les habitants ont été recrutés grâce au responsable du service informatique qui est aussi le président de l'Union de quartier Berriat (entretien C4, R4). Le CCSTI avait essayé de mobiliser des habitants par

la distribution de flyers sans succès (entretien C4, R5). La chargée de projet spécifie les conditions de sélection de Laurent Mulo. Les habitants devaient présenter des profils variés extérieurs au domaine scientifique. Kissia Ravel énumère les différents profils en précisant que les participants ont en commun d'être engagés dans la vie locale et d'être intéressés par l'art ou la science. La volonté de démocratisation de la CSTI trouve ainsi une limite dans le recrutement des participants.

Il y avait un boucher. Il y avait une prof de littérature retraitée. Il y avait un garagiste et sa femme. Donc vraiment des profils très différents. Après de toute façon dans ce genre de projet, ce n'est jamais monsieur tout le monde. C'est pas des gens qu'on va croiser dans la rue dans ce genre de projet. C'est des gens qui sont déjà investis. C'est des gens qui sont plus faciles à... et qui s'intéressent aussi à l'art. Enfin ceci dit, dans les personnes qui ont été recrutées, une de leur motivation c'était le milieu scientifique qu'elles ne connaissaient pas et aussi le milieu artistique, et notamment l'art moderne qui leur paraissait aussi obscur que [rire]. (Entretien C4, R5)

5.6.2. La première partie de la résidence au Synchrotron

Claus Habfast nous a décrit la résidence au sein du synchrotron. Une série de rencontres entre les scientifiques de l'ESRF, les habitants et Laurent Mulo ont eu lieu. Les scientifiques présentaient leurs outils et leurs activités de manière informelle en présence des habitants et de l'artiste (entretien C2, R20). Seulement certains scientifiques étaient impliqués, car les autres ne manifestaient pas d'intérêt pour l'art et se tenaient à l'écart (entretien C2, R9). Laurent Mulo a réalisé des captations sonores et vidéo durant ces rencontres. Kissia Ravel précise que Laurent Mulo a d'abord présenté son projet lors de réunions avec les habitants et les chercheurs. Ces premières rencontres ont été l'occasion de faire connaissance pour les différents participants. Ces réunions ont permis de construire plus précisément le projet au fur et à mesure (entretien C4, R5). Des carnets ont été remis aux participants pour qu'ils notent leurs impressions. Ils ont été réalisés par la Casemate à la demande de l'artiste (entretien C4, R31). Des visites du synchrotron ont été ensuite menées par des chercheurs le soir durant les horaires de travail (entretien C4, R5). Laurent Mulo a réalisé des captations notamment des habitants lisant de la poésie dans les cabines situées le long du synchrotron où travaillent les chercheurs (entretien C4, R7). Il a aussi rencontré et filmé des chercheurs sans intervention de la Casemate (entretien C4, R8). L'objectif des visites était également de faire produire de la poésie aux habitants et aux chercheurs. La chargée de projet de la Casemate rapporte que cette étape a été difficile, car aucun animateur d'atelier d'écriture n'a été prévu. La production a été compliquée malgré la présence d'une participante qui anime ce genre d'atelier en bibliothèque (entretien C4, R8). Lors des réunions suivantes, le vécu des habitants a été essentiellement abordé et notamment la comparaison entre ce qu'ils pensaient de la science avant et après les visites. Laurent Mulo s'est intéressé à l'endroit où les données sont

stockées. Il a filmé ce qu'il appelait la mémoire du synchrotron. Quand il a eu assez d'éléments, il a quitté l'ESRF pour produire des installations au sein d'une exposition. Laurent Mulot a rencontré des difficultés d'ordre pratique à l'ESRF avec les contraintes de sécurité (entretien C2, R10). L'ESRF a eu des difficultés avec le manque de structuration d'un projet artistique, c'est-à-dire avec l'absence d'objectifs clairs et d'un planning (entretien C2, R11). Pour pallier cette carence, des réunions régulières ont été organisées. La chargée de projet affirme que la Casemate avait un rôle de coordination et d'organisation des réunions avec tous les partenaires (entretien C4, R5). Selon Claus Habfast, une personne impliquée et identifiée clairement est nécessaire dans l'institution scientifique pour réussir ce type de projet (entretien C4, R12).

5.6.3. La seconde partie de la résidence au Museum

Alors que la Casemate était à la recherche d'un simple lieu de diffusion en 2012, la production de l'exposition au Museum a représenté un second temps de la résidence. Le CCSTI ne pouvait pas diffuser l'exposition par manque d'espace et par inadéquation avec la programmation (entretien C4, R12). La directrice du Museum a orienté Laurent Mulot vers une partie des collections. Lors de la visite des réserves, l'artiste était accompagné par le commissaire d'exposition Abdelkader Damani (entretien B5, R14). Catherine Gauthier a proposé « *deux-trois pistes* » amorçant un dialogue avec l'artiste, qui « *n'est peut-être pas le même qu'on a avec un scientifique qui étudie des pans d'herbiers* » (entretien B5, R15). L'objectif de la discussion était d'arriver « *à quelque chose d'évident en lien avec son propre projet suite à sa résidence* » à partir du thème de la mémoire (entretien B5, R15). Les spécimens ont été choisis en fonction de critères esthétiques avec l'aide du commissaire d'exposition. Catherine Gauthier a également orienté la sélection en fonction des questions de conservation, puisque certaines pièces risquaient d'être endommagées par leur exposition. La directrice décrit un dialogue de plusieurs séances, où elle propose des alternatives comme filmer les pièces trop fragiles. L'enjeu pour Catherine Gauthier est de percevoir le projet artistique pour ne pas réduire le plasticien à un simple décorateur. La définition de ce projet lors d'échanges réguliers demande du temps offert par l'anticipation des expositions.

Et souvent ça demande du temps et du dialogue. Ça demande plusieurs mois de travail avant d'arriver vraiment au projet. On a le temps dans les institutions. Enfin, on a le temps. On anticipe nos projets. On ne nous demande pas de faire un projet d'expo trois mois avant en général. C'est rare. Ça permet cette qualité de l'échange qu'a besoin peut-être quand même l'artiste pour mûrir son projet. (Entretien B5, R20)

Ensuite, un *neurocomputer* a été emprunté à l'association Aconit, dans la mesure où l'artiste avait déjà rencontré ses membres. La directrice ajoute que « *L'association a bien voulu, vu qu'ils nous connaissent bien* » (entretien B5, R17).

Une scénographie a été construite autour des spécimens et de l'ordinateur grâce aux moyens financiers du Museum. Des vitrines sur-mesure ont été créées pour intégrer les pièces dans les installations conçues par l'artiste. Un accompagnement sur la conservation a eu lieu pour préserver les spécimens exposés. La directrice rapporte que des spécimens ont été renversés notamment à cause des tubes jaunes servant de supports de médiation. La résolution de la tension entre les pratiques de scénographie évoquée précédemment a ainsi soulevé des problèmes de conservation. Catherine Gauthier se décrit comme une technicienne de l'exposition qui garantit la sécurité des spécimens et des pièces d'Aconit et du synchrotron (entretien B5, R46). Elle précise qu'elle a accompagné l'artiste et le commissaire, puisqu'elle a déjà géré l'accrochage sur d'autres expositions incluant des commandes aux artistes.

La directrice du Museum attribue un rôle de co-commissaire à Ludovic Maggioni, en soulignant la proximité des pratiques entre les différents types d'exposition.

Le commissariat d'exposition en art-science, ça reste du commissariat d'expo classique, ça reste de la scénographie pour moi quand même classique. On peut mettre toute la techno qu'on veut ou toute l'absence de rien avec tout le blala qu'on veut, ça reste une expo où des gens y vont dedans, ils vont faire une expérience comme visiter un salon chez quelqu'un quand on est invité. Il faut vite ressentir quelque chose. Il y a une traduction physique des choses : éclairage, distance, est-ce que je peux lire, la technique de base. (Entretien B5, R46)

La chargée de projet de la Casemate précise que le rôle de Ludovic Maggioni a été d'adapter la vision de l'artiste sur la scénographie au contexte et aux possibilités matérielles (entretien C4, R27). La directrice valorise les fonctions de scénographe et commissaire, quand elle précise : « *L'artiste n'est pas toujours compétent non plus là-dessus. Ce n'est pas un technicien donc c'est pour ça qu'il a besoin de nous aussi. Un écrivain, il n'est pas éditeur* » (entretien B5, R36). Le directeur de la communication de l'ESRF ajoute que des ingénieurs et des scientifiques du synchrotron ont aussi aidé Laurent Mulo à mettre son installation en place (entretien C2, R14). Catherine Gauthier conclut sur la nécessité de croiser les compétences dans les projets « arts-sciences » :

Seule je ne me sentirai pas légitime avec mon équipe d'accueillir des artistes comme ça. Comme le font des galeristes ou des spécialistes. Et à l'inverse, les spécialistes de l'art contemporain, de l'art conceptuel, ou de tout ce que vous voulez de l'art moderne sont pas à l'aise avec les sciences. (Entretien B5, R46)

Le directeur de la Casemate estime que la production de l'exposition s'est éloignée de la résidence initiale et de la CSTI. Il impute cette évolution au travail avec un artiste et à la longueur du projet.

La production d'un travail d'exposition qui voilà était très peu, enfin si un peu connecté au travail de résidence, mais qui a vraiment pris une autre dimension et avec en plus un commissaire qui a été invité, qui lui sort complètement du champ de la culture scientifique et donc on est arrivé à une réalisation qui parle de science mais sous un angle extrêmement personnel par rapport à cet artiste et à ce commissaire. (Entretien B2, R6)

La chargée de projet de la Casemate partage ce constat. Elle ajoute que la production d'une vidéo a permis de rendre compte de la résidence et de concrétiser des échanges riches. Cette vidéo ne fait pas partie de l'œuvre mais elle est un complément (entretien C4, R8 et R9). Malgré cet éloignement du projet initial, la résidence a été présentée à la conférence *Modeling cities of scientific culture*²⁰⁴ de Turin en 2013 comme « *une des activités pilote parmi les plus innovantes de co-construction, pour le projet européen Places* » (entretien C4, R10).

5.7. La collaboration entre Javiera Tejerina-Risso et Patrice Le Gal

Javiera Tejerina-Risso et Patrice Le Gal collabore régulièrement dans un cadre personnel comme institutionnel. Après avoir exposé les conditions de collaboration dans la sphère privée, nous présenterons trois institutions de production.

5.7.1. La collaboration hors institution

Après leur rencontre dans le cadre d'un enseignement, Javiera Tejerina-Risso et Patrice Le Gal ont créé une première installation ensemble. Le scientifique a cultivé du plancton bioluminescent sur lequel il effectuait des recherches. L'artiste a conçu un dispositif composé de tubes transparents et de bulleurs. Le plancton devenait lumineux lorsqu'il était perturbé par les bulles. Les tubes produisaient une lumière bleutée quand ils étaient plongés dans le noir (entretien F2, R3). Patrice Le Gal explique que la démarche avec Javiera Tejerina-Risso n'est pas organisée et réfléchie dans le temps. Il parle plutôt d'« *auto-organisation des chemins* » (entretien F2, R12). Même si leur démarche n'est pas planifiée, un fil conducteur apparaît rétrospectivement. Patrice Le Gal cite l'exemple du choix de la thématique de la mer qui n'a jamais été discuté. Leur démarche se construit graduellement à partir de discussions entre

²⁰⁴ www.ecsite.eu/activities-and-services/news-and-publications/modeling-cities-scientific-culture-torino-italy – le 09/05/2017

l'artiste et le scientifique, de conversations avec d'autres chercheurs, de promenades au bord de la mer ou de visites d'exposition. Patrice Le Gal souligne le rôle des travaux d'autres artistes :

Elle me montre et on discute d'autres expositions d'autres artistes qui ont eu lieu à d'autres moments. Et ça ça permet sans doute à un moment de faire une résonance avec des questions qu'on s'est posées. Pour représenter tel phénomène, est-ce qu'on peut utiliser tel moyen ? Est-ce qu'on peut faire pareil qu'eux ? Est-ce que le rendu de cette matière sera celui qu'on attend etc. etc. (Entretien F2, R12)

Javiera Tejerina-Risso a une démarche artistique qui l'a conduite à intégrer différents milieux sociaux. Travailler avec un scientifique dans un laboratoire demande un moment d'adaptation pour comprendre le fonctionnement de ce nouvel environnement. Pour l'artiste, la seule différence avec les autres environnements est la spécialisation des savoirs scientifiques. Les scientifiques expliquent à l'artiste les éléments nécessaires à la compréhension des discussions collectives. Réciproquement, l'artiste essaye de comprendre et tente de combler ses lacunes en mathématiques et en science (entretien E3, R6 à R10).

Lors des entretiens, nous avons rencontré un autre type de pratiques entre arts et sciences hors institution : la documentation scientifique d'un artiste. Pour son premier projet, Jean-François Toulouse s'est documenté en lisant des ouvrages de vulgarisation scientifique, puis des ouvrages spécialisés. Il a également rencontré des spécialistes. Il a alors rédigé un texte « *très didactique, très scientifique* » (entretien E2, R1). Ensuite, il a porté ce texte sur le plateau avec l'aide de José Renault (entretien E2, R1). Pour le *Frichti de Fatou*, l'idée de départ de Jean-François Toulouse et Faïza Kaddour était d'écrire une pièce sur la sexualité. La co-écriture a orienté le spectacle vers une approche plus sociale, en abordant le thème de l'immigration. Cette thématique a une résonance personnelle pour la comédienne-dramaturge qui est fille d'immigré algérien. L'écriture de Faïza Kaddour a aussi été influencée par son travail précédent, où elle jouait à partir du récit réel d'une femme de ménage tunisienne installée dans le quartier de la Goutte d'or à Paris (entretien E2, R4). Il y a eu une négociation entre la sensibilité scientifique de Jean-François Toulouse et l'expérience personnelle et professionnelle de Faïza Kaddour. Plus généralement, quand Jean-François Toulouse travaille avec un scientifique, c'est en amont du spectacle lors de la collecte d'information. Après une discussion, le dramaturge demande aux chercheurs de corriger et valider ses textes (entretien E2, R12). La collecte d'information auprès du scientifique peut aussi relever du témoignage dans une perspective plus proche de Faïza Kaddour.

5.7.2. La résidence à Deauville

Patrice Le Gal évoque en entretien une résidence associée au festival Terre d'Eaux de Deauville. Il est organisé par l'association pour la création d'un pôle métropolitain de l'Estuaire de la Seine, qui comprend onze intercommunalités normandes. La résidence a eu lieu en 2013 au Museum d'histoire naturelle du Havre. Durant une semaine, des binômes d'artistes et de scientifiques ont mené une réflexion collective qui a abouti à la production d'un livre sur les projets « arts-sciences ». Chaque binôme a également produit une œuvre présentée au Museum (entretien F2, R4). La production comportait une étape de réflexion en laboratoire et une étape de réalisation en atelier (entretien F2, R15).

5.7.3. La résidence à l'Iméra

Javiera Tejerina-Risso a été accueillie en résidence durant trois mois à l'Iméra. Elle a été sélectionnée à partir d'un projet en binôme avec Patrice Le Gal. D'après l'artiste, la définition du projet a demandé beaucoup de discussions avec le scientifique pour définir leurs questions et les conditions de leur collaboration. L'objectif était de construire un projet commun et non un projet où l'un est au service de l'autre (entretien E3, R17).

L'Iméra propose un lieu de résidence aux artistes au centre-ville de Marseille. Ce lieu accueille également des colloques et des déjeuners où les artistes présentent leur avancement. Les artistes sont placés dans des laboratoires de la région Paca. Javiera Tejerina-Risso avait un bureau et un espace de travail au sein du laboratoire de Patrice Le Gal (entretien E3, R22).

L'artiste et le scientifique ont réalisé des vidéos du déferlement de vagues avec une caméra filmant 2000 images par seconde. Patrice Le Gal travaillait scientifiquement avec l'équipe de l'Irphé sur la possibilité de focaliser l'énergie des vagues de surface en un point, à l'instar de la lumière avec une lentille. Cette recherche est à l'origine du dispositif expérimental dont l'artiste s'est saisi en faisant varier les matériaux, l'éclairage et la prise d'images pour obtenir un résultat satisfaisant d'un point de vue artistique. Patrice Le Gal et Javiera Tejerina-Risso décrivent ainsi une période de tâtonnement durant laquelle l'artiste et le scientifique n'étaient pas satisfaits par les résultats. L'objectif scientifique demeurait la focalisation de l'énergie auquel s'ajoute l'objectif artistique de filmer la sculpture de l'eau par le déferlement des vagues (entretien E3, R17). Pour le scientifique, le phénomène physique n'était pas reproductible car il était entaché de phénomènes secondaires comme des bulles ou des reflets. L'artiste et le scientifique tentaient d'isoler le phénomène pour le restituer par des observations physiques ou de manière plastique (entretien F2, R5). Patrice Le Gal affirme que le dispositif est satisfaisant artistiquement et scientifiquement lorsque le phénomène est « *pur* ». Il ajoute que

« plus le phénomène sera déplié, plus il pourra je pense révéler des choses que ce soit scientifiques ou artistiques » (entretien F2, R6). Lorsque l'artiste a obtenu les matériaux dont elle avait besoin, elle a continué à se rendre au laboratoire pour réfléchir à l'exploitation des vidéos. Durant cette période, elle a eu l'idée de l'œuvre exposée aux *Art Science Factory Days*.

Dans le cadre de la résidence à l'Iméra, Patrice Le Gal et Javiera Tejerina-Risso sont intervenus dans un congrès qui a donné lieu à une publication dans la revue *Leonardo Transactions*. Patrice Le Gal décrit la rédaction de l'article. Il rédige les quatre ou cinq pages demandés et il les envoie à Javiera Tejerina-Risso. L'artiste n'est pas en mesure de s'appropriier le texte. Patrice Le Gal explique que le texte était rédigé comme un article scientifique, c'est-à-dire la présentation impersonnelle d'une démarche étayée par des références (entretien F2, R18). L'artiste a finalement écrit un second texte joint au premier. Patrice Le Gal conclut qu'il aurait fallu écrire un texte directement à quatre mains.

5.7.4. La thèse

Javiera Tejerina-Risso est en doctorat recherche et création en arts et sciences de l'art à l'université Aix-Marseille depuis 2014. Sa thèse porte sur la manière de représenter le monde au rythme des océans à partir de données scientifiques recueillies par des bouées. Elle est codirigée par Patrice Le Gal appartenant à un laboratoire de dynamique des fluides (Irphé) et Jacques Sapiéga appartenant au laboratoire Arts, sciences et technologies pour la recherche audiovisuelle multimédia (Astram). Une collaboration est construite dans un second temps avec le service d'hydrodynamique et océanographique de la Marine de Brest. D'après la plasticienne, une thèse recherche et création intègre la pratique artistique. Le doctorant doit mener une réflexion sur son travail artistique et la manière dont il s'inscrit dans l'histoire de l'art (entretien E3, R1). Patrice Le Gal souligne que la production d'œuvres est associée à la rédaction d'un mémoire de thèse (entretien F2, R8). Javiera Tejerina-Risso a un bureau et un espace de création à l'lrphé (entretien E3, R2). Patrice Le Gal aide Javiera Tejerina-Risso d'un point de vue technique et scientifique. Au niveau technique, Patrice le Gal apprend à Javiera Tejerina-Risso à restituer un signal en déterminant les fréquences à utiliser, le nombre de moteurs ou encore la taille des pièces. Au niveau scientifique, le chercheur enseigne à l'artiste la définition des ondes, leur mode de propagation et la spécificité d'une onde à la surface d'un fluide. Patrice Le Gal ajoute que des océanographes et des ingénieurs informaticiens aideront aussi la doctorante (entretien F2, R8).

5.8. Comparaison des cas

Pour conclure cette sous-section, nous comparons les différentes résidences en distinguant leurs points communs puis leurs différences.

5.8.1. Les points communs

L'ensemble des résidences présente quatre similarités. Premièrement, l'organisation des résidences repose sur la coordination des actions par des réunions. Celles-ci ont pour objectif de créer une adéquation entre l'intention de l'artiste et les moyens proposés par l'institution. Il s'agit en fait de définir un modèle d'activité spécifique au résident. L'idée d'un modèle propre à chaque artiste apparaît particulièrement dans les discours des directrices de l'Atelier Arts-Sciences et du S[Cube]. Eliane Sausse affirme ne pas avoir de modèle et mener des résidences différentes à chaque fois. Elise Duc-Fortier déclare ne pas avoir de protocole et agir au feeling. La directive institutionnelle ne semble pas discuter, dans la mesure où elle est acceptée implicitement par l'artiste qui souhaite entrer en résidence.

Deuxièmement, l'ensemble des résidences comprend un dispositif de suivi. Deux dimensions apparaissent dans les discours des acteurs. D'une part, il s'agit de vérifier si l'artiste dispose des moyens nécessaires à la réalisation de son œuvre. Cet aspect est évoqué notamment par le directeur et le médiateur de la Rotonde. D'autre part, l'avancement du projet est contrôlé. Celui-ci peut comprendre une évolution de la définition du projet lui-même qui doit être prise en compte par les partenaires. Le cas le plus manifeste est la résidence de Laurent Mulot où la diffusion au Museum s'est transformée en seconde phase de production.

Troisièmement, la relation entre l'artiste et le scientifique est l'objet d'une médiation. Celle-ci peut aller de la simple mise en contact à la définition de la relation entre l'artiste et le scientifique. La Rotonde et la Diagonale Paris-Saclay mettent en contact les artistes avec des scientifiques si cela est nécessaire. Au S[Cube] et à l'ESRF, une personne accompagne l'artiste lors de ses rencontres avec les scientifiques. A l'Atelier Arts-Sciences et à l'Observatoire de l'espace, une personne définit les conditions de coopération entre l'artiste et le scientifique en fonction du projet artistique.

Quatrièmement, la résidence se conclut par un rendu. Celui-ci peut varier en fonction de la durée de la résidence. La Rotonde demande une présentation du spectacle en l'état, dans la mesure où la résidence n'est qu'une étape de la création. Les résidences au S[Cube] doivent aboutir à une œuvre. Le rendu peut aussi être une œuvre éphémère ou une œuvre qui circule entre les institutions culturelles. La résidence de Laurent Mulot a abouti à l'exposition *La*

Chambre d'Echos diffusée uniquement au Museum de Grenoble. A l'inverse, l'Observatoire de l'espace vise la production d'œuvres qui seront diffusées dans d'autres lieux.

5.8.2. Les différences

Le terme résidence recoupe une variété de dispositifs de soutien à la production. Une première variation est l'espace-temps de la création. Les résidences ont une durée variable de quelques semaines à la Rotonde à plusieurs années à l'Atelier Arts-Sciences. Malgré la connotation spatiale du mot « résidence », la plupart des institutions n'offrent pas d'espace de travail pour les artistes à l'exception de la Rotonde. En conséquence, une résidence peut être définie comme un temps de création. Deuxièmement, les moyens offerts à l'artiste varient d'une institution à l'autre. La Rotonde offre une aide financière contrairement à l'Observatoire de l'espace. Ce dernier ouvre ses archives et ses collections aux artistes, alors que l'Atelier Arts-Sciences fournit un soutien technologique. Troisièmement, l'après résidence est abordé différemment selon l'institution. La Rotonde soutient la circulation de l'œuvre, alors que l'Observatoire de l'espace laisse l'artiste s'en occuper intégralement. L'Atelier Arts-Sciences semble maintenir une relation avec ses résidents, dans la mesure où certains reviennent pour une seconde résidence, à l'instar des N+1. Nous pouvons rappeler certaines différences liées aux directives institutionnelles et non aux modèles d'activité. En fonction des objectifs de la résidence, la relation avec le scientifique et la participation à des ateliers est variable. Certains acteurs demandent aux artistes de former un binôme avec un scientifique, comme la Diagonale Paris-Saclay. D'autres acteurs mettent en relation l'artiste avec des scientifiques, à l'instar de la Rotonde et du S[Cube]. L'Observatoire de l'espace a une position plutôt réservée sur la pertinence de la coopération entre un artiste et un scientifique. Les acteurs œuvrant à la diffusion des sciences incitent les artistes à participer à des ateliers avec le public, alors que l'Observatoire de l'espace attend uniquement un rendu lors de son festival.

6. Les modèles d'activité des festivals

6.1. *La biennale La Science de l'Art*

Les projets sélectionnés sont présentés à l'ensemble des lieux qui souhaitent accueillir une œuvre du festival. Le Collectif pour la culture en Essonne met en relation l'artiste et l'équipe du lieu de diffusion. En parallèle, le Collectif peut chercher un scientifique si l'artiste a déposé un projet seul (entretien B4, R11 à R14). Les artistes peuvent aussi avoir des liens privilégiés avec un scientifique. Ils participent alors à la Biennale sans intervention de la part du Collectif. La mise en relation des artistes et des scientifiques est assurée par Marc William Debono qui mobilise son réseau de chercheurs. Le directeur du Collectif souligne le fait que le scientifique est sélectionné à partir du projet de l'artiste. La sélection d'un artiste en fonction d'un

scientifique serait une source d'échec pour d'autres associations (entretien B4, R14). Les scientifiques ne sont pas rémunérés, contrairement aux artistes qui reçoivent 1200 euros (entretien B4, R14). La rencontre entre l'artiste, le scientifique et le lieu d'accueil a lieu entre janvier et mars. Le Collectif fait en sorte que ces acteurs se rencontrent le plus tôt possible pour définir leurs modalités de travail ensemble. Le directeur du Collectif affirme que son soutien porte principalement sur la dimension artistique. Il déclare se sentir « dépassé » par la partie scientifique du projet (entretien B4, R24). Comme les acteurs de la CSTI, il insiste sur la liberté de création de l'artiste et sur le rôle de simple accompagnateur de l'association.

Oui nous sommes des facilitateurs. On n'est pas partie prenante dans les œuvres. On a fait le choix sur un projet artistique. Mais à partir de là, ça nous échappe un peu, mais il faut contrôler que tout se passe bien. (Entretien B4, R25)

Des actions culturelles sont programmées autour de l'exposition des œuvres. Elles sont financées par le lieu de diffusion. Le Collectif explique ses attentes lors de réunions qui ont lieu toutes les cinq à six semaines (entretien B4, R26). Alain Douté ajoute qu'il n'est pas difficile de convaincre les structures d'organiser ces actions car « on a affaire à des professionnels » (entretien B4, R26). Mais il peut arriver qu'une petite ville n'ait pas de service culturel. Dans ce cas, le Collectif émet des « propositions sérieuses » dans une perspective de conseil (entretien B4, R27). Il favorise également les échanges d'expériences entre ses membres (entretien B4, R30). Le nombre de petites villes sans service culturel a augmenté dans l'association, dans la mesure où Alain Douté a cherché de nouveaux partenaires après les élections municipales de 2014. Le changement de majorité politique a parfois impliqué un retrait du collectif. Durant le festival, le Collectif aide les lieux qui reçoivent une œuvre. Il peut fournir du matériel et offrir des conseils. Certaines structures peuvent bénéficier d'une sorte de formation (entretien B4, R17).

6.2. Les événements organisés par Art Science Factory et le S[Cube]

6.2.1. Les Art Science Factory Days

Le festival a lieu à la Ferme de la Commanderie à Saint-Aubin. Ce lieu en voie de réhabilitation présente certaines limites. L'artiste-médiatrice Thomasine Giesecke souligne l'éloignement géographique qui réduit l'accès aux personnes habitant à proximité. Elle précise qu'il est difficile de faire venir des individus malgré le pôle scientifique en développement. La plasticienne Javiera Tejerina-Risso évoque les conditions de monstration qui ne sont pas celles d'une galerie. Les plafonds sont hauts et la luminosité est réduite.

Les *Art Science Factory Days* sont réduits à la diffusion d'œuvres. La présidence de la Caps avait fixé comme ligne de conduite de ne pas acheter d'œuvres ni en financer la production

en dehors des résidences portées par l'*Art Science Factory* ou le S[Cube] (entretien D1, R12). Nous avons évoqué précédemment une stratégie de contournement de cette règle avec le cas de l'installation *Dice Klub*.

L'*Art Science Factory* est issu d'un partenariat comprenant le S[Cube] et la Caps. La collectivité finance le festival, alors que l'association assure le commissariat artistique et scientifique. La directrice du S[Cube] décrit une organisation flexible sans « *protocole* », où « *on se laisse libre d'aller à la rencontre des gens et de proposer des choses. Voilà on n'est pas, on ne se donne pas un cadre vraiment très très fixé* » (entretien B3, R13). Cependant, elle souligne des contraintes techniques de temps et de mise en place pour l'exposition, ainsi que des limites géographiques pour la sélection des participants réduite à la France (entretien B3, R13).

Les deux dernières éditions du festival se sont déroulées différemment. Lors de la première, les artistes et les scientifiques sélectionnés ont participé à une réunion pour définir un projet commun. Mais le médiateur explique que le manque de temps et d'investissement ont mené à la construction d'une exposition qui juxtapose les travaux de chacun et non à une création commune (entretien D1, R17). Florian Delcourt ajoute que les discussions collectives ont pu toutefois influencer les productions individuelles. Il précise que les expositions « *découpées* » sont fréquentes dans les pratiques « *arts-sciences* » (entretien D1, R17). La directrice du S[Cube] distingue également les œuvres simplement diffusées des œuvres issues des discussions entre les artistes, les scientifiques et l'équipe du S[Cube] (entretien B3, R13). Nous avons déjà noté cette caractéristique pour l'exposition la *Chambre d'Echo*. Lors de la seconde édition, les artistes et les scientifiques ont été contactés de manière individuelle. Javiera Tejerina-Risso explique avoir signé « *un contrat de cession pour la monstration* » (entretien E3, R27). La mise en relation des œuvres a été effectuée par un travail de curation « *comme dans les expositions artistiques habituelles* » (entretien D1, R17). La plasticienne confirme avoir simplement livré et monté son œuvre (entretien E3, R27). La médiatrice artistique a rencontré les artistes et les scientifiques pour préparer ses ateliers. Les discussions avec les chercheurs lui ont permis d'apprendre notamment le vocabulaire scientifique lié aux œuvres. Durant le festival, les producteurs étaient présents une après-midi dans l'espace d'exposition. Javiera Tejerina-Risso rapporte avoir présenté sa pièce et expliqué le travail qu'elle a fait avec Patrice Le Gal. Nous avons pris contact avec l'artiste lors de cet événement qui a été l'objet d'une observation. Ce festival représentait pour elle une « *opportunité* » de diffusion (entretien E3, R31).

6.2.2. Les événements organisés par le S[Cube]

Le S[Cube] a participé à la Biennale d'Art géométrique en modifiant une partie d'une exposition préexistante *Maths* créée en 2010. Les changements ont consisté à mettre en parallèle le discours artistique et le discours scientifique sur les fractales. Le médiateur ajoute que les fractales est « *un des sujets les plus bateaux de arts et sciences, mais qui est questionnant pour pas mal de gens* » (entretien D1, R2).

L'association organise les Rencontres S[Cube] qui mêlent théâtre et science. Lors de la première réunion, le médiateur explique le dispositif et les règles des Rencontres S[Cube] aux artistes et aux scientifiques. Chaque participant se présente aux autres de manière informelle en précisant ce qu'il fait, pourquoi il est présent et ce qu'il peut apporter au projet. L'objectif de Florian Delcourt est de « *décomplexer* » les scientifiques qui peuvent manifester deux types de craintes. D'une part, le S[Cube] demande aux scientifiques d'improviser alors qu'ils sont habitués à préparer leurs interventions dans les congrès. D'autre part, ils redoutent que les artistes déforment leurs discours scientifiques (entretien D1, R17). Lors des rencontres suivantes, les scientifiques entrent dans le détail de leurs recherches. Quand les dramaturges ont rencontré l'ensemble des scientifiques, ils ont un mois et demi pour écrire un texte. Une première lecture est proposée aux scientifiques qui peuvent apporter des critiques ou soulever « *des questions de fond souvent sur la traduction du discours scientifique* » (entretien D1, R17). Ce processus aboutit à la production d'une conférence improvisée qui est « *une sorte de cabaret théâtre et science* » (entretien D1, R17). Selon le médiateur, sa particularité est de paraître complètement improvisé alors qu'il est très construit. L'objectif est de « *permettre en fait aux gens d'interagir directement avec les scientifiques et les scientifiques se sentent à l'aise pour leur répondre* » (entretien D1, R17).

6.3. **Festival CuriositAS**

Le festival CuriositAS est né à la suite des journées arts et sciences organisées par Christian Jacquemain, chargé de la mission culture à l'université Paris Sud. Le festival comporte deux phases. Dans un premier temps, l'université s'ouvre aux publics en exposant dans son enceinte les productions issues de l'appel à projet et des travaux d'étudiants. En 2015, l'exposition a eu lieu sur le campus du CNRS à Gif-sur-Yvette. Dans un second temps, des porteurs de projet vont à la rencontre des publics dans des médiathèques et un centre culturel avec le soutien de la Région Ile-de-France. Une personne s'occupe à temps plein du volet « arts et sciences » et du festival (entretien C1, R13). La sélection des projets étudiants est particulière. Au départ elle reposait sur un appel à participation construit sur le même principe que les appels à projet. Mais les étudiants sont plus difficiles à mobiliser. En

conséquence, un accompagnement est mis en place par le service art et culture de l'université (entretien C1, R38). Composé de membres de plusieurs établissements, un comité d'organisation sélectionne les projets et valide l'exposition des étudiants (entretien C1, R37).

6.4. *Le festival Scène de Méninge*

A cause des effectifs réduits de la Rotonde, une personne était responsable de l'organisation du festival et l'équipe entière se mobilisait lors de l'événement. Le directeur de la Rotonde évoque deux activités en amont. D'une part, la programmation implique de repérer, regarder et sélectionner les spectacles. D'autre part, l'organisation porte sur quatre jours dans un puis plusieurs lieux (entretien B7, R21). Nous avons évoqué dans le premier chapitre l'extension du périmètre géographique du festival à la demande de la Région. Le directeur de la Rotonde souligne que la multiplication des lieux a réduit l'émulation provoquée par le mélange des acteurs dans un lieu unique (entretien B7, R23). En aval, la personne chargée du festival avait un rôle dans la création de spectacles. Elle initiait et suivait ces projets. Il s'agit par exemple de *Laissez votre science au vestiaire*, qui impliquait un chercheur de l'Ecole des Mines passionné de science-fiction et des chanteurs lyriques de l'opéra-théâtre (entretien B7, R23).

6.5. *Les événements de l'Observatoire de l'espace*

Depuis 2010, le festival *Sidération* se déroule dans les locaux du Cnes durant trois jours. Les artistes en résidence présentent leurs travaux. Le festival est construit autour d'un thème choisi par le responsable de l'Observatoire de l'espace. Celui-ci assume la fonction de « directeur artistique » en signant un texte de présentation, ainsi qu'en prononçant les discours d'ouverture et de clôture. Des étudiants en arts sont recrutés ponctuellement pour assurer la médiation autour de l'exposition de l'avancement des quatre artistes plasticiens. Le festival a plusieurs partenaires. La Délégation générale à la langue française et aux langues de France du ministère de la Culture soutient *Sidération*. La banque Casden est un partenaire financier du festival, alors que Radio Nova est un partenaire média.

L'Observatoire de l'espace participe à d'autres événements. Son directeur a évoqué en entretien la Nuit des musées et Nuit blanche. Ces deux événements sont construits autour d'une notion. Gérard Azoulay explique que cela permet de construire des partenariats avec des institutions artistiques qui n'ont pas de liens avec l'univers spatial. Il décrit le déroulement d'une édition. Chaque musée d'arts a présenté une pièce liée à la problématique. Gérard Azoulay communique une photographie de l'œuvre à un acteur du monde spatial. Il précise que « *ça peut être aussi bien effectivement un physicien, un astrophysicien, un météorologue. Ça peut être aussi un ingénieur, un cosmonaute, un juriste. Du moment qu'il a un rapport à*

l'univers spatial, un rapport actif » (entretien B1, R4). Cette personne est filmée alors qu'elle commente la notion face à l'œuvre sélectionnée. La vidéo est ensuite projetée à côté de l'œuvre dans chaque musée. Une pièce prêtée par l'Observatoire de l'espace est également placée à côté de l'œuvre. Un catalogue et un journal sont édités à cette occasion. Le journal est distribué durant l'événement pour rendre compte de la totalité du dispositif incluant plusieurs villes. Le catalogue a représenté l'occasion de solliciter des chercheurs de différentes disciplines pour éclairer le thème (entretien B1, R4).

Nuit blanche est conçue à partir d'une notion liée à l'actualité et elle repose sur des commandes artistiques. Gérard Azoulay cite l'exemple du thème des télécommunications lors de l'anniversaire du lancement du premier satellite de télécommunication *Symphonie* et celui de l'indépendance lors de l'anniversaire du lancement de Diamant qui a hissé la France au rang de troisième puissance spatiale. L'organisation de Nuit blanche démarre par un travail documentaire de constitution d'un corpus réunissant « *des archives du projet, des notes techniques, des notes administratives, des articles de presse, des archives audiovisuelles* » (entretien B1, R16). L'édition consacrée à *Symphonie* a été l'occasion d'un partenariat avec l'Ina pour les archives audiovisuelles. Le Frac Poitou-Charentes a été le partenaire de l'édition sur *Diamant*. Un appel à projet est lancé à partir de ce corpus. Une commission sélectionne trois ou quatre artistes. Nous pouvons rappeler que cette commission est composée d'au moins une personnalité extérieure issue du monde de l'art. Les œuvres produites sont diffusées lors de Nuit blanche puis entrent dans les collections du Cnes (entretien B1, R16).

6.6. Les Rencontres-i

Dans un premier temps, nous présentons l'organisation des Rencontres-i. Dans un second temps, nous traitons la diffusion de l'exposition de Laurent Mulot dans le cadre du festival en 2015.

6.6.1. Les Rencontres-i

En 2002, l'Hexagone crée "Les Rencontres-i, festival des imaginaires" avec la participation du CEA et du CCSTI. Après quatre festivals, les l'Hexagone et le CEA s'associent en créant l'Atelier Arts-Sciences en 2007. L'Hexagone continue à piloter le festival et l'Atelier prend en charge uniquement l'organisation des résidences. La Casemate participe à l'organisation du salon Expérimenta en 2011 aux côtés de l'Atelier Arts-Sciences. Le CCSTI prend notamment en charge la scénographie du lieu. Entre temps les Rencontres-i ont changé de nom et de fréquence en devenant la Biennale Arts-Sciences. Le salon Expérimenta a lieu chaque année. En l'absence de Biennale, il est associé à la Fête de la science. Nous n'avons pas obtenu davantage d'informations sur le festival, puisque les directeurs de la Casemate et de l'Atelier

Arts-Sciences nous ont renvoyée vers le directeur de l'Hexagone qui n'a pas répondu à nos nombreuses sollicitations.

Les Rencontres-i sont financées par la Région Rhône-Alpes et la Métropole de Grenoble. Nous pouvons rappeler que la Région finance cet événement en tant que manifestation de CSTI mobilisant l'art comme vecteur. La Métropole est intéressée par la dimension métropolitaine du festival, dans la mesure où les spectacles sont diffusés dans des salles partenaires présentes sur l'ensemble de l'agglomération grenobloise. A la demande de la Métropole, le dispositif Acteurs de curiosité territoriale a été étendu à l'ensemble du territoire métropolitain. Comme pour la Rotonde, l'extension du périmètre géographique a été problématique avec une participation moindre. Nous avons également évoqué le financement du spectacle pyrotechnique *A fleur de peau* dans le cadre d'*Ouverture Lumière !*. L'objectif est d'atteindre le « grand public » par un événement « populaire ». La métropole a pris en charge la communication de la Biennale de 2015.

6.6.2. La diffusion de l'exposition de Laurent Mulot

Construite à partir des éléments produits à l'ESRF et des collections du Museum, l'exposition de Laurent Mulot est diffusée dans le cadre de la Biennale Arts-Sciences. En effet, la chargée de projet de la Casemate explique que l'Atelier Arts-Sciences a accompagné la programmation de l'exposition dans le cadre de la Biennale Arts-Sciences. Elle précise alors qu'une personne de l'Atelier a aussi suivi l'avancement de la résidence (entretien C4, R10).

Lors de l'inauguration de l'exposition, un scientifique a introduit des poésies dans le *data center* de l'ESRF. Dans l'exposition, une vidéo montre ces poèmes avec pour fond les images du *data center*. Elle est retransmise simultanément à l'Hôtel de Région à Lyon. En effet, l'exposition est diffusée en lien avec la Biennale d'art contemporain de Lyon, dont le co-commissaire est Abdelkader Damani avec Thierry Raspail. Une exposition est consacrée aux œuvres passées et actuelles de Laurent Mulot durant la Biennale. La directrice du Museum précise que d'autres acteurs de l'art contemporain sont « *entrés dans la boucle après de façon un peu plus informelle* » (entretien B5, R20). Ces institutions ont participé au projet alors qu'elles n'étaient pas incluses dans la convention de partenariat. Par exemple, des entrées gratuites ont été proposées dans le cadre de l'œuvre participative *844 m d'art*. Durant le festival Mode d'emploi, une rencontre a été organisée entre l'artiste et un philosophe. Le commissaire d'exposition est intervenu lors de conférences à l'École supérieure d'art et de design de Grenoble (entretien C4, R29).

La Casemate s'est occupée de l'organisation matérielle du dispositif *844 mètres d'art* en fournissant des podomètres et en permettant de visualiser les photographies des participants

dans l'espace d'exposition et sur internet. La Casemate a pris en charge la communication de l'exposition dont la réalisation de l'affiche. Le service animation du CCSTI a participé à la conception du dispositif de médiation dont le guide d'exposition. Les enseignantes mises à disposition du CCSTI ont participé à la rédaction de ce guide (entretien C4, R13). Le service médiation du Museum a aussi contribué en apportant les informations sur leur collection et sur les techniques de conservation (entretien C4, R24). Pendant la Fête de la science, la Casemate a construit un programme culturel autour de l'exposition, comme une rencontre avec l'artiste. Le Museum a construit sa programmation en lien avec la mémoire en tant que thématique de l'exposition. Kissia Ravanel diffusait les informations entre les responsables des institutions, les responsables des services et les équipes.

6.7. Comparaison des cas

Les festivals « arts-sciences » ont en commun d'être une activité événementielle qui crée un lien entre l'art et la science. Les points communs entre ces manifestations ont trait à la communication événementielle et à leur thématique. Ces festivals présentent trois différences majeures.

Premièrement, ils n'ont pas la même extension spatiale et temporelle. Alors que les Rencontres-i ont lieu durant dix jours dans la métropole grenobloise, le festival Sidération se déroule durant deux jours dans un lieu unique. De même, La Science de l'Art dure quarante-huit jours sur l'ensemble de l'Essonne, alors que les *Art Science Factory Days* durent dix-neuf jours dans un lieu unique. Les festivals n'ont pas non plus la même fréquence. Les Rencontres-i et La Science de l'Art sont des biennales contrairement à Sidération.

Deuxièmement, le nombre et le statut des partenaires varient. L'Observatoire de l'espace a quelques partenaires financiers et médias pour l'organisation de Sidération. Les Rencontres-i réunissent de nombreuses salles de spectacles en partenariat avec des institutions scientifiques et des associations de CSTI. CuriositAS et La Science de l'Art ont une démarche hors-les-murs en lien avec le réseau des médiathèques.

Troisièmement, ces festivals présentent une différence de contenus. Certains diffusent uniquement des œuvres, alors que d'autres réunissent une diversité de production. Nous proposons une typologie de ces productions dans le chapitre suivant.

Conclusion du chapitre

Dans ce troisième chapitre, nous avons traité la deuxième hypothèse, selon laquelle les pratiques entre arts et sciences s'institutionnaliseraient, au sens où des mondes sociaux émergeraient à l'intersection des champs artistique, muséal et scientifique. Nous avons observé l'action des logiques sociales et des stratégies d'acteurs sur la construction des rôles sociaux et des significations sociales, sur la rencontre de conventions sociales, ainsi que sur le développement de directives institutionnelles et de modèles d'activités entre les artistes, les scientifiques et les professionnels de la CSTI.

Des significations sociales sont partagées par l'ensemble des acteurs. Les pratiques « arts-sciences » sont définies comme des processus de recherche et création, formalisés par des projets et fondés sur des activités cognitives et pratiques communes. Un rapport de complémentarité est construit entre les arts et les sciences à partir de caractéristiques identiques et opposées. Les activités « arts-sciences » sont distinguées de la médiation scientifique et des arts technologiques. Cependant, nous pouvons discerner trois pôles parmi les rôles sociaux et les significations sociales. Le premier pôle « art et vulgarisation » correspond aux stratégies de renouvellement de la vulgarisation scientifique et d'attraction des publics « éloignés ». Dans les discours des acteurs de la CSTI, l'artiste a un rôle de création de liens sociaux, de constitution de la science comme discours de référence et de perception des questionnements sociétaux. Les scientifiques sont essentiellement des « chercheurs fonctionnaires ». Le deuxième pôle est celui des « arts technologiques » liés aux stratégies d'innovation et de communication des établissements de recherche technologique. L'artiste a majoritairement un rôle de génie dont la créativité permet d'inventer des dispositifs techniques ou d'imaginer des usages. Le scientifique a plutôt un rôle de développeur de technologies. Le troisième pôle « arts et sciences » regroupe les pratiques mettant en relation les arts et les sciences à proprement parler. Ces pratiques s'inscrivent dans les stratégies culturelles et communicationnelles des établissements scientifiques. Le rôle de l'artiste est celui d'un créateur au sens de l'avant-gardisme esthétique. Le rôle du scientifique est d'apporter les connaissances nécessaires à l'expérimentation artistique. Nous avons pu constater que les coopérations entre les artistes et les scientifiques sont légitimées par l'actualisation de représentations construites historiquement. Elles sont sélectionnées en fonction des stratégies des acteurs.

Dans les discours des acteurs des projets « arts-sciences », le rapport d'identité entre les arts et les sciences reposent essentiellement sur l'inscription de la science dans la cité inspirée, alors que le rapport d'opposition affine la science au monde industriel. Le pôle « art et vulgarisation » est caractérisé par la rencontre des mondes industriel, civique, inspiré et de

l'opinion. Les tensions entre ces cités semblent résolues par un compromis qui associe les registres d'action en combinant les grandeurs. Le pôle des arts technologiques peut être le lieu d'une confrontation entre le monde inspiré et le monde marchand, quand les enjeux économiques de la création artistiques sont mis en avant. La controverse entre ces mondes peut être résolue par l'attribution de la dignité du monde inspiré à un sujet du monde marchand ou par la prééminence de la cité par projets. Dans le pôle « arts et sciences », le monde inspiré coordonne les actions des artistes et des scientifiques.

Les institutions étudiées partagent la directive selon laquelle l'artiste doit prendre part à la définition du projet. Cette directive permet de distinguer les pratiques « arts-sciences » de la commande d'œuvres. Certaines institutions attendent des rencontres entre les artistes et les publics, alors que d'autres se contentent de la diffusion d'une œuvre. Le type de collaboration attendue entre les artistes et les scientifiques varie aussi d'une institution à l'autre. Les modèles d'activité diffèrent entre les institutions. Nous avons observé plusieurs types d'organisation : les projets, les composantes d'une institution scientifique, une association, un accord de collaboration et une convention de partenariat. Les modèles d'activité des résidences présentent des similarités et des différences. Les résidences ont en commun la coordination des actions par des réunions, une médiation entre l'artiste et le scientifique, un dispositif de suivi et la production d'un rendu. Cependant, le terme résidence regroupe des dispositifs qui varient au niveau de l'espace-temps de la création, des moyens offerts à l'artiste et du soutien à la diffusion. Les festivals « arts-sciences » ont en commun d'être une activité événementielle qui crée un lien entre l'art et la science. Mais l'extension spatio-temporelle, les partenaires et les contenus diffèrent. Les variations de directives institutionnelles et de modèles d'activités ne sont pas corrélées avec des catégories d'acteurs et des effets de champ. Elles semblent dépendre davantage à des éléments propres à l'institution.

La deuxième hypothèse est en partie validée. Nous avons distingué trois pôles dans les pratiques « arts-sciences », où les logiques sociales et les stratégies d'acteurs peuvent être corrélées à des significations et des rôles sociaux, ainsi qu'à des controverses et des compromis entre les cités. Cependant, deux aspects sont infirmés. D'une part, les variations entre les directives et les modèles d'activités semblent relever d'autres facteurs. D'autre part, nous sommes en présence d'un seul monde social composé de trois pôles. La singularité de ce monde apparaît dans l'existence de significations et conventions sociales communes, ainsi que dans la manière implicite dont chaque acteur se positionne relativement aux autres. Des institutions peuvent aussi être caractérisées par ces trois pôles, comme la Diagonale Paris-Saclay et le Collectif pour la culture en Essonne, à cause de la variété des acteurs impliqués dans leurs projets. De plus, les pôles ne correspondent pas aux réseaux identifiés dans le deuxième chapitre. Partager un pôle d'activité n'implique pas nécessairement une relation

directe, comme la Casemate et la Diagonale Paris-Saclay. Il existe des rapports entre des institutions appartenant à des pôles différents, comme l'Atelier Arts-Sciences et la Rotonde.

Nous pouvons conclure qu'il existe un monde social en voie d'institutionnalisation, caractérisé par trois pôles de significations et de conventions, liés aux stratégies d'acteurs répondant aux logiques des champs sociaux et aux injonctions politiques.

Figure 2. Tableau de synthèse des rôles sociaux et des conventions sociales par pôle

	Art et vulgarisation	Art et technologie	Art et science
Enjeux	Le renouvellement les pratiques de vulgarisation scientifique.	L'innovation technologique. La communication scientifique. L'avant-gardisme esthétique.	La communication scientifique. L'avant-gardisme esthétique.
Rôles sociaux	L'artiste comme créateur de liens sociaux. Le scientifique comme « chercheur fonctionnaire ».	L'artiste comme génie. Le scientifique comme développeur de technologie.	L'artiste comme créateur avant-gardiste. Le scientifique comme producteur de connaissance.
Conventions sociales	Un compromis entre les mondes industriel, civique, inspiré et de l'opinion.	La confrontation entre le monde inspiré et le monde marchand.	La prédominance du monde inspiré.

Chapitre 4. La communication des productions entre arts et sciences

Selon la troisième hypothèse, les stratégies d'acteurs contribueraient à définir le fonctionnement des espaces de communication entre arts et sciences (Odin, 2011). Les stratégies d'acteurs contribueraient ainsi à déterminer les modes de production de sens (Odin, 2011), les stratégies communicationnelles (Davallon, 1999) et les modèles d'œuvre (Esquenazi, 2007) dans ces espaces de communication. Pour vérifier cette hypothèse, des analyses sémio-pragmatiques ont été appliquées aux œuvres et à leurs dispositifs de monstration. Certaines résidences ont été analysées comme des œuvres dans la mesure où elle relève de la performance artistique.

Dans ce chapitre, nous commençons par présenter la perspective adoptée pour analyser la communication des productions « arts-sciences ». Puis, nous présentons les modes de production de sens observés dans les différents espaces de communication. Enfin, nous analysons les espaces de communication construits par chaque institution.

