



Renouvellement des relations villes-campagnes et transition socio-écologique : quelles perspectives pour le métabolisme ?

Laetitia Verhaeghe

► To cite this version:

Laetitia Verhaeghe. Renouvellement des relations villes-campagnes et transition socio-écologique : quelles perspectives pour le métabolisme ?. Géographie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2021. Français. NNT : 2021PA01H076 . tel-03648689

HAL Id: tel-03648689

<https://theses.hal.science/tel-03648689v1>

Submitted on 21 Apr 2022

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.

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
École Doctorale de Géographie de Paris
U.F.R. de Géographie
UMR 8504 Géographie-Cités
Centre de recherche sur les Réseaux, l'Industrie et l'Aménagement

Thèse

Pour obtenir le grade de docteur de l'université Paris 1 - Panthéon Sorbonne
Discipline : Géographie, Aménagement

Renouvellement des relations villes-campagnes et transition socio-écologique : quelles perspectives pour le métabolisme ?

Sous la direction de Sabine Barles et d'Antoine Brès

Présentée et soutenue publiquement par
Laetitia Verhaeghe

le 16 décembre 2021

Devant le jury composé de

Sabine Barles	Professeure des universités	Université Paris 1 Panthéon Sorbonne	Directrice de thèse
Laurence Barthe	Maîtresse de conférences	Université Toulouse Jean Jaurès	Examinatrice
Antoine Brès	Docteur/HDR	U.M.R. Géographie-Cités	Directeur de thèse
Nicolas Buclet	Professeur des universités	Université Grenoble Alpes	Examineur
Yuna Chiffoleau	Directrice de recherche	INRAE	Rapportrice
Guillaume Dherissard	Directeur	Fermes de Figeac	Invité
Marc Dumont	Professeur des universités	Université de Lille	Rapporteur

Remerciements

Alors que j'achève la rédaction de ce manuscrit, il est temps pour moi de remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à cette recherche.

Mes remerciements vont d'abord à Sabine Barles et à Antoine Brès. Les mots me manquent pour leur exprimer toute ma gratitude pour leurs conseils et leurs encouragements qui m'ont guidée sur le chemin doctoral, mais également pour la grande liberté de travail et la confiance qu'ils m'ont accordée. Cela a été un réel bonheur et un immense honneur d'avoir réalisé ce travail à leurs côtés. Pour tout cela, et pour tant d'autres choses, je les remercie profondément.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude aux membres du jury pour avoir bien voulu examiner ce travail : Yuna Chiffolleau, Marc Dumont, Laurence Barthe, Nicolas Buclet et Guillaume Dherissard.

Ce travail doit beaucoup à toutes les personnes rencontrées lors de mes recherches sur le terrain, acteurs locaux publics et privés, des villes et des campagnes, je leur suis infiniment reconnaissante pour leur disponibilité et leur amabilité.

Cette thèse a été financée et soutenue par quatre structures partenaires, et plus particulièrement, Guillaume Dherissard et Didier Christin de Sol et Civilisation, Isabelle Laudier, Lucie Renou, Diane de Mareschal, Philippe Serizier et Franck Chaigneau de la Caisse des Dépôts, Olivier Landel et Jean Deysson de France urbaine, et enfin, Catherine Bureau, Prune Passama et Anaïs Lossignol de la Fondation Avril, auxquels j'exprime toute ma gratitude. Ce micmac un peu particulier n'aurait pu se concrétiser sans le concours de Guillaume et de Didier. Je les remercie du fond du cœur d'avoir porté et accueilli mon canard à trois pattes dès sa première esquisse. J'ai rencontré à Sol et Civilisation une équipe toujours bienveillante avec qui j'ai pu débattre de nombreux sujets et élargir mes horizons, mais également partager de nombreux moments d'hilarité. Pour tout cela, je remercie Karine, Marlyse, Yvonne, Thibault, Anne L., Elise, Camille, Emma J., Giang, Florent, Alexia, Guillaume et Didier.

Ma recherche est marquée par les nombreux échanges que j'ai pu avoir avec les membres du laboratoire Géographie-Cités, dont les doctorants et les doctorantes, que ce soit en salle 313, au sein du campus Condorcet, ou plus agréablement, au bord de la mer. Pour tout cela, mais aussi pour tous les moments de convivialité que j'ai pu partager à leurs côtés (du jardinage au potager à la mission pirogue-phoques au Crotoy), je les remercie du fond du cœur : merci à Leïla, Sabine Bognon, Elisabeth, Emma T., Mathieu, Eugenia, Marie M., Clara, Cinzia, Ceyda, Chloé, Keï, Annaëlle, Milan, Etienne, Joséphine, Léo, Natacha, Anaïs, Marie J., Anne-Cécile, Cécile, Paul, Mathieu, Jean, Fanny, Ulysse, Jordi, Martial, Clément et bien d'autres. Cette thèse a aussi bénéficié de l'aide d'Éric Denis, de Martine Laborde et de Candice Zaninetti pour affronter les méandres administratifs et de Ludovic Chalonge et de Laura Clevenot pour résoudre les énigmes cartographiques, pour tout cela je les remercie. Enfin, ce travail a été réalisé grâce à de nombreuses relectures et conseils, merci à Sabine, Antoine, Joséphine, Elisabeth, Etienne, Joanna, Camille L., Marie J., Pauline, Natacha, Camille G. et Paul, Laura et à Sonja.