Section 1. Une approche sémio-pragmatique des productions

L'analyse de la communication des productions se fonde sur plusieurs concepts. Ils sont issus de théories postulant que l'art, la science et la muséologie sont des activités énonciatives. Nous proposons de présenter ces approches tout en caractérisant l'énonciation artistique, scientifique et muséale. Puis nous définissons la notion centrale d'espace de communication en l'articulant aux autres outils théoriques mobilisés.

1. L'art, la science et la muséologie comme activités énonciatives

Dans une perspective communicationnelle, nous proposons d'étudier l'art, la science et la muséographie comme des activités énonciatives. Dans cette première sous-section, nous présentons les travaux qui ont structuré nos analyses. L'objectif est de définir les spécificités énonciatives de chaque activité et leurs conséquences méthodologiques.

1.1. L'énonciation artistique

Nous définissons l'activité artistique comme une énonciation à partir de deux sources théoriques. D'une part, Jean-Pierre Esquenazi (2007) défend une approche sociologique de l'œuvre qui le conduit à définir l'art comme une énonciation. D'autre part, Jean Caune (1999) conceptualise la médiation selon une approche pragmatique de l'art. Nous proposons de présenter chaque théorie et ses conséquences sur la conception et l'étude de l'art. Dans un troisième temps, nous exposons les spécificités de l'énonciation théâtrale.

1.1.1. L'art comme production de processus socio-symbolique

Une approche sociologique de l'œuvre

Jean-Pierre Esquenazi (2007) définit l'activité artistique comme une énonciation dans le cadre d'une approche sociologique des œuvres. L'auteur s'oppose aux définitions esthétiques qui soutiennent qu'un mécanisme individuel permet d'appréhender la singularité d'une œuvre. Ce mécanisme est mis en œuvre au nom d'un principe universel tel que le « beau » ou le « sublime ». Ces notions sont fondées sur une anthropologie qui ne tient pas compte des différenciations sociales. A partir de travaux en sociologie de l'art, Esquenazi (2007 : 31) formule l'hypothèse d'une œuvre « *comme un processus historique engendré dans un milieu social caractéristique et capable de prendre place dans différents milieux ou situations* ». L'œuvre est modifiée lors de sa circulation dans les espaces sociaux. Ces changements affectent quatre dimensions. L'œuvre acquiert un statut au sens où elle ne naîtrait pas « œuvre » mais le deviendrait. Une forme lui serait attribuée à chacune de ses rencontres avec un collectif d'acteurs. Son sens se transformerait à chaque nouvelle rencontre. Enfin, elle

jouerait un rôle spécifique pour chaque public, dépendant de la situation historique et sociale de ce collectif. Nous pouvons noter la proximité de cette approche avec l'idée de trivialité des êtres culturels (Jeanneret, 2008), qui confère un caractère pleinement communicationnel à la question de la circulation des objets entre les espaces sociaux. En effet, les actes de communication sont nécessaires à l'existence sociale et à l'appropriation des êtres culturels.

Définition de l'énonciation artistique

L'œuvre d'art est définie comme un processus socio-symbolique, où l'énonciation constitue une étape de la production, qui précède la déclaration et l'interprétation (Esquenazi, 2007). L'énonciation artistique est un mode énonciatif spécifique qui élabore des œuvres, à partir de la mise en route d'un *modèle* en raison de la formulation d'une *directive*, au moyen de certaines compétences professionnelles. À partir des travaux de Benveniste (1974), Jean-Pierre Esquenazi (2007) définit l'énonciation comme la mise en fonctionnement de la langue commune par un acte individuel d'utilisation. L'énonciation désigne l'acte même de produire un énoncé. En tant qu'énonciation, la création artistique correspond à la production d'un type d'objet symbolique intentionnel. L'énonciation artistique présente deux particularités. D'une part, elle construit une *singularité* des objets dont dépend la valeur. Nous développons ce point ci-dessous. D'autre part, elle est en partie une *incarnation*, au sens où la mise en œuvre d'un modèle requiert la construction d'un sujet énonciateur dont l'animation (Goffman, 1991) mobilise un corps. L'auteur précise que même les arts autographiques lient une corporéité à une pensée pour concevoir l'énonciation.

Redéfinition du travail artistique

Dans la perspective théorique de Jean-Pierre Esquenazi, le travail artistique présente deux caractéristiques. D'une part, il est défini par l'adaptation à une certaine organisation qui implique des contraintes et des conventions. Jean-Pierre Esquenazi se réfère à Becker (1988) qui montre que la fidélité au système de conventions autorise une coopération entre les acteurs nécessaire au respect du modèle d'œuvre. Nous avons traité cette première dimension dans le chapitre précédent. D'autre part, l'acte énonciatif suppose l'appropriation du modèle de l'œuvre à réaliser par les producteurs, puis une expression de ce modèle à travers l'œuvre à venir. Le travail artistique mobilise donc un savoir pratique sur le modèle de l'œuvre et sur l'organisation matérielle soit le modèle d'activité.

Les dimensions polyphonique et dialogique de l'énonciation artistique sont évoquées par Esquenazi (2007 : 51). Nous discuterons ces deux notions dans le point consacré à l'énonciation muséale. La polyphonie et le dialogisme confèrent une historicité à l'œuvre qui explique la valeur et la signification que lui attribuent ses locuteurs. En effet, l'œuvre est

enracinée dans une histoire composée de plusieurs couches temporelles, parce qu'elle se réfère à toutes sortes de discours ou de langages en usage dans la communauté sociale.

Définition de l'œuvre

Jean-Pierre Esquenazi (2007 : 64) propose de définir une œuvre comme « *un processus symbolique intentionnel né dans une institution culturelle susceptible de fournir directives et modèles aux futurs producteurs de l'œuvre, lesquels adopteront ces modèles dans un processus d'énonciation* ». Dans cette perspective, l'œuvre est à la fois l'effet de modèles communs et une image expressive de l'institution. Sous le premier angle, elle est une traduction des modèles dans un projet singulier. Sous le second, elle résume une situation sociale. En ce sens, l'œuvre est une « paraphrase » du monde de production (Esquenazi, 2007). En effet, l'œuvre est un objet expressif (Charles Taylor, 1997) qui possède deux faces indissociables liées à son origine et à son mode d'existence (Esquenazi, 2007). L'objet expressif est la manifestation de l'appartenance de ses producteurs-énonciateurs à une communauté de langage, soit l'institution productrice dans le cas présent. Mais il est aussi l'incarnation de la particularité de son processus d'énonciation. L'expressivité de l'œuvre réside dans cette double origine collective et singulière. L'institution a rendu possible sa réalisation, mais un acte d'énonciation distinctif a effectué l'opération.

L'étude d'une énonciation particulière en regard de la généralité des pratiques énonciatives conduit à une nouvelle définition de la *valeur de singularité* de l'œuvre. L'attribution d'une valeur à une œuvre est le résultat d'actes de langages performatifs (Bourdieu, 2001) dont l'efficacité ne provient que de leur énonciation et dont la réussite dépend de l'autorité des agents dans le champ. Esquenazi (2007) redéfinit la singularité comme une différence relative opposée à la singularité absolue des esthéticiens.

Une œuvre est singulière dans son exécution quand son énonciation est marquée par un emploi modifié ou amendé des modèles en usage ou par l'intégration de modèles nouveaux.
(Esquenazi, 2007 : 63)

Définir l'œuvre comme une énonciation singulière et une paraphrase de l'institution implique des conséquences méthodologiques exposées ci-après.

Méthodologie

Selon Jean-Pierre Esquenazi (2007), tout projet culturel doit être situé dans son contexte institutionnel puisqu'il détermine ou influence la configuration énonciative mobilisée. L'institution induit le possible qui représente la matière première pour les producteurs. En effet, la fabrication d'une œuvre dépend des logiques énonciatives de l'institution dans laquelle les producteurs travaillent. En conséquence, une œuvre n'est compréhensible qu'à travers la connaissance de ces logiques. Elle peut aussi être comparée au corpus d'œuvre obéissant au même modèle énonciatif. L'étude génétique des modèles et la comparaison des œuvres qui en sont issues permettent de rendre compte rationnellement de la nouveauté ou de la singularité d'une œuvre. Jean-Pierre Esquenazi (2007) ajoute deux conséquences méthodologiques à sa conception de l'œuvre comme une paraphrase de l'institution. Il faut mesurer l'écart entre l'énonciation et ses modèles, mais aussi comprendre l'origine de cet écart en observant la situation des producteurs de l'œuvre au sein de l'institution.

A partir de la définition de l'énonciation de Benveniste, Jean-Pierre Esquenazi formule un modèle d'analyse des œuvres. L'auteur distingue trois dimensions dans l'énonciation :

- (i) *l'appropriation d'un certain nombre de langages,*
- (ii) *la construction de positions énonciatives et*
- (iii) *l'expression d'un certain rapport au monde.* (Esquenazi, 2007 : 117)

Jean-Pierre Esquenazi applique ce modèle à la production de plusieurs artistes en mobilisant les travaux de Todorov (2004), Baxandall (1989), Ginzburg (1983) et Alpers (1991). Il valorise particulièrement l'ouvrage de Svetlana Alpers sur Rembrandt dont le plan respecte la définition de l'énonciation de Benveniste. Il commence par la description de l'appropriation d'un modèle pictural avec un style rugueux opposé au style lisse. Puis il aborde la conception du monde qui se dégage de la pratique et des tableaux du peintre, à savoir une méthode de travail et un univers théâtraux. Enfin, il analyse la définition par Rembrandt d'une posture originale de peintre qui spéculé sur sa propre signature avec l'invention récente du marché.

Ces trois dimensions apparaissent dans la définition d'un modèle d'œuvre. Celui-ci est caractérisé par trois types de règles solidaires. Les règles de forme sont liées au fait que l'œuvre doit employer un registre distinctif. Les règles de contenu sont impliquées par le fait que l'œuvre doit décrire un univers caractéristique. Les règles de points de vue correspondent au fait que l'œuvre doit manifester une certaine attitude envers l'univers du modèle, un synchronisme entre forme et contenu. Dans une perspective proche, la notion de trivialité (Jeanneret, 2008) implique d'analyser les dimensions formelle, symbolique et technique des êtres culturels.

A partir de la comparaison des travaux d'Elias (1991) sur Mozart et de Bourdieu (1992) sur Flaubert, Esquenazi montre l'importance de la question de l'autonomie ou de l'hétéronomie des institutions. Mozart énonce son œuvre dans une situation sociale de crise où l'artiste est au service d'une institution hétéronome dominante mais affaiblie. A l'inverse, Flaubert invente une nouvelle position énonciative dans le champ littéraire autonome, à travers la création d'un nouveau genre basé sur la défense du caractère essentiel des critères formels. Elias et Bourdieu proposent ainsi deux modèles d'énonciation du chef-d'œuvre liés à deux situations institutionnelles différentes, où l'opération réussit grâce à un public en situation de déclarer l'œuvre comme chef-d'œuvre.

1.1.2. L'art et la médiation esthétique

Une approche pragmatique de l'art

Dans son approche de la médiation, Jean Caune (1999) privilégie la problématique de l'énonciation à celle de la possession d'un objet ou de l'accès à un domaine. La question de l'acte de parole implique un questionnement sur les modalités de la production et de la réception de la forme, comprise comme une énonciation et un énoncé. Jean Caune s'intéresse ainsi à ce qui donne un sens concret à la culture. En production, la parole du sujet dans un acte d'énonciation s'adresse à l'autre. En réception, l'appropriation des objets s'adresse à la sensibilité et à l'imagination. Dans cette perspective, le domaine esthétique ne se limite pas aux relations établies entre « le sujet de goût » et l'objet d'art, mais il s'étend aux relations intersubjectives fondées sur des expressions et des énonciations. L'œuvre d'art n'est pas le seul objet qui induit une expérience esthétique, mais elle résulte d'une expérience esthétique particulière.

Jean Caune abandonne le point de vue essentialiste sur la culture pour aborder la question de l'interaction des phénomènes culturels dans une perspective pragmatique. Il substitue la notion de médiation esthétique à une perspective ontologique de l'art. Il analyse l'art à partir des dispositifs matériels de la forme et de sa réception. Jean Caune se réfère à la pragmatique de deux manières. D'une part, il la mobilise en tant qu'étude de la langue dans des contextes déterminés d'interlocution. Dans cette perspective, le contexte n'est pas externe au sujet et à son énonciation. Il dépend de la situation du sujet, de son statut et de l'expérience acquise. Cet aspect apparaît à travers la notion de « situation de communication ». D'autre part, la pragmatique renvoie à la capacité de la parole à opérer des effets. Le centre de son examen est le sujet parlant et l'acte d'énonciation. Ce second aspect apparaît avec la notion d'actes perlocutoires. Selon Jean Caune, la dimension pragmatique situe l'énonciation du sujet dans une relation à son passé. Elle projette aussi le sujet dans une visée par l'intention du

discours. La dimension pragmatique de la parole et la considération du sujet parlant sont essentielles pour appréhender le phénomène culturel. Jean Caune (1999) propose d'élargir la philosophie de la subjectivité par la considération de la « médiation langagière » (Ricœur, 1990).

Jean Caune (1999) définit quatre directions de sa perspective esthétique et pragmatique. Premièrement, le phénomène culturel est considéré comme une énonciation du sujet. Deuxièmement, l'appropriation de la culture passe par la médiation des langages expressifs. Troisièmement, les relations interpersonnelles construites par la médiation introduisent le sujet dans un rapport à l'autre. Quatrièmement, le sens de la médiation est à chercher à l'intérieur du cadre dans lequel l'énonciation se manifeste.

Médiation et énonciation

Jean Caune (1999) utilise le concept d'énonciation en référence à Benveniste comme Esquenazi (2007) et Davallon (1999). Dans cette perspective, le thème de l'énonciation ouvre sur une théorie de l'action car Benveniste considère la personne comme un moi qui parle à un toi dans un processus d'interaction. Le linguiste s'intéresse moins au résultat de l'acte de parole qu'à la relation établie par l'énonciation entre le locuteur, le monde de référence et son interlocuteur. L'appropriation de la langue par son usage introduit une relation à l'autre puisqu'elle l'installe en face du locuteur. L'énonciation concerne le monde puisque la langue est employée à l'expression d'un certain rapport au monde. Caune cite également les travaux de Thierry de Duve (1989) qui fait de la « fonction énonciative » proposé par Michel Foucault un paradigme d'analyse de l'art. La fonction énonciative devient une valeur fondatrice de l'objet d'art à l'instar du *readymade*

Selon Jean Caune, le mécanisme de l'énonciation laisse entrevoir qu'une médiation entre l'individu et le monde est en jeu dans le phénomène de l'expression culturelle. L'énonciation peut être étendue à toute forme esthétique, dans la mesure où l'acte esthétique est un « faire » qui relève d'une intention subjective et qui postule l'existence d'un destinataire. Ce faire situe le sujet dans un monde de relation et lui permet ainsi d'affirmer sa subjectivité. Cependant, Jean Caune soutient que l'énonciation linguistique est insuffisante pour traiter la question de la médiation sensible. Nous verrons qu'il introduit notamment la question du corps avec la notion de dramatisation.

La médiation est définie à la fois comme un processus ternaire et un acte de langage (Caune, 1999). La médiation met en relation un sujet, un support d'énonciation et un espace de références où la parole trouve un sens. C'est par le phénomène de l'énonciation que la médiation devient action. Comme acte de langage, la médiation a des effets sur le monde. Elle

est de ce fait une intervention dans le monde de la relation. Plus précisément, Caune utilise le concept de médiation lorsque trois éléments sont réunis : une intentionnalité, un support expressif et une situation d'énonciation. L'intentionnalité de la personne doit viser la construction d'une relation intersubjective. Le support expressif ou symbolique est à la fois un canal physique comme moyen de transmission et un support matériel de la mise en forme de l'expression. La situation d'énonciation est le cadre physique et social, qui permet la production d'un énoncé, susceptible d'être l'objet d'une réception et d'une interprétation.

Jean Caune (1999) distingue deux perspectives de recherche sur la médiation. D'un côté, l'analyse de la médiation doit faire converger la sémiologie et l'herméneutique, puisque le sens du signe ne vaut que dans un acte d'énonciation. L'interprétation du signe passe par une compréhension de l'intentionnalité de celui qui l'émet. D'un autre côté, la médiation doit être située dans une activité du sujet. En tant que processus actif, la médiation est l'activité d'un sujet de volonté et de parole. L'action qui en résulte s'inscrit dans un monde de relations interpersonnelles. Par conséquent, la médiation est un processus entre sujets qui construit « *l'identité dans la relation et la responsabilité vis-à-vis d'autrui* » (Caune, 1999 : 192).

Méthodologie

D'un point de vue méthodologique, considérer l'art comme une énonciation implique d'étudier la relation établie entre le locuteur, le monde de référence et son interlocuteur. Esquenazi prend en compte le lien entre le locuteur et le monde de référence avec l'idée d'expression d'un rapport au monde. La relation entre le locuteur et l'interlocuteur n'apparaît pas directement. Esquenazi étudie la relation entre le producteur et l'œuvre, puis entre l'œuvre et le récepteur. Nous centrerons nos analyses sur la relation entre le producteur et l'œuvre. Le récepteur apparaît simplement en tant que lecteur modèle. La notion de médiation entraîne l'analyse de trois dimensions, à savoir l'intentionnalité, le support expressif et la situation d'énonciation. Esquenazi définit l'intentionnalité artistique comme l'appropriation d'un modèle d'œuvre pour suivre une directive institutionnelle. Nous étudierons les modèles d'œuvre et l'intentionnalité des productions « arts-sciences » dans la section consacrée à l'analyse des productions. Nous proposons de mobiliser la notion d'espace de communication (Odin, 2011) plutôt que la notion de contexte ou de situation de communication. Nous présentons cette notion dans cette première section, puis nous l'appliquerons aux résidences et aux festivals « arts-sciences » dans les sections suivantes.

1.1.3. L'énonciation théâtrale

L'œuvre dramatique est caractérisée par une tension entre son état littéraire et son état scénique. La recherche se focalise sur la réalisation scénique de l'œuvre par symétrie avec le

traitement de la musique et de la danse. Le théâtre présente plusieurs spécificités qui donnent lieu à différentes approches (Schaeffer : 1972).

Un système composite basé sur l'ostension

D'un point de vue sémiotique, le théâtre est un système composite. Il naît de l'interaction entre plusieurs systèmes de signes, à savoir verbal, sonore et visuel. Jean Davallon (1999) souligne la proximité entre le théâtre et l'exposition qui sont composés d'éléments hétérogènes disposés dans un espace. Cependant l'exposition n'est pas fondée sur la présence d'acteurs mais d'objets tels que les panneaux, les textes et les images. Selon Davallon, la représentation théâtrale joue sur un double registre. Elle montre des acteurs et des objets *in praesentia*, mais simultanément elle construit un monde de fiction. Elle repose à la fois sur l'ostension et le jeu. L'ostension est une modalité particulière de production du sens. Dans le cas de l'exposition, l'ostension fonde le processus de signification sur la mise en place d'un rapport de connivence entre le visiteur et le producteur autour d'un objet qui joue sur « *l'indistinction-séparation entre la réalité et le monde imaginaire* » (Davallon, 1999 : 141). Au théâtre, le producteur délègue cette fonction à la représentation au lieu de l'agencement des objets. Alors que le jeu caractérise la production théâtrale, il se situe du côté du récepteur dans l'exposition. Celui-ci « interprète » la visite par ses déplacements, ses regards, ses actes et ses commentaires. Le visiteur apparaît alors comme un lecteur interprétant qui joue (*perform*) un texte au même titre qu'un comédien (Bolter, 2001).

Dramatisation et double énonciation

La théorie des actes de langage est utilisée pour analyser la communication théâtrale et notamment l'efficacité dramatique. Dans cette perspective, Jean Caune (1999) analyse la dramatisation comme une énonciation soit un acte de médiation. La dramatisation qualifie toute transformation d'un acte qui cherche intentionnellement à établir une relation. Elle indique une intention dans un contexte particulier qui tire son expressivité de son extériorisation visant un destinataire. Elle intervient dans les rituels sociaux ou les cérémonies comme les ouvertures d'assemblée, les remises de décoration, les déclarations solennelles. Caune précise que cette énonciation est porteuse d'une signification qui dépasse la valeur immédiate et instrumentale de l'acte.

La dramatisation peut être considérée comme une énonciation dont le support est le corps. L'activité volontaire d'utilisation du corps en vue de la production de mouvements ayant un sens commun réalise une médiation. La connaissance des effets et de la signification de la dramatisation réside dans la compréhension des médiations qui s'accomplissent. Caune évoque alors une *praxis* gestuelle. La présence s'inscrit dans un temps et un espace

symboliques pour produire une expérience humaine qui agit sur son récepteur. La nature physique de l'espace permet des configurations déterminantes dans la relation entre les acteurs et dans le rapport au spectateur.

Le discours théâtral est aussi caractérisé par une double énonciation. Il est à la fois le discours d'un personnage destiné à un autre personnage et le discours d'un auteur destiné au spectateur (Ubersfeld, 1996). Dans l'œuvre dramatique, les relations entre le discours et l'univers dénoté ne sont pas réglées par une instance autonome mais directement par l'auteur. Le discours dramatique se distingue ainsi de la narration. Il se différencie également du discours de l'exposition. Contrairement à une représentation théâtrale, le visiteur entre en relation avec des objets qui ne renvoient pas vers le producteur de l'exposition. La scénographie est considérée comme au service de ce qui est montré avant d'exprimer la vision d'un producteur. La relation établie avec l'objet va conduire le visiteur vers le monde auquel appartient cet objet et non vers le monde conceptuel du producteur. A la différence d'une œuvre, l'objet exposé représente son monde et non l'intention du producteur.

Le caractère rituel du théâtre

Selon une approche anthropologique, le théâtre est analysé en tant que rituel. Mais ce type d'analyse peut être réduite à l'approche théorique précédente, dans la mesure où le rituel est une forme de représentation organisée appartenant aux « genres performatifs » comme les jeux et le théâtre (Schaeffer, 1972). A partir des travaux de Louis Marin (1994), Caune montre (1999) que les pratiques culturelles organisent un sujet collectif selon un processus qui relève du rite. Elles transforment les relations sociales réelles et spécifiques en *communitas* à la fois temporaire et symbolique. Elles sont ainsi une énonciation par laquelle le groupe dit « je ».

De même Davallon (1999) s'interroge sur le caractère rituel de la visite. Le chercheur argumente en faveur du rite. Lors de son parcours, le visiteur accède en partie à l'univers du concepteur. Les deux positions se trouvent alors conjointes. Or Davallon rappelle que selon Lévi-Strauss (1962) le rituel est conjonctif, dans la mesure où il institue une union entre deux groupes qui étaient dissociés au départ. Le décalage entre l'énonciation synoptique du concepteur et l'énonciation labyrinthique évoque « *une asymétrie entre profane et sacré, fidèles et officiants, morts et vivants, initiés et non initiés, etc., et le « jeu » consiste à faire passer tous les participants du côté de la partie gagnante, au moyen d'événements dont la nature et l'ordonnance ont le caractère véritablement structural* »²⁰⁵.

²⁰⁵ Lévi-Strauss, 1962 : 46-47, cité par Davallon, 1999 : 191.

1.2. L'énonciation scientifique

Certains sociologues étudient la science comme un processus d'inscription littéraire fondé sur un travail d'énonciation (Latour et Woolgar, 1988 ; Latour et Fabbri, 1977 ; Callon, 1998). La science est ainsi décrite comme un ensemble de pratiques discursives. La linguistique contemporaine adopte une approche similaire. Elle privilégie l'analyse de l'énonciation à l'étude du sens en termes de conditions de vérité pratiquée par la sémantique vériconditionnelle. Les théories pragmatiques sont ainsi préférées aux théories référentielles de la signification. Le champ scientifique apparaît comme un domaine privilégié de l'observation de l'articulation entre l'énonciation et la conceptualisation (Doquet-Lacoste, 2009).

Nous proposons de définir ci-après la science comme processus d'inscription littéraire, puis comme transformation d'énoncés et de la nature. Nous développons les spécificités de l'énonciation scientifique dans la sous-section consacrée au mode de production de sens scientifique.

1.2.1. Énonciation scientifique et inscription littéraire

Bruno Latour et Steve Woolgar (1988) prennent en compte les dispositifs et les pratiques d'inscription littéraire, dans une analyse ethnographique de la production des faits scientifiques. Ils étudient le travail d'énonciation, en focalisant leur analyse sur les opérations qu'effectuent les chercheurs sur les énoncés. Empruntée à Derrida (1967), la notion d'inscription désigne une opération antérieure à l'écriture. Bruno Latour et Steve Woolgar l'utilise pour résumer toutes les traces, histogrammes, nombres enregistrés, spectres, etc. produits dans un laboratoire.

Le laboratoire apparaît comme un système d'inscription littéraire. Il comporte des « inscripteurs » c'est-à-dire des agencements d'appareils qui transforment de la matière en écrit comme un chiffre ou un diagramme. L'activité scientifique est analysée comme une production littéraire ou une chaîne visant à obtenir une inscription. Bruno Latour et Steve Woolgar distinguent deux types de littérature juxtaposés au sein d'un laboratoire : celle qui provient de l'extérieur et celle qui est produite à l'intérieur. La démarche expérimentale est décrite comme un processus de production littéraire. Les manipulations engendrent de nombreuses inscriptions allant de l'étiquetage des échantillons aux données chiffrées. Ces inscriptions et la littérature extérieure sont mobilisées dans le processus de création de nouveaux articles. Celui-ci ne représente alors qu'une petite partie de la littérature présente dans le laboratoire. Quand l'article sera publié, il contribuera au renouvellement du processus de juxtaposition et de construction littéraire.

La chaîne d'inscription aboutit en un document qui deviendra la matière première de la construction d'une « substance ». Le rôle prépondérant attribué au document s'oppose aux approches sociologiques qui mettent en valeur le rôle des communications informelles dans l'activité scientifique. Selon Bruno Latour et Steve Woolgar, elles minimisent le rôle joué par les canaux formels dans la diffusion de l'information. L'observation du laboratoire montre que les échanges informels ont pour objet direct ou indirect la littérature publiée.

Dans cette perspective, les scientifiques sont des écrivains et des lecteurs qui cherchent à convaincre les autres d'accepter leurs énoncés comme des faits. L'activité du laboratoire apparaît alors comme une organisation de la persuasion par l'inscription littéraire.

1.2.2. La science comme transformation d'énoncés

Bruno Latour et Steve Woolgar notent une congruence entre un fait scientifique et la réussite du processus d'inscription littéraire. Le lecteur est convaincu quand les processus d'inscription sont oubliés. Inversement, la compréhension du degré de « facticité » d'un énoncé repose sur l'attention aux processus d'inscription littéraire qui ont rendu le fait possible. L'activité de laboratoire est alors définie comme la transformation d'un énoncé en un fait scientifique. Elle peut être décrite comme une lutte constante pour créer et faire accepter un type d'énoncé particulier. Ces énoncés expriment des savoirs acceptés avec des phrases du style : « A entretient une relation avec B ». L'objectif est de riposter aux pressions qui tendent à replonger les assertions dans des modalités pour en faire des artefacts. Il s'agit de convaincre les autres scientifiques d'employer une assertion sans modalité et donc de l'accepter comme un fait établi. Les chercheurs effectuent ainsi des opérations sur les énoncés. Un changement de modalité peut augmenter ou diminuer la facticité d'un énoncé. La combinaison d'énoncés similaires réduit la subjectivité et aboutit à un « objet ». A l'inverse, réintroduire un lien entre la subjectivité de l'auteur et l'énoncé permet de réduire le degré de facticité. Les scientifiques peuvent mobiliser leur capital symbolique pour asseoir la stabilité de leurs énoncés. Bruno Latour et Steve Woolgar parlent de « crédibilité », qui renvoie au prestige permettant d'exercer une autorité. Bruno Latour et Paolo Fabbrì (1977) notent que ces opérations scientifiques s'opposent à la vision philosophique de la science qui masque ses conditions de production. Les auteurs définissent alors la science comme le lieu où des énoncés sont constamment replongés par des adversaires dans les conditions expérimentales qui les ont produits.

1.2.3. La science comme transformation de la nature

Ces opérations relèveraient d'un processus de transformation de la nature mis en œuvre par les scientifiques (Callon, 1998). Les phénomènes se situeraient le long d'une chaîne de

transformation où leurs qualités seraient modifiées. Michel Callon s'oppose ainsi à la distinction kantienne entre la chose en soi et le phénomène.

A chaque étape de la chaîne, les scientifiques traduisent des traces en énoncés observationnels puis en énoncés théoriques, tout en les rendant compatibles avec des traces ou des énoncés préexistants. La science consiste alors à établir des chaînes d'équivalences qui alignent les microréférences les unes avec les autres. Cet exercice fait peser des contraintes sur les chercheurs sans prédéterminer les traductions suivantes.

L'adéquation entre les énoncés et la nature ne peut donc plus être pensée en termes de correspondance qui suppose une dichotomie entre le discours et la réalité. Cette adéquation est enchâssée dans un réseau d'instruments, de protocoles d'expériences, de compétences incorporées, de traces et d'énoncés. La validité d'un énoncé scientifique est définie comme la stabilité de son acceptation par les autres chercheurs. La dynamique des chaînes de traduction permet à des énoncés de circuler et ainsi de gagner en généralité. Quand le réseau se stabilise, les connaissances sont universelles dans ce réseau et non en dehors. L'analyse de ces chaînes renouvelle le débat entre relativisme et réalisme. Les énoncés ne sont valides que dans leurs réseaux de traduction mais ces réseaux sont réels. Ces réseaux sont hétérogènes puisqu'ils sont à la fois sociaux (savoir-faire humains), techniques (instruments), discursifs (énoncés) et réels.

Pinch (1985) décrit aussi le processus d'observation comme une transformation de la nature, au sens où ce processus est médiatisé par un enchaînement de pratiques, assimilé à un mécanisme d'extériorisation de l'observation.

1.3. L'énonciation muséale

Plusieurs auteurs étudient l'énonciation au sein du musée et des expositions. Nous commençons par définir l'exposition comme dispositif énonciatif. Puis nous distinguons l'énonciation des producteurs et l'énonciation des visiteurs. En nous focalisant sur l'énonciation des producteurs, nous présentons deux approches qui traitent de la multiplicité des sources d'énonciation dans les expositions. Ces travaux nous semblent pertinents pour analyser les expositions mêlant les énonciations artistiques, scientifiques et muséales.

1.3.1. L'exposition comme dispositif énonciatif

L'exposition est analysée comme une énonciation par plusieurs chercheurs. Bernadette Dufrene (1998) considère l'exposition comme une énonciation du commissaire. Elle l'étudie comme un média au sens d'un dispositif qui communique des informations et organise des relations avec un public dans un contexte institutionnel. Elle examine l'articulation entre un

dispositif technique et ses conditions de production. Dans une perspective similaire, Jean Davallon (1999) analyse l'exposition comme un dispositif énonciatif. La question de l'exposition comme fait de langage ou espace d'écriture est soulevée par la comparaison avec le modèle de l'hypertexte. Pour étudier l'exposition sous cet angle, Jean Davallon établit une distinction entre les différentes couches d'écriture. Le programme ou le parcours permet l'interaction entre l'architecture des liens, soit la structure des données et l'activité de lecture, soit l'interprétation. L'objet écrit est cette couche intermédiaire qui correspond aux « *possibilités de significations incorporées dans le langage de la programmation telles qu'elles sont visibles et activables par le lecteur et qu'elles lui permettent de naviguer* » (Davallon, 1999 : 207). Les approches de l'hypertexte permettent à Jean Davallon de placer le débat au point où se noue la textualité - comme organisation des discours - et la technologie - comme organisation de la matière. L'objet écrit est défini comme un dispositif résultant d'une procédure d'écriture. Il est considéré comme un média, c'est-à-dire un objet culturel relevant d'un processus socio-sémiotique spécifique de production, de diffusion et d'utilisation. Nous pouvons noter une proximité entre la définition d'un média par Jean Davallon et celle d'une œuvre par Jean-Pierre Esquenazi.

Jean Davallon (1999) identifie quatre sources théoriques de la notion de dispositif. Par une référence à la psychanalyse, les théoriciens du cinéma définissent le dispositif comme un mécanisme plaçant le spectateur à une certaine place et un composant de l'appareil psychique. Louis Marin emploie le terme dispositif pour désigner une matérialisation de l'énonciation ou du processus représentatif. Il s'inscrit ainsi dans la lignée de Benveniste (1974) qui parle d'« appareil de l'énonciation ». Le projet de Louis Marin d'une sémantique des systèmes représentatifs renvoie aux travaux de Benveniste, où le mode de significiance sémantique propre au discours est lié à l'énonciation. Dans son article « Sémiologie de la langue », Benveniste l'oppose au mode de significiance sémiotique qui est celui de la langue. Davallon évoque également l'utilisation de l'expression « dispositif d'énonciation » faite par Élise Véron (1983) dans son analyse des journaux télévisés. Il se réfère à la conception de Benveniste, mais il prend davantage en compte les spectateurs concrets. Quand il aborde la relation entre le monde de l'image et le monde réel, il montre comment le dispositif d'énonciation fait passer le spectateur en position d'énonciataire, tout en modifiant le statut de la représentation donnée du monde. La prise en compte de l'extérieur est encore plus marquée dans l'utilisation du terme « dispositif photographique » par Jean-Marie Schaeffer (1987). Alors que les images photographiques sont le résultat technique de la prise de vue, leur statut signifiant est lié au savoir sur le lien causal entre l'objet photographié et l'image. Cette approche porte sur l'ensemble d'un processus qui va de la réalité photographiée à l'activité du regardant, en passant par les caractéristiques techniques de l'appareil.

Ces approches pragmatiques définissent un espace théorique qui permet de penser un double processus : la relation du récepteur avec l'objet de langage et la relation de cet objet avec ce qu'il représente (Davallon, 1999). Cet espace théorique est caractérisé par trois principes. Premièrement, la signification est un effet du dispositif et non sa cause. Deuxièmement, le dispositif présupposant un objet culturel concret, il possède à la fois une dimension systémique et une dimension matérielle. Troisièmement, le dispositif se construit à la frontière entre l'objet culturel et le fait de langage, caractérisé par une dimension communicationnelle et une dimension référentielle. Même s'ils visent à fonctionner comme des objets et des faits de langage, les processus culturels abordés par la notion de dispositif sont avant tout des pratiques sociales (Davallon, 1999).

1.3.2. La double énonciation dans l'exposition

Davallon (1999) montre que l'exposition est l'objet d'une double énonciation : celle du producteur et celle du visiteur. L'énonciation du producteur aboutit à l'espace synthétique grâce à des gestes de séparation et de mise en scène. Le concepteur produit une énonciation panoptique au sens où il a une vision globale de l'exposition qui lui permet d'orienter le visiteur. En tant qu'énonciation, la visite fonctionne sur le mode du jeu. Le visiteur utilise les caractéristiques de l'espace pour accéder au monde utopique. La notion de monde utopique désigne l'univers symbolique avec lequel le visiteur est mis en relation quand il est en face d'objets concrets mis en scène par un producteur à des fins de communication. Le monde de l'exposition ou l'espace synthétique représente ainsi un ailleurs doté de valeurs sociales. Le monde utopique est une construction qui résulte de l'agencement de significations produites au cours des visites. Il est un monde imaginaire de langage dans lequel le couplage entre l'organisation de l'espace synthétique et le système des significations est encore naissant. Le monde utopique correspondrait au système de la connotation qui fonctionne sur le mode mineur de la présence. Il est à noter que la modalité d'accès au monde utopique peut s'inverser. La rencontre d'objets matériels ne sert plus d'entrée vers ce monde, mais sa matérialisation sert d'enveloppe à la rencontre avec les objets. En conséquence, le monde utopique apparaît à la fois comme un fond sur lequel se détachent les objets présentés et comme une émanation de ces objets. Tandis que le concepteur produit une énonciation panoptique, le visiteur produit une énonciation labyrinthique au sens où sa vision partielle de l'exposition implique la nécessité d'être guidé ou d'explorer l'espace. Alors que le temps de la production aboutit à un objet atemporel, le temps de la réception prend appui sur cet espace pour se déployer.

Les caractéristiques de l'espace synthétique et la pulsation de la visite permettent de comprendre la manière dont les énonciations s'articulent selon une double relation : un rapport

d'emboîtement et un rapport de développement. L'espace synthétique est caractérisé par l'orientation du regard du visiteur en combinant points de vue d'ensemble et juxtaposition de regards sur le particulier. La pulsation de la visite répond à l'espace synthétique, au sens où elle est due au rythme imprimé par cet espace. Davallon soutient qu'elle évite l'angoisse provoquée par une exploration systématique dont le visiteur est dispensé. Le rapport d'emboîtement désigne l'aspect contraignant de l'exposition. La gestuelle du visiteur est commandée par l'espace produit par le concepteur-réalisateur. A cette contrainte gestuelle, s'ajoute une contrainte sémiotique. Le visiteur construit sa connaissance de l'exposition petit à petit, en découvrant les éléments exposés les uns après les autres. L'exposition offre au visiteur un programme de gestion de sa relation aux objets exposés et d'accès au monde utopique en lui disant « *comment il doit aborder et traiter ces objets ; à quelles informations extérieures il doit faire appel ; vers quelles significations il doit s'orienter* » (Davallon, 1999 : 174). Le rapport de développement désigne la dimension ludique de l'exposition. L'activité spatiale et énonciative du visiteur développe l'énonciation du concepteur-réalisateur. Le visiteur choisit des itinéraires et attribue des significations aux objets ou à la mise en scène. Il se compose une représentation de l'espace et produit du sens au cours de son trajet. Selon Jean Davallon, le visiteur constitue le monde utopique.

1.3.3. Le musée comme sur-locuteur

A partir du constat d'une inflation des écrits au musée, Marie-Sylvie Poli (2007) questionne l'instance d'énonciation à laquelle correspond le sujet discursif abstrait « musée de sciences ». Une analyse de discours révèle une diversité des instances d'énonciation, c'est-à-dire des locuteurs, des énonciateurs et des co-énonciateurs. Marie-Sylvie Poli (2007) propose de parler de « locuteur collectif » pour désigner les différents sujets qui produisent les textes du discours expographique. Dans une perspective sociolinguistique, l'auteure désigne le « musée de sciences » comme l'unique (sur)locuteur linguistiquement responsable des énoncés. Ce locuteur collectif est aussi à même de mettre en scène des énonciateurs (Ducrot, 1984). Dans une perspective proche, Davallon (1999) emploie la notion de « méta-énonciation ».

Marie-Sylvie Poli (2007) relève l'existence de neuf énonciateurs. Les médias imposent aux institutions les thèmes des expositions mais aussi une équité entre les sciences exactes et les sciences sociales. Les évaluateurs d'expositions composent le sur-locuteur collectif par leurs préconisations. La communauté internationale des musées de sciences a un effet d'uniformisation perceptible dans les inaugurations et les rénovations des centres de culture scientifique. Les théories du marketing culturel inspirent une visée pragmatique aux musées de science qui diversifient leurs interventions médiatiques et multiplient les opérations de médiation pour satisfaire des publics cibles. Les institutions de tutelle ont un pouvoir de

justification visible dans les pans d'exposition calqués sur des programmes scolaires, le style didacto-ludique des livrets ou des ateliers, la présence des noms d'équipes de projets ou de scientifiques. Les chercheurs en images et en mots ont un espace de parole où ils multiplient les points de vue exprimés dans le discours muséographique des sciences. Les mondes de l'art pénètrent le musée de science où l'esthétique est un relais de l'émotion (Changeux, 2005). Les écrivains et plasticiens doivent alors être envisagés comme composant la notion de co-énonciateur muséal. Les acteurs du monde économique travaillent avec les commissaires d'exposition sous diverses formes de contrats de mécénat. Plus précisément, les entreprises dont les activités de R&D sont liées à de fortes attentes sociales deviennent des locuteurs des discours tenus par le musée de science. Les acteurs du contre-pouvoir peuvent composer un locuteur collectif de deux manières : soit le discours d'opposition est intégré à la globalité du discours expographique dans une trame dialectique ; soit le discours d'opposition est présenté dans des modules *ad hoc* qui permettent au visiteur de questionner lui-même les informations de l'ensemble de l'exposition.

1.3.4. Le discours d'exposition polyphonique

Virginie Soulier (2010) interroge les modalités discursives des expositions ethnographiques construites en collaboration avec les peuples à l'origine des collections. Dans une approche communicationnelle, elle propose de conceptualiser le « discours d'exposition polyphonique », à partir du cas des expositions qui présentent le patrimoine autochtone dans les musées canadiens. Alors que Marie-Sylvie Poli (2007) désigne le « musée de science » comme sur-locuteur (Ducrot, 1984), Virginie Soulier (2012) préfère employer le concept de polyphonie (Bakhtine, 1998). Le terme polyphonie trouve son origine dans la musique où il désigne la combinaison de plusieurs voix ou mélodies. Par la suite, la notion définit la manière dont la voix du narrateur dialogue avec la voix des personnages. Dans l'analyse des œuvres de Dostoïevski, Bakhtine met en avant le refus de hiérarchisation entre les sources énonciatives, soit la voix auctoriale et celle des actants. Virginie Soulier (2012) oppose la conception de Bakhtine à celle de Ducrot qui postule l'existence d'une voix dominante. Cependant Alain Rabatel (2008) note que la thèse de l'égalité des voix a sa pertinence à un niveau narratologique qui n'exclut pas une hiérarchisation linguistique des voix entre locuteurs.

La notion de polyphonie est privilégiée à celle de dialogisme pour plusieurs raisons. Le dialogisme désigne la capacité de l'énoncé à faire interagir une ou plusieurs voix en plus de celle de l'énonciateur. Il existe plusieurs formes de dialogisme (Bres, 2001) auxquelles correspondent différents types de voix. La « dialogisation interdiscursive » qualifie le fait que tout discours soit orienté vers d'autres discours antérieurs. La « dialogisation interlocutive » caractérise l'anticipation d'un dire. Autrement dit, tout discours est « *dirigé sur une réponse, et*

ne peut échapper à l'influence profonde du discours-réplique prévu » (Bakhtine : 1978, 103). D'après Virginie Soulier, la polyphonie est plus générale, dans la mesure où toute forme de dialogisme est polyphonique et non l'inverse. Elle permet de qualifier les discours qui rapportent plusieurs points de vue dépourvus de dialogue, comme par exemple en contexte narratif. Virginie Soulier (2010) emploie la notion de polyphonie pour analyser l'orchestration harmonieuse de voix qui pourraient être en conflit. Contrairement à la polyphonie, le discours dialogique présente des discours antérieurs plus ou moins à l'insu de l'énonciateur. Le principe de polyphonie permet à l'auteure d'analyser l'énonciation de concepteurs-muséographes qui ne portent pas la responsabilité de leurs énoncés en convoquant divers points de vue autochtones. Alain Rabatel (2008) met en garde contre l'opposition entre le dialogisme et la polyphonie. Il rappelle que Bakhtine articule les deux notions à partir du concept de dialogisation, qui insiste sur leur complémentarité d'un point de vue interprétatif comme discursif. La dialogisation renvoie à un élément commun, le dialogue du locuteur qui accorde une place aux points de vue des autres à travers des procédés différents selon les genres et les contextes.

En tant qu'énonciateur, le concepteur-muséographe met en scène des points de vue rapportés ou non. Virginie Soulier (2010) propose d'étudier les réglages mis en œuvre par cet énonciateur, soit les modalités du discours d'expositions polyphoniques. Elle convoque le concept de focalisation (Genette, 1983), c'est-à-dire la mise à distance établie par l'auteur par rapport à son discours. Trois modalités de construction des points de vue ont été identifiées. Dans la focalisation interne, le musée est l'énonciateur et les points de vue des autochtones disparaissent. Les instances auctoriales sont clairement affichées. Dans la focalisation externe, la voix de l'énonciateur disparaît et des personnages plus ou moins fictifs s'adressent directement aux visiteurs. Le concepteur-muséographe a tenté d'effacer ses marques d'inscription. Dans la focalisation mixte, les discours convoquent simultanément une variation énonciative. L'instance auctoriale n'est pas indiquée clairement, ce qui entraîne des ambiguïtés dans l'interprétation de l'exposition.

2. Les espaces de communication

Dans cette seconde sous-section, nous définissons la notion d'espace de communication. Nous commençons par présenter le modèle sémio-pragmatique dont cette notion est issue. Puis nous distinguons l'espace de communication des contraintes universelles et linguistiques. Ensuite nous caractérisons un espace de communication qui permet d'étudier des contraintes « non naturelles ». Nous indiquons alors les contraintes analysées. Enfin nous différencions l'espace de communication de l'espace discursif et de l'espace de performance.

2.1. Un modèle sémio-pragmatique

Odin (2011) propose un modèle sémio-pragmatique de communication distinct des deux modèles classiques, à savoir le modèle linéaire opposé au modèle circulaire. L'auteur présente son modèle de la manière suivante :

Lorsque dans l'espace de l'émission, un Emetteur (E) donne naissance à un texte (T), dans l'espace de la réception, ce texte se trouve réduit à un ensemble de vibrations visuelles et/ou sonores (V), à partir desquelles le récepteur (R) produira un texte (T') qui a priori ne saurait être identique à (T). (Odin, 2011 : 18)

Figure 3. Schéma partiel du modèle sémio-pragmatique

Espace E	Espace R
E - - - V - - - > T/Relations/Effets	V T'/Relation/Effet <- - - R _____ ^

Odin (2011 : 20) considère l'émetteur et le récepteur comme des *actants*, c'est-à-dire comme « *le point de passage d'un faisceau de contraintes qui les traverse et les construit* ». En fonction des faisceaux de contraintes, une même personne peut se manifester sous la forme de différents récepteurs (R_n), et donc produire différents textes (T_n), à partir des mêmes vibrations (V). A l'inverse, si différentes personnes sont traversées par le même faisceau de contraintes, elles peuvent se manifester sous la forme d'un seul récepteur (R) et donc produire le même texte (T). La définition des actants a aussi des conséquences sur le rapport entre les deux espaces. Plus les faisceaux de contraintes pesant sur (E) et (R) sont similaires, plus la construction des actants (E) et (R) sera semblable et donc plus (T') se rapprochera de (T). Ce sont ainsi les contraintes qui donnent l'impression que le processus de communication fonctionne. Ce constat permet à Odin (2011 : 21) de redéfinir la notion de contexte, comme « *l'ensemble des contraintes qui régissent la production de sens* ». Ces contraintes conduisent l'actant (R) à produire des hypothèses de lecture qu'il va tester sur (V). Il est à noter que les installations peuvent ajouter une dimension tactile aux vibrations sonores et visuelles. L'interactivité ajoute une dimension kinésique à la production de (T').

Le contexte apparaît comme une construction qui précède la communication pour en fixer les modalités. Cette caractéristique conduit Odin à qualifier sa proposition de « modèle de production », distinct des modèles de la progression où le contexte est produit dans la communication. Mais l'auteur n'oppose pas pour autant les modèles de production et les

modèles de progression. Il montre qu'ils sont fondés sur deux définitions différentes mais complémentaires du contexte. A la différence de Sperber et Wilson (1989), qui définissent un modèle de la progression, où le contexte est composé d'un « savoir mutuel », de connaissances encyclopédiques stockées dans la mémoire, le modèle sémio-pragmatique définit le contexte comme un ensemble de contraintes. Ces modèles sont complémentaires, dans la mesure où « *le modèle de production fixe le cadre d'ensemble dans lequel fonctionnera le modèle de progression* » (Odin, 2011 : 22). Pour soutenir cette thèse, Roger Odin argumente que la communication se déroule toujours dans des cadres institutionnels qui sont autant de systèmes de contraintes. Dans notre approche, nous avons défini des contraintes avec les injonctions politiques, les logiques sociales et les stratégies d'acteurs. Les rôles, les significations et les conventions sociales sont à la fois des contraintes et un savoir mutuel.

Les résidences « arts-sciences » basées sur la participation des publics présentent un schéma de communication différent. Elles instaurent deux catégories de récepteurs, à savoir des actants dans l'espace d'émission et dans l'espace de réception. Dans la résidence de Laurent Mulot, les habitants sont inclus dans l'espace d'émission à la fois en tant que destinataires et coproducteurs. Les visiteurs du Museum constituent une deuxième catégorie de récepteurs situés dans l'espace de réception. Dans l'espace d'émission, l'artiste et les habitants ont des statuts différents. L'artiste a conçu le dispositif à l'aide des équipes des institutions participantes, alors que les habitants l'actualisent. Nous pouvons supposer que les habitants ont été impliqués dans la production à des degrés différents en fonction de leur niveau de participation.

En outre, le spectacle vivant présente un schéma de communication différent. La structure communicationnelle du théâtre est caractérisée par une double délégation (Helbo, 1983). La scène est un espace intermédiaire où « *l'auteur renonce à son Je énonciateur pour s'investir dans un Je énoncé par le metteur en scène ou le comédien* » et « *le spectateur investit son Je dans le discours scénique* » (Helbo, 1983 : 43). Le texte est donc montré dans un espace situé entre l'espace de l'émetteur et l'espace du récepteur. Dans les expositions, l'émetteur et le récepteur partagent un même espace physique. Leurs espaces se distinguent par la succession temporelle.

2.2. Les contraintes universelles et les contraintes linguistiques

Odin définit deux types de *contraintes universelles*, à savoir celles naturelles et celles narratives. Les contraintes naturelles relèvent d'automatismes cognitifs comme le repérage du mouvement apparent, la détermination des tailles relatives, les effets de vertiges, de changement de vitesse et de pression. L'étude de ces contraintes automatiques ne relève pas

des Sic mais des sciences cognitives. Odin tente de démontrer l'universalité de la contrainte narrative, en se référant à l'ethnologie, la psychanalyse (Baudry, Freud), la pédopsychiatrie (Daniel Stern), la psychologie clinique (Denis Mellier) et la neurobiologie (Antonio Damasio). L'intériorisation de la contrainte narrative a des conséquences sur l'ensemble des secteurs de la communication, dans la mesure où « *c'est à travers les structures narratives que nous percevons le monde et que nous organisons nos actions* » (Odin, 2011 : 30).

Odin affirme l'existence de contraintes liées à la langue. On peut considérer la langue comme une contrainte au sens où l'on naît dans une langue qui nous précède et dans laquelle notre corps vient s'inscrire. Selon l'hypothèse de Sapir-Whorf (Whorf, 1969), la langue régit les catégories de notre pensée, comme le temps, l'espace, le sujet, l'objet. Mais cette hypothèse est critiquée par les ethnologues et les cognitivistes. Odin pose alors la question de l'influence de la langue sur la lecture des images. Michel Colin (1985) soutient l'existence d'une contrainte au niveau de la vectorisation de la langue. Selon son hypothèse, la civilisation occidentale vectorise la production des images conformément à la vectorisation du discours écrit, c'est-à-dire de gauche à droite. L'analyse du sens des panoramiques montre que la production des discours filmiques n'échappe pas à la linguistique occidentale.

2.3. Les espaces de communication

Odin aborde les contraintes « non naturelles » avec la notion d'espace de communication. Il propose de passer de la notion de contexte à celle d'espace de communication pour éviter un certain nombre d'apories. L'auteur définit l'espace de communication comme « *un espace à l'intérieur duquel le faisceau de contraintes pousse les actants (E) et (R) à produire du sens sur le même axe de pertinence* » (Odin, 2011 : 39). Odin précise qu'il existe entre autres deux manières de modeler le contexte pour réduire la différence entre l'espace d'émission et l'espace de réception. La première consiste à construire un système de contraintes externes, comme les genres qui servent à régler le système d'attentes des destinataires sur un certain axe de pertinence. La seconde consiste à inscrire les contraintes dans le message lui-même selon la méthode de l'audience segmentée. Un espace de communication est une construction théorique qui se distingue de la notion floue de contexte, recouvrant un ensemble hétérogène de contraintes non maîtrisables par le discours analytique. Roger Odin n'emploie plus le terme d'institution car ce mot laisse entendre qu'il s'agirait d'une structure existant dans le réel. Mais l'auteur souligne l'importance de la notion de sanction liée à celle d'institution qui garantit le respect des contraintes par les actants.

La construction d'un espace de communication est régie par plusieurs principes. Premièrement, le théoricien a le droit de donner à l'espace de communication l'extension qu'il désire en termes d'objet, d'espace et de temps. Deuxièmement, le théoricien doit réduire cet

espace à un nombre limité de paramètres maîtrisables, en fonction de l'axe de pertinence choisi. Troisièmement, le théoricien doit afficher ces limitations. Lorsqu'on envisage d'analyser un contexte en termes d'espace de communication, il faut analyser plusieurs dimensions : les déterminations à l'œuvre, la construction des actants, les interrelations entre ces actants, les opérateurs de communication et la production de sens, d'affects, de relations et d'effets. Un opérateur de communication désigne tout ce qui est utilisé par les actants pour permettre la communication, dans un espace donné, sur l'axe de pertinence retenu.

2.4. Les contraintes institutionnelles et les contraintes discursives

Nous avons défini deux types de contraintes dans les espaces de communication culturels à partir des travaux d'Olivesi (2012). L'auteur définit six variables structurant l'expérience esthétique pour étudier l'art et la culture d'un point de vue communicationnel. Nous avons abordé des contraintes institutionnelles avec les logiques sociales, les stratégies d'acteurs, les rôles sociaux, les significations et les conventions sociales. L'intérêt pour ce type de contraintes est lié aux recherches d'Esquenazi (2007) qui soulignent le rôle des conventions sociales dans l'organisation de l'activité artistique. Certaines variables sont prises en compte de manière réduite, au sens où elles sont considérées uniquement comme des moyens de légitimation et donc des contraintes institutionnelles. D'autres variables sont incluses dans les modes de production de sens. Elles peuvent être considérées comme des contraintes discursives.

2.4.1. Les contraintes institutionnelles

D'une part, quatre variables sont réduites à des contraintes institutionnelles. La première variable est le rapport à l'histoire du point de vue de la détermination historique de la production des œuvres et de leurs modes de réception. Olivesi soutient que l'art est un fait socio-historique sous l'angle de sa production comme de sa réception. Esquenazi (2007) s'intéresse aussi à l'historicité des œuvres conférée par leur caractère polyphonique et dialogique. L'œuvre est enracinée dans une histoire composée de plusieurs couches temporelles, parce qu'elle se réfère à toutes sortes de discours ou de langages en usage dans la communauté sociale. La trivialité implique aussi de saisir l'historicité et le mode d'existence sociale des êtres culturels (Jeanneret, 2008).

La deuxième variable comprend les modes de jugement qui recouvrent plusieurs types de catégorisation. Les classifications en termes de courants, périodes et mouvements sont critiquables par leur caractère naturalisé et leur visée stratégique. Le genre est un opérateur de communication en tant que jeu de normes qui préfigure l'espace des pratiques. Sa fonction communicationnelle n'est pas due à des caractéristiques textuelles mais à des conventions. Odin (2011) souligne également son rôle de contrainte externe. Le jugement du beau est lui aussi soumis à des déterminations sociales.

L'analyse de l'historicité s'est limitée au relevé des mouvements, des genres et des noms dans les supports accompagnant la diffusion des œuvres. La même opération a été appliquée aux références explicites à l'intérieur d'une œuvre. Par exemple, l'installation interactive *Tableau scénique 2.0* de Sophie Lavaud est basée sur la modélisation de la peinture *Jaune-Rouge-Bleu* de Kandinsky. Les références plus implicites ne sont pas étudiées, dans la mesure où cette démarche relève davantage de la critique. Par exemple, l'installation *Trêve* de Maria Cosatto pourrait être affiliée à l'*arte povera* par son utilisation du tissu et des fils barbelés. Les caractères naturalisé et stratégique des classifications conduisent à les étudier en tant que sources de légitimation. En ce sens, l'usage de ces catégories relève davantage de la contrainte institutionnelle et des machineries conceptuelles. Les œuvres « arts-sciences » sont affiliées à des genres classiques. « Arts-Sciences » ne constituent pas un genre comme nous l'avons évoqué précédemment.

La troisième variable réside dans les formes de subjectivité, puisque le rapport aux productions culturelles est caractérisé par l'indexation de l'œuvre sur son producteur. Derrière la figure de l'artiste, le sujet fondateur de l'expérience est le garant d'une forme de communication intersubjective. Notre analyse est centrée sur les figures de l'artiste à travers la notion de rôle social. La dimension subjective apparaît seulement en filigrane. Par exemple,

Javiera Tejerina-Risso et Patrice Le Gal emploient la figure de l'artisan pour légitimer leur collaboration, mais ils mettent en avant leur intérêt subjectif pour la mer.

La dernière variable repose sur des dynamiques qui expliquent la perpétuation de l'expérience esthétique sous des formes variées. Ces dynamiques se rapportent au rapport d'implication et d'engagement que l'œuvre entretient avec la société. Les projets « arts-sciences » conduisent à questionner les rapports entre l'œuvre et le champ scientifique. Ces rapports peuvent être considérés comme des contraintes institutionnelles. Cet aspect a été partiellement traité par l'analyse des logiques sociales et des stratégies d'acteurs. Ces dynamiques se rapportent aussi à l'image générale de l'art et à sa place dans la société. Nous avons abordé cette dimension dans le point consacré aux significations sociales attribuées à l'art.

2.4.2. Les contraintes discursives

D'autre part, trois variables peuvent être considérées comme des contraintes discursives. Les manières d'attribuer un sens et une valeur aux œuvres constituent une variable. Olivesi définit trois niveaux d'analyse du sens de l'expérience esthétique : l'interprétation des œuvres par les agents, les systèmes de signes supportés par les œuvres et les contextes socio-culturels des publics. Nous nous intéresserons à l'interprétation et aux signes avec l'analyse des modes de production de sens (Odin, 2011).

Ensuite, une variable se réfère aux opérations pratiques et symboliques qui instaurent un rapport de communication constitutif de l'expérience esthétique. Ces opérations concernent autant les pratiques esthétiques que les discours les accompagnant. Représenter, narrer et exprimer visent à montrer, raconter et transmettre à un destinataire un univers rendu manifeste par la mise en jeu de formes, couleurs, sons ou signes. Cette variable sera étudiée avec la notion de modèles d'œuvre (Esquenazi, 2007). Ses composantes discursives et énonciatives rapprochent cette variable des modes de production de sens.

Enfin, les dynamiques se rapportent aussi au rapport d'implication et d'engagement que le récepteur entretient avec l'œuvre. Les résidences participatives mettent en jeu l'implication de certains récepteurs dans la production de l'œuvre. Les installations interactives reposent sur l'engagement corporel des visiteurs. Nous traiterons cette dimension grâce à la notion de lecteur-modèle qui renvoie à la production de sens. Ces dynamiques se rattachent aux logiques de la création, au renouvellement des formes et à la structuration des enjeux esthétiques. L'analyse des œuvres et les entretiens avec les artistes révèlent que les pratiques « arts-sciences » s'inscrivent dans les enjeux esthétiques contemporains.

Pour résumer, trois variables ont été réduites à leur dimension institutionnelle, à savoir aux machineries conceptuelles et aux rôles sociaux. Deux variables sont des contraintes discursives analysables en termes de modes de production de sens et de modèle d'œuvre. La dernière variable est partagée entre des contraintes institutionnelles (logiques, stratégies, signification) et des contraintes discursives (lecteur-modèle).

2.5. L'espace discursif

Nous présentons ci-après la notion d'espace discursif telle qu'elle est définie par Roger Odin (2011). Puis, nous la positionnons par rapport aux autres concepts du cadre théorique de la recherche.

2.5.1. L'espace discursif comme réservoir de modes de production de sens

L'espace discursif désigne l'espace régissant la compétence communicationnelle discursive, alors que l'espace de communication renvoie à un espace inférieur, qui sélectionne les processus de la compétence communicationnelle discursive mobilisés. La compétence communicationnelle discursive est l'ensemble des processus de production de sens homologues. Elle est un réservoir dans lequel les acteurs puisent pour produire du sens en mobilisant un certain processus. La notion de compétence se distingue de celle de Noam Chomsky (1969, 1971). Selon l'acception d'Odin, une compétence est liée à un espace de communication et sa visée dépasse la production de phrase. Chez Chomsky, la compétence linguistique est innée et limitée à la syntaxe.

La compétence communicationnelle contient trois composantes. Premièrement, la « compétence sémio-linguistique » concerne la maîtrise des langages. C'est cette compétence qui permet la mise en œuvre des processus en fonction du langage utilisé. Deuxièmement, la compétence « socioculturelle » concerne la dimension interactionnelle et sociale de la communication. Elle intervient dans la relation entre l'espace de communication et les acteurs, mais aussi entre les acteurs de cet espace. Troisièmement, la « compétence référentielle » règle la relation aux domaines d'expérience et aux objets du monde, et par là le sens produit. Les études de cas permettent de réintégrer les contenus, mais le modèle sémio-pragmatique ne peut rien en dire, dans la mesure où le sens est toujours socio-historique et donc toujours analysable empiriquement.

Les modes sont des combinatoires de processus, soit « des constructions théoriques visant à structurer en ensembles fonctionnels les processus de production de sens » (Odin, 2011 : 46). La construction des modes répond à une question divisée en trois sous-questions. La question principale est la suivante : « A quel type d'expérience communicationnelle ce

mode conduit-il ? ». La première sous-question consiste à se demander quelles mises en forme discursives ce mode met en œuvre (narration, description, argumentation, poésie) et quel type d'espace il produit (un espace abstrait, un espace plastique, un ensemble de signes). La deuxième sous-question est celle des relations affectives produites. La dernière sous-question est la suivante : quelle relation énonciative, quels énonciateurs, le mode invite-t-il à construire ?

Odin (2011) définit plusieurs modes en distinguant trois dimensions : le niveau discursif, le niveau affectif et le niveau énonciatif. Dans son ouvrage, l'auteur définit treize modes sans que sa typologie semble close. Nous proposons une synthèse de onze modes dans le tableau ci-dessous. Nous définirons les modes impliqués dans les pratiques « arts-sciences » dans la section suivante.

Mode	Fictionnalisant	Spectacularisant	Energétique	Documentarisant	Moralisant	Fabulisant
Niveau discursif et espace	Construction d'un récit et d'un monde doublée de la construction d'un discours véhiculant des informations et des valeurs	Penchant pour la narration et construction d'un espace spectaculaire	Construction fondée sur les variations rythmiques et les variations d'intensité et construction d'un espace image-son	Communication d'informations réelles sans contrainte. Seul l'espace plastique est interdit.	Transmission de valeurs sans contrainte. Seul l'espace plastique est interdit.	Construction d'un discours véhiculant des informations et des valeurs, doublée de la construction d'un récit et d'un monde
Niveau affectif	Mise en phases avec les événements racontés et des personnages	Relation avec des personnes réelles (chanteurs, danseurs...)	Relation fondée plus sur des effets que sur des affects	Mise en phase narrative ou non.	Mise en phase narrative ou non.	Mise en phases avec les événements racontés et des personnages
Niveau énonciatif	<i>Fictivisation</i> de l'énonciation : construction d'un énonciateur fictif et d'un énonciateur réel	Construction d'un énonciateur réel interrogeable en termes d'identité et de faire	Construction d'un énonciateur fictif	Construction d'un énonciateur réel interrogeable en termes d'identité, de faire et de valeurs	Construction d'un énonciateur réel interrogeable en termes d'identité, de faire et de valeurs	Construction d'un « discours » par un énonciateur réel

Mode	Intime	Privé	Témoignage	Authenticité	Discursif
Niveau discursif et espace	discours intérieur	indéterminé dans sa forme, mais dans un contexte donné assez fortement normalisé	prédominance des structures narratives	toutes les productions textuelles sont possibles.	construction d'un texte argumentatif
Niveau affectif	extrêmement puisant	affects euphoriques, sentiment d'appartenance à une communauté	investissement personnel extrêmement fort	le fait que cet énonciateur soit « comme moi » produit une relation affective qui interdit tout questionnement en termes de vérité	les affects sont utilisés pour convaincre (on est dans la rhétorique)
Niveau énonciatif	construction d'un énonciateur réel	construction d'un énonciateur réel collectif	construction d'un énonciateur JE questionnable en terme d'identité, de faire et de vérité	construction d'un énonciateur réel construit au niveau identitaire comme étant « comme moi »	Construction d'un énonciateur réel interrogeable en termes d'identité, de faire et de vérité

Figure 4. Tableau des modes de production de sens selon Odin (2011)

2.5.2. L'espace discursif : opérativité symbolique, stratégies communicationnelles et stratégies de mise en exposition

Roger Silverstone (2012) emploie également la notion d'espace discursif pour analyser les musées. L'espace discursif renvoie à la fois à un espace littéral, soit le lieu et le moment, et à un espace symbolique, soit l'endroit où le sens est négocié. Selon son hypothèse, il serait possible d'identifier plusieurs espaces discursifs non isolables dans lesquels les relations entre le texte et le lecteur seraient construites. Il distingue ainsi l'espace rhétorique, l'espace ludique et l'espace de la performance. Mais il précise que la performance inclut et dépasse la rhétorique et le jeu. Roger Silverstone se fonde sur la notion de performatif (Austin, 1970) pour montrer que la performance va au-delà de la rhétorique et du jeu. Il nous semble que l'espace de la performance est à rapprocher de l'opérativité symbolique qui correspond à l'intentionnalité constitutive de l'exposition (Davallon, 1999) ou du spectacle. L'opérativité désigne ce qui est produit par l'exposition du fait qu'elle est une exposition.

L'espace rhétorique correspond aux stratégies communicationnelles (Davallon, 1999). L'espace rhétorique désigne le fait que le travail dans la construction de récits, la disposition d'objets et l'aménagement d'installations aboutissent à une série de propositions textuelles (Silverstone, 2012). Selon Jean Davallon (1999), il est possible d'interpréter la variété des formes d'exposition comme autant de formes textuelles différentes. Celles-ci résultent de stratégies communicationnelles différentes. Jean Davallon substitue alors la question des stratégies communicationnelles à celle des formes textuelles. Les stratégies communicationnelles visent « *l'optimisation de l'adéquation de la production de sens opérée par le visiteur avec la compréhension du savoir qui est attendue par le producteur* » (Davallon, 1999 : 47). La définition d'une stratégie communicationnelle correspond au fonctionnement d'un mode de production de sens dans un espace de communication (Odin, 2011). Les stratégies communicationnelles se distinguent de l'opérativité symbolique, puisqu'elles désignent ce qui répond à une intention du producteur. L'intentionnalité communicationnelle renvoie à un vouloir communiquer avec le visiteur selon un certain mode. Au sein de ce second niveau d'intentionnalité, Davallon isole deux types d'intention. Une intentionnalité vise le processus pragmatique pour assurer le fonctionnement de l'exposition comme média. L'autre intentionnalité vise le processus cognitif en se rapportant à la compréhension.

Roger Silverstone (2012) définit les musées comme des espaces ludiques qui se sont progressivement constitués en espaces de jeu. Les directeurs de musée comptent sur le jeu pour intéresser certains visiteurs et notamment les plus jeunes. Cette description de l'espace ludique semble correspondre à la stratégie de mise en exposition ludique (Davallon, 1999). Les stratégies de mise en exposition se distinguent des stratégies communicationnelles, dans

la mesure où elles visent des effets qui débordent le domaine du savoir. Elles concernent la manière dont l'objet est présenté au public ou la manière dont l'exposition sollicite physiquement le visiteur. Nous proposons de croiser ces trois approches lors de la définition des modes de production de sens mobilisés dans les pratiques « arts-sciences ». L'espace de performance et l'opérativité symbolique sont traités ci-après.

2.6. L'espace de performance

La notion d'espace de performance souligne la dimension performative de l'espace de communication. Plusieurs chercheurs ont étudié l'exposition ou la scène comme un espace de performance. Nous présentons trois sources théoriques : Roger Silverstone (2012), Jean Davallon (1999) et Jean Caune (1999).

2.6.1. L'exposition comme espace de performance

Roger Silverstone mobilise la notion de performatif (Austin, 1970) définie comme une idée « *fondée sur la présupposition d'une réalité flexible, d'une ouverture textuelle à travers laquelle les sens sont reconstruits dans chaque action mutuelle des participants* » (Silverstone, 2012 : 104). L'idée de performance implique collectivement les conservateurs, les objets et les visiteurs. Ceux-ci deviennent les acteurs d'une performance complexe qui ne résulte pas seulement de l'exposition des objets et de leurs textes explicatifs, mais des activités de ceux qui circulent à travers les espaces discursifs. Les visiteurs sont à la fois des consommateurs et des producteurs, dans la mesure où ils prennent part mimétiquement à la figuration et à la reformulation des significations textuelles. Dans cette perspective, les conservateurs ont un rôle d'interprète. En se basant sur les travaux de Mieke Bal (1996), Silverstone attribue un statut de signe aux objets exposés. En termes d'énonciation, l'objet correspond à un « il », alors que le « je » est l'exposant et le « tu » est le visiteur.

A partir des récits des visiteurs, Silverstone montre que le texte de l'exposition forme un espace délimité mais non déterminant. Alors que les concepteurs de *Food for Thought* tentent de faire comprendre l'impact des sciences et des techniques sur l'alimentation, les visiteurs expriment des préoccupations culturelles contemporaines concernant la nourriture. Certaines sections sont évitées comme celles sur la production alimentaire. Les sections historiques font remonter des souvenirs individuels. La science est l'objet de représentations contradictoires : sa simplification la rend acceptable pour les uns et la dissout pour les autres. Davallon (1999) analyse théoriquement les récits de visiteurs. Les entretiens réalisés à la sortie des expositions révèlent des représentations et leur systématique. Au cours de la visite, le visiteur construit des représentations du contenu et de l'exposition selon un processus de signifiante. Ces

représentations forment un système plus ou moins cohérent contribuant à l'élaboration d'un rapport à la science.

Davallon (1999) souligne également l'ouverture de l'exposition. Celle-ci est un dispositif médiatique fortement organisé dont la réception est très ouverte. Dès lors que le visiteur a accepté les contraintes physiques du dispositif, il est libre de réaliser une visite et d'interpréter les éléments exposés à sa convenance. Davallon propose une définition d'une réception ouverte.

Lorsque je dis que la réception reste ouverte, il faut entendre par là que (i) le statut social des objets exposés n'est pas totalement défini a priori par l'expositeur, ce statut va varier selon les appréciations et les opinions des visiteurs ; (ii) le poids social de ces appréciations et de ces opinions tient au fait qu'elles sont soumises au principe de publicité, c'est-à-dire à la fois formée dans des sociabilités (discussions) et publicisées par l'intermédiaire d'autres médias (livre, presse, etc.) ; (iii) le savoir et le sujet mobilisables par le dispositif sont produits dans des sphères autres que celles de l'exposition elle-même ; (iv) le dispositif de l'exposition est soumis aux règles de l'espace public. Davallon, 1999 : 280.

2.6.2. L'opérativité symbolique de l'exposition

L'opérativité symbolique organise des passages entre le monde du langage et le monde de la réalité. Elle se décline sur trois niveaux. Premièrement, un objet de langage est produit à partir de l'agencement technique. En tant qu'œuvre singulière et éphémère, cet objet a aussi un statut d'événement. Deuxièmement, le statut symbolique des objets exposés est transformé et les visiteurs vivent une expérience singulière. Troisièmement, les visiteurs sont mis en relation avec un univers symbolique par la mise en scène des objets concrets. La relation physique entre le visiteur et l'objet exposé possède une opérativité symbolique dans la mesure où l'objet représente le monde auquel il appartient. L'objet exposé est donc au croisement de deux opérations : celle de l'écriture de l'exposition et celle de l'invention du lien avec son monde.

L'opérativité symbolique est attribuée au fonctionnement de l'exposition comme dispositif socio-symbolique soit comme média (Davallon, 1999). Cela implique que l'exposition est à la fois un fait instrumental, un fait social et un fait sémiologique. Au titre de fait social, ses conditions de production et son opérativité sociale relèvent d'une sociologie. Comme fait sémiotique, elle produit des effets de sens puisqu'elle est capable de communiquer et signifier. Davallon soutient également que l'exposition a des effets sur les groupes sociaux en tant que « fait de culture et de langage ». L'auteur évoque un usage social de l'opérativité symbolique, c'est-à-dire la manière dont elle intervient pour réunir des individus en groupes sociaux et pour différencier des groupes sociaux.

L'opérativité symbolique est aussi une opérativité sociale, puisque l'exposition n'a de sens qu'au regard de l'espace social dans lequel elle prend place. Cependant, Davallon distingue l'opérativité symbolique et l'impact social de l'exposition. L'impact social renvoie à l'usage de l'exposition comme objet culturel du fait de son fonctionnement sémiotique ou des stratégies de communication. L'opérativité désigne l'efficacité liée à la nature de la relation établie entre le producteur, le visiteur, les objets exposés et le monde représenté.

2.6.3. Le théâtre comme espace symbolique où se produisent des actes perlocutoires

A partir des travaux de Louis Marin (1994) sur le défilé et le cortège, Caune (1999) soutient que ces manifestations culturelles sont caractérisées par une efficacité symbolique, qui provient des médiations sensibles à l'œuvre. Il précise que cette efficacité est de l'ordre de la performance. Caune (1999) attribue une fonction énonciative à la médiation de l'expérience esthétique. L'expression artistique est ainsi définie comme une prise de parole. Celle-ci apparaît comme une action symbolique dont la dimension performative est attribuée par les circonstances et le contexte. Jean Caune base son propos sur le théâtre et la scène, puis le généralise à l'art. Il peut donc aussi être appliqué au musée et à l'exposition.

Dans sa perspective de pragmatique esthétique, Jean Caune lie action et énonciation en mobilisant la notion d'acte de parole définie par Austin (1970). Plus précisément, il étudie la valeur perlocutoire de l'acte de parole qui renvoie aux effets provoqués par un énoncé au-delà de sa compréhension. La forme esthétique peut être définie comme un faire, dans la mesure où elle produit des effets. Ceux-ci dépendent à la fois de sa nature d'objet, du cadre conventionnel dans lequel elle se manifeste et de son contexte de réception, composé d'une attention et d'affects. Selon Jean Caune, la valeur perlocutoire se rencontre en premier lieu dans des processus esthétiques impliquant une relation immédiate de face-à-face, comme dans le spectacle vivant. Mais l'obtention d'effets perlocutoires n'étant pas nécessairement produite par des moyens linguistiques, nous pouvons également analyser les arts visuels où l'image constitue une forme de langage. Les effets perlocutoires de l'activité artistique désignent sa « *capacité d'influencer notre perception, de conditionner notre imaginaire, de mobiliser nos émotions et notre implication affective* » (Caune, 1999 : 65).

Selon Jean Caune, l'énonciation suppose un espace construit ou détourné pour que les choses puissent être vues et entendues. La signification s'établit dans la rencontre entre l'acte d'un sujet qui se manifeste dans un espace approprié et sa réception. Cet acte correspond à l'énonciation de l'expérience d'un sujet de parole. L'espace symbolique permet l'établissement d'une relation entre *je* et *tu* qui reçoivent une identité par la médiation. Ainsi, Caune (1999) analyse les expressions constitutives du hip hop comme de nouveaux espaces d'énonciation esthétique. Ceux-ci correspondent à d'autres modalités par lesquelles « *les structures*

expressives de l'objet artistique s'impriment dans notre sensibilité et notre imaginaire » (Caune, 1999 : 225). Ces expressions peuvent être considérées comme des énonciations ayant des effets symboliques soit une médiation esthétique.

Le schéma ci-dessous présente le modèle sémio-pragmatique avec l'ensemble des contraintes et des espaces.

Figure 5. Schéma du modèle sémio-pragmatique (Odin, 2011 : 102)

Espace E	Espace R
E - - - V - - - > T/Relations/Effets	V T'/Rel/Effet <- - - - - R _____ ^
Contraintes universelles	
Contraintes liées à la langue	
Espace discursif	
La compétence communicationnelle comme réservoir de modes	
<p data-bbox="619 1261 1015 1294"><i>Espaces de communication</i></p> <p data-bbox="608 1350 1026 1384">Choix d'un axe de pertinence</p> <p data-bbox="576 1440 1058 1473">Mise en évidence des contraintes</p> <p data-bbox="520 1529 1114 1563">Construction des actants, des opérateurs</p> <p data-bbox="555 1619 1078 1653">Sélection du ou des modes à utiliser</p>	

Section 2. Présentation des modes de production de sens

Dans cette deuxième section, nous présentons les modes de productions de sens observés dans les différents espaces de communication. Certains modes ont été définis par Roger Odin (2011). D'autres modes ont été conceptualisés pour rendre compte des processus de signification observés dans les résidences et les festivals « arts-sciences ».

1. Le mode artistique

Roger Odin propose une forme réduite et une forme pleine du mode artistique. La forme réduite du mode artistique correspond à un « *étiquetage artistique* ». Mettre en œuvre le mode artistique repose sur la construction d'un énonciateur réel comme appartenant au monde de l'art. C'est la logique du *ready made* qui fonctionne aussi bien pour un individu (Duchamp, Mozart), un groupe (les impressionnistes), une forme (la littérature), un moyen d'expression (dessin, gravure) ou un média (le cinéma).

Figure 6. Tableau sur le mode artistique restreint

Définition de la forme réduite du mode artistique (Odin, 2011 : 73) Niveau énonciatif : construction d'un énonciateur appartenant à l'espace de l'art
--

La forme pleine du mode artistique a pour objectif « *l'établissement d'une relation obligée entre les caractéristiques de l'Objet et un énonciateur désigné par un nom propre : c'est un Renoir, du Mozart, une réalisation de Le Corbusier* » (Odin, 2011 : 74). On voit ainsi apparaître deux différences majeures entre la forme réduite et la forme pleine du mode artistique. Dans la forme pleine, l'énonciateur est obligatoirement individualisé. On s'intéresse à l'Objet et à ses caractéristiques. A partir de l'exemple des travaux sur l'art africain qui visent à le faire sortir des musées ethnologiques pour le faire entrer dans les musées d'art, Odin définit la forme pleine du mode artistique de la manière suivante :

Figure 7. Tableau sur la forme pleine du mode artistique

<p>Définition de la forme pleine du mode artistique (Odin, 2011 : 78)</p> <p>Du nom propre à l'objet :</p> <ul style="list-style-type: none">- Niveau énonciatif : attribution d'un nom propre- Niveau discursif : remplissage du nom propre (recherches biographiques, analyses thématiques et stylistiques, comparaison avec d'autres pistes, histoire de l'art)- Niveau affectif : indéterminé <p>De l'objet au nom propre :</p> <ul style="list-style-type: none">- Niveau discursif : recherches thématiques et stylistiques, comparaisons avec d'autres productions, construction d'ensembles et de sous-ensembles, recherches biographiques- Niveau énonciatif : recherche et attribution d'un nom propre- Niveau affectif : indéterminé.
--

Dans les pratiques « arts-sciences », le mode artistique existe sous au moins trois formes. D'abord, il est présent sous la forme classique, au sens où l'artiste est le seul à signer l'œuvre. L'exposition *La Chambre d'Echos* est attribuée à Laurent Mulo. Les scientifiques et les habitants sont mentionnés seulement dans la description des conditions de réalisation de la résidence. Un processus similaire peut aussi avoir lieu avec les objets techniques. Ainsi, l'Atelier Arts-Sciences évoque « le gant d'Ezra ». Ensuite, l'objet peut être attribué à un artiste et son collaborateur scientifique. Une hiérarchie et une répartition des tâches apparaissent à l'instar d'un générique. Par exemple, l'œuvre *Déploiement* est attribuée à Javiera Tejerina-Risso. Mais une phrase précise : « *Installation vidéo créée en collaboration avec Patrice Le Gal, chercheur au CNRS* »²⁰⁶. Enfin, l'objet peut être attribué à l'artiste et au scientifique sans distinction de contribution. Ainsi, Jean-Marc Chomaz, Laurent Karst, François Eudes Chanfrault et Gaétan Lerisson sont désignés comme les auteurs de l'installation *Fluxus*²⁰⁷.

²⁰⁶ Plaquette de présentation des *Art Science Factory Days* 2013

²⁰⁷ *Idem*

Lors de la visite de l'exposition, Gaétan Lerisson a expliqué que le collectif *Labofactory* n'attribue pas une tâche en fonction du statut du producteur²⁰⁸.

2. Le mode esthétique

2.1. Education muséale et mode esthétique

De nombreuses recherches ont porté sur le musée comme espace d'expérience esthétique. Eidelman, Gottesdiener et Le Marec (2013) recensent les recherches sur la visite en tant qu'expérience. Au cours des années 1990, plusieurs modèles de l'expérience esthétique sont diffusés dans le champ de l'éducation muséale. Falk et Dierking (1992) distinguent trois dimensions dans la notion d'expérience, à savoir cognitive, sociale et affective. Csíkszentmihályi et Robinson (1990) définissent quatre dimensions de l'expérience esthétique : perceptive, émotionnelle, intellectuelle, communicationnelle. L'équipe de Colette Dufresne-Tassé différencie trois types de fonctionnement psychologique du visiteur de musée : cognitif, affectif et imaginaire. Puis, le rôle de la dimension affective est repris par des travaux inscrits dans une approche marketing. Ils montrent que les bénéfices perçus comprennent des dimensions symboliques, hédonistes et esthétiques, qui font appel à la subjectivité du visiteur (Bourgeon-Renault *et al.*, 2007). Enfin, des recherches sur les émotions s'engagent. Les expositions immersives deviennent des terrains privilégiés pour l'étude de l'expérience émotionnelle (Belaën, 2005 ; Collin-Lachaud et Passe-Bois, 2008).

Roger Odin (2011) appelle mode esthétique la démarche par laquelle un Sujet s'engage dans une quête de valeurs esthétiques. L'auteur fait l'hypothèse que le sujet du mode esthétique se comporte comme le sujet d'un parcours narratif dont l'objet serait la recherche de valeurs esthétiques. La première phase est le moment de la rencontre entre le Sujet et l'Objet. C'est le moment du « contrat » selon la terminologie de la sémiotique narrative de Greimas (1966). Les relations affectives constituent le moteur du mode esthétique, le destinataire. La deuxième phase est la « séquence qualifiante » qui correspond à l'attribution des moyens (adjuvants) permettant au sujet d'effectuer sa quête. La troisième phase est la « séquence finale » qui consiste à produire ou non des valeurs esthétiques après avoir vaincu des opposants. Les valeurs esthétiques ne doivent pas être confondues avec le message, car elles sont construites dans la rencontre d'un sujet et d'un objet, selon un double mouvement allant des émotions au travail cognitif (Goodman, 1990 : 290) et du travail cognitif aux émotions. Selon Odin, les productions cognitives fonctionnent aussi affectivement. L'essentiel

²⁰⁸ Gaétan Lerisson n'appartient pas au collectif *Labofactory*. Il prépare une thèse sous la direction de Jean-Marc Chomaz. Il déclare avoir apporté une aide technique sur son temps personnel.

du travail du mode esthétique se situe au niveau énonciatif et affectif, mais il y aurait une certaine autonomie du sensible par rapport à la construction textuelle. Le contenu des valeurs esthétiques varie d'un espace à l'autre (synchroniquement et diachroniquement). Par exemple, Bourdieu (1979) différencie plusieurs espaces esthétiques à partir des dispositions des consommateurs relatives à leur position dans le champ économique. La question de l'investissement sémantique des valeurs relève de la sociologie ou de l'histoire et non de la sémio-pragmatique.

Figure 8. Tableau sur le mode esthétique

<p>Définition du mode esthétique (Odin, 2011 : 70)</p>
<p>Phase 1 : contrat.</p>
<ul style="list-style-type: none">- Niveau affectif : mise en relation d'un Sujet avec un Objet.- Niveau énonciatif : Je me construis en Sujet partant en quête des valeurs esthétiques de l'Objet
<p>Phase 2 : séquence qualifiante.</p>
<ul style="list-style-type: none">- Niveau affectif : expérience affective de l'Objet- Niveau énonciatif : recherche d'Adjuvants capables de m'aider à l'élimination des Opposants.
<p>Phase 3 : séquence finale</p>
<ul style="list-style-type: none">- Niveau affectif : forme indéterminée ; production des valeurs esthétiques.- Niveau discursif : forme indéterminée ; production des valeurs esthétiques.

2.2. *Modification du mode esthétique dans les expositions « arts-sciences »*

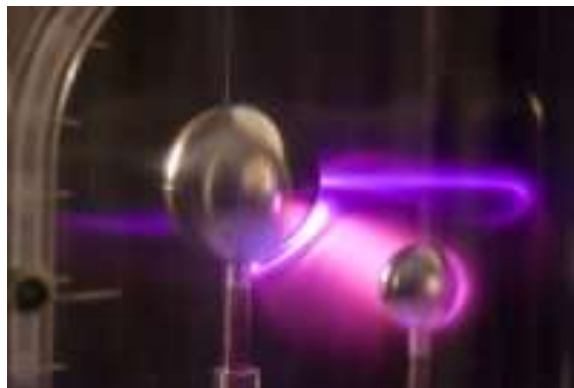
Dans le cas des expositions « arts-sciences », le mode esthétique peut être modifié par l'objectif de communication d'un savoir scientifique. Lors du contrat, le sujet est mis en relation avec l'objet par une stratégie de mise en exposition esthétique (Davallon, 1999). La stratégie esthétique vise à faire de l'objet exposé un « objet qui apparaît » au public. Elle établit un rapport de rencontre entre le visiteur et l'objet. La modalité de fonctionnement de l'exposition correspond à l'apparaître. Le point d'application de la stratégie est le médium soit l'objet.

Figure 9. Tableau sur la stratégie esthétique

Stratégie esthétique	
Objectif de la stratégie	Apparition d'un objet
Rapport au visiteur	Rencontre d'un objet
Modalité de fonctionnement	Apparaître
Point d'application de la stratégie	Médium

Au niveau énonciatif, l'objectif de la quête n'est pas uniquement la valeur esthétique de l'objet, mais elle vise aussi l'acquisition d'un savoir. Lors de la rencontre, l'exposition établit un lien entre l'objet concret et le monde représenté. Par exemple, le dispositif de médiation des *Art Science Factory Days* souligne la dimension esthétique de la *Planeterrella* et son rapport iconique avec les aurores polaires.

Photographie de la *Planeterrella*²⁰⁹



Lors de la séquence qualifiante, le lien entre l'émotion et l'attention est utilisé pour susciter l'intérêt du sujet. Un effet attentionnel est attendu de l'expérience affective. Les travaux de Schaeffer (2015) sur l'expérience esthétique montrent un lien particulier entre l'émotion et l'attention. Schaeffer définit l'expérience comme « *l'ensemble des processus interactionnels de nature cognitive, émotive et volitive qui constituent notre relation avec le monde et avec nous-mêmes* » (Schaeffer, 2015 : 39). L'expérience esthétique est une expérience attentionnelle exploitant des ressources cognitives et émotives communes en les infléchissant d'une manière caractéristique. La singularité de toute expérience esthétique tient à la manière

²⁰⁹ <http://planeterrella.osug.fr/spip.php?article13> – le 30/06/17

dont l'émotion se noue à l'attention. Selon Schaeffer (2015), le lien entre attention et émotion est indissoluble. L'expérience esthétique est caractérisée par le cercle entre une attention complexe exercée pour elle-même et le calcul hédonique modulant le processus attentionnel. Schaeffer postule ainsi l'existence d'un calculateur hédonique qui évaluerait les caractéristiques internes du traitement attentionnel dans la relation esthétique.

Au niveau énonciatif, les adjuvants sont apportés par le dispositif de médiation pour lutter contre divers obstacles à l'acquisition de la connaissance. Par exemple, le dispositif des *Art Science Factory Days* comprend des médiateurs, une affiche définissant les aurores polaires et une plaquette présentant la *Planeterrella*. Lors de l'observation d'une visite scolaire, nous avons pu noter plusieurs opposants. Les enfants de maternelle ne savent pas nécessairement ce qu'est une aurore polaire. La médiatrice utilise l'image de l'affiche pour montrer ce dont il est question. Les enfants ont tendance à identifier la Terre et la lune dans la *Planeterrella*, alors qu'il s'agit du soleil et de la Terre. La médiatrice donne ses informations oralement, mais elles sont aussi disponibles dans la plaquette.

Lors de la séquence finale, la production d'une connaissance est associée à la valeur esthétique. On peut supposer qu'un effet rétionnel est attendu. Dans le cas de notre visite scolaire, l'objectif de connaissance était la découverte d'une aurore polaire, l'établissement d'un lien de causalité avec l'activité solaire, mais aussi la relation entre la couleur de l'aurore et le type gaz impliqué.

Figure 10. Tableau sur le mode esthétique dans la CSTI

Définition du mode esthétique dans la CSTI	
Phase 1 : contrat.	
- Niveau affectif :	mise en relation d'un Sujet avec un Objet grâce à une stratégie de mise en exposition esthétique
- Niveau énonciatif :	Je me construis en Sujet partant en quête des connaissances scientifiques associées aux valeurs esthétiques de l'Objet
Phase 2 : séquence qualifiante.	
- Niveau affectif :	expérience affective de l'Objet mobilisé pour susciter l'intérêt du Sujet
- Niveau énonciatif :	recherche d'Adjuvants (dispositif de médiation) capables de m'aider à l'élimination des Opposants (obstacles cognitifs).
Phase 3 : séquence finale	
- Niveau affectif :	forme indéterminée ; acquisition des connaissances scientifiques associée à la production des valeurs esthétiques.
- Niveau discursif :	forme indéterminée ; acquisition des connaissances scientifiques associée à la production des valeurs esthétiques.

Ce mode de production de sens des expositions « arts-sciences » peut être rapproché en partie du fonctionnement culturaliste de la CST. Comme nous l'avons évoqué précédemment, cette approche globale de la culture repose sur des objets destinés à une expérience de la perception ayant une dimension cognitive. Elle est définie par Caune (1999) à partir des concepts d'expérience esthétique et en particulier de spectacle (Gadamer, 1996). Elle s'inscrit dans la problématique de la médiation esthétique qui en orientant le regard conduit à une activité théorique. Ce mode est aussi présent dans la philosophie de l'Exploratorium, selon laquelle les expositions doivent susciter le plaisir, l'apprentissage et la réflexion des visiteurs. L'art est mobilisé comme une source d'émotions et de sensations dans un processus actif d'acquisition des savoirs.

3. Le mode scientifique

Odin n'établit pas de mode production de sens scientifique. Nous proposons une définition en croisant des travaux relevant de la communication scientifique et de la sociologie des sciences.

3.1. *Le niveau énonciatif : l'effacement de l'énonciateur et la référence aux textes scientifiques*

Au niveau énonciatif, le registre scientifique est caractérisé par l'effacement du scripteur avec l'usage du nous et le recours à la voix passive (Jacobi, 1999 : 22). Selon Latour et Fabbri (1977), le référent n'est pas la nature mais d'autres textes ou le texte lui-même. D'une part, un texte scientifique tire sa force d'autres textes et des énoncés sur lesquels il s'appuie ou qu'il transforme (Callon, 1998). En effet, les références sont des moyens d'armer un texte ou des outils de verrouillage cognitif. Ils constituent autant de lignes de défense à franchir pour critiquer le texte. L'article modifie activement le statut des autres articles par la référence. Les citations présentent plusieurs modalités. Il est possible de citer simplement un auteur, mais aussi de commenter un énoncé, soit en le renforçant, soit en lui déniait le statut de fait. Le contexte de citation montre comment un texte agit sur les autres pour les faire pencher en faveur des thèses qu'il contient (Latour, 1989). Le champ de discussion peut être défini comme une intertextualité où des articles font explicitement référence les uns aux autres (Latour et Fabbri, 1977).

D'autre part, le texte scientifique cherche à convaincre en développant des couches de texte qui se correspondent et qui servent l'une à l'autre de référent. En effet, selon Latour et Fabbri (1977), l'objectif du texte scientifique n'est pas de transmettre une information mais d'agir en cherchant à convaincre le groupe des pairs. Pour se fortifier, le texte scientifique se stratifie et devient plus technique (Latour, 1989). Celui-ci est composé d'un empilement de texte : du contexte sur lequel l'article agit à l'infratexte sur lequel il s'appuie (Latour et Fabbri, 1977). Callon (1988) décrit la « structure feuilletée » d'un article qui empile les tableaux de données, les calculs statistiques, les diagrammes et les énoncés observationnels. Celle-ci résulte du fait que les textes scientifiques n'ont de sens que pris dans les réseaux sociotechniques qui ouvrent sur la mobilisation du monde. Callon propose cette définition de la rhétorique scientifique :

La rhétorique des textes scientifiques tient précisément à ce qu'ils sont profilés pour permettre ce travail de traçage, de circulation à travers les couches d'inscriptions qu'ils superposent et qu'ils permettent ainsi de retourner à leur fabrication. (Callon, 1998 : 261)

Le texte scientifique présente ainsi trois propriétés spécifiques : l'effacement du scripteur, l'intertextualité et une structure « feuilletée ».

3.2. Le niveau discursif

Au niveau discursif, le texte scientifique présente une série de propriétés liées au registre argumentatif, ainsi que cinq caractéristiques stables.

3.2.1. Le registre argumentatif

Le texte scientifique est caractérisé par la notion d'anaphore qui désigne tout renvoi du texte à lui-même ou à d'autres textes (Latour et Fabbri, 1977). Le terme argument d'autorité désigne la convocation d'alliés à travers les citations, les références et les insertions, comme les graphiques, les tableaux ou les diagrammes (Latour, 1989). Un document devient scientifique quand les individus engagés dans sa publication sont nombreux et explicitement indiqués dans le texte.

Les textes scientifiques présentent une agonistique particulière. Par exemple, elle consiste à réintroduire des modalités dans des énoncés qui prétendaient s'en passer. En effet, la réussite pour une affirmation en science exacte est de circuler sans aucune modalité sous la forme simple « A est B ». En conséquence, replonger une assertion dans ses conditions de production constitue une attaque. Latour et Fabbri citent différents types d'ajout de modalisateurs : X a dit que « A et B » ; les conclusions de X menant à l'énoncé « A est B » ; les expériences qui permettent à X de conclure que « A est B ».

Le caractère universel du savoir relèverait aussi de jeux d'écriture sur les énoncés. Les scientifiques déploieraient des stratégies discursives, visant la compréhension du savoir par des acteurs extérieurs au contexte local de production. Latour (1989) décrit plusieurs tactiques pour positionner les arguments. L'empilement consiste à mobiliser dans le texte des schémas, des chiffres et des noms. Le cadrage correspond à l'intégration d'un lecteur idéal par la construction d'un récit. Celui-ci met en scène les épreuves exigées par ce lecteur imaginaire avant de croire l'auteur. La captation désigne la capacité à guider le lecteur vers les mêmes conclusions que l'auteur. Elle repose sur le style qui permet de produire un texte perçu comme logique.

3.2.2. Cinq caractéristiques stables

Outre l'effacement du scripteur, Daniel Jacobi (1999) présente trois caractéristiques stables des discours scientifiques, à savoir le plan standard, les précautions épistémologiques et une terminologie spécifique. A partir des travaux de Bruno Latour et Steve Woolgar (1988), nous ajoutons deux propriétés : les types d'énoncés et le rapport à l'image.

Premièrement, le plan standard du texte scientifique s'appuie sur un modèle expérimental : introduction, présentation du matériel et méthodes, résultats, discussion et conclusion. Selon Bruno Latour et Paolo Fabbri, tout récit scientifique est précédé d'un récit instrumental qui définit les conditions d'accumulation du crédit. Il apparaît difficile de distinguer les données et les hypothèses, dans la mesure où le montage expérimental est un stratagème pour convaincre. Les tables présentent des chiffres issus des épreuves prêts à entrer dans l'argumentation et non les résultats bruts de l'expérience réelle. Les articles présentent des épreuves. Ils ne relatent pas l'expérience telle qu'elle s'est déroulée dans le laboratoire. L'épreuve est textuelle alors que l'expérience est réelle.

Deuxièmement, les précautions épistémologiques sont reliées à la méthode expérimentale (Bally, 1951). Elles visent à justifier ses méthodes et la qualité des résultats. Bruno Latour et Paolo Fabbri (1977) analysent la prudence comme un stratagème pour se prémunir des attaques et pour donner discrètement une leçon de conduite.

Troisièmement, une terminologie particulière est utilisée. Pour exposer une nouvelle théorie, le savant construit sa langue. Il tente ainsi d'imposer une série d'appellation. En conséquence, « *toute théorie apparaît comme un ensemble ordonné de concepts et donc aussi comme une construction langagière* » (Jacobi, 1999 : 106). Par opposition avec les mots de la langue commune, les termes scientifiques sont monosémiques et monoréférentiels. D'après la règle de biunivocité, ils ont un seul sens et renvoient à un unique référent (Gentilhomme, 1984). La terminologie scientifique est construite selon des règles d'affixation précises et par des emprunts aux langues anciennes et étrangères. Le discours scientifique est organisé en terminologies stables et hiérarchisées. Daniel Jacobi (1999 : 34) relativise cette caractéristique en affirmant que les vocabulaires scientifiques ont un fonctionnement plus complexe que la règle idéale de la biunivocité. Bruno Latour et Paolo Fabbri (1977) présentent une critique du vocabulaire scientifique. Tandis que la terminologie spécialisée obscurcit le texte pour le lecteur non informé, elle n'apporte pas de nouvelles informations au lecteur scientifique.

Quatrièmement, le discours scientifique est caractérisé par des types d'énoncés. Bruno Latour et Steve Woolgar (1988) définissent l'activité de laboratoire comme la transformation

d'énoncés de type 1 en énoncés de type 5. Les énoncés de types 1 sont des conjectures ou des spéculations que l'on trouve généralement en fin d'article ou dans les conversations. Les énoncés de type 2 contiennent des modalités qui indiquent la portée des données. Ils ressemblent à de simples affirmations, dans la mesure où les modalités attirent l'attention sur les circonstances affectant la relation entre A et B. Ils peuvent prendre la forme d'hypothèse à vérifier. Les énoncés de type 3 contiennent des modalités comme l'ajout d'une date. Les énoncés de type 4 citent le producteur du savoir. Ils se trouvent dans des articles critiques avec des propositions comme « X dit que A est B ». Les énoncés de type 5 sont des savoirs acceptés et explicitement exprimés. Ce type d'énoncé est considéré comme le prototype d'une affirmation scientifique. Il est présent dans les manuels scientifiques avec des phrases du style : « A entretient une relation avec B ». Les énoncés de type 6 désignent un fait pris pour acquis ou une connaissance tacite. Ces six types d'énoncé se situent sur un continuum entre les assertions les plus spéculatives et les objets qui se rapprochent le plus des faits.

Cinquièmement, Michael Lynch et Steve Woolgar (1988) définissent le discours scientifique comme un double réseau linguistique et visuel. Celui-ci comporte des traces langagières et des traces visuelles. Daniel Jacobi (1999) distingue deux types d'images. D'un côté, l'imagerie scientifique est soumise à des contraintes épistémologiques, car elle est élaborée pour produire de la connaissance. Nous avons évoqué la photographie scientifique qui visait l'objectivité par la reproduction du réel. L'objectivité du support a été remise en question dans un second temps (Sicard, 2012). D'un autre côté, des images sont produites dans une perspective d'exposition des résultats. Selon Daniel Jacobi (1999), les chercheurs réduisent l'image à une seule catégorie d'illustration, celle de type schéma. Or le schéma est un cas particulier de plage visuelle qui est un traitement de l'information à usage cognitif.

3.3. Le niveau affectif

Au niveau affectif, une suspension des émotions est prescrite par l'épistémologie dominante. Ainsi Gaston Bachelard (1938) assimile les émotions à des obstacles épistémologiques. Les affects sont masqués en tant que marque de subjectivité contraire à la règle de l'effacement de l'énonciateur.

Figure 11. Tableau sur le mode scientifique

Mode scientifique	
Niveau discursif et espace	<p>Construction d'un texte argumentatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anaphore et argument d'autorité - Agonistique et ajout de modalisation - Stratégies : empilement, cadrage et captation - Plan standard : récit instrumental et récit scientifique - Précautions épistémologiques - Terminologie spécifique - Types d'énoncés <p>Recours à l'imagerie scientifique et aux illustrations</p>
Niveau affectif	Effacement des affects
Niveau énonciatif	<p>Effacement de l'énonciateur réel dans un effet d'objectivité.</p> <p>D'autres textes scientifiques comme référent.</p>

4. Le mode de la vulgarisation scientifique

Dans cette sous-section, nous commençons par montrer les transformations des caractéristiques du discours scientifique par la vulgarisation à partir de travaux sur les textes. Puis nous étendons le mode de la vulgarisation scientifique à l'exposition grâce à la notion de stratégie de mise en exposition communicationnelle. Enfin nous présentons un exemple d'application à un projet « arts-sciences ».

4.1. *La mise en récit*

Les caractéristiques du discours vulgarisateur ont été étudiées par Jacobi (1999). Le plan scientifique standard est abandonné au profit du récit. La vulgarisation scientifique est ainsi une opération de restructuration des contenus. L'organisation du discours en forme de récit est induite par l'utilisation des critères spatio-temporels. La reformulation vulgarisatrice respecte le déroulement temporel ou anticipe les transformations. Par analogie avec les recherches de Bakhtine, Daniel Jacobi (1999) mobilise la notion de chronotope pour qualifier la solidarité des éléments de description spatiaux et temporels contenus dans le récit vulgarisateur. L'auteur note aussi une tendance à la superposition entre la diachronie et la synchronie. Il cite plusieurs travaux qui analysent les récits dans la vulgarisation scientifique. Jurdant (1973) met en évidence deux systèmes d'influence par lesquels la mise en récit aide à construire sa vraisemblance, à savoir l'autobiographie et la science-fiction. Selon Michel de Pracontal (1982), le médiateur reformule les faits scientifiques dans une logique dramatique. Bernard Schiele (1986) met en lumière des micro-récits inspirés des modèles structuraux de

Roland Barthes (1966). Nous pouvons rappeler que la rédaction des articles scientifiques relève déjà d'une mise en récit de l'expérience de laboratoire (Latour et Fabbri, 1977).

La mise en récit implique l'emploi de temps particuliers et de marques énonciatives (Benveniste, 1966). Daniel Jacobi (1999) analyse l'usage des temps à partir de la distinction entre monde raconté et monde commenté (Weinrich, 1973). Le présent, le passé composé et le futur appartiendraient à l'univers du monde commenté, alors que le passé simple, l'imparfait et les conditionnels seraient le propre de la narration. Jacobi discute les usages de l'imparfait et du présent. L'imparfait appartient indifféremment au récit et au discours. Le choix du présent pourrait rapprocher le récit de vulgarisation du récit de presse. Selon Daniel Jacobi (1999 : 68), le présent aurait une fonction déictique, en faisant coïncider le lieu et le temps de l'action avec celui du récit (Petitjean, 1987), quitte à faire perdre au texte une partie de ces repérages temporels structureurs (Maingueneau, 1981). L'auteur met alors en évidence quatre valeurs du présent dans le récit de vulgarisation : le présent actuel, le présent descriptif, le présent temporel et le présent permanent. Le présent temporel introduit des nuances dans le déroulement chronologique qui correspondent à l'aspect du non encore accompli, du tout juste accompli ou du en train de s'accomplir. Le présent permanent évoque une observation considérée comme universelle. Pour Daniel Jacobi (1999 : 69), il marque la dogmatisation de la connaissance scientifique ou sa stabilisation à des fins didactiques.