Ma gratitude va enfin à mes amies et à mes amis, ma vie a été joyeuse et douce à vos côtés. Je les remercie pour leur bienveillance, leur écoute, leur humour et leur joie de vivre. Nous avons vécu d'innombrables péripéties ensemble dont je ris encore en rédigeant ces quelques lignes. Pour tout cela, et bien plus encore, mille milliards de merci à Lauranne, Pauline, Alexia, Tristan, Henry, Elodie B., Sacha, Elodie K., Camille L., Sonja, Joanna, Laura C., Camille G., Ishta, Léa, Lorry, Alexandre, Guillaume Do., Kévin, Arnaud, Paul et Margaux.

Je remercie également Caroline d'avoir renforcé ma passion équestre et de m'avoir donné toute la confiance nécessaire pour me dépasser avec Etoile. Merci à elles et à toutes les cavalières et cavaliers avec qui j'ai partagé d'incroyables chevauchées : à Annbrit, Marina, Philippe et Pascale, Ludovic, Alexia, Lauranne, Marilyne, Philippe, et bien d'autres. Merci au club de nageuses et de nageurs, et plus particulièrement à Michèle, Claudine et Laurent avec qui j'ai partagé quotidiennement une autre de mes passions sportives. Ma gratitude va aussi à Elodie K., Julien et Laura D. qui m'ont aidée à aborder plus sereinement mon quotidien. Enfin, je remercie ma famille pour son soutien dans ce parcours doctoral.

Résumé

Renouvellement des relations villes-campagnes et transition socio-écologique : quelles perspectives pour le métabolisme ?

Les conséquences du régime socio-écologique industriel sur le climat et la biosphère sont connus depuis de nombreuses années et ont été rappelées au cours de l'été 2021 au sein du dernier rapport du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat (GIEC). Pour maintenir les conditions qui permettent aux êtres humains de vivre, il est nécessaire d'engager une transition socio-écologique dont l'objectif serait de rendre compatible le fonctionnement des sociétés avec celui de la biosphère. Sa mise en œuvre fait l'objet de différents scénarios. Parmi ces derniers, plusieurs auteurs esquissent celui d'une relation renouvelée entre villes et campagnes qui permettrait de maîtriser les flux matériels et énergétiques.

Si nous constatons un contexte favorable au développement de ces relations villes-campagnes par les acteurs locaux en France, son effectivité et sa contribution à la mise en œuvre de la transition socio-écologique restent à appréhender, c'est ce à quoi s'attèle cette thèse. En portant notre attention sur les flux de matières et d'énergie, et en ancrant notre travail dans le champ de l'écologie territoriale, nous proposons une approche renouvelée de l'étude de ces relations villes-campagnes matérielles et énergétiques *via* la notion de métabolisme territorial. Deux échelles d'analyses sont mobilisées dans lesquelles différents matériaux de recherche ont été collectés. A l'échelle nationale, nous avons constitué et analysé un corpus de 2 641 documents, puis défini une typologie des relations villes-campagnes métaboliques. A l'échelle locale, nous avons étudié trois de ces relations en réalisant des entretiens avec les parties prenantes et en analysant les documents de projets associés.

A la lumière de ce travail, les relations villes-campagnes métaboliques n'apparaissent pas comme une modalité d'action dominante pour les acteurs locaux en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique. De plus, la majorité de ces relations répondent aux besoins des villes et peu se matérialisent sous la forme d'un mutualisme, c'est-à-dire d'une mobilisation conjointe des ressources renouvelables des villes et des campagnes pour satisfaire leurs besoins. Enfin, les relations villes-campagnes métaboliques ne contribuent qu'à la marge à la transformation du métabolisme territorial. Loin d'observer un chemin vers la transition socio-écologique selon ces relations villes-campagnes métaboliques, nous observons plutôt la résistance et la permanence du régime socio-écologique industriel.

Mots-clés : relations villes-campagnes – transition socio-écologique – métabolisme territorial – flux de matières et d'énergie – acteurs locaux

Renewal of city-countryside relations and socio-ecological transition : what are perspectives for metabolism ?