L'effacement du scripteur scientifique peut laisser place à l'usage d'embrayeurs par le vulgarisateur. L'écriture d'une fiction implique un système temporel et spatial, des embrayeurs et des connecteurs. Ces marques énonciatives fournissent aux lecteurs les repères indispensables à la cohérence narratologique et discursive (Jacobi, 1999 : 66). En effet, les connecteurs et les embrayeurs soulignent la continuité de l'organisation logique et narrative de l'exposé dans un document. La mise en récit analysée par Jacobi (1999) peut être interprétée comme le recours au mode fictionnalisant dans la perspective d'Odin (2011). Ce mode est caractérisé par une série de quatre processus. Au niveau de l'espace, un processus de diégétisation a lieu au sens de la construction d'un monde soit un espace habitable. Au niveau discursif, la construction d'un récit relève du processus de narration. Il se double de la construction d'un discours véhiculant des informations et des valeurs à partir du récit. Au niveau affectif, il se produit un processus de mise en phases avec les événements racontés. Au niveau énonciatif, le processus de construction d'un énonciateur fictif est couplé à la construction d'un énonciateur réel des informations et des valeurs. D'un point de vue communicationnel, la fictivisation de l'énonciateur conduit à la fictivisation du récepteur. La construction d'un récit au niveau discursif implique donc la fictivisation de l'énonciation. A ces propriétés énonciatives s'ajoutent les caractéristiques de l'énonciation muséale, soit la construction d'un sur-locuteur qui produit une énonciation panoptique.

4.2. *Le traitement de la terminologie spécialisée*

Une série d'opérations linguistiques permet au vulgarisateur de traiter la terminologie spécialisée. Pour aider le lecteur à construire du sens, le médiateur peut utiliser des reformulants et des définissants (Jacobi, 1999). Le scripteur suggère ainsi des équivalences sémantiques à l'aide desquelles il espère contribuer à l'appropriation des concepts scientifiques. D'une part, la reformulation intradiscursive est l'opération à caractère métalinguistique qui permet au scripteur de revenir sur un terme inconnu pour aider le lecteur à s'en approprier le sens (Mortureux, 1985 ; Moirand, 1988). A la différence des opérations de reformulation qui se développent par expansion, les reformulations par substitution du terme pivot implique que le lecteur infère des relations entre des segments dispersés mais co-référents. Les paraphrases permettent d'ajouter au terme spécialisé supposé inconnu une expansion explicative. Daniel Jacobi (1999) présente trois procédés de reformulation qui relèvent de la paraphrase : la comparaison, la métaphore et l'analogie. Il existe des reformulants moins spectaculaires dont l'utilisation est construite sur des relations d'hyponymie ou sur des séries superordonnées. Dans le cas des substitutions, le scripteur peut remplacer le terme ésotérique par une proposition ou un mot plus commun. Cette opération peut aussi s'établir entre des termes scientifiques cibles et des mots devenus triviaux comme *cellules*. Daniel Jacobi (1999) souligne que ce second procédé repose sur une forme d'acculturation. L'auteur distingue trois catégories de mécanismes de reformulation : ceux qui relèvent du paradigme désignationnel, ceux du paradigme définitionnel et ceux de l'axe dit métaphorique. Le médiateur dispose d'un répertoire métalinguistique dont il peut combiner les paradigmes désignationnel et définitionnel (Mortureux, 1993). D'autre part, les définissants permettent de proposer des définitions sommaires et rapides des termes inconnus (Chaurand et Mazière, 1990). Ils prennent la forme de fragments destinés à expliquer le sens d'un terme pivot.

4.3. *Les précautions épistémologiques opposées aux approximations vulgarisatrices ?*

Les précautions épistémologiques du discours scientifique laisseraient place aux approximations destinées à favoriser l'appropriation des concepts scientifiques par des non-spécialistes. Mais Jacobi (1999 : 34) remet en cause l'opposition entre la vulgarisation approximative et le discours scientifique légitime, à partir d'approches plus sociolinguistiques de la diffusion des sciences. Source d'approximation, l'axe métaphorique n'est pas le plus sollicité dans la vulgarisation. Au contraire, les auteurs s'emparent du registre de la vulgarisation pour améliorer l'efficacité argumentative de la communication scientifique spécialisée. Réciproquement, l'emploi des tournures métalinguistiques caractéristiques de la

rhétorique de vulgarisation se manifeste aussi dans le registre scientifique (Jacobi, 1999 : 23). Le champ de la vulgarisation se situe dans la continuité du champ scientifique. En apparence explicatifs pour les lecteurs non spécialistes, certains passages des textes permettent aux auteurs de polémiquer avec leurs pairs et concurrents dans le champ scientifique (Jacobi, 1999 : 26). De plus, le médiateur peut s'effacer au profit du scientifique. Par le recours à une citation, il convoque l'autorité des spécialistes pour conférer de la profondeur à des observations.

4.4. *L'usage des images par la vulgarisation scientifique*

L'image est également présente dans le discours de vulgarisation. A partir de la typologie de Duchastel (1988), Jacobi (1999) présente les effets attendus du recours à l'image. Pour les partisans de l'image, un document illustré sera toujours davantage lu (effet attentionnel), mieux compris (effet explicatif) et mieux intégré (effet rétentionnel). Jacobi (1999) distingue deux types d'imagerie dans la vulgarisation scientifique. D'une part, des illustrations sont empruntées à des documents scientifiques primaires. D'autre part, les manuels fournissent des ressources de schématisation. L'usage des images s'inscrit dans une recherche de figurabilité. Jacobi (1999 : 104) souligne alors que la question centrale est celle du « *pouvoir de l'image à conférer une valeur d'objectivation et de concrétude à des concepts scientifiques par nature abstraits (Veizin, 1984)* ».

Figure 12. Tableau sur le mode de la vulgarisation

Mode de la vulgarisation	
Niveau discursif et espace	Construction d'un récit et d'un monde doublée de la construction d'un discours véhiculant des informations et des valeurs scientifiques. Ressources (méta)linguistiques: la substitution, la définition, la comparaison, l'analogie, le recours à des catégories prototypiques ou des séries. Utilisation d'images issues de documents scientifiques ou de manuels pour des effets attentionnels, explicatifs et rétentionnels.
Niveau affectif	Mise en phases avec les événements racontés et des personnages
Niveau énonciatif	Construction d'un sur-locuteur avec une énonciation panoptique. <i>Fictivisation</i> de l'énonciation : construction d'un énonciateur fictif et d'un énonciateur réel ; emploi d'embrayeurs et de connecteurs

4.5. *La stratégie communicationnelle*

Le mode de production de sens que nous lions à la vulgarisation scientifique peut être rapproché de la stratégie de mise en exposition communicationnelle (Davallon, 1999). La stratégie communicationnelle est une stratégie de mise en exposition qui vise la compréhension d'un savoir. Elle construit un rapport de communication avec le visiteur. La modalité de fonctionnement de l'exposition correspond à la compréhension. Le point d'application de la stratégie est le référent soit le savoir.

Figure 13. Tableau sur la stratégie communicationnelle

Stratégie communicationnelle	
Objectif de la stratégie	Compréhension d'un savoir
Rapport au visiteur	Communication
Modalité de fonctionnement	Compréhension
Point d'application	Le référent soit le savoir

La mise en récit décrite dans les écrits de vulgarisation est seulement une trame possible de l'exposition. Davallon (1999) distingue trois types de trame. La trame classificatoire organise l'exposition selon un principe de classement des éléments présentés. La trame conceptuelle suit le principe d'un développement conceptuel. La trame narrative répond au principe d'une histoire racontée.

4.6. *L'installation Ceci n'est pas un citron*

L'installation réalisée par l'équipe i-GEM Paris-Saclay²¹⁰ est basée principalement sur le mode de la vulgarisation scientifique. Elle a été diffusée dans le cadre du festival Curiositas 2015. Son objectif relève de l'impact social (Davallon, 1999), au sens où elle tente de construire un rapport entre la biologie synthétique et la société. Elle est composée de trois panneaux explicatifs et d'une sculpture. Les panneaux présentent l'historique, les bases théoriques et les applications visées par la biologie synthétique. L'historique est construit à partir d'une mise en récit qui introduit des repères spatio-temporels. Les bases théoriques sont présentées à l'aide de reformulants et de définissants. Nous pouvons citer l'exemple d'une

²¹⁰ La fondation *International Genetically Engineered Machine* (iGEM) est une organisation non lucrative indépendante dédiée à l'avancement de la biologie synthétique. Elle organise une compétition internationale entre des équipes d'étudiants. A cette fin, elle propose des laboratoires et des échantillons.

reformulation intradiscursive : « Les unités de base de l'ADN sont les nucléotides, qui s'assemblent entre eux en formant deux longs fils attachés entre eux par des liaisons chimiques et s'enroulent pour former une double hélice. Cette hélice double forme un ensemble compact nommé chromosome (en forme de X) ». Deux types d'images sont employés avec de l'imagerie scientifique et des schémas.

Photographie du panneau théorique réalisée par l'auteure



5. Le mode immersif

La CSTI n'est pas réductible à la vulgarisation scientifique. Il nous semble que le recours à l'image et aux sons attribués au modèle de l'Exploratorium peut être interprété à partir du mode énergétique défini par Odin (2011). Nous qualifions cet aspect de la philosophie de l'Exploratorium de mode immersif.

Au niveau de l'espace, un espace image-son est construit, au sens où un flux visuel et sonore décolle le spectateur du récit pour un temps. L'Exploratorium submerge le visiteur par le spectacle des lumières et des sons. Intimidés dans un premier temps, certains visiteurs sont ensuite absorbés par les expositions (Hein, 1990).

Au niveau discursif, la production discursive est partiellement bloquée au profit d'une construction fondée sur les variations rythmiques et les variations d'intensité (Odin, 2011). La proposition d'Oppenheimer est un musée dans lequel les visiteurs vivent une expérience au lieu d'un musée qui développe un discours sur des objets (Hein, 1990).

Au niveau affectif, les relations sont fondées plus sur des effets que sur des affects (Odin, 2011). Les expositions de l'Exploratorium sont conçues et testées pour attirer l'attention des visiteurs pour qu'ils cherchent à comprendre le phénomène scientifique (Hein, 1990). La philosophie de l'Exploratorium semble postuler un lien de causalité entre l'effet attentionnel et

l'effet explicatif (Duchastel, 1988). Elle s'oppose à la conception habituelle du musée comme dispositif statique qui doit être admiré avec une distance respectueuse. Elle critique l'exigence d'une appréciation passive et révérencieuse. Les relations proposées par le modèle de l'Exploratorium sont fondées sur des effets attentionnels plutôt que le sentiment d'admiration.

Au niveau énonciatif, le mode énergétique est caractérisé par la construction d'un énonciateur fictif (Odin, 2011). Or ces expositions présentent un sur-énonciateur – le musée – qui ménage un dialogue entre les points de vue artistiques et scientifiques (Genette, 1983).

Figure 14. Tableau sur le mode immersif

Mode immersif	
Niveau discursif et espace	Construction fondée sur la perception des sons et des images. Construction d'un espace immersif.
Niveau affectif	Relation fondée plus sur des effets attentionnels que sur des affects admiratifs
Niveau énonciatif	Construction d'un sur-énonciateur qui ménage un dialogue entre les points de vue artistiques et scientifiques

L'exposition *XYZT Les paysages abstraits* est fondée en partie sur le mode immersif. Adrien M/Claire B ont construit un espace immersif qui prend la forme d'un paysage. Le visiteur est plongé dans un environnement visuel et sonore. Il est confronté à une série d'installations interactives qui croisent des éléments naturels et des éléments numériques. L'engagement corporel exigé par l'interactivité renforce les effets attentionnels, mais il contribue à bloquer davantage la production discursive. Les supports de médiation écrits et vidéos sont consultables en dehors de l'espace d'exposition. Le point de vue scientifique est réduit à quelques informations dans ces supports. Par exemple, les règles du vol en essaim sont présentées comme le principe de l'installation *Nuées mouvantes*. Le point de vue artistique domine largement l'exposition. Cet aspect s'explique par le rôle de diffuseur de la Casemate et par les tensions entre l'artiste et le scénographe. Nous avons développé ces points dans les chapitres précédents.

6. Le mode ludique

La philosophie des expositions de l'Exploratorium est aussi fondée sur le principe d'interactivité. Pour Frank Oppenheimer, un musée doit permettre aux visiteurs d'expérimenter

et de manipuler des objets (Hein, 1990). Comme nous l'avons évoqué précédemment, le musée ne doit pas simplement produire un discours sur des objets. Dans cette perspective, le divertissement est un vecteur de communication important. Nous avons vu que les acteurs de la CSTI mobilisent plutôt la notion de jeu à cause de la dichotomie française entre culture et divertissement.

En partant des réflexions de Jacques Henriot (1989), Sébastien Genvo (2013) propose un cadre analytique des processus de ludicisation, soit les processus de contagion et de transformation du jeu. Lorsqu'un individu adopte une attitude ludique, il procède à l'agencement d'un ensemble de règles et de moyens, d'un monde fictionnel et d'un contexte pragmatique. Henriot affirme qu'adopter une attitude ludique revient à adopter un ensemble de règles qui structurent le comportement. Ces règles peuvent être préalablement formalisées. Elles correspondent à des fins et leur ensemble constitue la thématique du jeu. Le joueur agence un certain nombre de moyens pour parvenir à ses buts. Les règles et les moyens structurent l'attitude ludique.

Jacques Henriot qualifie l'attitude ludique de « procès métaphorique » ou d' « imaginaire en acte ». Sébastien Genvo souligne la proximité de cette assertion avec le point de vue de Jean-Marie Schaeffer (1999) qui définit le jeu comme une compétence intentionnelle complexe fictionnelle. Le joueur entre dans un univers de sens singulier sans pour autant s'abstraire de la réalité ordinaire. Il transpose les éléments du monde extérieur dans un ordre nouveau, régi à la fois par des règles de la vie courante et par des règles spécifiques. La dimension fictive implique une mise en phase avec les événements racontés et les personnages au niveau affectif.

Si la pensée du joueur rejoint une aire intermédiaire (Winnicott, 1975), son action sur le monde est toujours effective. Elle s'inscrit donc dans un contexte pragmatique qui lui donne forme. Le jeu entretient ainsi une relation avec les dispositifs techniques qui l'informe dans son époque et son milieu. En conséquence, analyser les agencements produits par l'acte ludique signifie à la fois comprendre comment les règles prennent forme dans un contexte pragmatique donné, comment ce contexte fournit un support de fiction et comment cette fiction est régie par des règles.

A la distinction entre structure du jeu, fiction et contexte pragmatique, Genvo (2014) ajoute les notions de jouabilité, ethos ludique et joueur-modèle. La jouabilité est théorisée par Henriot pour désigner ce qui fait d'une situation un jeu potentiel sur le plan structural. Ainsi les règles de la structure de jeu comportent une certaine jouabilité qui ordonne en partie l'attitude ludique, celle-ci pouvant provoquer des modifications dans les règles. L'*éthos* ludique mobilise des référents fictionnels pour former un système de valeur, afin de persuader son destinataire

d'adopter une attitude ludique par l'intermédiaire des représentations transmises. Selon Genvo (2014), une structure de jeu s'adresse aussi à certains types de joueurs susceptibles d'acquérir des connaissances et des compétences ludiques (Duflo, 1997). Elle produit ainsi un « joueur-modèle » conçu comme la stratégie interprétative mise en forme par la structure de jeu pour définir l'ensemble de ses interprétations légitimables. Le joueur-modèle témoigne du contexte pragmatique, mais il invite aussi à produire son contexte à travers une stratégie interprétative.

Figure 15. Schéma des contenus et expressions des agencements de jeu (Genvo, 2014)

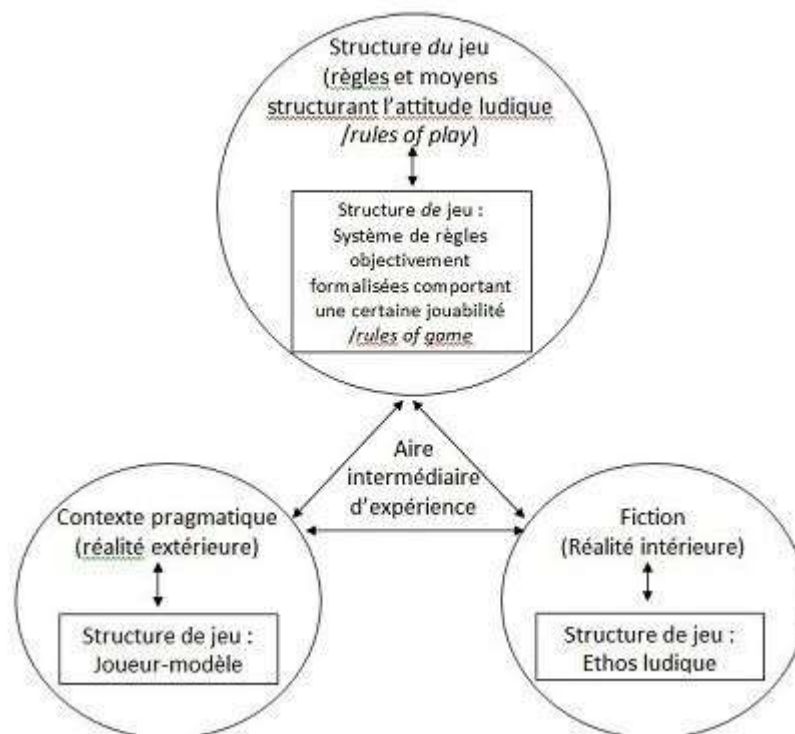


Figure 16. Tableau sur le mode ludique

Mode ludique	
Niveau discursif et espace	Construction d'une aire intermédiaire d'expérience entre un monde fictif et un monde réel Construction d'un ensemble de règles et moyens Ethos ludique
Niveau affectif	Mise en phase avec les événements racontés et des personnages
Niveau énonciatif	Construction d'un joueur-modèle

Ce mode de production de sens peut être rapproché en partie du fonctionnement utilitariste et promotionnel de la CST décrit par Jean Caune (2005). La philosophie de l'Exploratorium partage les concepts de « *psychosociologie : la motivation, la sensibilisation, l'interactivité, l'intérêt* » (Caune, 2005 : 185). Elle semble aussi se fonder sur un modèle pragmatique qui met l'accent sur les médias les plus appropriés pour motiver le récepteur.

Ce mode de production de sens peut aussi être rapproché de la stratégie de mise en exposition ludique (Davallon, 1999). La stratégie ludique vise une sollicitation physique du visiteur qui est à la fois un déplacement et un dépaysement. Elle construit un rapport de participation à une mise en scène avec le visiteur. La modalité de fonctionnement de l'exposition correspond à la sollicitation. Le point d'application de la stratégie est le destinataire soit le visiteur.

Figure 17. Tableau sur la stratégie ludique

Stratégie ludique	
Objectif de la stratégie	Sollicitation du visiteur
Rapport au visiteur	Participation à une mise en scène
Modalité de fonctionnement	Sollicitation
Point d'application de la stratégie	Destinataire soit le visiteur

L'installation *Dice Klub* repose sur un mode ludique. Au niveau de la structure du jeu, la règle consiste à produire un morceau de musique de manière individuelle ou collective. A cette fin, le visiteur doit combiner jusqu'à quatre dés. Chaque dé correspond à un aspect musical

(rythmes, basses, mélodies, sons). Chaque face propose une déclinaison de cet aspect. Des interrupteurs permettent de choisir entre quatre ensembles de sons. L'installation peut renvoyer à plusieurs mondes fictifs. Dans son contexte de production, les dés renvoient à la diégèse de *Songe d'une nuit d'été* de Shakespeare. Dans la mise en scène de la compagnie l'Unijambiste, ces dés sont les instruments de musique du farfadet Puck. Intégrés dans une installation autonome, les dés renvoient au monde de la musique. Au sein de l'exposition *Les Ondes invisibles / sensibles*, l'installation représente le monde naturel avec le phénomène des ondes sonores. L'ethos ludique peut mobiliser des référents fictionnels relatifs au théâtre, à la musique ou à la nature. Nous voyons ici le rapport variable entre le contexte pragmatique et la fiction. Le joueur-modèle est un interacteur qui agit sur l'installation en l'activant. Celle-ci est un « dispositif à contribution » au sens où elle aménage une interactivité de commande par l'exécution d'un algorithme de programmation (Fourmentaux, 2005).

7. Le mode de la démonstration technologique

Les projets entre arts et sciences peuvent recourir à un mode de production de sens du type de la démonstration technologique. Sur notre terrain, ce mode est présent dans le salon Expérimenta coproduit par l'Atelier Arts-Sciences et la Casemate. Pour définir théoriquement ce mode de production de sens, nous nous basons sur les travaux de Rosental (2007) au sujet des « démos ». Cette expression est employée par les chercheurs pour désigner un huis clos où un démonstrateur exhibe et commente le fonctionnement d'un dispositif. Dans notre cas, la démonstration n'a pas lieu nécessairement lors d'un huis clos. Elle peut avoir lieu dans un espace ouvert où les visiteurs sont libres de circuler. Cependant, les pratiques observées présentent certaines similarités avec la description proposée par Rosental. Selon le sociologue, les « démos » relèvent à la fois des technologies de la preuve et des modes d'ostension. Elles se basent sur un script qui ménage des phases d'exhibition et d'interrogation qui se déroulent selon une temporalité incontournable. Les « démos » mettent souvent en évidence les performances d'un dispositif et de l'approche à l'origine de son fonctionnement.

Nous proposons de ressaisir cette analyse de la « démo » pour définir un mode de production de sens spécifique. Au niveau de l'espace, nous pouvons affirmer que la « démo » construit un espace d'exhibition qui repose sur l'ostension à la manière d'une exposition. Au niveau discursif, un script est élaboré selon une visée argumentative. Au niveau affectif, le registre argumentatif implique que les affects soient utilisés pour persuader. Au niveau énonciatif, le démonstrateur est un énonciateur réel interrogeable en termes d'identité, de faire et de vérité.

Pour illustrer ce mode de production de sens, nous pouvons citer à nouveau l'exemple de *XYZT Les paysages abstraits*. Cette exposition présente certains traits d'une démonstration

technologique. L'exposition constitue un espace d'exhibition fonctionnant selon une logique d'ostension. Scénarisé comme une promenade, le parcours entre les installations peut être conçu comme un script. Chaque installation apparaît comme la démonstration d'un usage possible du logiciel *e-Motion*. Le bon fonctionnement des installations argumente en faveur de la performance du logiciel. La forte charge affective provoquée par la dimension esthétique peut être mobilisée dans une stratégie de persuasion. Adrien Mondot apparaît comme l'énonciateur principal en tant que concepteur de l'exposition et du logiciel.

Figure 18. Tableau sur la démonstration technologique

Mode de la démonstration technologique	
Niveau discursif et espace	Construction d'un espace d'exhibition Elaboration d'un script à visée argumentative sur les performances du produit et de l'approche à son origine
Niveau affectif	Les affects sont utilisés pour persuader
Niveau énonciatif	Construction d'un énonciateur réel

Section 3. Analyse des espaces de communication

Dans cette troisième section, nous analysons les espaces de communication des projets « arts-sciences ». Nous considérons que chaque dispositif génère son espace de communication. Ainsi tous les festivals et certaines résidences sont caractérisés par leur propre espace de communication. Nous analysons les *Art Science Factory Days* et la résidence de François Bon, la biennale La Science de l'Art, le festival Sidération, le Labo de l'art scénique, la résidence de Laurent Mulot et les Rencontres-i. L'axe de pertinence choisi est le rapport entre les arts et les sciences établi au sein de ces espaces en fonction des stratégies des acteurs. Pour chaque espace de communication, nous rappelons les contraintes institutionnelles. Puis nous présentons les modes de production de sens, les opérateurs, les actants et les modèles d'œuvre.

1. Le S[Cube]

1.1. *Rappel des contraintes institutionnelles*

L'organisation des festivals et des résidences s'inscrit dans plusieurs stratégies. La thématique « arts-sciences » permet de se positionner dans un environnement culturel concurrentiel. Nous pouvons remarquer que ce thème œuvre au rapprochement entre certains acteurs avec l'alliance entre le S[Cube], le Collectif pour la culture en Essonne et la Diagonale Paris-Saclay. L'installation *Fluxus* a été réalisée en partie par Jean-Marc Chomaz qui est un élément moteur du programme « arts et sciences » de la Diagonale. Cette œuvre est aussi diffusée dans le cadre de la biennale La Science de l'Art. Le recours à l'art dans la médiation scientifique s'inscrit dans une stratégie de renouvellement des pratiques de vulgarisation scientifique ainsi que dans une stratégie d'attraction des « publics éloignés ». Ces stratégies se traduisent également par l'organisation d'ateliers et la mise en place de dispositifs participatifs. Le festival et les résidences s'inscrivent dans un enjeu de développement territorial avec l'aménagement du pôle de recherche Paris-Saclay.

Un ensemble de significations sociales légitime le rapprochement entre arts et sciences. Les pratiques « arts-sciences » apparaissent comme des recherches conjointes et un dialogue pour susciter une vision du territoire. La médiation culturelle doit proposer une expérience sensorielle qui éveille la curiosité et stimule la compréhension. Dans le cadre du festival et de l'exposition, les rôles sociaux sont mobilisés dans un rapport aux objets. Les artistes, les scientifiques et les ingénieurs sont des créateurs dans la mesure où ils produisent des objets. Les artistes créent des œuvres. Les scientifiques découvrent des connaissances. Les ingénieurs développent des dispositifs techniques. Le médiateur agence ces objets. Son rôle est également d'impliquer le public par le jeu et la transdisciplinarité. Dans le cadre des

résidences, les rôles sociaux ont une dimension davantage relationnelle. L'artiste présente des aptitudes particulières pour entrer en contact avec des personnes. Le scientifique est amené à rencontrer divers individus. Le médiateur est un créateur de liens sociaux qui organisent la coproduction du projet.

Le festival se situe au croisement de plusieurs directives institutionnelles. Il doit présenter des productions qui établissent un rapport entre l'art et la science. Le festival traite d'un thème de CSTI dans lequel les productions doivent s'inscrire. Il présente un ancrage territorial. Le modèle d'activité est celui d'un événement centré sur une exposition. Celle-ci réunit des produits entre arts et sciences dont certains sont créés par des artistes et des scientifiques de Paris-Saclay. La fonction de commissaire d'exposition est assurée par le médiateur du S[Cube]. Des ateliers sont organisés autour de l'exposition.

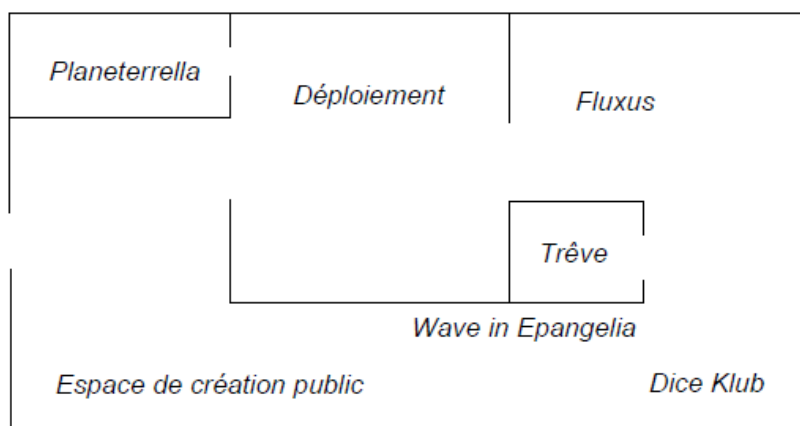
Le S[Cube] a produit une seule résidence qui a abouti à la production d'une œuvre. L'organisation de la résidence est soumise à plusieurs directives institutionnelles. L'artiste doit offrir un regard singulier sur le territoire. Pour cela, l'artiste interroge des scientifiques et rencontre des publics. Le médiateur accompagne l'écrivain dans ces activités. François Bon a publié des billets sur son site tout au long de la résidence. La relation avec le public repose principalement sur la lecture des billets.

1.2. Les Art Science Factory Days

1.2.1. Les modes de production de sens

L'objectif principal de l'exposition *Les Ondes invisibles / sensibles* est de communiquer un savoir scientifique. Il s'agit de montrer qu'un même phénomène physique explique la propagation des vagues dans l'eau (*Déploiement, Fluxus, Wave in Epangelia*), de l'électricité dans le cerveau (*Trêve*), des sons dans l'air (*Dice Klub*) et les phénomènes électromagnétiques (*Planeterrella*). Le titre de l'exposition souligne que les ondes sont sensibles même si elles sont invisibles. L'exposition vise également un impact social par l'établissement de rapports entre les scientifiques et les habitants. Elle contribue à valoriser l'identité scientifique du territoire.

Figure 19. Plan de l'exposition des *Art Science Factory Days*



Pour atteindre cet objectif, plusieurs modes de production de sens sont mobilisés. Le mode artistique est utilisé au sens où chaque objet est attribué à un ou plusieurs auteur(s). Nous avons déjà vu qu'il y avait plusieurs modes d'attribution possibles. Nous pouvons ajouter que les productions réalisées par les publics ne sont pas signées. Dans l'expographie, elles sont attribuées à un public indifférencié. Le médiateur est en mesure de préciser quel groupe a produit quel ensemble d'objets.

Le mode ludique apparaît avec l'installation *Dice Klub*, le dispositif *Espace de création public* et les ateliers. Nous avons analysé *Dice Klub* dans la sous-section consacrée au mode ludique. *Espace de création public* repose sur la sollicitation des visiteurs selon une stratégie ludique. Seulement certaines activités relèvent du jeu. Cet espace comporte un ordinateur et une sélection d'ouvrages pour permettre au visiteur de s'informer de manière autonome et active. L'affiche de présentation invite les visiteurs à discuter dans cet espace. Des dessins d'enfants sont exposés. Ils ont été réalisés lors d'ateliers à la MJC de Palaiseau animés par l'artiste Laura Nillni. L'affiche invite les visiteurs à exposer leurs créations. La règle du jeu consiste à produire une « création » qui exprime un « sentiment » ou un « ressenti ». Cependant, les moyens de production ne sont pas fournis par l'institution. L'ethos ludique semble relever de l'artistique comme l'indique le lexique employé. Le joueur-modèle est un visiteur qui produit un objet selon une visée expressive. Le contexte pragmatique tend à faire porter l'expression sur les ondes et le monde naturel. Nous pouvons noter que la recherche d'une « prise de parole » par les publics s'inscrit dans le fonctionnement culturaliste de la CSTI. L'Espace de création public abrite également un labyrinthe en carton réalisé par des enfants lors d'ateliers. Ce labyrinthe a été mobilisé lors de l'atelier animé par Thomasine Giesecke.

L'atelier de l'artiste plasticienne comporte une dimension ludique. Après avoir visité l'exposition en insistant particulièrement sur la dimension esthétique des œuvres *Déploiement*

et *Fluxus*, les enfants sont invités à participer à deux exercices qui visent l'appropriation corporelle. Dans le premier exercice, la règle consiste à parcourir en marche arrière le labyrinthe. L'éthos ludique renvoie au thème de l'exposition, dans la mesure où les enfants doivent parcourir le labyrinthe à la manière de l'eau qui s'écoule en contournant des obstacles. Le joueur-modèle est un enfant qui ressent son environnement de manière tactile et pas simplement visuel. L'éthos et le joueur-modèle s'inscrivent dans des objectifs didactiques. Dans le second exercice, la règle consiste à créer une chorégraphie sur le thème de la vague. L'éthos ludique se réfère au thème de l'exposition et à la danse. Le joueur-modèle est un enfant créatif qui maîtrise son corps. L'éthos et le joueur-modèle sont mobilisés pour aider à l'appropriation des connaissances sur les ondes et pour favoriser le développement psychomoteur des enfants.

Le mode immersif est présent avec deux installations. La première est *Trêve* de Maria Cosatto. Le visiteur pénètre dans un espace obscur où il peut contempler des projections de lumières sur des fils barbelés représentant le cerveau. Le sentiment d'immersion est renforcé par l'ambiance sonore. La seconde est *Fluxus* de *Labofactory*. L'immersion est moins intense dans la mesure où l'œuvre n'est pas totalement isolée du reste de l'exposition. Mais l'espace de l'installation est bien construit sur la perception de sons et d'images.

L'exposition recourt au mode esthétique modifié par l'objectif de CSTI. Nous avons présenté l'analyse de la *Planeterrella* dans la sous-section consacrée à la définition du mode esthétique.

1.2.2. Les opérateurs de communication et les actants

La scénographie et quatre supports sont les opérateurs de communication. Située à l'entrée de l'exposition, une affiche pose le cadre de la visite. Un premier paragraphe présente l'origine artistique et scientifique des œuvres, tandis qu'un deuxième précise le thème de l'exposition. Une définition des ondes est proposée : « *elles transportent de l'énergie sans transporter de matière, modifiant pour un certain temps les milieux dans lesquels elles se propagent* ». Le dernier paragraphe attribue les œuvres à leurs auteurs selon un mode de production de sens artistique.

Chaque installation est présentée par un cartel selon une stratégie esthétique. Ce cartel indique le titre de l'œuvre, le nom des auteurs, leur contribution et la date de création. Le statut et l'institution des scientifiques sont précisés. Les cartels mentionnent également quand l'œuvre a été créée à l'occasion du festival.

Un support de médiation a été réalisé pour chaque œuvre. Le texte est imprimé en recto verso sur des plaques au format A4. La face bleue présente les auteurs, tandis que la face blanche présente les œuvres. Le fonctionnement de ce support relève du mode artistique et de la stratégie esthétique. Pour l'installation *Dice Klub*, le fonctionnement technique est expliqué. Dans ce cas, nous sommes en présence d'une stratégie communicationnelle poursuivant un objectif de culture technique.

Photographie d'un support de médiation



Une affiche est dédiée à l'*Espace de création public*. Une première partie présente *Art Science Factory* en précisant l'importance de l'établissement de relations entre les artistes, les scientifiques et les citoyens. Une seconde partie liste les activités proposées aux visiteurs dans cet espace.

Trois catégories d'actants sont présentes dans cet espace de communication. Les émetteurs sont les producteurs des installations. Il s'agit des artistes et des scientifiques dont la contribution est variable. Le commissaire d'exposition contribue à structurer l'espace de réception et la relation entre les émetteurs et les récepteurs à travers les opérateurs de communication. Nous rappelons que le commissariat de l'exposition est assuré par Florian Delcourt de manière anonyme. La médiatrice scientifique et la médiatrice artistique sont présentes dans l'espace de réception pour favoriser les activités des récepteurs. Celles-ci sont aussi guidées par la construction d'un visiteur-modèle comportant plusieurs postures. Les publics sont successivement des regardeurs²¹¹, des interacteurs, des apprenants et des joueurs.

²¹¹ Le terme « regardeur » est employé pour désigner la posture active de perception et d'interprétation des publics de l'art. Les sociologues de la culture font ainsi référence à la phrase de Marcel Duchamp : « *C'est le regardeur qui fait l'œuvre* ».

1.2.3. Les modèles d'œuvre

L'exposition des *Art Science Factory Days* de 2013 comportait quatre œuvres d'art (*Déploiement*, *Fluxus*, *Trêve*, *Wave on Epangelia*), un dispositif multimédia interactif (*Dice Klub*), un dispositif de médiation scientifique (*Planeterrella*) et un dispositif participatif (*Espace de création public*).

Les installations ont été sélectionnées pour leur contenu. Elles décrivent un univers qui a un lien avec les ondes : les vagues, les ondes cérébrales, l'électromagnétisme et la musique. Au niveau de la forme, les œuvres relèvent toutes des arts visuels. Elles sont toutes des installations sauf *Wave on Epangelia* qui est une œuvre en ligne.

Les quatre œuvres d'art se distinguent au niveau des règles de point de vue. Javiera Tejerina cherche à rendre compte de son travail de laboratoire et du déferlement des vagues. Elle déconstruit la perspective du laboratoire en éclatant les parois de l'aquarium où sont réalisées les expériences. Quatre plaques de verre sont ainsi alignées. La perte de puissance de la vague lors du déferlement est symbolisée par l'intensité lumineuse de la vidéo qui diminue de plaque en plaque.

Labofactory tente de placer le visiteur dans une posture contemplative en synchronisant le déferlement des vagues entre deux aquariums. Au niveau formel, l'installation est caractérisée par un jeu entre la 2D et la 3D, dans la mesure où les aquariums sont dotés de cadres et les vagues produisent une ligne de démarcation.

Maria Cosatto propose une trêve au visiteur en représentant les rêves. Elle tente d'induire une posture contemplative grâce à son installation qui matérialise l'activité cérébrale.

Thomasine Giesecke propose une version numérique d'une sculpture en verre qu'elle a réalisée. Elle confronte la silhouette de sa sculpture aux éléments nécessaires à la fabrication du verre à savoir le sable, le feu, l'eau et l'air.

N'étant pas des œuvres d'art, l'installation *Dice Klub* et la *Planeterrella* n'expriment pas un point de vue sur un univers caractéristique par un langage symbolique. Mais il est intéressant de noter l'évolution de leurs statuts avec le changement d'espace social, dans le cadre de la question de la trivialité des êtres culturels (Jeanneret, 2008). *Dice Klub* est devenu une installation interactive pour les *Art Science Factory Days* à partir d'un dispositif scénique. La *Planeterrella* est à l'origine un instrument créé par les scientifiques pour l'étude du mécanisme des aurores polaires. Ensuite elle a été mobilisée dans les pratiques de vulgarisation scientifique pour expliquer ce mécanisme. Sa dimension esthétique lui offre une troisième vie dans les événements « arts-sciences ».

Enfin, nous pouvons remarquer que le dispositif participatif *Espace de création public* a pour but de faire exprimer un point de vue sur l'univers de l'exposition, soit les ondes. Les règles de forme ne sont pas définies par le dispositif lui-même.

1.2.4. Analyse d'une visite scolaire

Nous avons observé une visite scolaire d'élèves de maternelle. La médiatrice artistique étant absente, seule la médiation scientifique a été observée. La visite est composée de trois phases. Dans un premier temps, les élèves sont réunis dans l'*Espace de création public*. La médiatrice leur demande ce qu'est une onde. Elle rebondit sur les réponses des enfants pour définir une onde à partir de l'exemple de l'eau. Puis elle explique qu'il y a d'autres types d'ondes avec la musique. Enfin, la médiatrice précise que l'exposition est composée d'œuvres réalisées par des artistes ou par des scientifiques ou par les deux. Dans un deuxième temps, les enfants sont divisés en sept groupes de cinq pour visiter l'exposition. La médiatrice présente la *Planeterrella* à un groupe pendant que les autres visitent le reste de l'exposition. Les accompagnateurs lisent les cartels et soulignent la dimension esthétique des œuvres. Ils mobilisent les modes artistiques et esthétiques pour aider les enfants à interpréter l'exposition. Les enfants entrent en relation avec la *Planeterrella* sur un mode esthétique comme l'indique leur exclamation « C'est beau ! ». La médiatrice utilise le mode de la vulgarisation lors de la séquence qualifiante avec un discours explicatif appuyé sur une photographie d'aurore polaire. Elle utilise régulièrement des questions pour contrôler les connaissances des enfants. Dans un troisième temps, les enfants sont de nouveau réunis dans l'*Espace de création public*. La médiatrice demande à nouveau ce que sont les ondes. Les enfants répondent que c'est ce qu'il y a dans l'eau. La médiatrice ressaisit leurs discours en expliquant que les ondes peuvent être sonores ou visuelles. Elle explique alors le fonctionnement de l'exposition. Chaque œuvre se réfère à un même phénomène physique mais dans des matières différentes.

Les enfants ne sachant pas écrire, une partie de la visite n'a pas été effectuée. Il s'agit d'un rendu écrit présenté comme un jeu. La règle consiste à remplir une fiche durant la visite de l'exposition. Elle présente un tableau. Chaque ligne est consacrée à une œuvre et chaque colonne comporte une consigne. Pour trois œuvres, il est demandé aux enfants "Qu'est-ce que c'est ?" ; "Quel est mon ressenti ? A quoi cela me fait-il penser ?" ; "Comment cela fonctionne-t-il ?" ; "Attribuer un nom à l'œuvre". La première question cherche à faire décrire l'œuvre aux enfants. Cela peut représenter l'occasion d'acquérir un vocabulaire artistique et de former le regard en décrivant les éléments saillants d'une œuvre. La deuxième question vise à la formulation des émotions, l'expression d'une réception esthétique. La seconde question de la deuxième colonne tente de faire réfléchir les enfants sur les connotations de l'œuvre. L'objectif est à la fois de les aider à forger une interprétation de l'œuvre et à repérer

la dimension scientifique, le thème des ondes. La troisième question relève de la culture technique plutôt qu'artistique ou scientifique. La dernière question tente de faire extraire la thématique de l'œuvre. L'éthos du jeu n'apparaît pas clairement. Le joueur-modèle comprend les compétences artistiques et techniques mais aussi la connaissance scientifique à acquérir.

1.2.5. Analyse de la rencontre avec les artistes et les scientifiques

Les artistes et les scientifiques étaient présents dans l'espace d'exposition durant une après-midi. En l'absence de visiteurs, nous avons commencé par questionner les participants en les laissant guider la conversation. Puis, nous avons observé les interactions entre les visiteurs et les participants. Le discours des artistes et des scientifiques se structure autour de la présentation de leur intention et des conditions de production. Une artiste aborde sa démarche globale, alors que les autres participants centrent davantage leurs propos sur l'œuvre exposée. La rencontre adopte un mode artistique quand les participants sont maîtres de la conversation. Nous avons observé les échanges entre des visiteurs scientifiques et les producteurs scientifiques. La conversation s'oriente rapidement sur des thématiques scientifiques à l'initiative du visiteur.

1.3. *La résidence de François Bon*

1.3.1. Les modes de production de sens

La résidence croise plusieurs modes de production de sens. Le mode artistique est présent puisque les billets sont attribués à un artiste qui met en œuvre une intention. Le mode esthétique est mobilisé dans les textes et les photographies qui les accompagnent. D'après leurs traces dans les billets, les rencontres entre l'artiste et les scientifiques semblent relever des modes du témoignage et de la vulgarisation. Les scientifiques présentent leurs objets de recherche et des éléments biographiques. Les billets fonctionnent également selon des modes documentarisant et fictionnalisant. Au niveau discursif, des informations réelles sont transmises dans un récit où peuvent se mêler des informations fictives. Au niveau affectif, le lecteur est mis en phase avec des personnages et des événements plus ou moins réels. Au niveau énonciatif, nous observons la construction d'un énonciateur réel et d'un énonciateur fictif.

1.3.2. Les opérateurs et les actants

Les publications de François Bon sont l'opérateur principal de communication de la résidence. Ils permettent de mettre en relation les scientifiques et les lecteurs. Nous proposons une analyse du web-roman ci-dessous.

La résidence comporte plusieurs catégories d'actants. L'artiste produit les textes à partir de son expérience sur le Plateau de Saclay. Le médiateur organise les rencontres avec les scientifiques et ils accompagnent l'artiste lors des entretiens. Même si le médiateur n'apparaît dans les productions finales, la résidence a été réalisée en binôme. Les scientifiques répondent aux questions de François Bon. Les publics sont principalement les lecteurs du site de François Bon. Ils découvrent le Plateau de Saclay et ses chercheurs à travers le regard et la prose de l'écrivain. Nous pouvons supposer que les rencontres avec les publics avaient pour objectif d'inciter les habitants de Saclay à consulter le site de François Bon. Nous pouvons distinguer deux catégories de récepteurs : le public de François Bon et les habitants du territoire.

1.3.3. Un modèle d'œuvre

Lors de sa résidence, François Bon a écrit un web-roman. L'univers caractéristique est le Plateau de Saclay. Il est décrit à travers des lieux, des institutions scientifiques et des chercheurs. Au niveau de la forme, l'œuvre est une rubrique du site *Le Tiers livre* intitulée « 2012 | Une description du plateau de Saclay (web-roman avec réel dedans) ». Une page centrale fonctionne comme un index et permet d'accéder à chaque article. Ceux-ci sont classés en cinq rubriques. « Rencontres et portraits » présente les portraits des scientifiques rencontrés lors de la résidence par l'intermédiaire du médiateur du S[Cube]. François Bon décrit le chercheur et son objet de recherche. « Observations et questions » aborde un thème lié au monde scientifique ou à une institution scientifique. « Fables et fictions » propose des fictions construites autour d'un élément réel observé sur le Plateau de Saclay. La rubrique « Relevés, lieux & topographies » regroupe les textes construits autour d'un lieu situé sur le Plateau de Saclay. Chaque page comporte une photographie, un titre, un exergue, un texte court et une série de photographies. Les textes sont rédigés avec un style proche de l'oral avec de nombreuses marques énonciatives. Au niveau du point de vue, François Bon livre un regard subjectif sur son expérience personnelle sur le Plateau de Saclay. Le web-roman de François Bon est conforme à la directive institutionnelle énoncée par la directrice du S[Cube] puisqu'il offre un regard artistique sur le territoire scientifique.

2. Le Collectif pour la culture en Essonne et la biennale La Science de l'Art

2.1. *Rappel des contraintes institutionnelles*

L'organisation de la biennale La Science de l'Art relève d'une mission de soutien à la création artistique et de démocratisation culturelle. Elle s'inscrit dans les logiques d'événementialisation de la culture et d'organisation par projets partenariaux. La stratégie de mutualisation des compétences et des moyens aboutit à un festival éclaté entre plusieurs

institutions culturelles. Cette manifestation répond à un enjeu de construction d'une identité scientifique dans un territoire en cours d'aménagement.

Des significations sociales légitiment le croisement entre arts et sciences en soulignant la complémentarité des activités. La science apporte des savoirs et des technologies à l'art, tandis que l'art diffuse et critique la science. Les activités « arts-sciences » désignent alors la production d'installation artistique mobilisant des éléments scientifiques. Les significations sociales sur l'art sont plus nombreuses que celles sur la science. Ce déséquilibre s'explique par le fait que la biennale est avant tout un festival d'art contemporain construit autour d'un thème scientifique. La médiation culturelle n'est pas évoquée dans la mesure où chaque structure est libre de choisir son action culturelle. Au niveau des rôles sociaux, l'artiste est le producteur d'une installation dont les matériaux sont apportés par le scientifique. L'artiste crée des œuvres, développe des technologies, propose une expérience, produit une vision, interroge une thématique, valorise le patrimoine, mène des réflexions et apporte une intention. Le scientifique produit des théories et développe des technologies.

L'organisation de la biennale suit plusieurs directives institutionnelles. Les œuvres doivent s'inscrire dans un thème scientifique commun. Elles doivent être issues d'une collaboration entre un artiste et un scientifique. La diffusion des œuvres doit s'accompagner d'actions culturelles. Le modèle d'activité est celui d'un festival regroupant des œuvres diffusées dans plusieurs établissements. Des actions culturelles sont programmées par chaque structure.

2.2. Analyse de la biennale La Science de l'Art comme espace de communication

L'objectif de la biennale La Science de l'Art est de créer une situation de rencontre entre les œuvres et les visiteurs dans une perspective de diffusion de l'art et de démocratisation culturelle. Le festival vise aussi un impact social par la valorisation de l'identité scientifique du territoire. Nous avons observé deux œuvres exposées durant la biennale, *Fluxus* et *Tableau scénique 2.0*.

Malgré la multiplicité des lieux d'exposition, l'unité de la biennale est assurée par un opérateur de communication. Un livret présente le programme du festival. Il construit plusieurs types d'actants. Les producteurs de l'événement sont les élus et le Collectif pour la culture en Essonne. Une page est consacrée à chacun. Les élus mettent en avant des objectifs de valorisation de l'identité scientifique du territoire, d'implication des diverses structures culturelles, mais aussi de démocratisation de l'art et de la science. Le Collectif pour la culture en Essonne expose ses objectifs et l'historique de ses actions. Le thème de la biennale n'est pas introduit. Les producteurs des installations sont mentionnés de deux manières. D'une part, les œuvres sont attribuées à leurs créateurs au fil des pages. D'autre part, des biographies

sont réunies à la fin du livret. Cet opérateur de communication fonctionne selon un mode artistique. Les diffuseurs sont mentionnés uniquement en tant qu'institution. Ils apparaissent davantage comme un espace que des actants. Quant aux récepteurs, plusieurs postures sont évoquées explicitement par les textes. Le visiteur apparaît sept fois comme un regardeur avec des verbes liés à la perception. Il est présenté comme un interacteur dans le cas de deux œuvres. Une posture réflexive est décrite deux fois. Il est un participant dans le cas d'un atelier de graffiti. Les habitants sont en position de découverte de l'art et de la science dans les propos des élus.

L'installation *Fluxus* est diffusée dans l'exposition des *Art Science Factory Days*. Le Collectif pour la culture en Essonne présente l'œuvre selon un mode artistique dans le programme de la biennale. L'installation est attribuée au groupe *Labofactory*. Le statut de ses membres est évoqué. Le caractère artistique est conféré en partie par le statut de certains auteurs. Mais le texte insiste davantage sur la dimension esthétique et poétique de l'œuvre. Par exemple, il écrit : « *Les mouvements du liquide en vagues dessinant un ruban ondulant à sa surface, renvoient aux sentiments profonds qui parfois agitent nos esprits* ». Le visiteur-modèle est placé en situation de contemplation. Pour la mise en exposition de l'œuvre, nous renvoyons le lecteur à l'analyse des *Art Science Factory Days*.

L'installation *Tableau scénique 2.0* est exposée à la médiathèque Raymond Queneau de Juvisy-sur-Orge. Le programme de la Biennale mobilise un mode artistique. L'œuvre est attribuée à Sophie Lavaud et Jean-François Jégo. Sophie Lavaud est présentée uniquement en tant qu'artiste. Son statut de chercheuse n'est pas évoqué. La contribution de chacun est précisée. Des informations biographiques et des thèmes de travail sont indiqués pour chaque producteur. Le visiteur-modèle est un spectateur actif qui participe à la création d'un tableau par ses gestes. Une stratégie de mise en exposition esthétique est appliquée par la médiathèque. Le dispositif d'exposition est centré sur la rencontre entre le visiteur et l'objet. Un mode d'emploi est présenté par des affiches, une diapositive et un marquage au sol. Un texte présente le projet par une description du dispositif technique. Un second texte d'Edmond Couchot présente une critique de l'œuvre par la mise en avant de trois qualités : l'originalité, la relation entre la réalisation technique et la réflexion théorique, la maîtrise technique soumise au propos artistique. Une vidéo explique les conditions de production et le fonctionnement de l'installation. Ces informations relèvent d'une stratégie esthétique et d'un mode artistique, dans la mesure où elles sont d'ordre biographique et stylistique.

Photographie de l'installation *Tableau Scénique 2.0*



2.3. Les modèles d'œuvres

Sept catégories d'œuvres ont été discernées. La première comporte six installations issues d'une collaboration entre un artiste et un scientifique ou une institution scientifique. *Abécédaire du geste usuel* est un ensemble de sculptures qui rendent visibles des gestes récurrents comme écrire un texto ou ouvrir une porte. *2,7 secondes* est une série de portraits filmés à l'aide d'une caméra rapide durant 2,7 secondes soit le temps pour un visage de former une expression et de redevenir impassible. *Mouvement en gravité altérée* est un parcours qui comprend une installation vidéo, une exposition photographique et un film qui montrent de la danse en vol parabolique ou au fond d'une piscine. *Tremblement du temps* est une installation photographique qui superpose la dérive des continents et les flux migratoires. *Fluxus* et *Waves* sont deux installations qui proposent une expérience sensorielle à partir du mouvement de l'eau synchronisé avec des sons.

La deuxième catégorie rassemble trois installations artistiques qui mobilisent une technologie et qui ne traitent pas d'un thème scientifique. *Bibliothèques d'images de Babel* est un projet d'art numérique qui s'inspire de l'œuvre de Jorge Luis Borges. *Viens danser* est une installation qui intègre le corps de l'interacteur-danseur dans un univers graphique. *Tableau scénique 2.0* est une installation où l'interacteur modifie une peinture de Kandinsky.

La troisième catégorie comprend trois installations produites uniquement par des artistes qui portent sur un phénomène naturel. *La Nuit en plein jour* est une installation qui donne à voir les astres tels qu'ils nous apparaîtraient si notre regard pouvait traverser l'atmosphère diurne. *La Couleur tombée du ciel* est une installation interactive qui bascule entre une représentation réaliste des étoiles et le portrait du visiteur recomposé par des pixels de ce ciel étoilé. *Décélérateur de particule* critique l'accélérateur de particule tout en s'inspirant de la nature où la gravité peut créer un mouvement quasi-infini.

La quatrième catégorie regroupe les vidéos sans thème scientifique. *The Reflecting Pool* traite du rapport entre l'Homme et le monde en filmant un homme et son reflet dans une étendue d'eau. *Atalante* et *Fabeltier* traitent de la performance physique en montrant l'entraînement d'une sprinteuse et d'un cheval. Deux soirées de projections de courts-métrages ont été organisées.

La cinquième catégorie est dédiée aux œuvres qui se réfèrent au patrimoine. *Poésie UtoUpique* est une installation comportant vingt-sept toupies qui s'imbriquent pour générer un motif géométrique inspiré du plan de la Tour d'Etampes. Chaque croix porte un fragment d'un poème évoquant la captivité de la Reine Ingeburge et sa manière de tourner en rond. *3D MAP* est une installation qui donne à voir le patrimoine architectural qui l'entoure.

La sixième catégorie se réduit à un projet artistique qui mobilise un principe scientifique. *Dojo's Particules* met en forme l'équation de Boltzmann : les trajectoires de judokas sur un tatami représentent des particules de gaz libérés dans l'espace. Le projet se décline sous forme de vidéos, d'installations et de photographies.

La septième catégorie comprend un projet de développement de technologies pour l'art. *Domestikaction du graffiti* détourne des robots du quotidien pour en faire des instruments de graffiti.

Nous pouvons définir un modèle d'œuvre global pour ce festival en excluant *Domestikaction du graffiti*. Au niveau des contenus, les œuvres ont en commun le thème du mouvement. Mais il peut s'agir de mouvements naturels comme de gestes humains. Au niveau de la forme, les œuvres relèvent des arts visuels. Mais elles peuvent être des installations interactives ou non, des vidéos, des sculptures ou des photographies. Au niveau du point de vue, chaque œuvre répond à une intention artistique. Mais elle peut varier entre la critique, l'expérimentation ou la figuration.

3. La Diagonale Paris-Saclay et le festival CuriositAS

3.1. *Rappel des contraintes institutionnelles*

Les projets « arts-sciences » s'inscrivent dans plusieurs stratégies de l'université Paris-Saclay. Ils participent à la diffusion de la culture scientifique conformément aux missions des enseignants-chercheurs. Cependant l'enjeu d'actualisation des connaissances des non-spécialistes est davantage à l'œuvre dans l'axe « médiation » de la Diagonale. Les projets « arts-sciences » répondent à la mission d'éducation artistique et culturelle des universités. Ils permettent d'améliorer la notoriété de l'établissement dans un contexte local d'aménagement et dans un contexte national de concurrence pour l'obtention de financement. Pour développer l'axe « arts-science », la Diagonale a intégré la directrice du S[Cube] et le directeur du Collectif pour la culture en Essonne dans sa gouvernance conformément à la logique d'organisation de projets partenariaux territorialisés.

Les significations sociales désignent l' « arts-sciences » comme la coproduction d'une œuvre par un artiste et un scientifique. Il peut aussi s'agir du développement conjoint d'une forme artistique et d'une production scientifique. Ces activités sont distinguées de la médiation qui n'est pas abordée. Les discours insistent sur la complémentarité du rôle de l'artiste et du scientifique. Plusieurs usages réciproques sont décrits. Nous renvoyons le lecteur à la typologie des modèles d'œuvres ci-dessous.

Le modèle d'activité de la Diagonale Paris-Saclay répond à plusieurs directives institutionnelles. Les projets doivent être portés par un artiste et un scientifique. Les porteurs de projets doivent rencontrer le public lors du festival sur le campus universitaire et dans les médiathèques partenaires. Le modèle d'activité est celui d'un festival qui présente les projets soutenus par la Diagonale. CuriositAS diffusent également des projets étudiants soutenus par le service culturel de l'université dans un objectif d'éducation artistique. Le festival a une programmation hors-les-murs avec la diffusion d'œuvres en médiathèque.

3.2. *Les modes de production de sens*

L'objectif de l'exposition relève de l'impact social dans la mesure où la Diagonale Paris-Saclay tente de construire une relation entre l'université et la société. Pour atteindre cet objectif, plusieurs modes de production de sens sont mobilisés. Un exemple sera présenté par mode. L'installation *Justice(s)* est caractérisée par un mode artistique. Un cartel attribue l'œuvre à une chercheuse en droit et un artiste plasticien. Un *flyer* présente les questionnements à l'origine de l'œuvre et une description de l'installation. Un panneau attribue et décrit l'œuvre. Un texte général introduit la série de portraits. Il problématise la notion de

justice en soulignant le décalage avec la conformité au droit. Il invite alors chacun à s'interroger sur la justice. L'installation met en regard des portraits photographiques et littéraires. Les photographies représentent des individus tenant une balance dans une main à l'image de l'allégorie Justitia. Chaque photographie est accompagnée d'un document comportant un titre, le prénom et la situation de la personne photographiée, ainsi qu'un texte présentant la justice selon cette personne.

Photographie de l'installation *Justice(s)*²¹²



Plusieurs performances croisent le mode artistique, le mode spectacularisant et le mode énergétique. *Transit* est un spectacle de danse contemporaine et de vidéo-mapping. Un *flyer* attribue l'œuvre à une danseuse et une institution scientifique. Un espace spectaculaire est créé avec une scène dont le décor est composé par une projection vidéo. Les spectateurs sont mis en relation avec une personne réelle. Le rapport avec la danseuse est fondé davantage sur des effets que sur des affects avec l'intervention de la vidéo. Comme dans le mode énergétique, le niveau discursif est fondé sur des variations rythmiques ainsi que des variations d'intensité du son et de l'image. L'énonciatrice est à la fois réelle (la danseuse) et fictive (son personnage).

Malgré la volonté de la Diagonale de distinguer « arts-sciences » et médiation scientifique, certains dispositifs fonctionnent selon le mode esthétique modifié par la CSTI. L'installation *Imagine Your cells* propose de découvrir la constitution des cellules grâce à une technique de marquage moléculaire par immunofluorescence. La dimension esthétique de l'imagerie scientifique est mobilisée pour orienter l'attention du visiteur vers la dimension informative.

Le mode de la vulgarisation est utilisé dans l'installation *Ceci n'est pas un citron*. Nous avons présenté son analyse dans la sous-section consacrée au mode de la vulgarisation.

²¹² Jakob Gautel (c) ADAGP 2015

Le mode ludique est présent avec l'atelier *Beeforpasta*. Son objectif est de faire découvrir l'existence des processus mentaux mis en jeu lors des choix alimentaires. L'atelier rend compte de la réalisation d'un court-métrage sur cette thématique scientifique. Le dispositif matériel est composé d'un tableau en liège où sont accrochées des cartes représentant différentes variables du choix comme la situation économique ou la religion. La règle consiste à relier les cartes représentant la situation du joueur à l'aide d'un fil. L'ethos du jeu renvoie à une situation fictive de choix entre un plat de bœuf ou de pâtes lors d'un voyage en avion. Le joueur-modèle est un individu qui acquerra une connaissance à partir de la mise en relation de son choix et de ses caractéristiques individuelles.

Photographie de l'installation *Beeforpasta*²¹³



Le mode immersif caractérise en partie le projet *Matière noire*. Il est composé de plusieurs œuvres interactives qui illustrent plusieurs aspects de la matière à l'échelle de l'infiniment petit. Trois installations visuelles et sonores sont présentées dans une pièce plongée dans le noir. La production discursive est partiellement bloquée au profit d'une construction fondée sur les variations rythmiques et les variations d'intensité. Les relations sont fondées davantage sur des effets que sur des affects. Les œuvres sont caractérisées par différentes formes d'interactivité et de construction d'espace. Deux œuvres sont des dispositifs à contribution qui aménagent une interactivité de commande (Fourmentraux, 2005). *Vide et matière* est composé d'un caisson dans lequel le visiteur doit glisser son bras. Celui-ci devient le support d'une projection vidéo. *Brouillard quantique* propose au visiteur de s'asseoir face à un cube de verre qui contient de la fumée. Quand le visiteur ouvre les yeux, un projecteur rend visible la fumée et déclenche une ambiance sonore. Quand il ferme les yeux, la lumière et le son

²¹³ Photographie réalisée par l'auteur de l'installation de Nicolas Darcel et du collectif d'artiste SVAD.

s'interrompent. Alors que la première œuvre intègre physiquement le visiteur, la deuxième sollicite uniquement l'ouverture et la fermeture des paupières. L'installation *Les symétries discrètes* est un dispositif à altération, dans la mesure où le visiteur intervient sur l'œuvre en offrant son image. L'interacteur est filmé en noir et blanc. Parfois le déroulement de la vidéo est inversé avant de reprendre son cours normal et synchronisé.

Le mode scientifique est présent dans la présentation de *Thermophonia*. Il s'agit d'un instrument composé de tuyaux d'orgues robotisés fonctionnant grâce à un effet thermoacoustique. Un panneau présente une expérience menée sur cet instrument. Il adopte le plan classique d'un texte scientifique avec une introduction, un récit instrumental, une hypothèse, des résultats et des conclusions. Le panneau comporte une terminologie spécialisée, des équations, des illustrations (courbes, schémas, tableau) et des références.

3.3. *Les opérateurs et les actants*

Un dépliant présente le programme du festival. Les œuvres et les spectacles ont lieu principalement au campus du CNRS de Gif-sur-Yvette. Le programme annonce la diffusion de sept œuvres hors les murs à l'espace culturel de Gif-sur-Yvette, la médiathèque de Palaiseau et la médiathèque des Ulis. Les informations sont essentiellement d'ordre pratique. Dans l'espace d'exposition, des panneaux et des flyers présentent les mêmes informations. Le titre de l'installation est indiqué. Les « porteurs de projet » sont présentés par leur nom, leur profession et leur institution. Un descriptif du projet est aussi proposé. La description peut porter sur la thématique, le dispositif matériel ou l'action des spectateurs. Ces opérateurs de communication s'inscrivent dans une stratégie de mise en exposition esthétique.

Le festival CuriositAS construit plusieurs types d'actants. Les producteurs sont qualifiés de « porteurs de projets ». Ils sont présents dans l'espace d'exposition pour montrer leur projet et répondre aux interrogations des visiteurs. Des médiateurs ont un rôle d'orientation des visiteurs. Ceux-ci peuvent adopter des postures de spectateurs, regardeurs, « découvreurs » ou d'interacteurs. Le terme découvreur est utilisé pour désigner l'action de « découvrir » une thématique scientifique selon l'expression de la Diagonale Paris-Saclay. Le terme apprenant semble trop fort pour désigner la sensibilisation à un thème scientifique.

3.4. *Les modèles d'œuvre*

Nous pouvons distinguer six catégories parmi les projets présentés lors de l'édition de 2015. La première est la catégorie des dispositifs de médiation scientifique. Avec *Ceci n'est pas un citron*, *Imagine Your cells*, *Matière noire* et *Beeforipasta*, nous avons vu que des projets

relèvent de la médiation scientifique malgré la distinction établie avec les pratiques « arts-sciences ». Six projets entrent dans cette catégorie dont *C₂₀H₁₀NA₂O₅ Effect* et *Heure d'œuvre*.

La deuxième catégorie est celle des dispositifs techniques. Elle comprend six projets dont un chargeur de batteries par contact (*Energy Cloud*), le développement de l'usage artistique d'un objet technique préexistant (*Batte scanner*), deux installations multimédias interactives (*Par fumée tu joueras !*, *Sphaera*) et deux instruments de musique exploitant un phénomène scientifique (*Thermophonia*, *Chevelure d'Etain*).

La troisième catégorie comprend les projets artistiques qui mobilisent une technologie. Parmi ces sept projets, nous pouvons distinguer trois installations visuelles utilisant des technologies préexistantes (*Mur cinématique*, *Five Keys*, *Rainbow*), deux installations fondées sur une technologie développée dans le cadre d'une recherche scientifique (*Misty way*, *Manifeste de bifurcation*) et deux spectacles de danse (*Gardien du temple*, *Transit*). Ce modèle d'œuvre est caractérisé par l'usage de technologie au niveau formel.

La quatrième catégorie regroupe les projets qui présentent un élément artistique et un élément scientifique. Alors que *Re : Rosas* juxtapose simplement une conférence scientifique et un spectacle artistique, *Inventer des rivières* et *Regards croisés* sont issus d'un échange entre artistes et scientifiques. *Regards croisés* présente une quinzaine de diptyques : d'un côté une photographie de l'artiste et de l'autre une image obtenue par l'application d'un procédé mathématique au cliché original. L'installation *Inventer des rivières* présente le film d'une performance artistique et la vidéo de l'expérience de laboratoire qui l'a permise. Ce modèle d'œuvre présente une volonté de croiser les approches artistiques et scientifiques au niveau du point de vue, mais aussi la juxtaposition d'éléments artistiques et scientifiques au niveau formel.

La cinquième catégorie est celle des œuvres qui traitent d'une thématique scientifique. Nous avons déjà évoqué *Justice(s)* qui questionne cette notion en la distinguant de la conformité au droit. *Stimulation cérébrale profonde* et *Inondations* sont deux spectacles qui traitent respectivement de l'optogénétique et de la représentation des événements climatiques. Ce modèle d'œuvre est caractérisé par un univers scientifique au niveau des contenus.

La sixième catégorie rassemble les recherches scientifiques qui portent sur un élément artistique. *Peut-on mesurer l'harmonie ?* étudie le mouvement collectif à partir d'un atelier de théâtre. *Stupaphonic Circus* est un instrument de musique qui permet l'étude de phénomènes acoustiques dont la compréhension échappe à la recherche fondamentale.

4. L'Observatoire de l'espace et le festival Sidération

4.1. Rappel des contraintes institutionnelles

Les activités « arts-sciences » s'inscrivent dans plusieurs stratégies et logiques. L'Observatoire de l'espace (Paris) tente de développer les représentations de l'espace dans l'art selon une logique de constitution de la science en discours de référence. Il refuse la logique d'actualisation des connaissances des non-spécialistes attribuée à la médiation scientifique. Les projets « arts-sciences » relèvent d'une mission culturelle. Ils sont construits dans la continuité de la mission d'appui à la recherche. Ils visent l'amélioration de la notoriété du Cnes face à l'enjeu de la démocratie technique et au contexte de concurrence pour les subventions publiques.

Les significations sociales portent majoritairement sur l'art et les pratiques « arts-sciences ». La science est évoquée principalement en lien avec la thématique du festival ou d'une œuvre. La médiation est citée uniquement pour la distinguer des pratiques « arts-sciences » à l'instar de la Diagonale Paris-Saclay. Le directeur de l'Observatoire s'est montré plus critique envers la médiation que la chargée de projet de la Diagonale. Cette posture peut expliquer que certains projets de la Diagonale aient une dimension vulgarisatrice contrairement à ceux de l'Observatoire. Dans les activités « arts-sciences », les artistes et les scientifiques conservent leurs rôles classiques. Les scientifiques proposent des matériaux pour la création tandis que les artistes offrent une vision originale de ces matériaux.

Le modèle d'activité de l'Observatoire de l'espace se conforme à une directive institutionnelle : soutenir la création artistique sur l'espace. Pour cela, l'Observatoire met à la disposition de l'artiste des matériaux et éventuellement des scientifiques. Un dispositif de suivi collectif était en voie de constitution lors de notre entretien. Les œuvres observées sont issues des dispositifs individuels. Les œuvres sont diffusées lors du festival *Sidération* ou dans la revue *Espace(s)*.

4.2. Les modes de production de sens

L'objectif du festival Sidération est de présenter le travail des artistes en résidence au public. Dans cette perspective, plusieurs modes de production de sens sont mis en œuvre. Le mode principal est celui artistique. Les œuvres plastiques sont attribuées aux artistes dans des discours centrés sur le thème, le style et l'intention artistique. Par exemple, Romaric Tisserand travaille sur la mission Apollo 21 initialement prévue mais jamais réalisée par la Nasa. Le plasticien recourt à des photographies *vintage* pour créer des archives fictives. Les performances sont caractérisées également par le mode spectacularisant. Conformément au mode artistique, *Le Vent reconnaîtra la peinture de mes pieds* est attribué au metteur en scène Florent Trochel. La participation de trois comédiens est mentionnée. Le thème est le premier pas sur la lune. L'intention est de reproduire les sensations du déplacement sur la lune par la lenteur des corps, une lumière particulière et des archives d'échanges radio de la Nasa. Comme dans le mode spectacularisant, un espace spectaculaire est construit avec la scène qui représente la lune. La narration est utilisée pour produire le récit d'une mission spatiale. Le spectateur entre en relation avec des personnes réelles, les comédiens. L'énonciateur réel est construit, le metteur en scène.

Le mode scientifique est utilisé lors du *Caravansérail de l'espace*. Le collectif interdisciplinaire kom.post travaille sur l'écriture radiophonique en expérimentant différentes formes d'émissions. Lors de Sidération, kom.post a réalisé une émission sur deux journées composée de différents formats : des archives, des entretiens, des lectures et des rencontres. L'intervention de certains chercheurs a mobilisé un mode scientifique. L'historienne Catherine Radtka a présenté ses recherches postdoctorales sur la représentation de l'espace dans les manuels scolaires. Son discours présentait la problématique, les méthodes et les principaux résultats de sa recherche.

4.3. Les opérateurs et les actants

Les opérateurs de communication sont essentiellement des supports écrits. Un livret présente le programme du festival. Contrairement au Collectif pour la culture en Essonne, l'Observatoire de l'espace ne présente pas ses activités ni ses partenaires. Signé par Gérard Azoulay, un texte introduit le festival. Il présente la thématique de Sidération en lien avec l'histoire de l'art et la philosophie. Trois dispositifs sont distingués. La salle de l'espace accueille les spectacles vivants. Les satellites présentent les œuvres plastiques. Le *Caravansérail de l'espace* est consacré à la littérature, aux sciences spatiales et aux SHS.

Une plaquette présente le programme de la salle de l'espace pour chaque soirée. Une plaquette est consacrée aux Satellites, soit aux quatre artistes plasticiens. Un *flyer* présente

le Caravansérail de l'espace et son programme. Une plaquette est dédiée à chaque journée de l'émission avec une présentation plus détaillée.

Les textes de ces différents documents sont structurés d'une manière similaire. Ils présentent un titre, le nom et la fonction des participants, un texte descriptif. Ce texte est une description de l'événement ou de l'installation qui aborde le thème, le style et l'intention. Les programmes détaillés comportent une biographie des participants.

Un catalogue présente les éditions de l'Observatoire de l'espace. Les publications sont divisées en deux collections. D'une part, la revue *Espace(s)* présente la création littéraire soutenue par l'Observatoire de l'espace. D'autre part, la collection *Le musée imaginaire de l'Espace* propose des reproductions d'œuvres issues des musées partenaires. Un *flyer* promeut le numéro de la revue *Espace(s)* consacré aux artistes diffusés lors du festival.

Sur le versant de la production, les actants sont le directeur de l'Observatoire, les artistes et les scientifiques. En tant que directeur artistique, Gérard Azoulay assume une fonction auctoriale relativement au festival. Des médiateurs sont présents dans quatre espaces d'exposition. La médiation porte sur la dimension artistique des œuvres plastiques. Les récepteurs adoptent trois postures. Ils sont des regardeurs pour les œuvres visuelles. Ils sont des spectateurs pour les performances diffusées dans la salle de l'espace. Ils sont des participants pour le *Caravansérail*. L'émission de kom.post est présentée comme une performance artistique à laquelle participe le public. Son action se réduit à des questions ou des commentaires après l'intervention des artistes ou des scientifiques.

4.4. *Les modèles d'œuvre*

Nous avons vu que le festival est composé de trois pôles. D'abord les plasticiens présentent une étape de leur projet en cours dans le cadre de résidences hors-les-murs. Ces œuvres ont en commun de porter sur la recherche spatiale et de relever des arts visuels. David Blair aborde l'utilisation des instruments d'optique du Cnes au sein d'un récit vidéo. Marie Quéau traite de plusieurs thématiques en lien avec l'espace par des photographies. Romaric Tisserand travaille sur la mission Apollo 21 en créant des photographies et des documents. Anaïs Tondeur s'intéresse aux représentations de la Lune en mobilisant le dessin. Ce modèle d'œuvre est caractérisé par une règle de contenu et de forme : traiter de la recherche spatiale par un travail visuel.

Ensuite, le *Caravansérail de l'espace* diffuse trois formes. Des extraits de films sont projetés : un extrait de *No Gravity* de Silvia Casalino et des extraits de plusieurs films de Gwenola Wagon. Des lectures de trois textes publiés dans la revue *Espace(s)* n°11 ont lieu :

Back to the future of Giordano Bruno de Boris Crack, *Tim Berners-Lee* par Frédéric Danos et *La première, révolution* de Philippe Malone. Ce deuxième modèle d'œuvre est caractérisé par une règle de contenu et de forme : traiter de la recherche spatiale par un travail d'écriture. Boris Crack évoque Giordano Bruno dans un texte en prose organisé en strophe de trois ou quatre lignes. Frédéric Danos aborde notamment la nourriture dans l'espace par un dialogue. Philippe Malone écrit sur l'apesanteur sous forme d'une liste numérotée.

Des intervenants prennent la parole par groupe de deux ou trois. Quatre personnes sont liées à la recherche spatiale avec un ingénieur du Cnes, un physicien des plasmas, un astrophysicien et un physicien de l'atmosphère. Cinq individus réalisent des recherches en sciences humaines et sociales avec une doctorante en philosophie, une doctorante en histoire de l'art, une post-doctorante en histoire de sciences, un chercheur en histoire et un chercheur en histoire de l'art. Cinq personnes appartiennent au monde de l'art avec trois écrivains, un critique d'art et une plasticienne. Deux intervenants ont une double casquette : une ingénieure du Cnes et réalisatrice ainsi qu'un philosophe et réalisateur d'émission radio. Les interventions sont structurées en huit thématiques : l'extension spatiale, le post humanisme, la transmission des représentations scientifiques, la constitution des révolutions et des utopies, la cuisine dans l'espace, les ondes et les lieux, les limites terrestres et la découverte spatiale comme source d'inspiration artistique.

Enfin, la salle de l'espace a accueilli deux types de production. D'une part, une soirée a été consacrée à la projection de films d'artistes évoquant l'aventure spatiale avec *The lebanese rocket society* de Joana Hadjithomas et Khalil Joreige, *Story Musgrave* de Dana Ranga et *Notre siècle* d'Artavazd Péléchian. D'autre part, les performances des artistes en résidence ont été présentées. Ce troisième modèle d'œuvre est caractérisé par une règle de contenu et de forme qui consiste à traiter de l'espace par une performance interdisciplinaire. Nous pouvons distinguer quatre catégories d'œuvres qui répondent à ce modèle. Premièrement, les performances peuvent mêler la musique et la lecture, à l'instar de cinq oeuvres *Qui ne dit mot qu'on sonne*, *L'intru-mental*, *Tout ce qui monte*, *Putain que c'est beau* et *Méta-vox*. Deuxièmement, des spectacles croisent la mise en scène d'acteurs et la lecture de texte, comme *Nous croire...* et *Des aveugles*. Troisièmement, deux performances mobilisent la lecture, la mise en scène et la musique. Il s'agit de *Volia panic* et *Au café de l'univers*. Quatrièmement, deux spectacles utilisent la mise en scène et des sons. Dans *Petites rêveries*, la compagnie Manie produit de la musique en jonglant. Dans *Le Vent reconnaîtra la pointure de mes pieds*, trois comédiens miment une mission sur une planète avec une bande-son composée de musiques, bruits et extraits d'échanges radio.

5. La Rotonde et le Labo de l'art scénique

5.1. *Rappel des contraintes institutionnelles*

Les activités « arts-sciences » de la Rotonde (Saint-Etienne) répondent à plusieurs logiques sociales et stratégies d'acteurs. L'organisation du festival s'inscrit dans une logique d'événementialisation. Les résidences et le festival relèvent d'une mission d'éducation non formelle. Les workshops de « design scientifique » résultent d'une logique d'organisation par projets transversaux et territorialisés. Les résidences et les festivals appartiennent à une stratégie de promotion du théâtre de sciences. Les festivals et les workshops relèvent de l'animation du territoire. Ces trois dispositifs correspondent également à une tentative de renouvellement de la vulgarisation scientifique. La Rotonde adopte des stratégies de réseaux pour constituer des projets et promouvoir les artistes soutenus.

Les significations sociales sont équilibrées entre les différents types d'activités. L'art est une activité de création et d'expérimentation qui suscite des émotions et des questionnements. La science pose de grandes questions, révolutionne notre perception, génère des inquiétudes relatives à ses applications. Nous retrouvons ici les enjeux de la démocratie technique et de la science comme discours de référence. La médiation est définie comme l'activité centrale dans la démarche de promotion de la CSTI. Le médiateur crée des liens entre la science et la société mais aussi entre les disciplines. Il est un animateur du territoire et un co-constructeur de projet.

Les résidences répondent à plusieurs directives institutionnelles. La pièce de théâtre doit présenter une approche originale d'un thème scientifique. Les artistes doivent réaliser un rendu public. Ils ont la possibilité de rencontrer des scientifiques. Le modèle d'activité est composé de plusieurs étapes. Entre six et huit mois avant leur résidence, les artistes présentent leur travail. Durant leur résidence de trois à cinq semaines, la Rotonde met à leur disposition un bâtiment, 8 000 euros et un logement. Les artistes peuvent éventuellement participer à des ateliers et rencontrer des chercheurs. A la fin de la résidence, les résultats sont présentés lors d'une restitution ouverte aux publics et aux programmeurs.

5.2. *Les modes de production de sens*

Les résidences mettent en œuvre plusieurs modes de production de sens. Le rendu final relevant du théâtre, les modes artistique, esthétique et spectacularisant sont mobilisés. Les pièces recourent plus ou moins au mode de la vulgarisation scientifique. La compagnie du Bonhomme ne mobilise pas la vulgarisation scientifique dans la pièce *Les Physiciens* de Friedrich Dürrenmatt. Dans *l'Apéro mathématiques*, les N+1 emploient quelques concepts

mathématiques qu'ils explicitent. Mais ces concepts sont intégrés dans un propos artistique. La compagnie Tombés du ciel utilise le mode de la vulgarisation de la manière la plus importante. L'objectif de la pièce est de sensibiliser le public au thème de la création de l'univers.

D'après la description du directeur de la Rotonde, les ateliers sont centrés sur le théâtre. Nous pouvons supposer que les modes artistique, esthétique et spectacularisant sont mobilisés. Arnaud Zohou évoque le travail autour du texte scientifique. On peut également supposer une part de vulgarisation scientifique. L'atelier implique un mode ludique puisque ce dispositif est fondé sur la participation des publics.

D'après les vidéos diffusées lors de l'*Apéro Mathématique* et l'entretien avec Rodolphe Leriche, les rencontres entre les N+1 et les scientifiques répondent au mode du témoignage et au mode ludique. L'interview des mathématiciens par les N+1 relève du mode du témoignage. Au niveau discursif, les chercheurs produisent un récit de leur quotidien. Au niveau affectif, nous pouvons constater un investissement personnel. Au niveau énonciatif, nous observons la construction d'un Je. La reconstitution du travail au tableau repose sur le mode ludique. La règle consiste à simuler une séance de travail. L'éthos est celui du laboratoire de mathématiques. Le joueur-modèle doit manifester des dons de comédien et une fidélité à la réalité quotidienne.

5.3. *Les opérateurs et les actants*

Nous n'avons pas identifié d'opérateurs spécifiques en dehors des œuvres analysées ci-dessous. Celles-ci sont l'objet des échanges entre les artistes et les scientifiques. Elles sont le contenu communiqué par les artistes aux spectateurs. Elles mettent en relation les scientifiques et les publics.

Plusieurs catégories d'actants peuvent être distinguées. Du côté de la production, les artistes peuvent solliciter des scientifiques avec l'aide éventuelle d'un médiateur. Du côté de la réception, le rendu public est destiné aux visiteurs du CCSTI et aux programmeurs.

5.4. *Les modèles d'œuvre*

Le CCSTI de Saint-Etienne a participé à la production de trois pièces qui ont en commun une règle de contenu et une règle de forme. Le modèle d'œuvre de la Rotonde consiste à produire une pièce de théâtre sur un thème scientifique. Les règles de point de vue sont variables.

Dans *Les Physiciens*, la compagnie du Bonhomme aborde la responsabilité des scientifiques. Au niveau du point de vue, l'intention est de développer une recherche esthétique sur un texte classique. Dans *L'Apéro mathématiques*, les N +1 écrivent un spectacle déambulatoire sur le fonctionnement de la pensée des mathématiciens et leurs méthodes de travail personnelles. Au niveau du point de vue, les comédiens adoptent une démarche d'enquête pour présenter le fonctionnement concret de la recherche. Leur point de vue manifeste une désacralisation des sciences. Dans *Le Manège à nous*, la compagnie Tombés du ciel produit une pièce sur la création de l'univers. Son intention est de donner envie de se renseigner sur ce thème scientifique par une approche humoristique.

L'Apéro mathématiques et *Le Manège à nous* ont en commun de briser le « quatrième mur » séparant la scène des spectateurs par l'intermédiaire de la nourriture. Les deux troupes cuisinent sur scène et offrent à manger au spectateur. Dans *L'Apéro mathématiques*, le partage de la nourriture apparaît comme un entracte. Dans *Le Manège à nous*, certains aliments sont offerts aux spectateurs durant la pièce et d'autres sont partagés à la fin du spectacle.

6. La Casemate, l'ESRF et le Museum avec la résidence de Laurent Mulot

6.1. *Rappel des contraintes institutionnelles*

L'organisation de la résidence de Laurent Mulot est soumise aux contraintes institutionnelles de la Casemate, de l'ESRF et du Museum (Grenoble). Elle est conditionnée par les logiques sociales du champ scientifique et du champ muséal. Elle s'inscrit dans le processus d'événementialisation de la culture et dans la mission d'éducation non formelle. Elle répond à la logique d'organisation par projets partenariaux. Les mutations organisationnelles des années 1980 sont efficaces à travers la fonction du scénographe. Etant relative à la science, la mission d'éducation renvoie à plusieurs enjeux de la communication scientifique. La résidence met en jeu la démocratie technique et l'actualisation des connaissances dans la mesure où elle permet aux citoyens d'être informés sur les activités du synchrotron. Du côté de l'ESRF, elle peut répondre à une logique concurrentielle en travaillant sur sa notoriété pour légitimer ses financements. La résidence se situe à la croisée des stratégies des trois acteurs. Elle permet à la Casemate de se positionner relativement à l'Atelier Arts-Sciences tout en renouvelant les pratiques de vulgarisation scientifique. La constitution du partenariat avec l'ESRF a facilité l'obtention de financements européens. Pour le Museum, l'exposition permet de développer une approche complémentaire de la CSTI tout en attirant les publics de l'art contemporain. Elle permet aussi de proposer une programmation dans le cadre des Rencontres-i, de la Fête de la science, et du festival Mode d'emploi. La résidence s'inscrit dans

la politique de communication de l'ESRF. Elle permet d'atteindre de nouveaux publics. L'ESRF participe ainsi au renouvellement des pratiques de vulgarisation de la Casemate en tant que partenaire et membre de son conseil d'administration. L'accueil d'un artiste s'inscrit dans la continuité de sa mission de soutien à l'activité scientifique.

Les significations sociales et les rôles sociaux apparaissent sur l'art, la science et la médiation. Dans les discours de la Casemate, l'artiste est doté d'une sensibilité pour retranscrire les questions de société. Il crée un lien entre les mondes en permettant une rencontre entre les participants. Selon le Museum, l'artiste est une voie d'expression de la société civile. Il opère une traduction plastique des connaissances scientifiques. Pour l'ESRF, l'artiste est un médiateur qui permet d'informer les publics en suscitant leur intérêt. Les trois institutions s'accordent sur le rôle de restitution d'une expérience à travers une œuvre. La résidence présente la science et les scientifiques dans leur fonction classique de production de savoir. Mais son objectif est de lutter contre certains stéréotypes tels que les caractères isolé, dangereux et antidémocratique de la recherche. Les trois institutions ont des visions complémentaires de la médiation culturelle. La Casemate mobilise le modèle de l'Exploratorium où les arts visuels sont un vecteur de culture scientifique. Le Museum évoque l'éducation scientifique et sa fonction démocratique. L'ESRF mentionne une démocratisation culturelle qui va à la rencontre des publics. Les discours soulignent la complémentarité de l'art et de la culture scientifique. Le travail avec un artiste a fait surgir des points communs et des différences entre l'art, la science et la CST. Les trois institutions s'accordent sur certaines spécificités des pratiques « arts-sciences » : l'artiste doit définir son projet et ne pas être intégré dans un projet préexistant ; l'artiste doit être libre dans sa création en dehors des contraintes de sécurité pour l'ESRF et de conservation pour le Museum.

La résidence est guidée par plusieurs directives institutionnelles. La Casemate souhaite interroger les représentations des habitants sur l'aménagement de la Presque-île scientifique en créant une rencontre entre un artiste, des scientifiques et des habitants. L'ESRF veut susciter l'intérêt des habitants pour les informer sur ses activités. Le Museum désire sensibiliser le public à l'histoire naturelle. Le modèle d'activité comprend plusieurs phases. Durant la première partie de la résidence, des réunions sont organisées régulièrement entre l'artiste, les scientifiques et les habitants. L'ESRF organise des visites privées du synchrotron. Durant cette période, Laurent Mulot choisit de faire écrire de la poésie aux habitants pour l'injecter dans le centre de données du synchrotron. Il réalise une série de captations sonores et visuelles. Le Museum rejoint le projet dans un second temps en tant que lieu d'exposition. Il ouvre aussi ses collections à l'artiste pour produire son exposition. Dans cette seconde phase, l'artiste crée le triptyque *Thinkrotron* diffusé dans l'exposition *La Chambre d'écho*.

6.2. La résidence

6.2.1. Les modes de production de sens

La résidence de Laurent Mulot repose sur les modes de production de sens artistique et ludique. D'une part, le dispositif est attribué à Laurent Mulot. Il a une position cardinale dans la chaîne de coopération qui comprend les membres de l'organisation, les scientifiques et les habitants. Ce rôle apparaît dans le discours de la chargée de projet de la Casemate (entretien C4). Par exemple, Laurent Mulot a demandé que chaque habitant ait un carnet de bord pour noter ses impressions lors des visites du synchrotron. Il apparaît clairement comme l'auteur du dispositif.

D'autre part, la résidence repose sur la sollicitation des habitants. Les règles du jeu consistent à produire un texte poétique à partir de son expérience au synchrotron, mais aussi à être le sujet d'une pratique artistique. Le joueur-modèle est à la fois le producteur d'un récit et le sujet de captation sonore et visuelle. L'ethos du jeu est partagé entre la pratique de l'art et la représentation de la science.

6.2.2. Les opérateurs de communication et les actants

Le carnet de bord apparaît comme un opérateur de communication, dans la mesure où il doit aider les habitants à écrire leur récit. La communication entre les participants repose essentiellement sur des réunions.

Les actants sont divisés en quatre catégories. Les membres de l'organisation accompagnent Laurent Mulot dans la réalisation du dispositif de la résidence. L'artiste a un rôle de conception et d'animation du dispositif. Les habitants et les scientifiques apparaissent comme les coproducteurs et les destinataires du dispositif.

6.2.3. Le modèle d'œuvre

Le modèle d'œuvre serait un dispositif artistique sur un thème scientifique. Au niveau des contenus, la résidence traite des représentations sociales de la science. Plus précisément, il s'agit des représentations des habitants sur l'aménagement urbain lié à l'activité scientifique. Au niveau de la forme, nous sommes en présence d'un dispositif participatif ou d'une performance. Le niveau du point de vue est caractérisé par un glissement. Originellement, la résidence s'inscrit dans l'œuvre générique *Middle of Nowhere* où l'artiste s'intéresse aux « non-lieux » c'est-à-dire aux lieux inaccessibles au public. Durant la résidence, Laurent Mulot s'est orienté vers la question de la mémoire en instituant le centre de calcul du synchrotron comme un point de convergence entre les récits des habitants et l'activité des scientifiques.

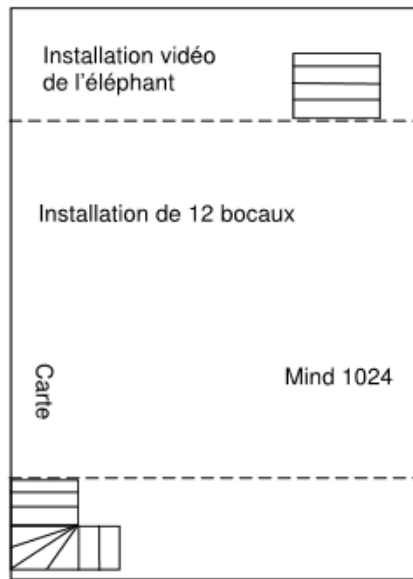
L'artiste a stocké les récits des habitants et les captations des visites dans cette mémoire informatique. L'intérêt pour la mémoire apparaît dans le nom du triptyque *Thinkrotron*.

6.3. L'exposition *La Chambre d'écho*

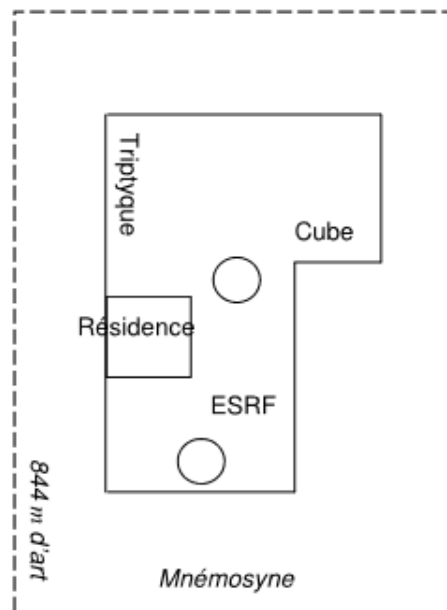
L'exposition est nommée *La Chambre d'écho*. Mais dans l'espace d'exposition, *La Chambre d'écho* ne représente qu'une installation. La scénographie distingue également « 844 mètres d'art », « L'ESRF », « La résidence » et « Les Fantômes de la liberté ». Cette partition de l'espace repose sur un opérateur de communication à savoir un fléchage au sol. Celui-ci est jaune sur fond noir conformément à la charte graphique des supports de communication et de médiation.

L'exposition présente le triptyque *Thinkrotron* composé de *La Chambre d'écho*, *844 m d'art* et *Mnémosyne*. La signalétique « Les Fantômes de la liberté » désigne l'œuvre *Mnémosyne* diffusée dans l'exposition *Les Fantômes de la liberté : territoires et expérimentations*. « La résidence » renvoie à un espace où est diffusée une vidéo sur la résidence produite par la Casemate. « L'ESRF » indique un espace dédié à la présentation des activités du synchrotron. Nous proposons d'analyser chaque espace.

Figure 20. Plan de l'exposition *La Chambre d'écho*



Rez-de-chaussée



Mezzanine

6.3.1. Thinkrotron

Thinkrotron est une œuvre composée de trois volets : *La Chambre d'écho*, *844 m d'art* et *Mnémosyne*. L'unité de l'œuvre repose principalement sur un opérateur de communication. Un dépliant présente un texte introductif du commissaire d'exposition Abdelkader Damani. Ce texte fonctionne selon un mode de production de sens artistique. L'œuvre est attribuée à Laurent Mulot. Elle est affiliée à l'œuvre générique *Middle of Nowhere*. Abdelkader Damani restitue la démarche de Laurent Mulot depuis la création de Centres d'art contemporain fantômes jusqu'à la résidence à la Casemate. L'intention de l'artiste est exposée. Il s'agit de créer un accélérateur de pensée qui interroge « la mémoire, l'histoire et l'oubli » à partir de son expérience au synchrotron.

L'installation La Chambre d'écho

La partie de l'exposition désignée comme *La Chambre d'écho* peut être interprétée comme une installation artistique globale composée de six pièces. En effet, Laurent Mulot a assuré la scénographie de cet espace. Aucun cartel n'individualise les six pièces. Nous avons donné un nom à chaque pièce en fonction d'un élément saillant.

Les modes de production de sens

Les modes de production de sens sont les modes artistique, esthétique et immersif. Conformément au mode artistique, l'installation est attribuée à Laurent Mulot. Le texte du commissaire d'exposition établit un lien entre chaque pièce et le thème de « la mémoire, l'histoire et l'oubli ».

Le mode esthétique est présent puisque le visiteur est mis en relation avec des objets dont il fait l'expérience en vue de produire une valeur esthétique. L'utilisation des collections humides implique une esthétique de la laideur dans plusieurs installations.

La Chambre d'écho est aussi caractérisée par un mode immersif dans la mesure où les échos sonores des habitants et les installations visuelles créent un espace immersif. Laurent Mulot apparaît comme un sur-énonciateur qui ménage des passages entre son monde artistique, le monde scientifique (ESRF et Museum), le monde des habitants du quartier Chorier-Berriat et le monde des visiteurs. Cependant, les contraintes de conservation impliquent le maintien d'une distance respectueuse entre les visiteurs et les spécimens.

Le mode de la vulgarisation scientifique apparaît dans une moindre mesure avec les tubes jaunes comportant les noms des spécimens distribués à l'entrée de l'exposition. Ces éléments

ne relèvent pas de l'installation artistique, mais ils appartiennent au dispositif de médiation scientifique.

Les opérateurs de communication et les actants

L'opérateur de communication est le dépliant comportant le texte du commissaire d'exposition. Plusieurs catégories d'actants peuvent être identifiées. Du côté de la production, nous pouvons distinguer l'artiste et le commissaire d'exposition. Plusieurs groupes d'individus apparaissent comme les sujets de l'installation. Nous pouvons percevoir les échos sonores et visuels des habitants et des scientifiques dans plusieurs pièces. Un triptyque vidéo montre le taxidermiste du Museum. Un cube mémoriel présente la liste des personnes rencontrées par l'artiste dans le cadre de son œuvre depuis 2001. Les spécimens de la collection humide sont inclus dans la liste. Du côté de la réception, les visiteurs ont une posture de regardeur immergé dans un environnement sonore. Ils adoptent une posture classique de l'art contemporain entre expérience sensible et herméneutique.

Le modèle d'œuvre

Au niveau des contenus, *La Chambre d'écho* évoque l'expérience de Laurent Mulot au synchrotron et au Museum. La forme de l'œuvre est une installation qui comporte plusieurs types de pièces. Le point de vue de l'artiste se focalise sur la question de la mémoire et de l'oubli. L'intention de Laurent Mulot est aussi d'inscrire *La Chambre d'écho* dans l'œuvre générique *Middle of Nowhere*.

Analyse des six pièces exposées

La carte²¹⁴

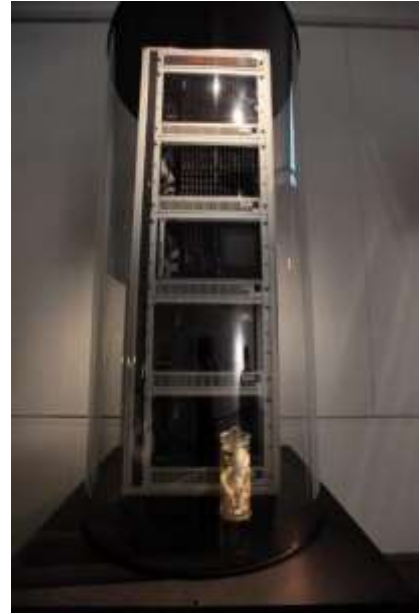


La première pièce est une carte qui situe géographiquement les composantes de l'œuvre générique *Middle of Nowhere*. L'intention de l'artiste est d'inscrire *Thinkrotron* dans une œuvre globale. Laurent Mulot met ainsi en relation plusieurs publics et leurs espaces de communication.

²¹⁴ L'ensemble des photographies de *La Chambre d'échos* ont été réalisées par Laurence Fragnol sur commande de La Casemate.

La Mind 1024

Cette installation est composée d'éléments techniques, naturels et humains. Issue de la collection de l'Aconit, la Machine à interaction neuronale démodulée (Mind) implémente 1024 neurones artificiels. Elle est présentée dans une vitrine rappelant les bocaux des collections humides. Au pied de la Mind 1024, se trouve un spécimen de singe conservé dans du formol. Le socle de l'installation abrite une enceinte qui diffuse les voix des habitants enregistrées lors de la résidence. Ces trois éléments symbolisent l'oubli. L'ordinateur n'est plus utilisé. Le code génétique du spécimen s'efface progressivement sous l'action du formol. La parole des habitants n'est plus qu'un écho. Au niveau du point de vue, l'intention de l'artiste est de questionner la mémoire et l'oubli à partir d'objets conservés mais en situation d'oubli progressif. Le choix du singe souligne la parenté entre l'homme et la machine reproduisant le fonctionnement cérébral humain. Le visiteur se trouve en position de regardeur qui interprète une œuvre. A cette posture, s'ajoute la situation d'écoute. La faiblesse des sons conduit certains visiteurs à se pencher sur l'installation et ainsi atteindre le niveau du spécimen. D'autres visiteurs choisissent d'utiliser leur tube jaune comme amplificateur.



L'installation aux 12 bocaux



La troisième pièce présente douze spécimens conservés dans des bocaux. Les récipients sont intégrés dans des piliers noirs qui diffusent des sons extraits de l'environnement d'origine des spécimens. La disposition des piliers respecte la répartition géographique des espèces. Les contenus de l'installation renvoient à la mémoire et l'oubli. L'intention de Laurent Mulot est de restituer la mémoire des spécimens dont le code génétique s'efface progressivement. A cette fin, il resitue les spécimens dans leur environnement sonore et géographique. Comme pour l'installation précédente, le visiteur est placé dans une situation d'écoute qui le pousse à se rapprocher des spécimens.

L'installation vidéo de l'éléphant

Cette quatrième installation comporte un fœtus d'éléphant conservé dans un bocal de formol. Celui-ci est exposé dans une vitrine qui tourne. A sa gauche, une vidéo montre ce spécimen soumis au rayon X. Les mouvements de la vidéo et de la vitrine sont désynchronisés. On peut entendre les échos des voix des habitants et des scientifiques. Au niveau des contenus, le spécimen renvoie à la mémoire et l'oubli, tandis que les rayons X et les sons évoquent la résidence à l'ESRF. Le choix de l'éléphant peut renvoyer à la mémoire et au Museum. Un spécimen



d'éléphante baptisée Eulalie accueille les visiteurs à l'entrée du Museum. Par la désynchronisation, l'artiste crée un écho visuel. L'intention de Laurent Mulot est de questionner la mémoire et l'oubli tout en faisant référence à sa résidence.

Le triptyque vidéo

Sur la mezzanine, un triptyque vidéo est exposé. A gauche, une vidéo montre le taxidermiste du Museum de Grenoble. L'image semble fixe mais elle est animée lentement. Au centre, l'image est dédoublée. Elle montre l'installation aux douze boccas avec dix minutes de décalage. Le spectateur peut se voir lui-même. L'objectif est de créer un écho visuel. A droite, la vidéo montre des scientifiques et des habitants en train de déclamer de la poésie dans les cabanes situées le long de la ligne de production du synchrotron. Le thème de la



mémoire est abordé grâce au taxidermiste présenté par l'artiste comme un technicien de la mémoire. L'oubli apparaît avec l'idée d'échos visuels. Les univers de l'ESRF et du Museum sont également représentés. L'intention est de questionner la mémoire et l'oubli tout en réunissant trois espaces-temps : l'atelier du Museum, la visite de l'exposition et la visite de l'ESRF. Le visiteur adopte une posture de

regardeur à laquelle s'ajoute une dimension réflexive sur son activité grâce à l'écho visuel.

Le cube mémoriel

La dernière pièce est un cube noir où sont inscrits en jaune tous les noms des personnes rencontrées par l'artiste depuis le début de son projet en 2001. Les noms des spécimens de la collection humide apparaissent comme « crevettes ». 357 noms sont répartis par rapport aux 14 lieux géographiques de l'œuvre *Middle of Nowhere*. Des lunettes 3D



sont fixées sur un côté de la boîte. A l'intérieur se trouve une reconstitution 3D du plus ancien crâne d'hominidé retrouvé jusqu'à présent. Cette image est issue de recherches menées à l'ESRF. Les contenus renvoient à la mémoire et l'oubli, ainsi qu'à la résidence et à l'œuvre générique. L'intention de l'artiste est d'inscrire *La Chambre d'écho* dans l'œuvre *Middle of Nowhere* tout en questionnant la mémoire et en faisant référence au synchrotron.

844 m d'art

844 m d'art est un dispositif participatif. Muni d'un podomètre, chaque visiteur doit parcourir 844 mètres dans un musée d'art. La distance renvoie à la circonférence du synchrotron. Le visiteur doit envoyer les photographies de la première et de la dernière œuvres visitées avec ou sans commentaire. Les photographies sont mises en ligne sur un site dédié. Un écran montre ce site dans l'espace d'exposition du Museum.

Les modes de production de sens

844 m d'art est caractérisée par un mode artistique dans la mesure où le dispositif est qualifié de « *performance* » et qu'il est attribué à Laurent Mulo. Dans son texte introductif, Abdelkader Damani présente la thématique de l'œuvre : le rapport entre la mémoire et le musée d'art.

Le mode esthétique est mobilisé puisque les participants sont mis en relation directe avec des œuvres tandis que les visiteurs du Museum entrent en contact avec la représentation de ces œuvres.

Le mode ludique est présent car le dispositif peut être analysé comme un jeu. La règle est de parcourir 844 mètres dans un musée d'art et de poster en ligne les photographies de la première et de la dernière œuvre d'art. L'éthos est celui d'une performance artistique collective. Le joueur-modèle est un visiteur de musée d'art.