The consequences of the industrial socio-ecological regime on the climate and biosphere have been known for many years and were recalled in the summer of 2021 in the latest report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). In order to maintain the habitable conditions for humans on Earth, it is necessary to initiate a socio-ecological transition with the objective to make the functioning of society compatible with that of the biosphere. Its implementation is the subject of various scenarios. Among these, several authors outline a renewed relationship between cities and the countryside, making it possible to control material and energy flows.

If we observe a favourable development of these city-countryside relations by French local player, its effectiveness and contribution to the socio-ecological transition remain to be apprehended and is analysed in this thesis. By focusing our attention on material and energy flow and anchoring our work in the field of territorial ecology, we propose a renewed approach to the study of these relations *via* the notion of territorial metabolism. The analysis is split in two different scale for which different research materials have been studied. At the national level we have compiled and analysed a corpus of 2,641 documents, then defined a typology of metabolic city-countryside relations. At the local level we studied three of these relationships by conducting interviews with local player and analysing the associated project documents.

In the light of this work, metabolic city-countryside relations do not appear to be a dominant mode of action for local player in response to the challenges of the socio-ecological transition. Moreover, the majority of these relationships respond to the necessities of the cities, and few take the form of mutualism, i.e. the joint mobilisation of renewable resources from the cities and the countryside to meet their common needs. Finally, metabolic city-countryside relations contribute only marginally to the transformation of territorial metabolism. Far from observing a path towards the socio-ecological transition according to these metabolic city-countryside relations, we rather observe the resistance and permanence of the industrial socio-ecological regime.

Keywords: city-countryside relations - socio-ecological transition - territorial metabolism - material and energy flow - local actors

Avant-propos

Cette thèse a bénéficié du soutien et du financement de la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC), de France urbaine, de la Fondation Avril et de Sol et Civilisation. Elle a été réalisée au sein de Sol et Civilisation dans le cadre d'une convention industrielle de formation par la recherche (Cifre) avec l'unité mixte de recherche Géographie-Cités (équipe CRIA).

Ce cadre spécifique nous a permis d'échanger régulièrement avec des acteurs publics et privés, des villes, des campagnes et du monde agricole et de partager nos résultats auprès de leurs réseaux respectifs tout en nous permettant de bénéficier d'une indépendance scientifique. Ainsi, en sus du travail de recherche proprement dit, nous avons participé à des activités de diffusion de l'information autour des questions abordées dans la thèse.

La thèse défendue dans ce manuscrit n'engage que son auteure et en aucune manière les différents partenaires.



Sommaire

Remerciements	iii
Avant-propos	ix
Sommaire	xi
Introduction générale.....	13
Première partie. Réinvestir l'étude des relations villes-campagnes par le métabolisme territorial, ancrage théorique et problématique.....	22
Chapitre 1 : Définir villes et campagnes : apports d'une approche métabolique.....	23
Chapitre 2. Un cadre théorique ancré dans l'écologie territoriale et à l'intersection des diverses recherches sur les relations villes-campagnes	72
Chapitre 3. Trajectoire socio-écologique des relations villes-campagnes : analyse historique du XIX ^e au XX ^e siècles et enjeux contemporains	98
Deuxième partie. Les transformations contemporaines des relations villes-campagnes au prisme du métabolisme territorial : panorama de la situation française.....	135
Chapitre 4. Quel développement des relations villes-campagnes ?	136
Chapitre 5. Typologie des relations villes-campagnes.....	169
Conclusion de la deuxième partie	192
Troisième partie. Déploiement(s) du mutualisme villes-campagnes et reconfiguration(s) du métabolisme territorial : quelles trajectoires locales ?	193
Chapitre 6. Un potentiel mutualisme alimentaire, support de la qualité de l'eau, entre Rennes et les territoires environnants.....	199
Chapitre 7. Le mutualisme énergétique quimperlois-concarnois.....	261
Chapitre 8. Des relations alimentaires entre la métropole de Bordeaux et les territoires environnants, en suspens	300
Conclusion de la troisième partie.....	330
Conclusion générale	336
Bibliographie.....	352
Annexes	387
Sigles et acronymes.....	400
Table des figures.....	402
Liste des tableaux	405
Table des matières.....	406