Les opérateurs de communication et les actants

La production de sens dans *844 m d'art* repose sur plusieurs opérateurs de communication. Un ensemble de textes présente le dispositif et les modalités de participation. Il s'agit des écrits du commissaire d'exposition, du programme des *Rencontres-i* et d'une affiche dans l'espace d'exposition. Alors que les deux premiers textes se focalisent sur la dimension artistique, l'affiche insiste sur les modalités pratiques pour inciter le visiteur à participer.

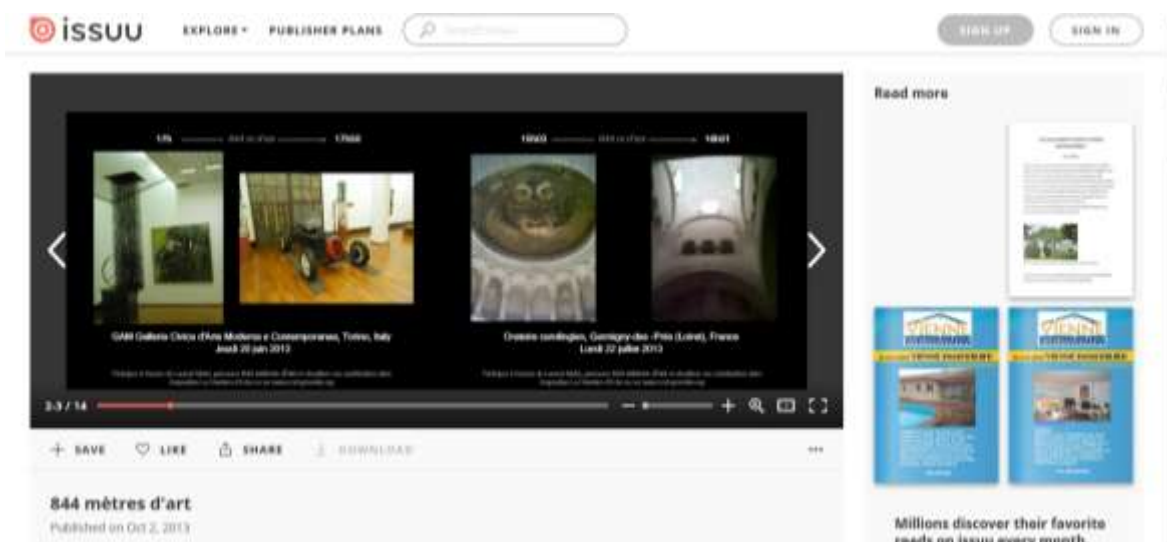
Le site internet²¹⁵ établit une communication entre les participants et les visiteurs du Museum. Le site expose les photographies sous forme d'album. La couverture indique le titre de l'œuvre, son type « une œuvre participative », le nom de l'artiste, le nom et la fonction du commissaire d'exposition. Chaque page indique l'heure de début et de fin de visite au-dessus des photographies. En-dessous, nous pouvons lire le nom du musée, sa ville, son pays et la date. Une phrase en gris précise « *Participez à l'œuvre de Laurent Mulo, parcourez 844 mètres d'art et visualisez vos contributions dans l'exposition La Chambre d'écho ou sur www.ccsti-grenoble.org* ». Les commentaires des participants n'apparaissent pas.

Les actants sont l'artiste, les participants à l'œuvre et les visiteurs du Museum. L'artiste crée une relation entre les participants et les visiteurs. On peut supposer qu'une fraction des participants est des visiteurs du Museum qui ont pris connaissance du dispositif dans l'exposition. Les visiteurs ont une posture de regardeur dans l'espace d'exposition. Ils peuvent devenir des coproducteurs de l'œuvre en réalisant une visite et en communiquant leurs photographies.

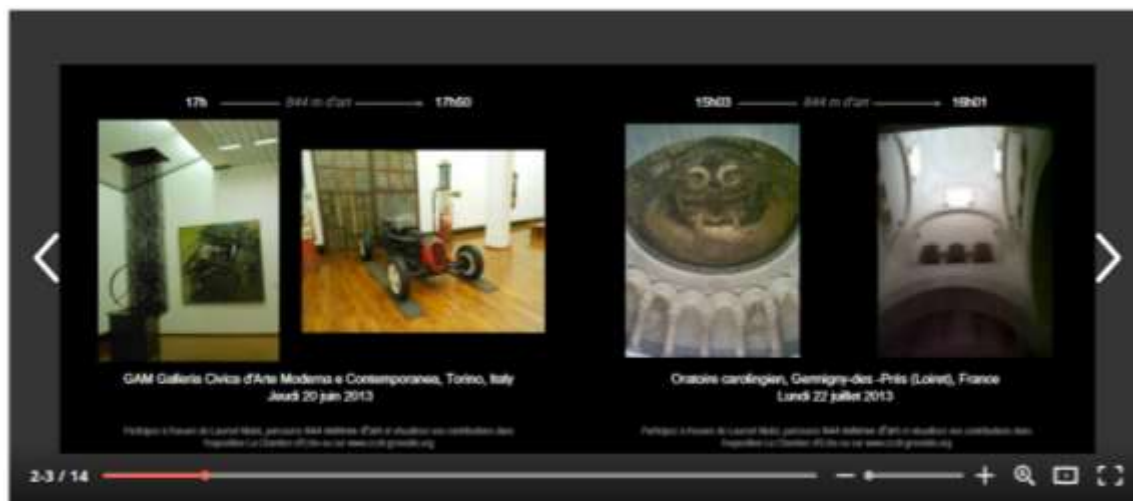
844 mètres d'art est un dispositif qui met en rapport des espaces de communication distincts : le Museum et les musées d'art.

²¹⁵ https://issuu.com/ccsti-grenoble/docs/844mart_021013/3 - le 31/07/17

Capture d'une page du site diffusant *844 mètres d'art*²¹⁶



Zoom sur l' « album photo » de *844 mètres d'art*



Le modèle d'œuvre

844 mètres d'art aborde deux contenus : la mémoire et le synchrotron. Sa forme est celle d'une performance collective. Au niveau du point de vue, l'artiste questionne le souvenir d'une visite tout en faisant une allusion au synchrotron. Laurent Mulot établit une relation entre les participants et les visiteurs à l'instar des habitants et des scientifiques durant sa résidence. Cet aspect relationnel et participatif est une composante de l'intention de l'artiste.

²¹⁶ https://issuu.com/ccsti-grenoble/dos/844mart_021013/3 - dernière consultation le 31/07/17

*Mnémosyne*²¹⁷

Mnémosyne est une installation vidéo diffusée simultanément au Museum d'histoire naturelle de Grenoble et à l'Hôtel de Région à Lyon dans l'exposition *Les Fantômes de la liberté : territoires et expérimentations*.

Les modes de production de sens

Mnémosyne présente des modes de production de sens artistique et esthétique. L'installation vidéo est la trace d'une performance attribuée à Laurent Mulot. L'artiste introduit de la poésie dans la mémoire informatique du synchrotron. Certains poèmes sont écrits par Jacques Réda. Une anthologie de poésies est réalisée par un professeur de littérature française Jean-François Duclos. Des fragments de poèmes sont extraits pour former des séries de 844 pieds. La dimension esthétique est produite par les textes et leur image. La vidéo fait défiler les poèmes sur les images du centre de donnée.



Les opérateurs de communication et les actants

Le centre de données permet de lier trois espaces de communication. Il est le support de la performance qui consiste à perdre les poèmes au milieu des données scientifiques. Son image est utilisée simultanément dans *La Chambre d'écho* à Grenoble et *Les fantômes de la liberté* à Lyon. La vidéo est un opérateur au sens où elle constitue une trace de l'acte d'enregistrer les poèmes dans le centre de données du synchrotron. *Mnémosyne* est présentée par les mêmes supports que *La Chambre d'écho* et *844 m d'art*.

Plusieurs types d'actants sont construits par le dispositif *Mnémosyne*. Du côté de la production, nous pouvons distinguer le plasticien qui conçoit la performance et l'installation, le poète qui rédige des textes et le chercheur qui constitue l'anthologie. Nous pouvons supposer qu'un technicien a enregistré les poèmes dans le centre de données. Du côté de la réception, nous pouvons distinguer les visiteurs de *La Chambre d'écho* et ceux de l'exposition *Les Fantômes de la liberté*. Comme dans *844 m d'art*, l'œuvre relie différents espaces de

²¹⁷ Photographie de Laurence Fragnol commanditée par La Casemate.

communication celui du Museum dans le cadre des *Rencontres-i* et celui de l'Hôtel de Région dans le cadre de la *Biennale d'Art Contemporain*.

Le modèle d'œuvre

Les contenus de *Mnémosyne* sont la mémoire et le synchrotron. La forme est une installation vidéo qui est la trace d'une performance. L'artiste questionne la mémoire tout en faisant allusion aux 844 mètres de circonférence du synchrotron. L'unité du triptyque *Thinkrotron* repose sur le contenu et le point de vue.

6.3.2. La résidence

Un fléchage au sol désigne un espace par l'expression « La résidence ». Des cloisons ont été posées pour construire un lieu de visionnage d'une vidéo sur la résidence²¹⁸.

Les modes de production de sens

Cette partie de l'exposition mobilise le mode de production de sens du témoignage. En effet, la vidéo montre les témoignages du directeur de la Casemate,



de l'artiste, des habitants et des scientifiques. Laurent Chicoineau présente l'objectif de la résidence : questionner les représentations des habitants sur le développement de la Presqu'île scientifique. Laurent Mulot expose son intention artistique dans le projet *Thinkrotron*. Les habitants rapportent leur expérience en abordant leur représentation de la science avant la visite du synchrotron et la rencontre avec les scientifiques durant la visite. Les scientifiques décrivent leur rencontre avec les habitants et les stéréotypes sur la science. Le directeur de la Casemate, les habitants et les scientifiques s'accordent sur les bénéfices de la résidence relatifs à l'établissement de liens entre le monde scientifique et le monde quotidien. Au niveau discursif, chaque acteur propose un récit de son expérience. Au niveau énonciatif, chaque personne apparaît comme un sous-énonciateur et un narrateur délégué. Le réalisateur Antoine Cicéron est le narrateur implicite qui intègre les récits en un tout signifiant. Le sur-énonciateur semble être la Casemate qui présente le film. Au niveau affectif, nous pouvons noter un investissement personnel des témoins.

²¹⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=op0eumQZ9gs> – le 31/07/17

Les opérateurs de communication et les actants

Un premier panneau indique « *Thinkrotron : quand les habitants et les chercheurs de l'ESRF se rencontrent* ». Un second panneau a pour titre « *Les coulisses de l'expérience Thinkrotron* ». Il attribue le film à Antoine Cicéron et à l'entreprise Synopsis film. Le sous-titre est une reprise du premier panneau. Deux paragraphes présentent l'ESRF tandis que deux autres décrivent la résidence. La vidéo est l'opérateur de communication principal.

Cet espace dédié à la résidence abrite trois grandes catégories d'actants. Sur le versant de la production, nous pouvons distinguer le réalisateur signataire et l'équipe désignée par le nom de l'entreprise. La vidéo porte sur l'espace de la résidence où les actants sont le directeur de la Casemate, l'artiste, les scientifiques et les habitants. Sur le versant de la réception, les actants sont les visiteurs du Museum.

Le modèle d'œuvre

Le contenu de la vidéo porte sur la résidence de Laurent Mulot. La forme est un film qui présente les récits des acteurs principaux. Les témoignages sont découpés en cinq parties. Chacune est introduite par un plan où le titre de la séquence est construit à l'image d'une définition de dictionnaire. Par exemple : « *Accélérateur de pensée (expression, masculin) : ouvrir des portes entre le monde des sciences et celui du quotidien* ». Les thèmes des cinq séquences sont : le principe de la résidence présentée par le directeur de la Casemate, *Thinkrotron* décrit par Laurent Mulot, les représentations de la science abordées par les habitants et les scientifiques, la visite du synchrotron et les réunions commentées par les habitants, les scientifiques et le directeur de la Casemate, enfin l'artiste présente spécifiquement l'action d'introduire de la poésie dans le centre de données du synchrotron. Au niveau du point de vue, le réalisateur rend compte de la résidence en ménageant des passages entre les points de vue des différents acteurs.

6.3.3. L'ESRF

Le fléchage au sol désigne un espace par le sigle ESRF. Il comporte une vitrine et des vidéos.

Les modes de production de sens

Cet espace est construit selon une stratégie esthétique et le mode de la vulgarisation scientifique. Le visiteur est mis en relation avec deux types d'objet. D'une part, des pièces techniques sont exposées dans une vitrine.



Un cartel présente le nom de la pièce, son contexte d'utilisation, son fonctionnement et ses performances. Les textes contiennent du vocabulaire technique qui est explicité conformément au mode de la vulgarisation. D'autre part, trois vidéos correspondent à un film d'une vue aérienne du synchrotron, aux images des activités à l'intérieur du l'ESRF et à l'imagerie scientifique produite grâce au synchrotron. Ce triptyque montre l'institution, ses activités et leurs résultats.

Les opérateurs de communication et les actants

Les opérateurs de communication sont les cartels qui présentent les instruments et les vidéos. Les actants sont les visiteurs qui accèdent au monde de l'ESRF par le contact avec des objets. Les producteurs de cette partie de l'exposition ne sont pas désignés. L'ESRF apparaît comme l'énonciateur de cette installation. L'institution scientifique est en quelque sorte incarnée par les chercheurs et les techniciens de la deuxième vidéo.

Le modèle d'œuvre

Le contenu du dispositif est l'ESRF et ses activités. La forme est une installation composée d'objets et de vidéos. Au niveau du point de vue, l'attitude manifestée quant à l'univers représenté relève de la médiation, dans la mesure où l'installation a pour objectif de mettre en relation le monde scientifique et le monde du visiteur.

7. Les Rencontres-i

7.1. *Rappel des contraintes institutionnelles*

Les activités de l'Atelier Arts-Sciences s'inscrivent dans les stratégies et les logiques de l'Hexagone et du CEA (Grenoble). L'Hexagone se positionne relativement à la MC2 en tentant de devenir le Centre national Arts-Sciences. Pour cela il constitue notamment un réseau d'institutions. La recherche de financement privé conduit le festival à être une Biennale Arts-Sciences-Entreprises. La mention de l'entreprise sera supprimée tout en continuant la recherche de partenariat privé. Le CEA tente de réduire les effets négatifs d'un contournement de la démocratie technique. Il essaie de susciter l'adhésion à travers la mise en spectacle de ses résultats technologiques. La création de l'Atelier Arts-Sciences s'inscrit dans le développement des *open labs* dans une visée d'innovation. Ces stratégies répondent aux enjeux de démocratie technique et de concurrence pour les financements publics.

Dans les discours de l'Atelier Arts-Sciences, les significations sociales et les rôles sociaux se réduisent à l'art et à la science. Le rôle social de l'artiste se divise en deux pôles. Il est présenté comme un artiste contemporain qui questionne un thème. Il est rapproché du

scientifique quand il mène une recherche ou une expérimentation. Les scientifiques ont un rôle classique de chercheur en technologie. Ils inventent de nouveaux usages, conduisent des expérimentations, produisent des démonstrateurs, réalisent une veille technologique ou déposent des brevets. Les pratiques « arts-sciences » établissent un rapport de complémentarité : les scientifiques développent des technologies pour les artistes tandis que les artistes stimulent la créativité des scientifiques et construisent un regard sur la science.

L'organisation de l'Atelier Arts-Sciences répond à une directive institutionnelle principale : les collaborations entre les artistes et les scientifiques doivent aboutir au développement d'une technologie et à la création d'un spectacle diffusés au salon Expérimenta et au théâtre Hexagone. Certains artistes participent également aux ateliers et aux rencontres organisés par l'Hexagone.

Les résidences sont organisées par l'Atelier. Après avoir défini son projet, l'artiste a le choix entre plusieurs solutions techniques offertes par le CEA. L'Atelier assure la mise en relation de l'artiste et du scientifique. Il s'occupe également du suivi de la résidence. Il peut être amené à construire de nouveaux partenariats si des difficultés techniques se présentent. Une réflexion peut être menée pour trouver d'autres domaines d'application de la technologie. La résidence se conclut sur la présentation de l'œuvre et de la technologie.

Il est à noter que le salon Expérimenta est aussi organisé par la Casemate. L'Atelier Arts-Sciences sélectionne les projets selon les thématiques qu'il a définies. Le CCSTI prend en charge la scénographie du lieu. Les étudiants du master CST réalisent la médiation et une enquête de publics. Expérimenta présente ainsi les contraintes institutionnelles propres à la Casemate que nous avons rappelées précédemment.

7.2. Les spectacles diffusés lors des Rencontres-i

7.2.1. Les modes de production de sens

Les spectacles reposent principalement sur les modes de production de sens artistique et spectacularisant. Les supports de communication attribuent les œuvres à un signataire principal mais aussi un collectif d'individu. Contrairement à l'Observatoire de l'espace, l'Hexagone mentionne l'ensemble des participations en plus des artistes et du metteur en scène. Le mode spectacularisant apparaît avec la production de l'espace scénique, la mise en relation avec des personnes réelles et la construction d'un énonciateur réel. L'espace scénique peut varier d'un spectacle à l'autre. L'*Apéro mathématiques* est un spectacle déambulatoire. Il se divise en quatre espaces spectaculaires. Le premier est le lieu de présentation des entretiens avec les mathématiciens de l'École des Mines de Saint-Etienne. Le deuxième

espace accueille une maquette qui représente le fonctionnement de l'esprit d'un chercheur. Le troisième espace abrite un plan de travail où deux comédiens cuisinent. Lors de cette scène, les artistes invitent les spectateurs à goûter la nourriture. Il se produit alors une fusion de l'espace de production et de l'espace de réception. Le dernier lieu est composé d'un écran et plusieurs bacs de plantes. La pièce *Théâtre* comporte des scènes sous forme de films d'animation. Elle construit un espace virtuel où le spectateur est mis en relation avec des personnages virtuels. L'énonciation théâtrale est partagée entre un énonciateur réel qui signe le spectacle et un ou des énonciateurs fictifs.

Un mode immersif guide la production de sens dans certains spectacles. Le concert *La Terza Luce* de Michele Tadini est particulièrement représentatif. Le compositeur expérimente différents rapports entre la musique et la lumière. Plongé dans le noir, le spectateur assiste à un spectacle de son et lumière. Mais l'espace image-son ne se limite pas à la scène. Durant une partie du spectacle, des instrumentistes se placent parmi le public. Ils sont éclairés par des ampoules fixées sur le plafond de l'ensemble de la salle. L'éclairage produit un effet de nuit étoilée. Combiné au placement des musiciens, il donne un sentiment d'intimité et de proximité. Le niveau affectif est caractérisé par la recherche d'effets synesthésiques. Au niveau énonciatif, l'énonciateur associe des registres perceptifs différents. Il n'y a pas de sur-énonciateur qui ménage des passages entre les points de vue artistique et scientifique comme dans certaines expositions « arts-sciences ».

7.2.2. Les opérateurs de communication et les actants

Les opérateurs de communication sont le programme du festival publié dans *Le Mag* de l'Hexagone, le programme sous forme de plan et les fiches descriptives pour chaque spectacle. Le plan du festival se réduit aux informations pratiques sur les spectacles : le titre, l'auteur, le genre, les horaires et le lieu. Les Acteurs de curiosité territoriale, le salon Expérimenta et le colloque bénéficient d'une présentation détaillée. Outre les informations pratiques, le programme présente l'ensemble des producteurs, les conditions de production, la démarche artistique globale, l'intention spécifique à l'œuvre, la thématique de l'œuvre, des éléments biographiques, une description de l'œuvre ou une description du dispositif technique. Ces éléments varient d'une présentation à l'autre. La présentation de *Bionic Orchestra 2.0* souligne la dimension technique, dans la mesure où le spectacle mobilise un gant interactif développé en résidence. Le texte consacré à *A la rue, O. Bloque* est centré sur des informations biographiques puisque la pièce s'inscrit dans une démarche militante de la metteuse en scène. Distribuée à l'entrée des salles de spectacle, chaque fiche descriptive comporte le même type d'information auxquelles s'ajoutent des extraits d'articles de presse. Ces opérateurs de communication fonctionnent selon un mode artistique.

Contrairement au festival Sidération, les Rencontres-i construisent un collectif de producteurs avec l'attribution de chaque responsabilité. Les diffuseurs ne sont représentés qu'à travers le nom d'une institution, puisqu'il n'y a pas de médiateurs dans les espaces de diffusion. Les récepteurs ont une posture classique de spectateur qui peut être plus ou moins immersive en fonction des spectacles. Le rôle du spectateur fonctionne selon une délégation d'énonciation comme nous l'avons vu précédemment. Nous pouvons souligner l'originalité de *l'Apéro mathématiques* qui implique un déplacement du spectateur et une fusion des espaces.

7.2.3. Les modèles d'œuvre

Nous pouvons distinguer deux types de productions de l'Atelier Arts-Sciences. D'une part, les artistes produisent une œuvre dans le cadre d'une résidence. D'autre part, les artistes peuvent être soutenus par l'Atelier Arts-Sciences sans intégrer une résidence.

Les œuvres produites en résidence présentent des similitudes aux niveaux de la forme et du point de vue. *L'Enfant lunaire*, *Bionic Orchestra 2.0* et *La Terza luce* sont des spectacles interdisciplinaires mobilisant des technologies. *L'Enfant lunaire* mobilise le dessin et le théâtre, tandis que *Bionic Orchestra 2.0* et *La Terza Luce* jouent sur la musique et les lumières. Daniel Danis, Ezra et Michele Tadini construisent une posture énonciative similaire en intégrant des technologies dans leur langage artistique. Leur point de vue s'inscrit dans une forme d'expérimentation.

Le Campement mathématiques et *Acteurs de curiosité territoriale* sont produits par l'Atelier Arts-Sciences en dehors du dispositif des résidences. *Le Campement mathématiques* comprend *L'Apéro mathématiques* et *Fromage de tête*. Le second spectacle a été créé pour les Rencontres-i. Les comédiens ont exploré les mécanismes de la pensée avec la participation des chercheurs du CEA, du Grenoble Institut des neurosciences (GIN) et du laboratoire Grenoble Images parole signal automatique (Gipsa-lab). Les deux spectacles présentent une cohérence qui permet d'analyser *Le Campement mathématiques* comme une œuvre. Son contenu concerne le fonctionnement de la pensée. *L'Apéro mathématiques* porte sur la pensée des mathématiciens, alors que *Fromage de tête* concerne la pensée en général. La forme du *Campement mathématiques* relève du théâtre d'objet. Les deux pièces sont fondées sur l'usage de maquettes, de dispositifs et de mécanismes. Au niveau du point de vue, les artistes questionnent un phénomène avec l'aide de chercheurs.

Figure 21. Tableau des œuvres produites par l'Atelier Arts-Sciences et diffusées lors des Rencontres-i

Danse	Théâtre	Musique	Cirque
X	<i>L'Enfant lunaire</i> de Daniel Danis	<i>Bionic Orchestra 2.0</i> d'Ezra	X
	<i>Le Campement mathématiques</i> des N+1	<i>La Terza luce</i> de Michele Tadini	

Parmi les œuvres uniquement diffusées lors du festival, nous pouvons distinguer quatre catégories. D'abord, deux spectacles ont un contenu scientifique. Dans *Robot !*, Blanca Li traite de la relation entre l'homme et la machine. Dans *Molin-Molette*, Pierre Meunier met en scène deux chercheurs clownesques. Ensuite, une œuvre emploie des technologies au niveau formel. La pièce *Théâtre* mêle la danse, le théâtre et plusieurs techniques vidéo dans une approche critique de la politique internationale. Puis, une œuvre présente un contenu scientifique et emploie des technologies. *A bas bruit* se réfère à Jean Rouch fondateur de l'ethno-fiction et de l'anthropologie visuelle. Ce spectacle croise cirque, danse et projections. Enfin, deux spectacles présentent un contenu, une forme et un point de vue sans rapport avec la science ou la technologie. Il s'agit de *Shake it out* et *A la rue, O. bloqué*.

Figure 22. Tableau des oeuvres uniquement diffusées lors des Rencontres-i

Danse	Théâtre	Musique	Cirque
<i>Shake it out</i> de Christian Ubl	<i>A la rue, O. Bloqué</i> de Marina Damestoy	X	<i>A bas bruit</i> de Mathurin Bolze
<i>Robot !</i> de Blanca LI	<i>Théâtre</i> de Superamas		
	<i>Molin-Molette</i> de Pierre Meunier		

7.3. Un dispositif participatif : Acteurs de curiosité territoriale

Acteurs de curiosité territoriale est un dispositif participatif composé de deux phases.

7.3.1. Les parcours

Dans un premier temps, les participants réalisent un parcours dans l'agglomération (2013) puis la métropole (2015) grenobloise. Lors de l'édition 2013, 14 parcours sont proposés dont le thème général est « *la recherche de graines de futur sur le territoire* »²¹⁹. Chaque parcours s'inscrit dans un thème particulier porté par des personnes-ressources. Nous avons dénombré 4 thèmes artistiques, 4 thèmes scientifiques et techniques, 3 thèmes liés au territoire, 1 thème politique et 2 thèmes non classés (absence de description). Ces thèmes ont été définis lors de discussions avec l'Hexagone dans le cadre des Ateliers de l'imaginaire. Ils sont présentés sous forme de tableau à la page suivante.

Les parcours d'Acteurs de curiosité territoriale opèrent sur un mode ludique. La règle consiste à construire collectivement un parcours autour d'une thématique donnée. Les personnes-ressources ont quelques points d'intérêt à suggérer en cas de manque d'inspiration des participants. Le groupe doit noter ses déplacements sur un plan fourni par les organisateurs. Il doit réaliser six photographies. Chaque participant doit remplir une carte postale. Un badge est offert mais son port n'est pas obligatoire. L'ethos du jeu est une exploration urbaine. Le joueur-modèle est capable de construire collectivement un parcours et d'en rendre compte. Par ce parcours, il accède à la thématique proposée.

Le parcours à la *Conquête du four solaire* a été observé à la MJC Pont-du-Sonnant. Une première phase est consacrée à la présentation des participants et des règles du jeu. Deux membres de la MJC présentent le projet de construction d'un four solaire mais aussi les autres activités telles que l'organisation d'un forum ouvert. Un membre de l'Hexagone et un chercheur travaillant en relation avec le théâtre suivent le parcours. Seulement deux personnes participent au parcours. Il s'agit d'un enseignant en mathématiques et d'un ingénieur. Les membres de la MJC proposent d'aller voir un prototype de four solaire au Fab Lab et les sites d'implantation possibles. Le groupe choisit d'aller visiter les sites. Dans un deuxième temps, le parcours est réalisé. Les discussions portent sur le choix des sites et s'étendent à des sujets extérieurs comme les projets de développement urbain. Dans un troisième temps, le groupe retourne à la MJC pour compléter le plan et les cartes postales. Six photographies sont choisies et nommées.

²¹⁹ Programme de l'Hexagone, 2013-2014, p.21

Les opérateurs de communication sont le plan, les cartes et les photographies. Ils permettent de rendre compte du parcours et de le communiquer aux artistes. Lors de cette phase, quatre catégories d'actants sont présentes. L'Hexagone et les artistes définissent les règles du dispositif. Les membres de la MJC produisent le cadre du parcours en ménageant des possibilités. Deux actants ont un rôle d'observateur. Les deux récepteurs coproduisent les parcours en choisissant parmi les parcours possibles pensés par les organisateurs.

Figure 23. Tableau sur les parcours d'Acteur de curiosité territoriale

	Nom du parcours	Partenaires
Thèmes artistiques	Art pérenne / art éphémère : quand le campus s'empare des œuvres d'art	Un tramway nommé culture, Polytech, UJF
	Siffler et chanter en cuisinant	Pascal Auclair
	Des livres et vous ? Délivrez-vous !	Bibliothèques de Meylan
	Ralentir la ville	Association amis mots
Thèmes scientifiques et techniques	Dans la peau d'un blaireau en ville	CINE - Centre Initiation Nature et Environnement
	Graines de futur	AGEDEN (association pour une gestion durable de l'énergie), ALEC (agence locale de l'énergie et du climat)
	Du jardin potager à la culture urbaine	Union de quartier « Vivre aux Aiguinards » et Atelier Arts Sciences
	A la conquête du four solaire	MJC Pont-du-Sonnant
Thèmes liés au territoire	Où est ino ?	Union de quartier des Béalières
	Saint Ismier : une ville dynamique et en développement	BTS 1ère année aménagement paysager de l'école du paysage – Lycée horticole de St Ismier
	Villeneuve, un territoire à ressources insoupçonnées	Espace 600 – Régie de quartier Villeneuve – Village olympique
Thème politique	Retour vers le futur, la contribution citoyenne à Crolles	MJC de Crolles
Thèmes non classés	Remue méninges / La vie en 2050	Association Acacia
	La marche des sens	BTS 1ère année aménagement paysager de l'école du paysage – Lycée horticole de St Ismier

7.3.2. Le rendu artistique

Dans un deuxième temps, la compagnie KompleXKapharnaüm propose une interprétation artistique à partir des captations visuelles et sonores réalisées lors des parcours. Cette création a été produite dans une carrière de chaux mise à disposition par l'entreprise Balthazard & Cotte. Ce lieu n'a été révélé qu'après l'accomplissement des parcours. L'installation fonctionne selon les modes artistique, spectacularisant et immersif. La carrière est transformée en un espace immersif qui est à la fois un lieu d'exposition, une scène et un espace de réception. La visite de la carrière comporte plusieurs phases.

Le trajet en bus entre l'Hexagone et la carrière permet deux prises de paroles. Une employée de l'Hexagone présente le dispositif Acteurs de curiosité territoriale. Puis elle annonce les événements à venir dans les Rencontres-i. Enfin, elle annonce qu'un invité mystère va présenter le lieu où les participants se rendent. L'invité est un employé de Balthazard & Cotte qui présente le groupe d'un point de vue économique puis ses activités d'un point de vue technique. La troisième partie de son discours souligne les actions écologiques mises en œuvre par l'entreprise pour préserver la faune et la flore en concertation avec la préfecture, la mairie et les associations. Le soutien de Balthazard & Cotte s'inscrit dans une stratégie de communication institutionnelle visant l'amélioration de la notoriété par le soutien matériel à une activité culturelle. Durant ce trajet, deux opérateurs de communication sont exploités. Un film sur l'entreprise Balthazard & Cotte s'inscrit dans une stratégie de communication institutionnelle. Une fiche descriptive de l'événement est distribuée. Elle opère sur un mode artistique en attribuant l'œuvre à la compagnie KompleXKapharnaüm.

Lorsque le groupe arrive à la carrière, le directeur du site énonce des consignes de sécurité (inaudibles) durant la distribution de casques et de gilets jaunes. La visite débute par un discours de bienvenue prononcé par une comédienne sur une pelleuse à l'aide d'un mégaphone. Elle explique de manière humoristique que la visite comprend des temps de déplacement et des points de rassemblement. Elle invite chaque participant à être « *créatif, curieux, écolo et convivial* ». La compagnie met ainsi en avant les valeurs promues par le dispositif. Le groupe se met en marche vers le premier point pendant que des extraits d'interview sont diffusés au mégaphone.

Au premier point de rassemblement²²⁰, la scénographie est théâtrale avec l'espace de la comédienne distinct de l'espace de réception. Conformément au mode spectacularisant, un

²²⁰ ²²⁰ Photographie de Magali Bazi disponible sur <http://www.kxkm.net/ressources/images/47> - le 11/07/17



espace spectaculaire est construit. Le public est mis en relation avec une personne réelle qui commente les plans annotés par les participants. Le plan est présenté comme un « *système de géolocalisation performant et innovateur* ». Les commentaires portent sur les types de stylo utilisés (stylo quatre

couleurs, surligneurs, marqueurs) et les types d'annotations (rond, croix, rectangle, écriture). Bic est remercié pour sa participation à la révolution scripturale. Les tracés sont analysés. Tourner en rond est signe de réflexion tandis que la marche en avant montre la participation à la construction métropolitaine. Nous pouvons percevoir ici une dimension critique quant aux stratégies de valorisation de l'activité technologique et de promotion de la Métropole présentes dans les Rencontres-i. Le groupe est divisé en quatre pour accéder au point de rassemblement suivant.

Le deuxième point de rassemblement²²¹ est une installation qui relève du *land art*. La mise en espace relève ici de l'exposition avec une dimension immersive. Les participants circulent entre des dunes où sont plantés des panneaux de signalisation indiquant les lieux et les noms des parcours ainsi que les photographies réalisées dans le premier temps du dispositif. Les dunes sont éclairées à l'aide d'ampoules. Des extraits d'interviews des participants sont diffusés grâce à des haut-parleurs.



Durant le déplacement suivant, la musique continue d'accompagner la marche. A partir d'un panneau « ralentir », des projections sont effectuées sur les murs de la carrière. On peut voir les cartes postales remplies par les participants et les photographies prises lors des parcours. Des extraits sonores sont également diffusés. On peut notamment entendre un participant qui critique les collectivités locales. Celles-ci prendraient des décisions avant de consulter la population.

²²¹ Photographie de Magali Bazi disponible sur <http://www.kxkm.net/ressources/images/47> - le 11/07/17

Le troisième point de rassemblement est le lieu d'une projection vidéo accompagnée de musique. Nous sommes en présence de la construction d'un espace immersif qui repose sur les variations du rythme et de l'intensité des sons et des images. Dans un premier temps, un bruit de vent accompagne des images de neige télévisuelle. Dans un second temps, une vidéo d'un marcheur est projetée sur une musique d'aventure. Lors du déplacement suivant, des vidéos sont encore projetées. Elles cessent lorsque le groupe rencontre une flûtiste dans le quatrième point de rassemblement.

Au quatrième point de rassemblement, se déroule une alternance de musique acoustique et de vidéo. Il y a donc l'espace de projection, l'espace des instrumentistes et l'espace des récepteurs. Cette séquence se compose de deux parties. D'une part, il y a une alternance entre la flûtiste et les vidéos filmées lors des parcours. D'autre part, des photographies artistiques sont projetées pendant qu'une saxophoniste joue. Dans cette deuxième séquence, la projection fonctionne comme le décor de l'espace de la musicienne. La projection s'interrompt mais la musique continue. La saxophoniste guide le groupe vers la sortie alors que de la lumière blanche est projetée. Les ombres de l'instrumentiste et des participants se découpent sur les murs²²².



De retour au point de départ, le groupe forme un demi-cercle autour de la musicienne. Les membres de la compagnie prennent alors la parole pour remercier les participants et l'entreprise. Les artistes concluent sur le souhait que la manifestation prenne de l'ampleur. Un spectateur suggère de remercier l'Hexagone.

Le souhait de la compagnie n'a pas été exaucé. Lors de l'édition suivante, les parcours ont été étendus à l'ensemble du territoire métropolitain à la demande de la Métropole. Ces parcours n'ont pas eu lieu en l'absence de participants. La méconnaissance des Rencontres i due à l'éloignement géographique peut expliquer cette désaffection. Quelques parcours ont trouvé du public dans l'agglomération, mais ils ont été annulés à cause de la météo²²³.

²²² Photographie de Magali Bazi disponible sur <http://www.kxkm.net/ressources/images/47> - le 11/07/17

²²³ Informations issues d'une communication personnelle avec un des membres de l'organisation.

La deuxième phase des Acteurs de curiosité territoriale construit quatre catégories d'actants. L'Hexagone apparaît comme l'initiateur et le producteur du dispositif Acteurs de curiosité territoriale. Baltazard & Cotte participe à la production en offrant un espace. La compagnie apparaît comme l'auteur de l'installation dans la carrière. Les participants ont pris part à la production de l'installation en effectuant un parcours selon les règles établies. Ils sont également les récepteurs des parcours et de l'installation finale. Alors que dans la première phase, les récepteurs adoptent une posture de participants à un dispositif, ils adoptent successivement des postures de spectateurs et regardeurs dans la deuxième phase.

7.3.3. Le modèle d'œuvre

Le contenu des parcours renvoie à des thèmes artistiques, scientifiques et techniques, territoriaux et politiques. Le contenu de l'œuvre de KompleXKapharnaüm renvoie aux parcours et au dispositif en lui-même. La forme est un dispositif participatif composé de parcours urbains et d'une performance artistique interdisciplinaire. Au niveau du point de vue, nous pouvons distinguer le point de vue des participants sur un thème et le point de vue des artistes sur le dispositif Acteurs de curiosité territoriale.

7.4. *Le salon Expérimenta*

Expérimenta comprend un salon à Minatec, des installations à l'Atelier Arts-Sciences et des temps de rencontre avec un artiste, un scientifique ou un entrepreneur. Nous avons observé uniquement le salon lors de l'édition 2013.

7.4.1. Les modes de production de sens

Plusieurs installations artistiques mobilisent le mode artistique et le mode esthétique. Selon le mode artistique, les œuvres sont attribuées à un artiste. Chaque contribution est mentionnée. Des institutions peuvent être partenaires ou productrices. Les scientifiques sont des chercheurs associés. Nous avons noté d'autres formes de contributions : « *conception scénographique et construction* », « *lumière et régie générale* » et « *musique et système de musique générative* »²²⁴. Les supports et les médiateurs abordent des aspects thématiques et stylistiques en présentant l'intention de l'artiste et sa mise en œuvre. Le mode esthétique est présent dans la mesure où les visiteurs sont mis en relation avec des objets. Certaines installations visent le beau alors que d'autres interrogent davantage notre perception.

²²⁴ Livret de présentation du salon

L'installation artistique *Cinquième sommeil* répond également aux modes immersif et ludique. Le visiteur porte un casque 3D qui le plonge à l'intérieur du cerveau. Son expérience peut être analysée comme un jeu. La règle consiste à prendre des décisions pour progresser dans la narration. L'éthos se réfère au fonctionnement cérébral puisque le monde diégétique correspond au cerveau. Le joueur-modèle prend des décisions en situation d'immersion.

Le mode de la démonstration technologique caractérise les autres stands. Les discours se structurent autour du fonctionnement, des applications et des performances d'une technologie. Chaque stand expose un démonstrateur qui peut être utilisé par le visiteur.

7.4.2. Les opérateurs et les actants

La production de sens repose sur plusieurs opérateurs. La scénographie et le livret adopte un code couleur pour distinguer quatre thématiques. Dans le livret, le jaune renvoie aux « *villes contemporaines et numériques* », le vert aux « *objets interactifs et communicants* », le violet aux « *expériences immersives* » et le bleu aux « *processus arts-sciences* ». Dans l'exposition, des plots reprennent ce code couleur, mais certains stands changent de catégorie. *Hubway* et *Waves* deviennent des objets interactifs dans le salon. Classé originellement dans la catégorie « *villes contemporaines et numériques* », *Hubway* est un dispositif d'échange de contenus numériques destiné aux transports en commun. *Waves* est un ballon lumineux interactif développé par le Collectif Coin en partenariat avec Airstar. Il était classé parmi les « *processus Arts-Sciences* ». Dans le salon, le violet est remplacé par le rouge. La scénographie mobilise des cartels qui indiquent le nom du dispositif mais aussi le nom des producteurs institutionnels et individuels. Les démonstrateurs sont des supports dans la démonstration de l'exposant qui permettent aussi d'impliquer physiquement les visiteurs.

Nous avons observé trois types d'actants. Les exposants sont des personnes impliquées dans le projet présenté. Comme nous l'avons déjà évoqué, elle développe un discours structuré comme une démonstration technologique qui s'appuie sur un démonstrateur. En l'absence d'exposants, un médiateur présente la technologie selon des modalités similaires. Les projets artistiques sont présentés par des médiateurs selon le mode de production de sens artistique analysé précédemment. Les visiteurs sont à la fois en situation de réception d'un discours et d'expérimentation d'une technologie ou d'une œuvre.

7.4.3. Les modèles d'œuvres

Expérimenta adopte la forme d'un salon soit l'exposition collective de la production dans un certain domaine. Son contenu assemble des projets artistiques et technologiques. Nous pouvons noter un décalage avec les supports de communication qui définissent *Expérimenta*

comme un « salon Arts-Sciences-Technologies ». La science est uniquement présente en tant que recherche appliquée, autrement dit comme activité technologique. L'objectif du salon est de permettre aux visiteurs de tester des technologies en cours de développement.

Le salon présente neuf projets technologiques et sept projets artistiques auxquels s'ajoutent l'Atelier Arts-Sciences et le *Living Lab* de la Casemate. Le tableau ci-dessous expose la répartition des projets technologiques et artistiques. Les technologies relèvent de la domotique et de l'urbanisme, à l'exception d'une vitre informative développée pour les avions de chasse.

Figure 24. Tableau sur les produits exposés au salon Expérimenta

Art	Technologie
Reflét	Living Map
Extrapolis	Le Récitoire – Fab Ter
ThéRo/Gnômôn	Building Management System
Cinquième sommeil	Robair
Waves	Vitre informative
AnahataEmo	AppsGate
Flûte ! Quelle équation ?!	Hubway
	Maquette urbaine interactive
	Jeu en réalité augmenté

Nous pouvons classer les stands artistiques en trois catégories. Deux stands présentent des technologies développées pour l'art. *Flûte ! Quelle équation ?!* présente l'instrument de musique numérique utilisé par Magic Mali. Une analyse mathématique des sons a été mobilisée pour créer une gamme musicale mise en œuvre par l'instrument. Le projet *Waves* est une technologie lumineuse destinée à la scénographie.

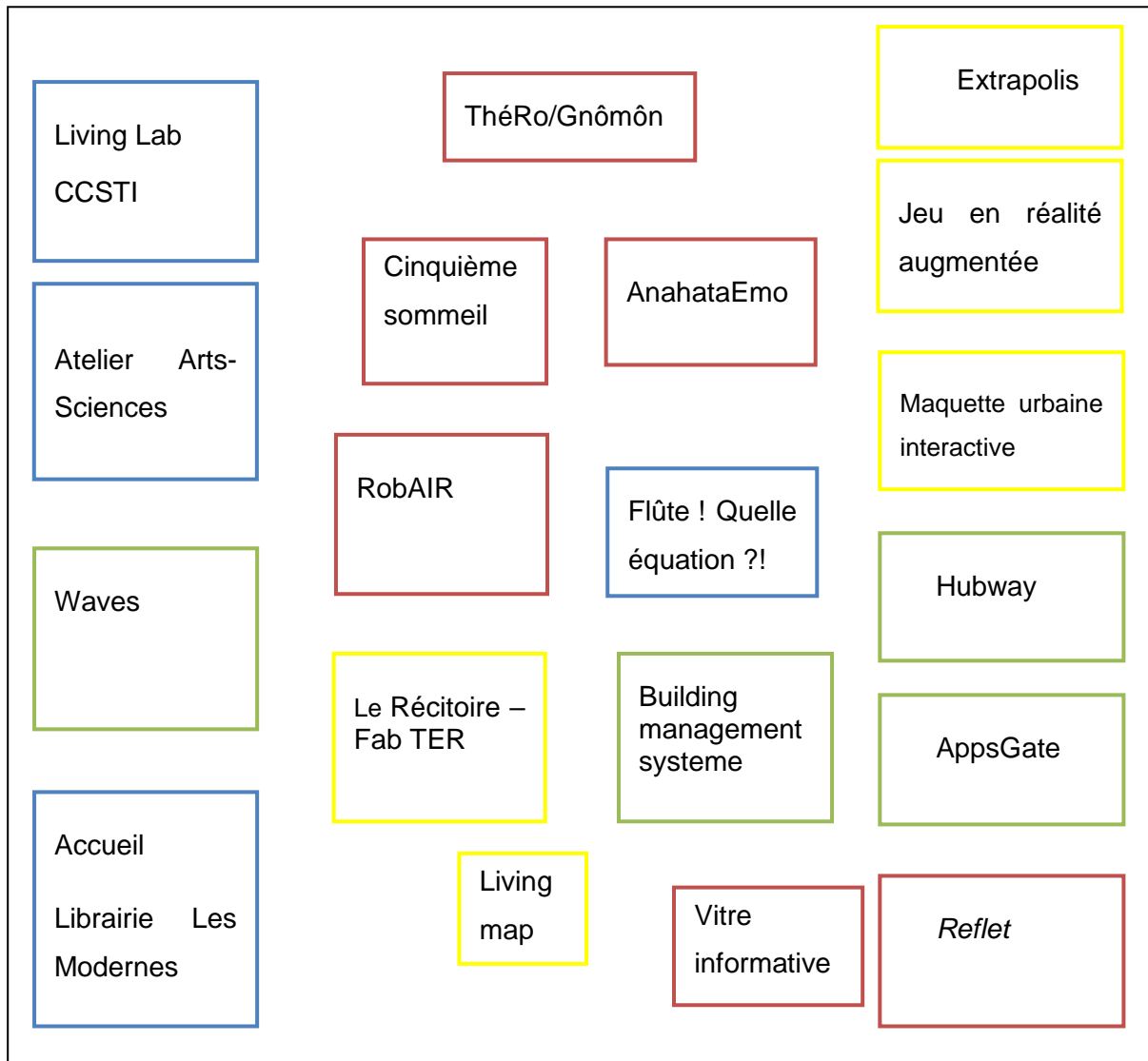
Ensuite, deux projets reposent sur des casques 3D permettant au visiteur de s'immerger dans un univers. Nous avons cité *Cinquième sommeil* sur le cerveau. *AnahataEmo* porte sur l'histoire cambodgienne. Ces deux œuvres répondent à un modèle similaire au sens où elles ont en commun les règles de forme et de point de vue. Au niveau de la forme, les œuvres sont des jeux vidéo. Au niveau du point de vue, les artistes tentent d'immerger le spectateur dans un univers.

Enfin, deux projets sont des installations vidéo basées sur la projection de lumière. *Extrapolis*²²⁵ est composé d'un dessin fixe qui est animé par *mapping video*. Un film de 8 minutes fait évoluer le dessin d'une ville libre le jour à une ville totalitaire la nuit. Le contenu se réfère au caractère liberticide de la vidéosurveillance. Le point de vue est une dénonciation des technologies qui peuvent être intrusives. *Reffet* utilise la technologie infrarouge pour intégrer l'image du visiteur dans un décor. Le corps du visiteur est entouré par deux colonnes et un muret. Un feuillage en mouvement apparaît accompagné d'un son de voiture. L'image est en noir et blanc. Le noir représente les zones froides tandis que le blanc représente les zones chaudes. Le contenu renvoie à l'image vidéo. L'artiste expérimente une technologie pour en développer un usage artistique.



²²⁵ Photographie publiée en ligne <http://aadn.org/evenement/extrapolis-galerie-h/> - le 01/08/17

Figure 25. Plan du salon Experimenta



Conclusion du chapitre

Dans ce chapitre, nous avons vérifié la troisième hypothèse selon laquelle les stratégies d'acteurs contribueraient à définir le fonctionnement des espaces de communication entre arts et sciences (Odin, 2011). Elles détermineraient en partie les modes de production de sens (Odin, 2011) et les modèles d'œuvre (Esquenazi, 2007). Globalement, l'analyse des modes de production de sens révèle une prépondérance des modes artistique, esthétique et spectacularisant sur le mode de la vulgarisation et le mode scientifique. Les modes ludique et immersif sont liés autant à des œuvres d'art, des dispositifs technologiques et des dispositifs de médiations. Les productions « arts-sciences » correspondent à une diversité de modèles d'œuvre. Nous avons observé des œuvres avec un contenu scientifique ou une forme technologique. Des œuvres sont produites selon un principe scientifique. Des installations juxtaposent des éléments artistiques et des éléments scientifiques. Certaines œuvres étaient cosignées par un artiste et un scientifique. D'autres œuvres d'art n'avaient pas de lien explicite avec la science et la technologie. Nous avons noté la présence de dispositifs participatifs, d'installations interactives, de dispositifs de vulgarisation scientifique, de technologies appliquées à l'art ou non, de conférences scientifiques et de projets de recherches scientifiques sur l'art.

Les trois pôles identifiés dans le chapitre précédent sont également présents aux niveaux des modes de production de sens et des modèles d'œuvre. Dans le premier pôle associant l'art et la vulgarisation scientifique, les institutions de CSTI produisent et diffusent des œuvres avec un contenu scientifique. La Rotonde soutient les formes théâtrales, tandis que le S[Cube], la Casemate et le Museum favorisent les arts plastiques. Dans leurs espaces de communication, le mode de production de sens artistique domine le mode de la vulgarisation, tandis que le mode scientifique est absent. Les modèles d'œuvres et les modes de production de sens s'inscrivent ainsi dans la stratégie de renouveler les pratiques de la vulgarisation scientifique et d'attirer les publics « éloignés » en mobilisant l'art sans l'instrumentaliser. Nous avons noté la présence des modes ludique et immersif conformément au modèle de l'Exploratorium. Dans le deuxième pôle alliant l'art et la technologie, l'Atelier Arts-Science fragmente son espace de communication. D'un côté, il diffuse ses œuvres d'art à l'Hexagone ou dans des salles partenaires. Les œuvres mobilisent majoritairement une technologie dans une démarche expérimentale. Le mode de production de sens artistique domine. D'un autre côté, il expose ses technologies avec l'aide de la Casemate au salon Expérimenta. Le mode de production de sens de la démonstration technologique est prépondérant. Les modèles et les modes de production de sens s'inscrivent dans les enjeux d'avant-gardisme esthétique, d'innovation technologique et de communication scientifique. Dans le troisième pôle

réunissant les arts et les sciences, l'Observatoire de l'espace produit des œuvres dont le contenu renvoie à la recherche spatiale sans usage particulier de technologies. Les modes de production de sens sont artistiques et esthétiques conformément au positionnement en rupture avec la vulgarisation scientifique et les arts technologiques.

Des espaces de communication se trouvent en tension entre ces trois pôles. Le Collectif pour la culture en Essonne diffuse des œuvres d'art qui peuvent avoir un contenu scientifique, utiliser une technologie, être cosignées par des chercheurs ou être simplement inscrites dans la thématique du festival. Les modes de production de sens sont essentiellement artistique et esthétique. La prédominance de l'art s'explique par les acteurs et les missions historiques du Collectif, c'est-à-dire les élus et les chargés de mission culturelle dans les municipalités qui mutualisent leurs compétences et leurs moyens. La Diagonale Paris-Saclay construit aussi un espace de communication caractérisé par une diversité de modèles d'œuvre et de modes de production de sens. Les productions peuvent être des œuvres d'art, des dispositifs de vulgarisation scientifique, des dispositifs techniques comme des projets de recherches. Nous avons observé les modes de production de sens classiquement associés à ces quatre types de produits. Nous pouvons remarquer un décalage entre l'analyse de l'espace de communication et le positionnement en rupture avec la médiation scientifique et l'art technologique. Cette diversité peut s'expliquer par la variété des disciplines de l'université Paris-Saclay et la diversité des acteurs impliqués dans la gouvernance de la Diagonale.

Nous pouvons conclure que la troisième hypothèse est valide. Les logiques sociales et les stratégies d'acteurs contribuent à définir les modes production sens et les modèles d'œuvre dans les espaces de communication. Les jeux d'acteurs donnent lieu à trois types d'activités « arts-sciences » qui se traduisent par trois ensembles de modes de production de sens et de modèles d'œuvre.

Figure 26. Tableau de synthèse des résultats par pôle

	Art et vulgarisation	Art et technologie	Art et science
Enjeux	Le renouvellement les pratiques de vulgarisation	L'innovation technologique. La communication scientifique L'avant-gardisme esthétique	La communication scientifique. L'avant-gardisme esthétique.
Rôles sociaux	L'artiste comme créateur de liens sociaux. Le scientifique comme « chercheur fonctionnaire »	L'artiste comme génie. Le scientifique comme développeur de technologie.	L'artiste comme créateur avant-gardiste. Le scientifique comme producteur de connaissance.
Conventions sociales	Un compromis entre les mondes industriel, civique, inspiré et de l'opinion.	La confrontation entre le monde inspiré et le monde marchand.	La prédominance du monde inspiré.
Modèles d'œuvre	Des œuvres dont l'univers renvoie à la science	Des œuvres dont la forme comporte une technologie. / Des technologies appliquées à l'art.	Des œuvres dont l'univers renvoie à la science. Des œuvres comportant des éléments artistiques et scientifiques. Des œuvres co-signées par un artiste et un scientifique. Des œuvres dont la forme répond à un principe scientifique. Des recherches sur l'art.
Modes de production de sens	Prédominance du mode de production de sens artistique sur le mode de la vulgarisation. Présence des modes ludiques et immersifs. Absence du mode scientifique.	Prédominance du mode artistique. / Prédominance du mode de la démonstration technologique.	Prédominance du mode artistique. Présence du mode scientifique. Absence du mode de la vulgarisation.

Conclusion générale

La recherche sur les projets « arts-sciences » a apporté des éléments de réponse à la problématique sur les rapports entre les stratégies des acteurs sociaux et politiques, l'institutionnalisation de pratiques culturelles et la communication de leurs productions. Nous avons pu observer la définition de stratégies par les collectivités locales et territoriales, qui génèrent des injonctions politiques pour les acteurs artistiques, scientifiques et culturels. Ces stratégies politiques naissent des interactions entre :

- les injonctions politiques internationales, européennes et nationales ;
- les pratiques des acteurs sociaux présents sur le territoire ;
- et la volonté politique des élus locaux.

Les acteurs sociaux développent des stratégies relatives aux injonctions politiques et aux logiques sociales. Ces stratégies agissent sur l'émergence d'un monde social entre les champs artistique, scientifique et muséal. Elles contribuent à la formation d'une structure sociale tripolaire partagée entre « art et vulgarisation », « art et technologie » et « art et science ». Chaque pôle est caractérisé par des pratiques de communication spécifiques. Nous proposons d'exposer les principaux résultats, les limites et les perspectives de la recherche par hypothèse.

Les stratégies d'acteurs entre injonctions politiques et logiques sociales

Selon la première hypothèse, un ensemble d'injonctions politiques participerait à l'évolution des logiques sociales et des stratégies d'acteurs. A partir de l'analyse des politiques économiques, scientifiques et culturelles, nous avons défini trois types de stratégies politiques à l'origine d'injonctions efficaces dans les projets « arts-sciences » : les stratégies de « villes créatives », les stratégies de pôles de compétitivité et les stratégies culturelles. Nous avons observé des injonctions à l'innovation, la transversalité, l'usage de technologies, l'articulation entre le public et le privé, la mise en œuvre de stratégies de développement territorial intégrées, la participation, l'organisation en réseau et par projets.

Les projets « arts-sciences » relèvent de stratégies d'acteurs qui répondent aux logiques des champs muséal, scientifique et artistique. Dans le champ muséal, nous avons observé cinq logiques sociales : un processus d'événementialisation, une mission d'éducation des publics, des mutations organisationnelles, une organisation par projets transversaux et l'institutionnalisation d'une mission de soutien à la création artistique par les institutions de CSTI. Dans le champ scientifique, nous avons relevé quatre logiques sociales liées à des enjeux de communication : la démocratie technique, la concurrence pour l'obtention de

financement, l'institution de la science en discours de référence et l'actualisation des connaissances non-spécialistes. Dans le champ artistique, nous avons constaté l'efficacité de cinq règles de fonctionnement : une économie non marchande, une économie du désintéressement intéressé, une règle de distinction par l'originalité, un fonctionnement en réseau et une logique réputationnelle.

Les acteurs de la CSTI partagent des stratégies de renouvellement des pratiques de vulgarisation scientifique et d'attraction des publics « éloignés ». Les acteurs culturels ont en commun des stratégies de positionnement relatives au contexte local. La stratégie de l'Hexagone est de devenir le Centre national Arts-Sciences dans l'objectif de maintenir ses financements ministériels. Les stratégies des institutions scientifiques peuvent s'inscrire dans les enjeux de la communication scientifique comme dans les enjeux économiques nationaux et internationaux. Elles peuvent aussi dépendre des missions propres à l'organisme scientifique.

La vérification de cette première hypothèse présente plusieurs limites. Nous avons analysé un nombre restreint de publications officielles pour des questions de faisabilité. La volonté d'étudier conjointement des dimensions politiques, sociales et sémiotiques implique une réduction du temps consacré à chaque dimension. Le corpus n'est pas représentatif des productions discursives de chaque institution. Pour réduire ce biais, nous avons mobilisé le plus possible les travaux scientifiques préexistants. L'absence de réponse de certaines collectivités a conduit à produire de simples suppositions à partir de l'analyse des supports de communication. Il a été difficile d'établir une véritable comparaison entre l'action des différentes collectivités.

En conséquence, une perspective de recherche serait une analyse plus systématique des publications officielles. Une étude comparative internationale pourrait être une seconde perspective de recherche. Des projets entre arts et sciences se développent à travers le monde. Nous avons aussi observé l'existence de plusieurs réseaux européens. La comparaison entre deux pays permettrait de déterminer un cadre international commun et les spécificités des contextes nationaux. Le cas des pôles de compétitivité transfrontaliers peut aussi constituer un objet de recherche intéressant.

L'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences »

Selon la deuxième hypothèse, les pratiques entre arts et sciences s'institutionnaliseraient au sens où des mondes sociaux émergeraient à l'intersection des champs artistique, muséal et scientifique. Nous avons montré qu'un seul monde social tripolaire émerge. L'institutionnalisation désigne le processus par lequel des significations sociales et des rôles sociaux sont produits (Berger, Luckmann, 1996). Au niveau des significations sociales, les pratiques « arts-sciences » sont distinguées des arts technologiques et de la médiation scientifique. Elles sont légitimées par l'affirmation d'une complémentarité entre les arts et les sciences basée sur des points communs et des différences. Les scientifiques et les artistes se voient attribués plusieurs rôles sociaux. L'« économie de la connaissance » diffuse la figure du « scientifique-entrepreneur », tandis que l'« économie créative » véhicule celle de l'« artiste-entrepreneur ». Les discours des acteurs des projets « arts-sciences » peuvent être divisés en trois catégories. Dans le pôle « art et vulgarisation », l'artiste apparaît comme un créateur de liens sociaux et le scientifique comme un « chercheur fonctionnaire ». Dans le pôle « art et technologie », l'artiste a un rôle de génie innovateur et le scientifique de développeur de technologie. Dans le pôle « art et science », l'artiste est un créateur avant-gardiste et le scientifique est un producteur de connaissance.

Au sein d'un monde social, un système de conventions permettrait de coordonner les activités des artistes, des scientifiques et des médiateurs (Becker, 1988). L'analyse des conventions révèle que le rapport d'identité entre art et science repose essentiellement sur l'inscription de la science dans la cité inspirée, alors que le rapport d'opposition affine la science au monde industriel. Les conventions se divisent également en trois pôles. Lorsque les projets mettent en relation l'art et la vulgarisation scientifique, ils représentent l'occasion d'une rencontre entre les mondes industriel, civique, inspiré et de l'opinion. Les activités entre les arts et les technologies sont le lieu d'une controverse entre le monde inspiré et le monde marchand qui est résolue par l'attribution de la dignité du monde inspiré aux sujets du monde marchand. La cité par projets apparaît aussi comme une source de compromis dans des dispositifs fondés sur la prééminence de ce monde par rapport aux mondes initiaux en conflit. Dans les projets entre art et science, les actions des artistes et des scientifiques semblent coordonnées par le monde inspiré.

L'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences » modifierait l'organisation des institutions scientifiques, artistiques et muséales. Ainsi, une directive institutionnelle et un modèle d'activité entre arts et sciences émergeraient (Esquenazi, 2007). L'observation des directives institutionnelles et des modèles d'activités révèle des pratiques variables entre les institutions. Cependant, quelques similarités émergent. Les institutions étudiées partagent la

directive selon laquelle l'artiste doit prendre part à la définition du projet. Cette directive permet de distinguer les pratiques « arts-sciences » de la commande d'œuvres. Les résidences ont en commun la coordination des actions par des réunions, une médiation entre l'artiste et le scientifique, un dispositif de suivi et la production d'un rendu. Les festivals « arts-sciences » partagent simplement le fait d'être une activité événementielle qui crée un lien entre l'art et la science.

L'analyse du processus d'institutionnalisation présente une limite méthodologique. Les rôles sociaux, les conventions sociales et les modèles d'activité sont étudiés uniquement à partir de la description des pratiques « arts-sciences » par les acteurs. Or il nous semble que l'observation permettrait de saisir des phénomènes naturalisés ou des situations conflictuelles. Ces dimensions sont importantes dans la mesure où l'institutionnalisation implique une naturalisation et les conventions sont perceptibles lors des controverses qui nécessitent l'explicitation des règles de conduite. En outre, l'observation des actions concrètes présente une complémentarité avec l'observation des appuis conventionnels dans les discours. Elle donne accès aux ressources qui existent uniquement quand elles sont actualisées par les actes humains, articulés au fonctionnement des objets et à l'existence des individus. Elle permet ainsi de « *déployer l'ensemble des médiations qui assurent par l'intermédiaire des actes des personnes l'existence des régimes d'action dans des situations concrètes* » (Dodier, 1993 : 80). En plus d'élargir la gamme des intermédiaires, cette entrée permet de distinguer les repères actifs engagés dans l'action concrète et les repères passifs dont le rôle est faible dans les actes concrets. L'observation entretient ainsi un rapport critique aux discours des personnes, au sens où elle met en évidence les dissonances entre les mots et les actes. L'observation des pratiques « arts-sciences » constitue une perspective de recherche supplémentaire.

La communication des productions « arts-sciences »

Selon la troisième hypothèse, les stratégies d'acteurs détermineraient en partie les modèles d'œuvre (Esquenazi, 2007) et les modes de production de sens dans les espaces de communication entre arts et sciences (Odin, 2011). Les productions « arts-sciences » correspondent à une diversité de modèles d'œuvres. Nous avons observé des œuvres avec un contenu scientifique ou une forme intégrant une technologie. Des œuvres sont produites selon un principe scientifique. Des installations juxtaposent des éléments artistiques et des éléments scientifiques. Certaines œuvres étaient cosignées par un artiste et un scientifique. D'autres œuvres d'art n'avaient pas de lien explicite avec la science et la technologie. Nous avons noté la présence de dispositifs participatifs, d'installations interactives, de dispositifs de vulgarisation scientifique, de technologies appliquées à l'art ou non, de conférences

scientifiques et de projets de recherches scientifiques sur l'art. L'analyse des modes de production de sens révèle une prépondérance des modes artistique, esthétique et spectacularisant sur le mode de la vulgarisation et le mode scientifique. Les modes ludiques et immersifs sont liées autant aux œuvres d'art qu'aux dispositifs technologiques et aux dispositifs de médiation.

L'analyse des espaces de communication (Odin, 2011) révèle trois pôles parmi les projets « arts-sciences ». Dans le premier pôle associant l'art et la vulgarisation scientifique, les institutions produisent et diffusent des œuvres avec un contenu scientifique. Le mode de production de sens artistique domine le mode de la vulgarisation, tandis que le mode scientifique est absent. Les modèles d'œuvres et les modes de production de sens s'inscrivent ainsi dans la stratégie de renouveler les pratiques de la vulgarisation scientifique en mobilisant l'art sans l'instrumentaliser. Dans le deuxième pôle alliant l'art et la technologie, nous avons observé deux types de production auxquels correspondent deux modes de production de sens. D'un côté, les œuvres mobilisent majoritairement une technologie dans une démarche expérimentale. Le mode de production de sens artistique domine. D'un autre côté, des technologies peuvent être appliquées à l'art. Le mode de production de sens de la démonstration technologique est prépondérant. Dans le troisième pôle réunissant l'art et la science, nous avons observé une pluralité de modèles d'œuvre : des œuvres dont l'univers renvoie à la science, des œuvres comportant des éléments artistiques et scientifiques, des œuvres co-signées par un artiste et un scientifique, des œuvres dont la forme est issue d'un principe scientifique ou encore des recherches sur l'art. Les modes de production de sens sont majoritairement artistique et esthétique. Le mode scientifique est présent de manière minoritaire. Les espaces de communication peuvent être plus ou moins en tension entre ces pôles, à l'instar du Collectif pour la culture en Essonne et de la Diagonale Paris-Saclay.

L'étude de la communication des productions présente trois limites qui ouvrent autant de perspectives de recherche. D'abord nous avons peu observé les pratiques de médiation culturelle. Nous nous sommes essentiellement intéressée aux dispositifs de médiation dans la salle de spectacle ou l'espace d'exposition (Davallon, 1999). Des observations des ateliers et des visites permettraient d'analyser la médiation culturelle des productions entre arts et sciences. Ensuite nous avons traité la variété des œuvres par des typologies. L'analyse sémiotique a simplement permis de dégager des catégories. Des analyses sémiotiques plus systématiques peuvent être menées sur les œuvres qui mettent en tension des éléments artistiques et scientifiques. Enfin, nous avons tenté de dégager les points communs des œuvres pour définir des modèles d'œuvre mais sans rendre compte des variations. Leur analyse permettrait de recentrer la recherche sur les artistes.

Nous achevons un parcours qui nous a mené des politiques internationales aux espaces scéniques et expographiques (Davallon, 1999). Il pourrait être poursuivi jusqu'aux espaces de réception (Odin, 2011) dans des recherches ultérieures. Les projets « arts-sciences » constituent un objet caractérisé par sa mouvance. La recherche porte sur une période charnière où les acteurs de la CSTI ont tenté de s'approprier ces pratiques avant de laisser la main aux institutions scientifiques et artistiques. La pérennisation des activités de l'Atelier Arts-Sciences, de la Diagonale Paris-Saclay, du Collectif pour la culture en Essonne et de l'Observatoire de l'espace indique que l'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences » se poursuit.

Bibliographie

Ouvrages

ALAIN (1926), *Système des Beaux-Arts*, Paris, Gallimard.

ALLIES P. (1980), *L'Invention du territoire*, Grenoble, PUG.

ALPERS S. (1991), *L'Atelier de Rembrandt*, Paris, Gallimard.

AMBLARD H., BERNOUX P., HERREROS G., LIVIAN Y.-F. (1996), *Les nouvelles approches sociologiques des organisations*, Paris, Seuil.

AMEISEN J.-C., BROHARD Y. (2007), *Quand l'art rencontre la science*, Paris, Editions de la Martinière.

ASHER F. (2008), *Les nouveaux compromis urbains-lexique de la ville plurielle*, La Tour d'Aigues, Les Editions de l'Aube.

AUSTIN J. L. (1970), *Quand dire c'est faire*, Paris, Éditions du Seuil.

AUTHIER J.-Y. (1995), *L'Embourgeoisement des quartiers anciens centraux réhabilités. L'exemple du quartier Saint-Georges à Lyon*, Lyon, GRS.

AYDALOT P. (1986), *Trajectoires technologiques et milieux innovateurs*, Neuchâtel, GREMI.

BACHELARD G. (2013), *Le Nouvel esprit scientifique*, Paris, PUF.

BACHELARD G. (1938), *La Formation de l'esprit scientifique*, Paris, Vrin.

BAKHTINE M. (1978), *Esthétique et théorie du roman*, Paris, Gallimard.

BAKHTINE M. (1984), *Esthétique de la création verbale*, Paris, Gallimard.

BAKHTINE M. (1998), *La Poétique de Dostoïevski*, Paris, Editions du Seuil.

BAL M. (1996), *Double Exposures: The Subject of Cultural Analysis*, London, Routledge.

BALLY C. (1951), *Traité de stylistique française*, Paris, Georg & Klincksieck.

BARBEROUSSE A., KISTLER M., LUDWIG P. (2000), *La philosophie des sciences au XX^e siècle*, Paris, Flammarion.

BARDIN L. (1997), *L'Analyse de contenu*, Paris, PUF.

BARTHES R. (1953), *Le Degré zéro de l'écriture*, Paris, Seuil.

- BARTHET M.-F., THOIN M. (2009), *Les pôles de compétitivité*, Paris, La Documentation française.
- BAXANDALL M. (1989), *Les humanistes à la découverte de la composition en peinture, 1340-1450*, Paris, Éditions du Seuil.
- BECKER H. S. (1988), *Les Mondes de l'art*, Paris, Flammarion.
- BENVENISTE E. (1966), *Problèmes de linguistique générale*, Paris, Gallimard.
- BENVENISTE E. (1974), *Problèmes de linguistique générale 2*, Paris, Gallimard.
- BERGER P. et LUCKMANN T. (1996), *La construction sociale de la réalité*, Paris, Masson/Armand Colin.
- BERGSON H. (1946), *La pensée et le mouvant*, Paris, PUF.
- BIANCHINI F., PARKINSON M. (dir.) (1993), *Cultural Policy and Urban Regeneration. The West European Experience*, Manchester, Manchester University Press.
- BILLIG M. (1987), *Arguing and Thinking: A Rhetorical Approach to Social Psychology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- BLANCHET A., GOTMAN A. (1992), *L'enquête et ses méthodes : l'entretien*, Paris, Nathan.
- BOLTANSKI L., CHIAPELLO E. (1999), *Le Nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard.
- BOLTANSKI L., THEVENOT L. (1991), *De la justification*, Paris, Gallimard.
- BOLTER J. D. (2001), *Writing Space: Computers, Hypertext, and the Remediation of Print*, Mahwah, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- BONNEVILLE L., GROSJEAN S., LAGACE M. (2007), *Introduction aux méthodes de recherche en communication*, Montréal, Les Éditions de la Chenelière inc.
- BOUQUILLION P. (dir.) (2012), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes.
- BOUQUILLION P., PAILLIART I., (2006), *Le déploiement des TIC dans les territoires*, Grenoble, PUG.
- BOURDIEU P. (1979), *La distinction. Critique sociale du jugement*, Paris, Éditions de Minuit.
- BOURDIEU P. (1980), *Le Sens pratique*, Paris, Éditions de Minuit.

- BOURDIEU P. (1984), *Questions de sociologie*, Paris, Éditions de Minuit.
- BOURDIEU P. (1992), *Les Règles de l'art : genèse et structure du champ littéraire*, Paris, Editions du Seuil.
- BOURDIEU P. (1997), *Les usages sociaux de la science. Pour une sociologie clinique du champ scientifique*, Paris, INRA Editions.
- BOURDIEU P. (2001), *Langage et pouvoir symbolique*, Paris, Le Seuil.
- BOWNESS A. (1989), *The Conditions of Success. How the Modern Artist Rises to Fame*, Londres, Thames and Hudson.
- BREMOND C. (1973), *Logique du récit*, Paris, Editions du Seuil.
- CAILLET E., LEHALLE E. (coll) (1995), *A l'Approche du Musée, la Médiation culturelle*, Lyon, PUL.
- CAILLOIS R. (1946), *Le Rocher de Sisyphe*, Paris, Gallimard.
- CAILLOIS R. (1958), *Les jeux et les hommes : le masque et le vertige*, Paris, Gallimard.
- CAMORS C., SOULARD O. (2010), *Les industries créatives en Ile-de-France*, Paris, IAUîdf.
- CASTELLS M. (1998), *La société en réseaux. L'ère de l'information I*, Paris, Fayard.
- CASTORIADIS C. (1975), *L'Institution imaginaire de la société*, Paris, Editions du Seuil.
- CAUNE J. (1992), *La culture en action : de Vilar à Lang : le sens perdu*, Grenoble, PUG.
- CAUNE J. (1999), *Pour une éthique de la médiation. Les sens des pratiques culturelles*, PUG, Grenoble.
- CAUNE J. (2006), *La Démocratisation culturelle. Une médiation à bout de souffle*, Grenoble, PUG.
- CAVES R. (2000), *Creative Industries: Contact between Art and Commerce*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- CERTEAU M. de (1990), *L'invention du quotidien. 1. arts de faire*, Paris, Gallimard.
- CHAURAND J., MAZIERE F. (dir.) (1990), *La Définition*, Paris, Larousse.
- CHOFFEL-MAILFERT M.-J. (1999), *Une Politique culturelle à la rencontre d'un territoire. Culture scientifique technique et industrielle en région lorraine 1980-1995*, Paris, L'Harmattan.

- CHOMSKY N. (1969), *Structures syntaxiques*, Paris, Editions du Seuil.
- CHOMSKY N. (1971), *Aspect de la théorie syntaxique*, Paris, Editions du Seuil.
- COLIN M. (1985), *Langue, film, discours. Prolégomène à une sémiologie générative du film*, Paris, Klincksieck.
- COOKE P., LAZZERETTI L. (dir.) (2008), *Creative Cities, Cultural Clusters and Economic Development*, Cheltenham, Edward Elgard Publishing.
- CORDONNIER S. (2012a), *Les sciences humaines dans le centre d'art. Convocation des savoirs et institution de l'art contemporain*, Paris, Lavoisier.
- COURLET C. (2008), *L'Economie territoriale*, Grenoble, PUG.
- CSÍKSZENTMIHALYI M., ROBINSON R.E. (1990), *The Art of Seeing: an Interpretation of the Aesthetic Encounter*, Malibu, Paul Getty trust.
- DAUTREY J. (dir.) (2010), *La recherche en art(s)*, Editions MF.
- DAVALLON J. (1999), *L'Exposition à l'œuvre. Stratégies de communication et médiation symbolique*, Paris, L'Harmattan.
- DAVIET S. (2005), *Industrie, culture, territoire*, Paris, L'Harmattan.
- DEACON T. W. (1997), *The Symbolic Species*, New York, W. W. Norton & Company.
- DEBORD G. (1967), *La Société du spectacle*, Paris, Editions Gallimard.
- DEBRARY O., ROUSTAN M. (2012), *Voyage au musée du Quai Branly*, Paris, Editions La Documentation française.
- DELPRAT N., JACQUEMIN C., BIANCHINI S. (2012), *Simulation technologique et matérialisation artistique. Une exploration transdisciplinaire arts/sciences*, Paris, L'Harmattan.
- DEPELTEAU F. (2003), *La démarche d'une recherche en sciences humaines : de la question de départ à la communication des résultats*, Bruxelles, De Boeck.
- DODET M., LAZAR P., PAPON P. (1998), *La République a-t-elle besoin de savants ?*, Paris, PUF.
- DRUCKER P. (1969), *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*, New York, Harper & Row.
- DUFLO C. (1997), *Jouer et philosopher*, Paris, Presses Universitaires de France.

DUVE T. de (1989), *Résonances du readymade. Duchamp entre avant-garde et tradition*, Editions Jacqueline Chambon.

EASTES R.-E. (dir.) (2011), *La Science en culture : le détour par l'art. Pratiques de médiation scientifique*, Paris, Editions Les Atomes Crochus.

ECO U. (1992), *Les Limites de l'interprétation*, Paris, Editions Grasset.

ELIAS N. (1991), *La Société des individus*, Paris, Editions Fayard.

ELLUL J. (1954), *La Technique : L'Enjeu du siècle*, Paris, Armand Colin.

ESCARPIT R., ROBINE N. (1958), *Sociologie de la littérature*, Paris, PUF.

ESQUENAZI J.P. (2007), *Sociologie des œuvres. De la production à l'interprétation*, Paris, Armand Colin.

ETZKOWITZ H., LEYDERSDORFF L. (1997), *Universities and the Global Knowledge Economy: a Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, Londres, Pinter.

EVANS G. (2001), *Cultural Planning. An Urban Renaissance ?*, Londres, Routledge.

FAYARD P. (1988), *La Communication scientifique publique : de la vulgarisation à la médiatisation*, Lyon, Chronique sociale.

FLORIDA R. (2002b), *The Rise of the Creative Class. And How it's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, New York, Basic Books.

FORAY D. (2001), *L'Economie de la connaissance*, Paris, La Découverte.

FOURMENTRAUX J.-P. (2005), *Art et Internet. Les nouvelles figures de la création*, Paris, CNRS Editions.

FOURMENTRAUX J.-P. (2011), *Artistes de laboratoire. Recherche et création à l'ère numérique*, Paris, Hermann.

FRANCK R., COOK P. (1995), *The Winner-Take-All Society*, New York, The Free Press.

FREEMAN E. (1984), *Strategic Management: A Stake Holder Approach*, Cambridge, Cambridge University Press.

GADAMER H.-G. (1996), *Vérité et méthode*, Paris, Editions du Seuil.

GARFINKEL H. (1967), *Studies in ethnomethodology*, Englewood Cliffs, Prentice Hall.

- GAUTHIER M. (2013), *Art conceptuel*, Paris, Editions du Centre Pompidou.
- GENETTE G. (1983), *Nouveau discours du récit*, Paris, Editions du Seuil.
- GENETTE G. (1996), *L'Œuvre de l'art*, t.II *La relation esthétique*, Paris, Editions du Seuil.
- GINZBURG C. (1983), *Enquête sur Piero della Francesca*, Paris, Flammarion.
- GOFFMAN E. (1991), *Les Cadres de l'expérience*, Paris, Editions de Minuit.
- GOODY J. (1979), *La raison graphique. La domestication de la pensée sauvage*, Paris, Editions de Minuit.
- GREFFE X. (2000), *Gestion publique*, Paris, Éditions Dalloz.
- GREIMAS A. J. (1966), *Sémantique structurale, recherche de méthode*, Paris, Larousse.
- GREIMAS A. J. (1976), *Sémiotique et Sciences sociales*, Paris, Editions du Seuil.
- GRODAL T. (1999), *Moving Picture. A New Theory of Film Genres, Feelings, and Cognition*, Oxford, Clarendon Press.
- GUENOUN D. (1997), *Le théâtre est-il nécessaire ?*, Belval, Circé.
- GUMUCHIAN H., PECQUEUR B. (2007), *La Ressource territoriale*, Paris, Editions Economica.
- HABERMAS J. (1987), *Théorie de l'agir communicationnel*, Paris, Fayard.
- HEIN H. (1990), *The Exploratorium. The Museum as Laboratory*, Washington and London, Smithsonian Institution Press.
- HEINICH N. (2001), *La Sociologie de l'art*, Paris, La Découverte, coll. Repères.
- HEINICH N. (2005), *L'Elite artiste. Excellence et singularité en régime démocratique*, Paris, Editions Gallimard.
- HELBO A. (1983), *Les Mots et les gestes. Essai sur le théâtre*, Lille, PUL.
- HENNION A. (1993), *La Passion musicale. Une sociologie de la médiation*, Paris, Métailié.
- HENRIOT J. (1989), *Sous couleur de jouer : la métaphore ludique*, Paris, José Corti.
- HOWKINS J. (2001), *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*, London, Penguin.

- HUME D. (1993), *Traité de la nature humaine*, T.3 *La Morale*, Paris, Flammarion.
- HYMES D. (1974), *Foundations in Sociolinguistics*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press.
- JACOBI D. (1999), *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*, Grenoble, PUG.
- JAKOBSON R. (1963), *Essais de linguistique générale*, T.1, Paris, Editions de Minuit.
- JEANNERET Y. (2008), *Penser la trivialité, V.1 la vie triviale des êtres culturels*, Paris, Lavoisier.
- JULLIER L. (2002), *Cinéma et cognition*, Paris, L'Harmattan.
- KANT I. (2015), *Critique de la faculté de juger*, Paris, Flammarion.
- KEYNES J.-M. (1971), *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, Paris, Payot.
- KLEIN J.-L., HARRISSON D. (dir.) (2007), *L'Innovation sociale. Emergence et effets sur la transformation des sociétés*, Québec, PUQ.
- KNOX P.L., TAYLOR P.J. (dir.) (1995), *World Cities in a World-System*, Cambridge, Cambridge University Press.
- LALANDE A. (1926), *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Paris, PUF.
- LANDRY C. (2000), *The Creative City: a Toolkit for Urban Innovators*, Londres, Comedia/Earthscan.
- LASH S., LURY C. (2007), *Global Culture Industry*, Cambridge, Polity Press.
- LATARJET B. (1992), *L'Aménagement culturel du territoire*, Paris, La Documentation française.
- LATOUR B. (1989), *La Science en action*, Paris, La Découverte.
- LATOUR B., WOOLGAR S. (1988), *La Vie de laboratoire. La production des faits scientifiques*, Paris, La Découverte.
- LE BART C. (2008), *L'Individualisation*, Paris, Presses de Sciences Po.
- LE GALES P. (2003), *Le Retour des villes européennes. Société urbaines, mondialisation, gouvernement et gouvernance*, Paris, Presses de Sciences Po.

- LÉVI-STRAUSS C. (1962), *La Pensée sauvage*, Paris, Plon.
- LEVY-LEBLOND J.-M. (2010), *La science n'est pas l'art, Brèves rencontres*, Paris, Hermann.
- LEWIS D. (1969), *Convention, A Philosophical Study*, Harvard University Press, Cambridge
- LIEBERMAN P. (1998), *Eve Spoke, Human Language and Human Evolution*, New York, W. W. Norton & Company.
- LOCQUENEUX R. (2008), *Henri Bouasse*, Paris, Albert Blanchard.
- MAINGENEAU D. (1998), *Analyser les textes de la communication*, Paris, Dunod.
- MAINGUENEAU D. (1981), *Approche de l'énonciation en linguistique française*, Paris, Hachette.
- MARCUSE P., VAN KEMPEN R. (2000), *Globalizing Cities. A New Spatial Order?*, Oxford, Oxford University Press.
- MARIN L. (1973), *Utopiques : Jeux d'espaces*, Paris, Editions de Minuit.
- MARSHALL A. (1890), *Principles of Economics*, Londres, Macmillan.
- MAUGRAS E., GUEGAN M. (1908), *Le Cinématographe devant le droit*, Paris, V. Giard & E. Brière éditeurs.
- MENGER P.-M. (1989), *Les Laboratoires de la création musicale. Acteurs, organisations et politique de la recherche musicale*, Paris, La Documentation française.
- MERTON R. (1957), *Social Theory and Social Structure*, New York, Routledge.
- MIEGE B. (1996), *La Société conquise par la communication. I. Logiques sociales*, Grenoble, PUG.
- MIEGE B. (1997), *La société conquise par la communication. II, La communication entre l'industrie et l'espace public*, Grenoble, PUG.
- MOIRAND S. (1988), *Une histoire de discours...*, Paris, Hachette.
- MOULIN R. (2009), *L'Artiste, l'institution et le marché*, Paris, Flammarion.
- NOUDELMANN F. (2000), *Avant-gardes et modernité*, Paris, Hachette Supérieur.
- ODIN R. (2011), *Les Espaces de communication. Introduction à la sémio-pragmatique*, Grenoble, PUG.

- OLIVESI S. (2012), *L'Expérience esthétique. Une archéologie des arts et de la communication*, Paris, Editions Honoré Champion.
- PAILLIART I. (1993), *Les Territoires de la communication*, Grenoble, PUG.
- PARIS D., STEVENS J.-F. (2000), *Lille et sa région urbaine : la bifurcation métropolitaine*, Paris, L'Harmattan.
- PARRET H. (1999), *L'Esthétique de la communication. L'au-delà de la pragmatique*, Bruxelles, Ousia.
- POINCARÉ H. (2000), *Science et méthode*, Paris, Kimé.
- PORTER M. (1998), *Competitive Strategy. Techniques for Analysing Industries and Competitors*, New York, Free Press.
- QUERE L. (1982), *Des miroirs équivoques. Aux origines de la communication moderne*. Paris, Editions Aubier Montaigne.
- RABATEL A. (2008), *Homo Narrans. Pour une analyse énonciative et interactionnelle du récit*, T.II *Dialogisme et polyphonie dans le récit*, Limoges, Editions Lambert-Lucas.
- RAWLS J. (1987), *Théorie de la justice*, Paris, Seuil.
- RAY P.H., ANDERSON S.R. (2001), *L'émergence de créatifs culturels. Enquête sur les acteurs d'un changement de société*, Barret-sur-Méouge, Editions Yves Michel.
- REICH R. (1993), *L'Economie mondialisée*, Paris, Dunod.
- RICŒUR P. (1997), *L'Utopie et l'idéologie*, Paris, Éditions du Seuil.
- RIFKIN J. (2000), *The Age of Access: The New Culture of Hypercapitalism*, New York, Putnam Publishing Group.
- ROUQUETTE M.-L. (2007), *La Créativité*, Paris, PUF.
- SAMSON I. (2009), *Leçons d'économie contemporaine*, Paris, Dalloz, 2^e éditions.
- SARTRE J.-P. (1948), *Qu'est-ce que la littérature ?*, Paris, Gallimard.
- SCHAEFFER J.-M. (1987), *L'Image précaire. Du dispositif photographique*, Paris, Editions du Seuil.
- SCHAEFFER J.-M. (2015), *L'Expérience esthétique*, Paris, Gallimard.

- SCHELER M. (1944), *Le Saint, le génie, le héros*, Fribourg, Eglhoff.
- SCHIELE B. (2001), *Le Musée de science. Montée du modèle communicationnel et recomposition du champ muséal*, Paris, L'Harmattan.
- SCHÜTZ A. (1967), *The Phenomenology of the Social World*, Northwestern University Press.
- SCOTT A. (2000), *The Cultural Economy of Cities*, Londres, Sage.
- SHUSTERMAN R. (1992), *L'Art à l'état vif. La pensée pragmatiste de l'esthétique populaire*, Paris, Editions de Minuit.
- SIMONDON G. (1989), *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier.
- SMITH N. (1996), *The New Urban Frontier: Gentrification and Revanchist City*, London/New York, Routledge.
- SPERBER D., WILSON D. (1989), *La pertinence. Communication et cognition*, Paris, Editions de Minuit.
- STROSBERG E. (1999), *Art et Science*, Editions Unesco.
- TAYLOR C. (1994), *Malaise de la modernité*, Paris, Cerf.
- TAYLOR C. (1997), *La Liberté des modernes*, Paris, PUF.
- TAYLOR P.J. (2004), *World City Network. A Global Urban Analysis*, Londres, Routledge.
- THROSBY D. (2001), *Economics and Culture*, Cambridge, Cambridge University Press.
- TODOROV T. (1989), *Nous et les autres*, Paris, Editions du Seuil.
- TODOROV T. (2004), *Eloge de l'individu*, Paris, Editions du Seuil.
- UBERSFELD A. (1996), *Lire le théâtre III*, Paris, Belin.
- UNRUG M. C. d' (1974), *Analyse de contenu et acte de parole*, Editions Universitaires.
- URFALINO P. (2004), *L'Invention de la politique culturelle*, Paris, Hachette Littératures.
- VEBLEN T.B. (1899), *The Theory of the Leisure Class: an Economic Study of Institutions*, New York, MacMillan.
- VELTZ P. (1996), *Mondialisation, villes et territoires : une économie d'archipel*, Paris, PUF.

VERON E. (1981), *Construire l'événement – les médias et l'accident de Three Miles Island*, Paris, Éditions de Minuit.

VÉRON É., LEVASSEUR M. (1983), *Ethnographie de l'exposition : l'espace, le corps, le sens*, Paris, BPI - Centre Georges Pompidou.

VIGOUR C. (2005), *La Comparaison dans les sciences sociales : pratiques et méthodes*, Paris, La Découverte.

WEINRICH H. (1973), *Le Temps*, Paris, Editions du Seuil.

WENDLING T. (2002), *Ethnologie des joueurs d'échecs*, Paris, PUF.

WHORF B. L. (1969), *Linguistique et Anthropologie*, Paris, Denoel / Gonthier.

WILSON S. (2010), *Art + Science*, Thames & Hudson.

WINNICOTT D. W. (1975), *Jeu et réalité. L'espace potentiel*, Paris, Gallimard.

WITTGENSTEIN L. (1961), *Tractatus logico-philosophicus*, suivi de *Investigations philosophiques*, Paris, Gallimard.

ZILSEL E. (1926), *Le Génie. Histoire d'une notion de l'Antiquité à la Renaissance*, Paris, Minuit.

Parties d'ouvrages

AMBROSINO C., GUILLON V. (2012), « Gouverner, consommer et produire. Les trois mondes de la ville créative Londres, Birmingham, Lyon et Lille », in SAEZ G., SAEZ JP (dir.), *Les nouveaux enjeux des politiques culturelles. Dynamiques européennes*, Paris, La Découverte, p.95-106.

ARNAUD L. (2012), « Du développement culturel au développement par la culture. Enjeux et limites des nouvelles politiques culturelles urbaines. », in SAEZ G., SAEZ JP (dir.), *Les nouveaux enjeux des politiques. Dynamiques européennes*, Paris, La Découverte, p.133-146.

BATIFOULIER P. et LARQUIER G. de, « De la convention et de ses usages », in BATIFOULIER P. (dir.), *Théorie des conventions*, Economica, Paris, p. 219-252.

BENJAMIN W. (1983), « Le narrateur, Réflexions sur l'œuvre de Nicholas Leskov », in *Essai 2*, Paris, Editions Denoël/Gonthier, p.56-85

BENVENISTE E. (1974), « L'appareil formel de l'énonciation », in *Problèmes de linguistique générale 2*, Paris, Gallimard, coll « Tel », p.78-88.

BERAUD P., CORMERAIS F. (2012), « Nantes et les industries créatives : entre métropolisation et quartier de la création », in BOUQUILLON P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, pp.117-129.

BERAUD P., CORMERAIS F. (2012), « Nantes et les industries créatives : entre métropolisation et quartier de la création », in BOUQUILLON P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, pp.117-129.

BORDEAUX M.-C. (2012), « Art, science et technologie : figures de la convergence », in MIEGE B., VINCK D. (dir.), *Les masques de la convergence. Enquêtes sur sciences, industries et aménagements*, Paris, Éditions des Archives contemporaines, p.301-316.

BOUQUILLION P. (2012a), « Les industries et l'économie créatives, un nouveau grand projet ? », in BOUQUILLION P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p.5-45.

BOUQUILLION P. (2012b), « Les industries et l'économie créatives : transformations radicales des politiques publiques culturelles », in BOUQUILLION P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p.241-257.

BRES J. (2001), « Dialogisme », in DETRIE C., SIBLOT P., VERINE B. (dir.), *Termes et concepts pour l'analyse de discours*, Paris, Champion, p.83-89.

BRONCKART J.-P., DOLTZ J. (2002), « La notion de compétence : quelle pertinence pour l'étude de l'apprentissage des actions langagières ? », in DOLTZ J., OLLAGNIER E. (éd.), *L'Enigme de la compétence en éducation*, Bruxelles, De Boeck université, pp.27-44.

CALLON M. (1998), « Défense et illustration des recherches sur la science », in JURDANT B. (dir.), *Impostures scientifiques. Les malentendus de l'affaire Sokal*, Paris, La Découverte, p.253-267.

CAUNE J. (2005), « La culture scientifique et technique en question », in *La Publicisation de la science. Exposer, communiquer, débattre, publier, vulgariser*, Grenoble, PUG, p.161-188.

CHANTELOT S. (2015), « La dynamique de la classe créative française 1990-2006 ou comment transposer la thèse de Richard Florida », in LIEFOOGHE C. (dir.), *L'Économie créative et ses territoires. Enjeux et débats*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.99-119.

COMBÈS Y., MOEGLIN P., PETIT L. (2012), « Industries éducatives : le tournant créatif ? », in BOUQUILLION P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p.147-169.

COMUNIAN R. (2015), « Le rôle des réseaux dans l'économie créative : dynamiques économiques versus dynamiques socio-culturelles », in LIEFOOGHE C. (dir.), *L'Économie créative et ses territoires. Enjeux et débats*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.213-229.

CRANE D., « Outils théoriques pour relier la science et l'art : exemples issus de la sociologie de l'art et de la science », in GAUDEZ F. (dir.) *Sociologie des arts, sociologie des sciences*, tome II, Paris, L'Harmattan, p.135-148.

DAUTREY J. (2010), « Pour une pensée sauvage de la recherche en art », in DAUTREY J. (dir.), *La Recherche en art(s)*, Editions MF, p.17-39.

DAVIET S., LERICHE F. (2015), « Economie culturelle et créative : spécificités et atouts du modèle européen », in LIEFOOGHE C. (dir.), *L'Économie créative et ses territoires. Enjeux et débats*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.27-42.

DUCROT O. (1984), « Esquisse d'une théorie polyphonique de l'énonciation », *Le dire et le dit*, Paris, Éditions de Minuit, p. 171-233.

DURING E., JEANPIERRE L., KIHM C., ZABUNYAN D. (2009), « Introduction : Propositions sur l'art expérimental », in *In Actu – De l'expérimental dans l'art*, Paris, Les presses du réel, p.14-30

EASTES R.-E. (2011), « La dialectique art-science-technicités dans la médiation scientifique : de l'instrumentalisation à la co-construction », in EASTES R.-E. (dir.), *La Science en culture : le détour par l'art. Pratiques de médiation scientifique*, Paris, Editions Les Atomes Crochus, p.29-39.

EASTES R.-E. et KLEINPETER E. (2011), « Comment je suis devenu chimiste. Les chimistes et leur rapport à l'art. », in EASTES R.-E. (dir.), *La Science en culture : le détour par l'art. Pratiques de médiation scientifique*, Paris, Editions Les Atomes Crochus, p.169-180.

EIDELMAN J., GOTTESDIENER H. (2002), « Images de soi, images des autres : Les modes opératoires d'une exposition sur les reliques d'Europe et d'Océanie », in SCHIELE B. (dir.) *Patrimoines et identités*, Québec, Ed. MultiMondes, p.121-140.

- EME B. (2007), « Gouvernance territoriale, puissance publique et société civile », in KLEIN J.-L., HARRISSON D. (dir.), *L'Innovation sociale. Emergence et effets sur la transformation des sociétés*, Québec, PUQ, p.153-172.
- FAURY M., KLEINPETER E., LELU B. (2011), « De la nature du rapport entre art et science dans la culture scientifique », in EASTES R.-E. (dir.), *La Science en culture : le détour par l'art. Pratiques de médiation scientifique*, Paris, Editions Les Atomes Crochus, p.13-27.
- FERRIOT D. (2016), « Le Ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche : une politique publique de la culture scientifique, technique et industrielle », in POIRRIER P. (dir.), *Histoire de la culture scientifique en France. Institutions et acteurs*, Dijon, Editions Universitaire de Dijon, p.21-28
- FOURMENTRAUX J.-P. (2007), « Gouverner l'innovation artistique. Le cas *Hexagram* (Montréal, Canada), un projet d'interface entre arts et sciences », in GAUDEZ F. (dir.), *Sociologie des arts, sociologie des sciences*, T.2, Paris, L'Harmattan, p. 239-254.
- GEORGE E. (2012), « Pour une critique de la notion d'industries créatives : perspectives canadiennes sur les industries de l'information », in BOUQUILLION P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p.49-60.
- GINGRAS Y., KEATING P. et LIMOGES C. (2013), « Du savant au chercheur entrepreneur », in LEPELTIER T. (dir.), *Histoire et philosophie des sciences*, Auxerre, Sciences humaines éditions, p.129-140.
- GIORDAN A. (2011), « Mettre en tension Sciences et Arts », in EASTES R.-E. (dir.), *La Science en culture : le détour par l'art. Pratiques de médiation scientifique*, Paris, Editions Les Atomes Crochus, Paris, p.5-7.
- GIRARD A. (2004), « Les politiques culturelles d'André Malraux à Jack Lang : histoire d'une modernisation », in SAEZ G. (dir.), *Institutions et vie culturelle*, La Documentation française, p.14-20.
- GIROUX N. (2003), « L'étude de cas », in GIORDANO Y., *Conduire un projet de recherche. Une perspective qualitative*, Paris, Editions EMS, p.41-79.
- GRANOVETTER M. (1973), «La force des liens faibles», *Le Marché autrement*, Paris, Desclée de Brouwer, p.45-74.

GRÉSILLON B. (2015), « Villes créatives *versus* villes de création ? », in LIEFOOGHE C. (dir.), *L'économie créative et ses territoires. Enjeux et débats*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.63-75.

GROSSETTI M. (2007), « Mondes de la science et spécialités artistiques. Réflexions sur les formes collectives dans les activités de création », in GAUDEZ F. (dir.) *Sociologie des arts, sociologie des sciences*, tome II, Paris, L'Harmattan, p.17-28.

HUXLEY T. (1870), « Biogenesis and Abiogenesis », in *Collected Essays*, vol.8, disponible en ligne sur <https://mathcs.clarku.edu/huxley/CE8/B-Ab.html>

JACOBI D. (2001), « Les formes de l'intervention éducative dans les expositions et ses conséquences sur la formation des personnels des musées », in ALLARD M. et LEFEBVRE B. (dir.), *La Formation en muséologie et en éducation muséale à travers le monde*, Québec, Multimondes, p.125-136.

JACOBI D. (2012), « La muséologie et la transformation des musées », in MEUNIER A. (dir.), LUCKERHOFF J. (coll.), *La Muséologie, champ de théories et de pratiques*, Québec, Presses Universitaires du Québec, p.133-150.

JAILLET M.-C. (2009), « Contre le territoire, la « bonne distance » », in VANIER M. (dir.), *Territoires, territorialité, territorialisation*, Rennes, PUR, p.115-121.

JEANNERAT H., CREVOISIER O. (2015), « Activités culturelles et développement territorial : des entreprises culturelles et créatives au service de la Haute Horlogerie suisse », in LIEFOOGHE C. (dir.), *L'Economie créative et ses territoires. Enjeux et débats*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.43-62.

JODELET D., « Aperçus sur les méthodologies qualitatives », in MOSCOVICI S., BUSCHINI F. (dir.) (2003), *Les Méthodes de sciences humaines*, Paris, PUF, p.139-164.

KANE O. (2012), « Les universités et les territoires à l'épreuve des industries créatives », in BOUQUILLION P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p.133-146.

KEBIR L., CREVOISIER O. (2008), "Cultural Ressources and the Regional Developpement : the Case of the Cultural Legacy of Watchmaking", in COOKE P., LAZZERETTI L. (dir.), *Creative Cities, Cultural Clusters and Economic Development*, Cheltenham, Edward Elgard Publishing, p.93-120.

KRÄTKE S. (2008), "Global City und Globalizing Cities", in SCHAMP E. (dir.), *Globale Verflechtungen, Handbuch des Geographieunterrichts*, Köln, Aulis, p.141-154.

L'ECUYER R. (1988), « L'analyse de contenu : notion et étapes », in DESLAURIERS J.-P. (dir.), *Les Méthodes de la recherche qualitative*, Sillery, Presse de l'Université du Québec, p.49-65.

LAMIZET B., SILEM A. (1997), « Médiation », *Dictionnaire encyclopédique des sciences de l'information et de la communication*, Paris, Ellipse, p.364-365.

LANDRY R. (1997), « L'analyse de contenu », in GAUTHIER B. (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, p.329-356.

LE CORF J.-B. (2012), « Le management de la créativité et de l'innovation sociales dans les services publics numériques : une conception spécifique de la « ville créative » », in BOUQUILLION P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p.101-116.

LEIRIS M. (1996), « La possession et ses aspects théâtraux chez les Ethiopiens de Gondar », in *Miroir de l'Afrique*, Paris, Gallimard, p.947-1062.

LEVINE M. (2010), « La classe créative et la prospérité urbaine. Mythes et réalités », in TREMBLAY R., TREMBLAY D.-G. (éd.), *La Classe créative selon Richard Florida. Un paradigme urbain plausible ?*, Québec, Presses de l'université du Québec, p.85-105.

LEVOIN X., OGER C. (2012), « Des industries créatives aux politiques éducatives : la créativité en contexte », in BOUQUILLON P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, pp.171-189.

LIEFOOGHE C. (2015b), « Conclusion générale. L'économie créative : un choix de société », in LIEFOOGHE C. (dir.), *L'Economie créative et ses territoires. Enjeux et débats*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.231-237.

LIVET P., THEVENOT L. (1994), « Les catégories de l'action collective », in ORLEAN A. (dir.) *Analyse économique des conventions*, Paris, PUF, p. 139-167.

LUSSO B. (2012), « Emergence de politiques régionales autonomes : le cas de la filière image dans les aires métropolitaines de Lille et de Marseille », in SAEZ G., SAEZ J.-P. (dir.), *Les nouveaux enjeux des politiques culturelles. Dynamiques européennes*, Paris, La Découverte, p.335-348.

- LUSSO B. (2015), « Réalités et enjeux de développement du secteur de l'image en mouvement à l'échelle du territoire français », in LIEFOOGHE C. (dir.), *L'Economie créative et ses territoires. Enjeux et débats*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.175-194.
- MARIN L. (1994), « Une mise en signification de l'espace social : manifestation, cortège, défilé, processus », in *De la représentation*, Paris, Editions du Seuil, p.46-61.
- MAUSS M. (1968), « La prière », in *Œuvres*, t.1 *Les Fonctions sociales du sacré*, Paris, Editions de Minuit, p.357-414.
- MEUNIER A., LUCKERHOFF J. (2010), « Le musée et le partage social du savoir », in MEUNIER A., LUCKERHOFF J. (dir.) *La Muséologie, champ de théories et de pratiques*, Québec, Presse Universitaire du Québec, p.1-15.
- MIEGE B. (2012), « La question des industries créatives : des matériaux pour un premier bilan », in BOUQUILLION P. (dir.), *Creative Economy, Creative Industries, des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p.259-267.
- MIEGE B. (2005), « L'espace public scientifique *sociétal* : ô combien problématique », in *La Publicisation de la science. Exposer, communiquer, débattre, publier, vulgariser*, PUG, Grenoble, p.125-140.
- MILLER T. (2007), "Can Natural Luddites Make Things Explode or Travel Faster?", in LOVINK G., ROSSITER N. (ed.), *My Creativity Reader. A Critic of Creative Industries*, Amsterdam, Institute of Network Culture, p.41-48.
- MIOT Y. (2015), « De la ville industrielle à la ville créative. Les cas de Roubaix et de Saint-Etienne », in LIEFOOGHE C. (dir.), *L'Economie créative et ses territoires. Enjeux et débats*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p.137-154.
- MOEGLIN P., TREMBLAY G. (2012), « Industries culturelles, politiques de la créativité et régime de propriété intellectuelle », in BOUQUILLON P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p.193-214.
- MOESCHLER O., THEVENIN O. (2012), « Vers des politiques culturelles d'agglomération. Réflexions à partir d'une comparaison de trois cas européens », in SAEZ G., SAEZ JP (dir.), *Les Nouveaux enjeux des politiques culturelles. Dynamiques européennes*, Paris, La Découverte, p.119-132.

- MUCCHIELLI A. (1996), « Analyse de contenu », in MUCCHIELLI A. (dir.), *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*, Paris, Armand Colin, p.36-37.
- NICOLAS Y. (2012), « Définir un champ des industries culturelles ou créatives ? », in BOUQUILLION P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p.69-81.
- ORY P. (2004), « L'Etat et la culture de la Révolution à 1959 », in SAEZ G. (dir.), *Institutions et vie culturelles*, Paris, La Documentation française, p.9-13.
- OZOUF-MARIGNIER M.-V. (2009), « Le territoire, la géographie et les sciences sociales : aperçus historiques et épistémologiques », in VANIER M. (dir.), *Territoires, territorialité, territorialisation*, Rennes, PUR, p.31-36.
- PAILLART I. (2005), « Communication, sciences et territoires », in *La Publicisation de la science. Exposer, communiquer, débattre publier, vulgariser. Hommage à Jean Caune*, Grenoble, PUG, p.141-160.
- PAINTER J. (2009), « Territoire et réseau: une fausse dichotomie ? », in VANIER M. (dir.) *Territoires, territorialité, territorialisation: controverses et perspectives*, Rennes, PUR, p. 57-66.
- PASSERON J.-C. (1986), « Le chassé-croisé des œuvres et de la sociologie », in R. Moulin (dir.), *Sociologie de l'art*, Paris, La Documentation française, p. 447-459.
- PEQUIGNOT B. (2007), « Anomie et rupture : une fonction sociale commune du savant et de l'artiste ? », in GAUDEZ F. (dir.) *Sociologie des arts, sociologie des sciences*, tome I, Paris, L'Harmattan, p. 27-40.
- POIRRIER P. (2010), « La construction historique de l'Etat culturel », in POIRRIER P. (dir.), *Politiques et pratiques de la culture*, La Documentation française, p.9-16
- QUINE W.V.O. (1980), « Les deux dogmes de l'empirisme », in JACOB P. (dir.), *De Vienne à Cambridge. L'héritage du positivisme logique de 1950 à nos jours. Essais de philosophie des sciences*, Paris, Gallimard, p.87-114.
- RAICHVARG D. (2013), « Usages "artéfactuels" des sciences », in GLASSEY O., LERESCHE J.-Ph., MOESCHLER O., *Penser la valeur d'usage des sciences*, Paris, Éditions des archives contemporaines, p.133-150.

RAMANI D. et DRIOLI A. (2011), « L'important, c'est de participer : L'art dans les musées de science », in EASTES R.-E. (dir.), *La Science en culture : le détour par l'art. Pratiques de médiation scientifique*, Paris, Editions Les Atomes Crochus, p.157-167.

RAOUL B. (2013), « L'espace public (local) aux prises avec la « puissance instituante » de la territorialité. Une approche communicationnelle de journaux de quartier à Roubaix », in NOYER J., RAOUL B., PAILLIART I. (dir.), *Médias et Territoires. L'Espace public entre communication et imaginaire territoriale*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, p.67-90.

RICOEUR P. (1990), « L'énonciation et le sujet parlant », in *Soi-même comme un autre*, Paris, Editions du Seuil, p.55-72.

ROSENTAL C. (2007), « Exhiber ses créations », in GAUDEZ F. (dir.), *Sociologie des arts, sociologie des sciences*, t. II, Paris, L'Harmattan, p.29-38.

ROTA G.-C. (1997), "*The Phenomenology of Mathematical Beauty*", in *Indiscrete Thoughts*, Bâle, Birkhauser Verlag, p.121-133.

ROY-VALEX M. (2010), « Arts, territoires et « nouvelle économie ». Quelles perspectives ouvertes par la théorie du capital créatif ? », in TREMBLAY R., TREMBLAY D.-G. (éd.), *La Classe créative selon Richard Florida. Un paradigme urbain plausible ?*, Québec, Presses universitaires du Québec, p.39-84.

ROZIER S. (2004), « La promotion du financement privé : mécénat et parrainage », in SAEZ G. (dir.), *Institutions et vie culturelles*, La Documentation française, p.34-38.

SAEZ G. (2012), « Le tournant métropolitain des politiques culturelles », in SAEZ G., SAEZ JP (dir.), *Les nouveaux enjeux des politiques culturelles. Dynamiques européennes*, Paris, La Découverte, Coll. Recherches, Série Territoires du politique, p.23-71.

SCHAEFFER J.-M. (1972), « Enonciation théâtrale », in DUCROT O., SCHAEFFER J.-M., *Nouveau dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*, Paris, Editions du Seuil, p.612-621.

SCHIELE B. (2005), « Publiciser la science ! Pourquoi faire ? », in *La Publicisation de la science. Exposer, communiquer, débattre publier, vulgariser. Hommage à Jean Caune*, Grenoble, PUG, p.11-52.

SMITH R., WARFIELS K. (2008), "The Creative Cities: a Matter of Value", in COOK P., LAZZERETTI L. (dir.), *Creative Cities, Cultural Clusters and Local Economic Development*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, p.287-312.

SOULIER V. (2010), « Les collaborations en contexte muséal. Le « discours d'exposition polyphonique » et ses faces cachées », in MEUNIER A., LUCKERHOFF J. (dir.), *La Muséologie, champ de théories et de pratiques*, Québec, PUQ, p.231-248.

TOUSSAINT F. (2012), « Approche des industries créatives : origine et définition de la notion », in BOUQUILLION P. (dir.), *Creative economy. Creative industries. Des notions à traduire*, Saint-Denis, Presses Universitaires de Vincennes, p. 61-68.

TREMBLAY G., LACROIX J.-G. (1994), « La reconduction du grand projet », LACROIX J.G., MIEGE B., TREMBLAY G. (dir.), *De la télématique aux autoroutes électroniques. Le grand projet reconduit*, Québec/Grenoble, PUQ/PUG, coll. Communication, culture et société.

VERDRAGER P. (2007), « La reconnaissance en art et en science », in GAUDEZ F. (dir.) *Sociologie des arts, sociologie des sciences*, tome I, Paris, L'Harmattan, p.177-188

VITALIS A. (1994), « La part de citoyenneté dans les usages », in VITALIS A. (éd.) *Médias et nouvelles technologies. Pour une sociopolitique des usages*, Rennes, Apogée, p.35-55.

Articles

ADAM J.-M. (1997), « Genres, textes, discours : pour une reconception linguistique du concept de genre », *Revue belge de philologie et d'histoire*, vol. 75, n° 3, p.665-681.

ALLARD M., LAROUCHE M.-C., LEFEBVRE B., MEUNIER A. et VADEBONCOEUR G. (1995), « La visite au musée », *Réseaux*, vol.27, n°4, p.14-19.

ANDERSEN K.V., LORENZEN M. (2009) "Centrality and Creativity: does Richard Florida's Creative Class offer New Insights into Urban Hierarchy?", *Economic Geography*, vol. 85, n° 4, p.363-390.

BALLE C. (2003), « Musées, changement et organisation », in BALLE C (dir.), *Culture & Musées, Musées et organisation*, n°2, Arles, Actes Sud, p. 17-33.

BARTHES R. (1966), « Introduction à l'analyse structurale des récits », *Communication*, n° 8, Paris, Editions du Seuil, p.1-27.

BEAL V. (2006), "L'évolution du gouvernement municipal dans une ville industrielle : le cas de Saint-Etienne", *Pôle Sud*, n° 25, p.89-105.

- BEAL V., DORMOIS V., PINSON G. (2010), "Relancer Saint-Etienne. Conditions, institutions et capacité d'action collective dans une ville en déclin", *Métropoles*, n° 8, publié sur metropoles.revues.org.
- BELAEN F. (2005), « L'immersion dans les musées de science : Médiation ou séduction ? », *Culture & Musées*, n° 5, Arles, Actes Sud, p.91-110.
- BENVENISTE E. (1947), « Le jeu comme structure », *Deucalion, cahiers de philosophie*, n° 11, Paris, Éditions de la Revue Fontaine, p. 159-167.
- BONTON P. (2012), *Théâtre et Sciences. Témoignage sur une expérience originale*, FOURMENTRAUX J.-P. (dir.) *Art et science*, Paris, CNRS Editions, p.131-140.
- BOURDIEU P. (1971), « Le marché des biens symboliques », *L'Année sociologique*, n°22, p.49-126.
- BOURDIEU P. (1977), « La Production de la croyance : contribution à une économie des biens symboliques », *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol.13, Paris, Editions du Seuil, p.3-43
- BRETAGNOLLE A., PUMAIN D., VACCHIANI-MARCUZZO C. (2007) « Les formes des systèmes de villes dans le monde », in MATTEI M.-F., PUMAIN D. (dir.), *Données urbaines*, n° 5, Paris, Economica-Anthropos, p.301-314.
- CALLON M. (1998), « Défense et illustration des recherches sur la science », *Alliage*, n° 35-36, Paris/Nice, La Découverte/Syros, p.253-267
- CARTER A.P. (1994), « Change as Economic Activity », *Working Paper*, Waltham, MA, Brandeis University, n° 333.
- CAUNE J. (2015), « Les nanotechnologies : genèse, vie et destin d'une controverse », *Hermès*, n°73, Paris, CNRS Editions, p.137-145.
- CIMENT M. (1984), « Introduction : le film sur Hollywood : un genre cinématographique ? », *Revue Française d'Etudes Américaines*, vol.19, n° 1, p.9-18.
- CLARK T. N., SAWYER S. (2010), « Villes créatives ou voisinages dynamiques ? Développement métropolitain et ambiances urbaines », in PIGNOT L., SAEZ J.-P. (coord.) *Revue de l'Observatoire des politiques culturelles*, n° 36, Grenoble, p.44-49.

- COLLIN-LACHAUD I., PASSEBOIS J. (2008), "Do Immersive Technologies Add Value to the Museum Visitor Experience? An Exploratory Study, the Case of French Paléosite", *International Journal of Art Museum Management*, vol.11, n° 8, p.60-71.
- CORDIER J.-P. (2005), "La reconnaissance de soi et ses limites dans l'exposition *La mort n'en saura rien* », in *Culture & Musées*, n° 6, Arles, Actes Sud, p.43-63.
- CORDONNIER S. (2011), « Observer les usages des sciences humaines dans l'exposition d'art contemporain », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, hors-série n° 11, ENS Editions, p.123-134.
- CORDONNIER S. (2012b), « Sciences humaines et institutionnalisation de l'art contemporain », in BORDEAUX M.-C. (dir.), *Culture & Musées*, n°19, Arles, Actes Sud, p.129-146
- CORNU M. (2012), « Création scientifique et statut d'auteur », in FOURMENTRAUX J.-P. (coord.), *Art et Science*, Paris, CNRS Edition, coll. Les Essentiels d'Hermès, p.141-162
- CUNNINGHAM-SABOT E. (2007), « Reconversion économique et gentrification : Glasgow et La Clyde », *Données urbaines*, n° 5, p.367-374.
- DACHEUX É. (2008), « Utopie et sic. Pour une approche plurielle des démocraties contemporaines », *Communication*, vol. 26, n° 2, consulté en ligne <https://communication.revues.org/835>
- DAVALLON J. (2003), « La médiation : la communication en procès ? », *MEI*, n° 19, p.37-59.
- DAVALLON J. (2004), « Objet concret, objet scientifique, objet de recherche », in *Hermès, La Revue*, n° 38, Paris, CNRS Editions, p.30-37.
- DI FILIPPO L. (2014), « Contextualiser les théories du jeu de Johan Huizinga et Roger Caillois », *Questions de communication*, vol. 25, n° 1, Nancy, PUN - Editions universitaires de Lorraine, p.281-308.
- DODIER N. (1993), « Les appuis conventionnels de l'action. Eléments de pragmatique sociologique », *Réseaux* n° 62, CNET, p.63-85.
- DOQUET-LACOSTE C. (2009), « Introduction », *Langage & société*, n° 27, mars, Paris, Editions de la Maison des sciences de l'homme, p.5-6.
- DUCHASTEL P. *et al.* (1988), « Rôles cognitifs de l'image dans l'apprentissage scolaire », *Bulletin de psychologie*, vol. 41, n° 386, p.667-671.

- EIDELMAN J., GOTTESDIENER H., LE MAREC J. (2013), « Visiter les musées : expérience, appropriation, participation », *Culture & Musées*, hors-série, Arles, Actes Sud, p.73-113.
- FLORIDA R. (2002a), "The Economic Geography of Talent", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 92, n° 4, p.743-755.
- FOURMENTRAUX J.-P. (2012), « Art et Science. L'ère numérique », in FOURMENTRAUX J.-P. (coord.), *Art et Science*, Paris, CNRS Editions, Coll. Les Essentiels d'Hermès, p.9-26.
- GARNHAM N. (2005), « From Cultural to Creative Industries. An Analysis of the Implications of the "Creative Industries". Approach to Arts and Media Policy Making in the UK», in *International Journal of Cultural Policy*, vol. 11, n°1, p.15-29.
- GENTILHOMME Y. (1984), « Les faces cachées du discours scientifique », in *Langue française*, n° 64, Paris, Larousse, p.29-37.
- GLAESER E.L., SAIZ A. (2004), "The Rise of the Skilled City", *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, p.47-94.
- HABERMAS J. (1987), « Le moderne et le postmoderne », in *Lettre internationale*, n° 14, p.39-43.
- HALBERT L. (2010), « La ville créative pour qui ? », *Urbanisme*, n° 373, juillet-août, p.43-45.
- HANSEN H., NIEDOMYSL T. (2009), "Migration of The Creative Class: Evidence from Sweden", *Journal of Economic Geography*, vol. 9, n° 2, p.191-206.
- HEINICH N. (2002), « L'inspiration dans les arts et dans les sciences », in *Cahiers art et science, Qu'est-ce qu'ils fabriquent ?*, n° spécial 7, Université Bordeaux I, Editions confluences, p.233-245.
- HUTTON T.A. (2006), "Spatiality, Built Form, and Creative Industry Development in the Inner City", *Environment and Planning A*, vol. 38, p.1819-1841.
- JACOBI D. et SCHIELE B. (1991), « La vulgarisation scientifique et l'éducation non formelle », *Revue française de pédagogie*, n° 91, p.81-111.
- JEFFCUTT P. (2004), "Knowledge Relationship and Transactions in a Cultural Economy: Analysing the Creative Industries Ecosystem", *Media International Australia incorporating Culture and Policy*, n° 112, p.67-82.
- JOST F. (1997), « La promesse des genres », in *Réseaux*, vol.15, n° 81, CNET, p.11-31.

- JOUËT J. (1997), « Pratiques de communication et figures de la médiation. Des médias de masse aux technologies de l'information et de la communication », in *Sociologie de la communication*, vol. 1, n° 1, Paris, Réseaux et CNET, p. 291-312.
- KUNZMANN K.R. (2004), "An Agenda for Creative Governance in City Regions", *Disp*, n° 158, p.5-10.
- LATOUR B., FABBRI P. (1977), « La rhétorique de la science. Pouvoir et devoir dans un article de science exacte », *Actes de la recherche en sciences sociales*, Paris, Editions du Seuil, p.81-95.
- LE MAREC J. (2007), « Introduction », in LE MAREC J. (dir.) *Culture & Musées*, n° 10, Arles, Actes Sud, p.13-20.
- LECARDANE R. (2008), « Le front de mer de Valencia et l'héritage de l'America's Cup2007 », *Méditerranée*, n° 111, p.109-114.
- LENGRAND L. (1995), « Le partenariat public-privé au service de la Société de l'Information », *Revue d'économie financière*, Hors-série, Paris, Association d'économie financière, p. 315-327.
- LEWIS D. (1993), « Langages et langage », *Réseaux* n° 62, CNET, p.9-18.
- LIEFOOGHE C. (2009), « La ville créative : utopie urbaine ou modèle économique ? », in SAEZ J.-P. et PIGNOT L. (coord.), *La ville créative : concept marketing ou utopie mobilisatrice ?*, Revue de l'Observatoire des politiques culturelles, n° 36, Grenoble, p.34-37.
- MARKUSEN A. (1996), "Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts", *Economic Geography*, n° 72, p.293–313.
- MARLET G., VAN WOERKENS C. (2005), "Tolerance, Aesthetics, Amenities, or Jobs? Dutch City Attraction to the Creative Class", *Discussion Paper Series*, Utrecht, T.C. Koopmans Research Institute, n° 05-33.
- MARTIN-BRELOT H., GROSSETTI M., ECKERT D., GRITSAI O., KOVACS Z., "The Spatial Mobility of the Creative Class: a European Perspective", *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 34, n° 4, p.854-870.
- MARTIN-JUCHAT F. (2012), « Signifier et mettre en scène la coopération entre arts et sciences. Le cas de la biennale Rencontres-i », in BORDEAUX M.-C. (dir.), *Culture & Musée*, n°19, Arles, Actes Sud, p.43-66

- MONTCHARTRE S. (2008), « L' "approche par compétence", technologie de rationalisation pédagogique. Le cas de la formation professionnelle au Québec », consulté en ligne www.creq.fr/pdf/Net-Doc-36.pdf, février, 1-60.
- MORELLET F. (1996), « Mes systèmes à travestir », *Alliage* n° 28, automne.
- MORTUREUX M.-F. (1985), « Linguistique et vulgarisation scientifique », *Information sur les sciences sociales*, vol. 4, n° 24, Paris-Londres, Sage publications p.825-845.
- MORTUREUX M.-F. (1993), « Paradigmes désignationnels », in *Semen*, n° 8, consulté en ligne <http://semen.revues.org/4132>
- MULLINS N. (1972), « The Development of a Scientific Speciality: the phage Group and the Origins of Molecular Biology », *Minerva*, vol.19, p.52-82.
- MUSSO P. (2008), « Critique de la notion de "territoires numériques" », *Quaderni*, vol. 26, n° 1, p.15-29.
- NOYER J., RAOUL B. (2011), « Le « travail territorial » des médias. Pour une approche conceptuelle et programmatique d'une notion », *Etudes de communication*, n° 37, p.15-45.
- OAKLEY K. (2009), "The Disappearing Arts: Creativity and Innovation after the Creative Industries", *International Journal of Cultural Policy*, vol. 15, n° 4, November, p.403-413.
- PAILLIART I. (2000), « Les enjeux locaux de la démocratie électronique », *Hermès* n° 26-27, Paris, CNRS Editions, p.129-137.
- PECK J. (2005), "Struggling with the Creative Class", *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 29, n° 4, p.740-770.
- PERRIAULT J. (2012) « Art, technique et mouvement social dans la genèse des théories sur la communication », in FOURMENTRAUX J.-P. (dir.) *Art et science*, Paris, CNRS Editions, Les Essentiels d'Hermès, p.163-184
- PETITJEAN A. (1987), « Les faits divers : polyphonie énonciative et hétérogénéité textuelle », *Langue française*, n° 74, Paris, Larousse, p.73-89
- PINCH T. (1985), « Observer la Nature ou observer les instruments », in LATOUR B., NOBLET de J. (dir.), *Culture technique*, n° 14, Editions CRCT p.88-107.
- POLI M.-S. (2007), « Les tensions du discours muséographique sur les sciences : forum de savoirs, jeux de pouvoirs », in LE MAREC J. (dir.), *Culture & Musées*, n° 10, Arles, Actes Sud, p.63-77

- QUERE L. (1993), « A-t-on vraiment besoin de la notion de *convention* ? », *Réseaux* n° 62, CNET, p.19-42.
- RICHMOND S. (1984), "*The Interaction of Art and Science*", *Leonardo*, vol. 17, n° 2, The MIT Press, p.81-86.
- RODRIGUEZ-MALTA R. (2001), « Naples-Marseille : Waterfront Attitude », *Méditerranée*, n° 1.2, p.97-106.
- ROSCOE P. B. (1995), "Of Power and Menace: Sepik Art as an Affecting Presence", *The Journal of Anthropological Institute*, vol. 1, n° 1, p.1-22.
- SAGOT-DUVAUROUX D. (2016), « Du cluster à la scène : l'encastrement des activités artistiques dans le territoire », in *L'Observatoire. La revue des politiques culturelles*, n° 47, Grenoble, Observatoire des politiques culturelles, p.9-13.
- SCHIELE B. (1983), « Les enjeux cachés de la vulgarisation scientifique », *Communication-Information*, vol. V, n° 213, p 157-185.
- SCHIELE B. (1986), « Vulgarisation et télévision », *Information sur les sciences sociales*, vol. 25, n° 1, Paris-Londres, Sage Publications, p.189-206.
- SCHMOLL P. (2011), « Sciences du jeu : état des lieux et perspectives », in *Revue des Sciences Sociales*, n° 45, « Jeux et enjeux », Strasbourg, PUS, p.10-19.
- SCOTT A. (2006), "Creative Cities: Conceptual Issues and Policy Questions", *Journal of Urban Affairs*, n° 28, p.1-17.
- SCOTT A. (2010), "Creative Cities: the Role of Culture", *Revue d'économie politique*, vol. 120, n° 1, p.181-204.
- SCOTT A., LERICHE F. (2005), « Les ressorts géographiques de l'économie culturelle : du local au mondial », *L'espace géographique*, n° 3, p.207-222.
- SICARD M. (2012), « Entre art et science, la photographie », in FOURMENTRAUX J.-P. (coord.), *Art et Science*, Paris, CNRS Editions, p.111-130.
- SILVERSTONE R. (2012), « Les espaces de la performance : musées, science et rhétorique de l'objet », in FOURMENTRAUX J.-P. (coord.), *Art et Science*, Paris, CNRS Editions, p.89-110.
- THEVENOT L. (1984), « Rules and implements: investment in forms », *Social Science Information*, vol. 23, n° 1, p.1-45.

THEVENOT L. (1993), « A quoi convient la théorie des conventions ? », in *Réseaux*, n° 62, CNET, p.137-142.

TONNELAT S., JOLÉ M. (2010), ““Placemaking” : a New Approach to Designing and Managing Urban Public Space”, consulté en ligne *Metropolitics.eu*

TREMBLAY G. (2008), « Industries culturelles, économie créative et société de l’information », *Global Media Journal*, vol. 1, n°1, Canadian Edition, p.65-88.

VAN-PRAËT M. (2012), « Cultures scientifiques et musées d’histoire naturelle en France », in FOURMENTRAUX J.-P. (dir.) *Art et science*, Paris, CNRS Editions, p.71-88.

VERON E. (1983), « Il est là, je le vois, il me parle », *Communications*, n° 38, Paris, Editions du Seuil, p.98-120.

VEZIN J.-F. (1984), « Apport informationnel des schémas dans l’apprentissage », in *Le Travail humain*, vol. 47, n° 1, p.61-71.

VILLAGORDO E. (2012), « Un sociologue en résidence artistique : la relation art/science à l’épreuve », in BORDEAUX M.-C. (dir.), *Culture et Musées*, vol. 19, n° 1, Arles, Actes Sud, p.147-168

WINKIN Y. (2011), « Les sciences humaines aiment-elles l’art contemporain ? », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, hors-série n°11, ENS Editions, p.79-87.

ZANETTI T. (2010), « La Manufacture d’armes de Saint-Etienne : conflit mémoriel », *Norois*, vol. 217, n° 4, Rennes, PUR, p. 41-55.

Numéro de revues scientifiques

DAYAN D. (dir.) (1993), *Hermès. A la recherche du public*, n°s 11/12, Paris, CNRS Editions.

LYNCH M., WOOLGAR S. (dir.) (1988), *Human Studies*, vol.11, n° spécial “Representations in Scientific Practice”, Springer Netherlands.

Thèses

DUFRENE B. (1998), *Art et médiatisation : le cas des grandes expositions inaugurales du Centre Georges Pompidou (Paris-New York, Paris-Berlin, Paris-Moscou)*, thèse de doctorat en Sciences de l’information et de la communication sous la direction de Daniel Bougnoux soutenue à l’université Grenoble 3.

GALLAVERNA C. (1999), *Philosophie de l'art et arts africains. Une approche pragmatique*, thèse de doctorat d'état en philosophie sous la direction de Denis Vernant soutenue à l'université Grenoble 2.

JURDANT B. (1973), *Les Problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*, thèse de doctorat soutenue à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg.

JUTANT C. (2011), *S'ajuster, interpréter et qualifier une pratique culturelle : Approche communicationnelle de la visite muséale*, thèse de Doctorat en Sciences de l'information et de la communication / Ph. D. Muséologie, médiation, patrimoine, université d'Avignon et des Pays de Vaucluse / université du Québec à Montréal.

PRACONTAL M. de (1982), *L'Emetteur en vulgarisation scientifique : étude du système Science et Vie*, thèse de doctorat soutenue à l'Université Paris VII.

Actes de séminaires et de journées d'études

EIDELMAN J. (2005), « Quand la muséographie révèle son identité au visiteur : Etudes de cas au musée des Arts d'Afrique et d'Océanie », in *Musées, connaissance et développement des publics*, Actes de la journée d'étude, musée national des Arts et Traditions populaires, Paris, 6 avril 2004, Paris, ministère de la Culture, Direction des musées de France.

SAEZ G. (dir.) (1990), *Recherche Evaluation dans les Politiques Culturelles*, Actes du séminaire de Grenoble, 13-14 juin 1989, Plan Urbain, Observatoire des politiques culturelles CERTAT.

SHEARMUR R. (2005), « L'aristocratie mobile du savoir et son tapis rouge. Quelques réflexions sur les thèses de Richard Florida », *Working Paper*, Montréal, INRS, Université du Québec.

Communications

BORDEAUX M.-C. (2008), « Les médiations croisées de l'artiste et du scientifique », communication au XVI^e congrès de la SFSIC, Compiègne, 11-13 juin 2008, consulté en ligne http://www.sfsic.org/congres_2008/spip.php?article130

BORDEAUX M.-C. (2009), « Art, science, société : effacement des frontières ? », communication à l'Hexagone de Meylan, 20 octobre

LEVINE M. (2004), « La classe créative et la prospérité urbaine : mythes et réalités », communication à la Conférence Villes Régions Monde, le 20 mai à Montréal.

Rapports et documents officiels

CNUCED (2008), « Rapport sur l'économie créative 2008. Le défi d'évaluer l'économie créative : vers une politique éclairée », disponible sur http://unctad.org/fr/docs/ditc20082ceroverview_fr.pdf

CNUCED (2010), « Creative Economy Report 2010: A Feasible Development Option », disponible sur http://unctad.org/fr/Docs/ditctab20103_en.pdf

COMMISSION EUROPEENNE (1995), « Livre blanc sur l'éducation et la formation : Enseigner et apprendre. Vers la société cognitive. », disponible sur http://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com95_590_fr.pdf

COMMISSION EUROPEENNE (2010), « Livre vert : Libérer le potentiel des industries culturelles et créatives », disponible sur http://www.syndeac.org/wp-content/uploads/2015/03/livre_vert_doc_off_green_paper_ce.pdf

DEPARTMENT FOR CULTURE, MEDIA & SPORT (1998), "Creative Industries Mapping Documents", Londres, disponible sur <https://www.gov.uk/government/publications/creative-industries-mapping-documents-1998>

DEPARTMENT FOR CULTURE, MEDIA & SPORT (2008), "Creative Britain: New Talents for the New Economy", Londres, disponible sur <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/http://www.culture.gov.uk/images/publications/CEPFeb2008.pdf>

DESCY P. et TESSARING M. (2002), "Kompetent für die Zukunft – Ausbildung und Lernen in Europa. Zweiter Bericht zur Berufsbildungsforschung in Europa: Synthesebericht". Reihe Cedefop reference series, Bd. 5, Luxembourg.

DUTCH MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS AND MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE AND SCIENCE (2005), "Culture and Economy. Our creative Potential".

FEDERAL MINISTRY OF ECONOMICS AND TECHNOLOGY AND FEDERAL GOVERNMENT COMMISSIONER FOR CULTURE AND THE MEDIA (2009), "Culture and Creative Industries in Germany", research report.

GLACS (1982), « A propos de la Villette », Paris, Groupe de liaison pour l'action culturelle scientifique.

KEA European Affairs (2006), « L'Economie de la culture en Europe », Commission européenne, Direction générale de l'éducation et de la culture.

KEA European Affairs (2009), « L'Impact de la culture sur la créativité », Commission européenne.

LANDRY C. (2006), « Approche intégrée. Le rôle de la culture et de la créativité dans le (re)développement des villes », *URBACT, Culture et régénération urbaine – Activités culturelles et industries créatives, moteurs du renouvellement urbain*, Lille, ADULM/LMCU/URBACT Lille.

MALECOT Y. (1981), *Culture technique et aménagement du territoire, pour un réseau de centres régionaux*, Paris, La Documentation française.

MERINDOL V. *et. al* (2016), « Le Livre blanc des Open Labs. Quelles pratiques ? Quels changements en France ? », à partir des travaux du groupe de travail animé par la plateforme FutuRIS de l'ANRT et la chaire newPIC de Paris School of Business.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE (1983), « Les musées relevant de la tutelle du ministère de l'Education Nationale », note de juillet.

NORDIC INNOVATION CENTER (2007), « Creative Economy Green Paper for the Nordic Region ».

PARLEMENT EUROPEEN ET CONSEIL EUROPEEN (2006), « Recommandation sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie », disponible sur www.eduscol.education.fr/fileadmin/user_upload/arts/musique/pdf/competences-cles.pdf

RISSET J.-C. (1998), *Art, science, technologie*, rapport de mission commandé par le Ministre de l'Education nationale, de la Recherche et de la Technologie.

RIZZARDO R. (1990), *La Décentralisation culturelle*, rapport au Ministre de la Culture et de la Communication, Paris, La Documentation française.

ROCARD M., JUPPE A. (2009), *Investir pour l'avenir : priorité stratégique d'investissement et emprunt national*, Paris, La Documentation française.

ROUILLAN S., LAGARRIGUE F. (2009), « Etude d'impact sur le développement des compétences liées à la créativité des personnes dans les programmes européen EFTLV 2007-2013 (Comenius, Erasmus, Leonardo da Vinci, Grundtvig) », synthèse, Bordeaux : Agence Europe-Education-Formation France.

SANTAGATA W. (2009), "White Paper on Creativity: Towards an Italian Model of Development", disponible sur http://nck.pl/media/attachments/302384/white_paper_on_creativity.pdf

UNESCO (2006), « Comprendre les industries créatives. Les statistiques culturelles et les politiques publiques », disponible sur http://acpculturesplus.eu/sites/default/files/2015/03/20/unesco-gacd_indcreativestatculturebackground_fr.pdf

UNESCO et PNUD (2013), « Rapport sur l'économie créative des Nations Unies. Elargir les voies du développement local », disponible sur <http://www.unesco.org/culture/pdf/creative-economy-report-2013-fr.pdf>

WORLD COMMISSION ON CULTURE AND DEVELOPMENT (1996), “*Our Creative Diversity*”, disponible sur <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001055/105586e.pdf>

Publications non scientifiques

AMCSTI (2013), *Bulletin de l'Amcsti, Arts et Sciences, quels regards ?*, n°38, disponible sur <https://www.amcsti.fr/wp-content/uploads/2016/10/Bulletin-Amcsti-38.pdf>

BOURGEON-RENAULT D. *et al.* (2007), « Gratuité des musées et valeur perçue par les publics », in *La Lettre de l'Ocim*, n°111, p.31-39.

CHANGEUX J.-P. (dir.) (2005), *La lumière au siècle des Lumières & aujourd'hui. Art et science*, Catalogue d'exposition aux Galeries Poirel, Nancy, du 16 septembre au 16 décembre 2005.

Sites

- Atelier Arts-Sciences

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/L-enfant-lunaire> - dernière consultation le 23/05/17

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/Bivouacs> - dernière consultation le 23/05/17

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/L-Atelier> - dernière consultation le 22/05/17

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/Innover-avec-l-Atelier> - dernière consultation le 26/04/16

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/Reve-party> - dernière consultation le 26/04/16

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/Actualites> - dernière consultation le 26/04/16

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/Etre-accueilli-a-l-Atelier> - dernière consultation le 26/04/2016

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/EXPERIMENTA-2016> - dernière consultation le 23/05/2017

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/presentation> - dernière consultation le 10/03/17

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/Terza-luce> - dernière consultation le 10/03/17

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/presentation> - dernière consultation le 10/03/17

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/Les-Mecaniques-poetiques-d-EZ3kiel> - dernière consultation le 19/05/17

<http://www.atelier-arts-sciences.eu/LA-CHAMBRE-D-ECHO-Laurent-Mulot> - dernière consultation le 23/05/17

- La Caps

<http://www.caps.fr/vivre-habiter/culture/culture-scientifique/asf/> - dernière consultation le 08/12/16

- La Casemate

<https://lacasemate.fr/qui-sommes-nous/conseil-administration/> - dernière consultation le 31/05/17

- CCI Rhône-Alpes

<http://www.innovation.rhone-alpes.cci.fr/informez-vous/dossiers/projet-europeen-create-l-intelligence-strategique-l-innovation-et-les-tic-au-service-des-clusters-creatifs-6196.html?RH=INN-REG-FR-TEMAPE> – dernière consultation le 14/06/2016

- Le CNC

<http://www.cnc.fr/web/fr/riam> - dernière consultation le 26/02/13

- Le Collectif pour la culture en Essonne

<http://www.collectifculture91.com/accueil/collectif-culture-essonne/> - dernière consultation 27/07/17

<http://www.collectifculture91.com/festival/de-lart-evolution/> - dernière consultation le 19/05/17

<http://www.collectifculture91.com/festival/la-science-de-lart-2011/> - dernière consultation le 10/03/17

<http://www.collectifculture91.com/pole/le-pole-art-et-science/> - dernière consultation le 17/05/17

<http://www.collectifculture91.com/rubrique/actions/> - dernière consultation le 10/03/17

- Le département de l'Essonne

<http://www.essonne.fr/culture-sports-loisirs/politique-culturelle/arts-plastiques-et-numeriques/> - dernière consultation le 08/12/16

- La Diagonale Paris-Saclay

<http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/dendromite/> - dernière consultation le 10/03/17

<http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/regards-croises/> - dernière consultation le 10/03/17

<http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/or-nano/> - dernière consultation le 17/05/17

<http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/eclips/> - dernière consultation le 10/03/17

<http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/filtres/art-et-science/> - dernière consultation le 17/05/17

<http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/qui-sommes-nous/> - dernière consultation le 24/05/17

- ESRF

<http://www.esrf.eu/home/news/general/content-news/general/thinkrotron-echoes-of-the-esrf.html> - dernière consultation le 23/05/17

<http://www.esrf.eu/home/news/general/content-news/general/esrf-instrumentation-becomes-work-of-art-at-the-lyon-biennial.html> - dernière consultation le 23/05/17

- Fondation Carasso

<http://www.fondationcarasso.org/fr/mission> - dernière consultation le 21/04/2016

<http://www.fondationcarasso.org/fr/content/appel-projets-2015-%C2%AB-composer-les-savoirs-pour-mieux-comprendre-les-enjeux-du-monde> – dernière consultation le 21/04/2016

- Fondation EDF

<http://fondation.edf.com/priorites-3.html> - dernière consultation le 21/04/2016

<http://fondation.edf.com/espace-fondation-edf/nos-expositions/carbon-12-quand-l-art-rencontre-la-science-66.html> - dernière consultation le 21/04/2016

- Hexagone

<http://theatre-hexagone.eu/histoire-et-missions/> - dernière consultation le 02/12/16

<http://theatre-hexagone.eu/experimenta-2013/> - dernière consultation le 19/05/17

- La région Ile-de-France

<https://www.iledefrance.fr/fil-actus-region/culture-hors-murs-plein-champ> - dernière consultation le 08/12/16

- Observatoire de l'espace

http://www.cnes-observatoire.net/actualites/actu1/07_edito2014/edito_2014.html - dernière consultation le 19/05/17

<http://www.cnes-observatoire.net/annexes/presentation.html> - dernière consultation le 17/05/17

<http://www.cnes-observatoire.net/artistes/artistes-creation-imaginaire-spatial.html> - dernière consultation le 19/05/17

<http://www.cnes-observatoire.net/festival-sideration/festival-sideration.html> - dernière consultation le 17/05/17

<http://www.cnes-observatoire.net/les-cahiers/cahiers-observatoire-espace-8/cahiers-observatoire-espace-8.html> - dernière consultation le 10/03/17

http://www.cnes-observatoire.net/les-cahiers/les-cahiers_presentation.html - dernière consultation le 19/05/17

<http://cnes-observatoire.net/les-cahiers/cahiers-observatoire-espace-10/cahiers-observatoire-espace-N10.html> - dernière consultation le 19/05/17

<http://www.cnes-observatoire.net/les-cahiers/cahiers-observatoire-espace-4/cahiers-observatoire-espace-4.html> - dernière consultation le 19/05/17

http://www.cnes-observatoire.net/memoire/creation_artscene/16_festival-sideration2015_mem/12.html - dernière consultation le 22/05/17

<http://humanites-spatiales.fr/> - dernière consultation le 23/05/17

- Oséo

http://www.oseo.fr/qui_sommes_nous/notre_mission - dernière consultation le 26/02/13

- La Rotonde

<http://www.ccsti-larotonde.com/Workshops> - dernière consultation le 17/05/17

<http://www.ccsti-larotonde.com/Design-scientifique> - dernière consultation le 17/05/17

<http://www.ccsti-larotonde.com/Theatre-et-sciences,145> – dernière consultation le 17/05/17

<http://www.ccsti-larotonde.com/La-Cie-du-Bonhomme,207> – dernière consultation le 19/05/17

<http://www.ccsti-larotonde.com/Demos-Debats> - dernière consultation le 23/05/17

- Le S[Cube]

<http://partageonslessciences.com/evenements/artsciencefactory-days/> - dernière consultation le 17/05/17

- Unesco

www.unesco.org/new/fr/culture/themes/cultural-diversity/diversity-of-cultural-expressions/tools/policy-guide/como-usar-esta-guia/sobre-definiciones-que-se-entiende-por-industrias-culturales-y-creativas/ - dernière consultation le 26/10/2016

<http://fr.unesco.org/creative-cities/content/%C3%A0-propos> – dernière consultation le 26/10/2016

- La ville de Saint-Etienne

<https://www.saint-etienne.fr/d%C3%A9couvrir-sortir/culture/rotonde/rotonde-centre-culture-scientifique-technique-industrielle> - dernière consultation le 08/12/16

<https://www.saint-etienne.fr/d%C3%A9couvrir-sortir/culture/plan%C3%A9tarium-saint-%C3%A9tienne/plan%C3%A9tarium-saint-%C3%A9tienne> – dernière consultation le 08/12/16

- Divers

<http://www.media-paris-saclay.fr/20-ans-de-recherches-sur-lodorat-et-le-gout-rencontre-avec-roland-saless/> - dernière consultation le 07/01/16

http://prixroberval.utc.fr/outils/interface/?menu=auteur_details&id=2219 – dernière consultation le 07/01/16

Liste des entretiens

A. Chargées de missions en collectivité

- A.1. Anaïs Chassé, chargée de mission Culture et numérique à la Région Rhône-Alpes
- A.2. Julie Falcot et Gaëlle Pouessel, actuelle et ancienne chargées de mission CSTI à la Métropole de Grenoble.

B. Directeurs-rices et responsables

- B.1. Gérard Azoulay, responsable de l'Observatoire de l'espace
- B.2. Laurent Chicoineau, directeur du CCSTI de Grenoble
- B.3. Elise Duc-Fortier, directrice du S[Cube]
- B.4. Alain Douté, directeur du Collectif pour la culture en Essonne
- B.5. Catherine Gauthier, directrice du Museum d'histoire naturelle de Grenoble
- B.6. Eliane Sausse, directrice de l'Atelier Arts-Sciences
- B.7. Arnaud Zohou, directeur du CCSTI de Saint-Etienne

C. Chargé-e-s de projets

- C.1. Stéphanie Couvreur, cheffe de projet Diagonale Paris-Saclay
- C.2. Claus Habfast, responsable de la communication de l'ESRF, chargé de la résidence de Laurent Mulot
- C.3. Laurent Mandeix, responsable communication/culture au Caes du CNRS, chargé du festival Art + Science
- C.4. Kissia Ravanel, chargée de projet au CCSTI de Grenoble

D. Médiateurs

- D.1. Florian Delcourt, chargé de mission et médiateur au S[Cube]
- D.2. Théo Drieu, chargé de mission et médiateur du CCSTI de Saint-Etienne
- D.3. Thomasine Giesecke, médiatrice durant les *Art Science Factory Days* et artiste plasticienne

E. Artistes

- E.1. Léo Larroche, comédien du collectif N+1
- E.2. Jean-François Toulouse, comédien et directeur de la compagnie Tombés du ciel
- E.3. Javiera Tejerina-Risso, artiste plasticienne

F. Scientifiques

- F.1. Rodolphe Leriche, chercheur à l'Ecole des mines de Saint-Etienne
- F.2. Patrice Le Gal, chercheur à l'Irphé

Liste des sigles

Ademe : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

Ades : Association démocratie écologie solidarité

AGDC : Alliance globale pour la diversité culturelle

Amcsti : Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique technique et industrielle

ANR : Agence nationale de la recherche

ANRT : Association nationale de la recherche et de la technologie

Anru : Agence nationale de rénovation urbaine

Anvar : Agence nationale de la valorisation et de la recherche

BDPME : Banque du développement des PME

C/RTRS : Centres ou Réseaux thématiques de recherche et de soins

Caes : Comité d'action et d'entraide sociales

Caps : Communauté d'agglomération du Plateau de Saclay

CAUE : Conseil en architecture, urbanisme et environnement

CCI : Chambre de commerce et d'industrie

CCN2 : Centre national chorégraphique de Grenoble

CCSTI : Centre de culture scientifique technique et industrielle

CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

Cern : Conseil européen pour la recherche nucléaire

Ciact : Comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires

Ciadt : Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire

CILAC : Comité d'information et de liaison pour l'archéologie

Cirasti : Collectif interassociatif pour la réalisation d'activités scientifiques et techniques à l'international

Citia : Cité de l'image en mouvement à Annecy

CK : *Common knowledge*

CNC : Centre national du cinéma et de l'image animée

Cnes : Centre national d'études spatiales

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

CNRSA : Centre national de la recherche scientifique appliquée

Cruced : Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement

CSTI : Culture scientifique, technique et industrielle

Datar : Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale

DCMS : *Department for Culture, Medias & Sport*

DDC : Direction du développement culturel

DGE : Direction générale des entreprises

DGRST : Délégation générale à la recherche scientifique et technique
Diact : Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale
Dicréam : Dispositif d'aide pour la création artistique multimédia et numérique
Dist : Délégation à l'information scientifique et technique
Dixit : Délégation à l'information, à la communication, et à la culture scientifique et technique
DPI : Droits de propriété intellectuelle
Drac : Directions régionales des affaires culturelles
DRTEFP : Directions régionales du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle
Ecsite : *European Network of Science Centers and Museums*
EELV : Europe écologie – Les Verts
EMSE : Ecole des mines de Saint-Etienne
ENSASE : École nationale supérieure d'architecture de Saint-Étienne
Epic : Etablissement public à caractère commercial et industriel
EPSCP : Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPST : Etablissement public à caractère scientifique et technologique
Errin : *European Regions Research And Innovation Network*
ESADSE : École supérieure d'art et de design de Saint-Étienne
ESRF : *European Synchrotron Radiation Facility*
Eusea : *European Science Events Association*
FCE : Fonds de compétitivité des entreprises
Feder : Fonds européen de développement régional
FIDC : Fonds international pour la diversité culturelle
Frac : Fonds régional d'art contemporain
FUI : Fonds unique interministériel
Giant : *Grenoble Innovation for Advanced New Technologies*
GTI : Groupe de travail interministériel
ICC : Industries culturelles et créatives
Idex : Initiatives d'excellence
Iméra : Institut méditerranéen de recherches avancées
Ina : Institut national de l'audiovisuel
Inra : Institut national de recherche agronomique
Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale
Ircam : Institut de recherche et de coordination acoustique/musique
Irphé : Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre
ISF : Impôt de solidarité sur la fortune
Ladhyx : Laboratoire d'hydrodynamique de Polytechnique
Leti : Laboratoire d'électronique et de technologies de l'information

Liphy : Laboratoire interdisciplinaire de physique
Maptam : Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles
Midist : Mission interministérielle de l'Information Scientifique et Technique
MJC : Maison des jeunes et de la culture
OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques
OMC : Organisation mondiale du commerce
Ompi : Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
Onéra : Office national d'études et de recherches aérospatiales
Osug : Observatoire des sciences de l'univers de Grenoble
Paca : Provence-Alpes-Côte d'Azur
PCIP : Programme-cadre pour l'innovation et la compétitivité
PCRDT : Programme-cadre de recherche et de développement technologique
Places : *Platform of Local Authorities and Cities Engaged in Science*
PME : Petite et moyenne entreprise
PMI : Petite et moyenne industrie
Pnud : Programme des Nations Unies pour le développement
Pres : Pôles de recherche et d'enseignement supérieur
PS : Parti socialiste
PSC ; Principe supérieur commun
R&D : Recherche et développement
Riam : Recherche et innovation en audiovisuel et multimédia
RTRA : Réseaux thématiques de recherche avancée
Scan : Soutien à la création artistique numérique
SHS : Sciences humaines et sociales
SPL : Systèmes productifs locaux
Tras : Transversale des réseaux arts sciences
Unesco : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
ZPPAUP : Zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager

Table des figures

Figure 1. Tableau des mondes d'après Boltanski et Thévenot (1991) et Boltanski et Chiapello (1999)	311
Figure 2. Tableau de synthèse des rôles sociaux et des conventions sociales par pôle.	371
Figure 3. Schéma partiel du modèle sémio-pragmatique	390
Figure 4. Tableau des modes de production de sens selon Odin (2011).....	398
Figure 5. Schéma du modèle sémio-pragmatique (Odin, 2011 : 102)	403
Figure 6. Tableau sur le mode artistique restreint	404
Figure 7. Tableau sur la forme pleine du mode artistique.....	405
Figure 8. Tableau sur le mode esthétique	407
Figure 9. Tableau sur la stratégie esthétique	408
Figure 10. Tableau sur le mode esthétique dans la CSTI.....	410
Figure 11. Tableau sur le mode scientifique.....	415
Figure 12. Tableau sur le mode de la vulgarisation	418
Figure 13. Tableau sur la stratégie communicationnelle	419
Figure 14. Tableau sur le mode immersif	421
Figure 15. Schéma des contenus et expressions des agencements de jeu (Genvo, 2014)	423
Figure 16. Tableau sur le mode ludique	424
Figure 17. Tableau sur la stratégie ludique	424
Figure 18. Tableau sur la démonstration technologique.....	426
Figure 19. Plan de l'exposition des <i>Art Science Factory Days</i>	429
Figure 20. Plan de l'exposition <i>La Chambre d'écho</i>	455
Figure 21. Tableau des œuvres produites par l'Atelier Arts-Sciences et diffusées lors des Rencontres-i	470
Figure 22. Tableau des oeuvres uniquement diffusées lors des Rencontres-i.....	470
Figure 23. Tableau sur les parcours d'Acteur de curiosité territoriale	472
Figure 24. Tableau sur les produits exposés au salon Expérimenta.....	478
Figure 25. Plan du salon Experimenta	480
Figure 26. Tableau de synthèse des résultats par pôle	483

Table des matières

Remerciements.....	1
Résumé	2
Abstract	2
Sommaire	3
Introduction générale	4
Problématique	5
Question de recherche.....	5
Les hypothèses.....	6
Cadre théorique	7
Les champs de recherche	7
Les travaux sur les rapports entre arts et sciences	8
Démarche empirique	11
Méthodologie	12
Terrain	17
Annonce du plan	22
Chapitre 1. Les injonctions politiques dans les projets « arts-sciences ».....	23
Section 1. Les stratégies des « villes créatives ».....	24
1. L' « économie créative » comme nouveau grand projet international ?.....	24
2. Les politiques des collectivités locales	59
Section 2. Les stratégies des pôles de compétitivité.....	89
1. Les politiques scientifiques entre enjeux socio-culturels et politico-économiques	90
2. La politique des pôles de compétitivité.....	92
3. Les pôles de compétitivité : des clusters aux territoires.....	98
4. Les actions publiques en faveur des projets « arts-sciences ».....	104
Section 3. Les stratégies culturelles de l'Etat et des collectivités	119
1. Les politiques culturelles : les projets « arts-sciences » inscrits dans les différents modèles d'action culturelle	119
2. Les politiques de culture scientifique et technique	141

Conclusion du chapitre.....	162
Chapitre 2. Les logiques sociales et les stratégies d'acteurs à l'œuvre dans l'organisation des projets « arts-sciences »	165
Section 1. Le champ muséal	166
1. Un processus d'événementialisation de la culture.....	166
2. Une mission d'éducation des publics	168
3. Les mutations organisationnelles : médiateur culturel, scénographe et commissaire	172
4. Une organisation par projets partenariaux	176
5. Le renouvellement des pratiques de vulgarisation scientifique.....	178
6. La constitution et la mobilisation des réseaux d'acteurs.....	182
7. L'institutionnalisation d'une mission de soutien aux activités artistiques ?.....	186
Section 2. Le champ scientifique	188
1. Le contournement de la démocratie technique	188
2. L'influence par la spectacularisation des technologies.....	191
3. La construction de rapports entre la science et la société	194
4. La compétition internationale et l'usage des technologies.....	196
5. Les stratégies dépendantes des missions de l'institution	198
6. L'action des scientifiques en tant que personnels de renfort	199
Section 3. Le champ artistique	203
1. Définition du champ de la production publique.....	203
2. Une économie non marchande du « désintéressement »	203
3. Une règle de distinction par l'originalité.....	206
4. Les chaînes de coopération entre artistes et scientifiques	210
5. La réputation comme critère de sélection.....	214
6. Les positions et les stratégies des artistes	217
Conclusion du chapitre.....	222
Chapitre 3. L'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences ».....	225
Section 1. Les rôles sociaux et les significations sociales.....	226
1. La construction sociale des rôles et des significations	226

2. Les significations et les rôles sociaux dans les projets « arts-sciences »	236
Section 2. Les conventions sociales.....	305
1. Une approche pragmatique des conventions sociales	305
2. Analyse des discours d'acteurs.....	313
Section 3. L'organisation sociale des activités « arts-sciences »	320
1. Les directives institutionnelles et les modèles d'activité	320
2. La sélection des participants.....	321
3. Les directives institutionnelles.....	329
4. Les modèles d'activité des structures	330
5. Les modèles d'activité des résidences.....	344
6. Les modèles d'activité des festivals	361
Conclusion du chapitre.....	369
Chapitre 4. La communication des productions entre arts et sciences	372
Section 1. Une approche sémio-pragmatique des productions.....	373
1. L'art, la science et la muséologie comme activités énonciatives	373
2. Les espaces de communication.....	389
Section 2. Présentation des modes de production de sens	404
1. Le mode artistique	404
2. Le mode esthétique	406
3. Le mode scientifique.....	411
4. Le mode de la vulgarisation scientifique	415
5. Le mode immersif	420
6. Le mode ludique	421
7. Le mode de la démonstration technologique.....	425
Section 3. Analyse des espaces de communication	427
1. Le S[Cube].....	427
2. Le Collectif pour la culture en Essonne et la biennale la Science de l'Art.....	435
3. La Diagonale Paris-Saclay et le festival CuriositAS	440
4. L'Observatoire de l'espace et le festival Sidération	445

5. La Rotonde et le Labo de l'art scénique	449
6. La Casemate, l'ESRF et le Museum avec la résidence de Laurent Mulot	451
7. Les Rencontres-i.....	466
Conclusion du chapitre	481
Conclusion générale	484
Les stratégies d'acteurs entre injonctions politiques et logiques sociales	484
L'institutionnalisation des pratiques « arts-sciences »	486
La communication des productions « arts-sciences ».....	487
Bibliographie	490
Ouvrages	490
Parties d'ouvrages.....	500
Articles	509
Numéro de revues scientifiques	516
Thèses	516
Actes de séminaires et de journées d'études	517
Communications	517
Rapports et documents officiels.....	518
Publications non scientifiques	520
Sites.....	520
Liste des entretiens.....	524
Liste des sigles	525
Table des figures	528
Table des matières	529