Introduction générale

Au mois de juillet 2019, le Groupe Ruralités, Education et Politiques (POUR) dédiait le 236^{ème} numéro de sa revue aux relations villes-campagnes à l'heure de l'économie circulaire. Sur la couverture figure deux rats (cf. figure 1). Le premier vient de la ville et se rend à la campagne en tirant un bac de compost, laissant supposer que son contenu est destiné à servir d'engrais pour les productions agricoles. Le deuxième vient de la campagne et transporte vers la ville une brouette de légumes, manifestement destinés à la consommation alimentaire des citoyens. La couverture est un clin d'œil à la fable *Le Rat de ville et le Rat des champs* de Jean de La Fontaine publiée en 1668 (Bibliothèque nationale de France, 2021). La fable compare le faste de la vie dans les villes avec ses « reliefs d'ortolans sur un tapis de Turquie » à la vie « bonne et simple » dans les campagnes, et critique ainsi les villes et leurs modes de vie (Davezies, 2019). Cette couverture de la revue POUR en 2019 esquisse une autre relation où les rats des campagnes produiraient des denrées alimentaires pour tous les rats, et où les rats des villes retourneraient aux producteurs leurs résidus organiques afin de fertiliser les sols, en somme une relation de mutualisme. Nous la définissons comme l'association d'une ou plusieurs villes et campagnes, dont les acteurs locaux tirent mutuellement profit de cette situation pour mobiliser les ressources renouvelables locales et ainsi répondre à leurs propres besoins, ou plus largement, à ceux des territoires dans lesquels ils s'inscrivent. La couverture de la revue POUR propose ainsi de boucler à nouveau les cycles de matières¹ entre villes et campagnes, comme cela était déjà observé au XIX^e siècle entre Paris et les campagnes avoisinantes (Barles, 2005a, 2005b ; Guimar, 2018). Elle constitue à la fois une proposition et une dénonciation implicite du système agro-alimentaire contemporain, avec son cortège de conséquences sociales et environnementales. Il n'est lui-même que l'une des expressions du régime socio-écologique industriel² dans lequel on extrait des ressources non renouvelables du sous-sol (dont les hydrocarbures), on consomme et on rejette toujours plus, et ce, à une échelle internationale grâce au développement des transports maritimes, routiers et aériens.

¹ Nous faisons ici référence au bouclage des cycles biogéochimiques. Le bouclage repose sur la restitution aux sols agricoles des nutriments qui sont ponctionnés par la production alimentaire, *via* la valorisation des déchets organiques ou encore des excréta humains qui en contiennent (notamment de l'azote et du phosphore). Nous précisons ces éléments dans les chapitres 2 et 3.

² Un régime socio-écologique renvoie, pour une période donnée, aux modalités d'interactions établies entre société et biosphère (Sieferle, 2003 ; Fischer-Kowalski et Haberl, 2007). A l'échelle macroscopique, trois régimes sont définis : chasseur-cueilleur, agraire et industriel (de Vries et Goudsblom, 2002 ; Fischer-Kowalski et Haberl, 2007). Le régime socio-écologique industriel est caractérisé par l'usage de ressources fossiles et/ou non renouvelables, ce qui implique un découplage entre l'usage des sols et la fourniture d'énergie, la levée des contraintes de distance et d'espace, et une intensification de tous les flux (de Vries et Goudsblom, 2002 ; Fischer-Kowalski et Haberl, 2007 ; Krausmann *et al.*, 2009 ; Barles, 2015 ; Barles *et al.*, 2017). Cette définition sera précisée dans les chapitres 2 et 3.

Les besoins alimentaires, énergétiques, mais également en produits manufacturés des populations, qu'il s'agisse des « rats » des villes, des campagnes ou des territoires périurbains, sont principalement satisfaits par des entreprises privées industrielles qui opèrent à l'échelle internationale (Barles, 2017 ; Bognon *et al.*, 2018 ; Bahers *et al.*, 2019).

Les impacts du régime socio-écologique industriel sur le climat et la biosphère sont étudiés depuis plusieurs années, et nous ont été rappelés au cours de l'été 2021 dans le dernier rapport du Groupe intergouvernemental d'experts sur le climat (Masson-Delmotte *et al.*, 2021). En filant la métaphore de la fable, on pourrait dire que pour maintenir des conditions qui puissent permettre à tous les « rats » de vivre, il semble nécessaire d'engager une transition socio-écologique dont l'objectif serait de rendre compatible le fonctionnement de la société des rongeurs avec celui de la biosphère. Dans ce cadre, nous constatons que le rôle des rats des villes est souvent mis en avant puisqu'ils consomment la majorité des ressources et émettent de nombreux déchets et substances polluantes. Nous observons ainsi de multiples initiatives visant à produire une partie des denrées alimentaires au sein des villes ou de leurs espaces périurbains, mais également à produire leur énergie à partir de sources renouvelables, leurs matériaux de construction en recyclant une partie des déchets des chantiers du bâtiment, ou bien à limiter les déchets en les recyclant en compost pour la production agricole urbaine, etc. Plusieurs rongeurs chercheurs ont ainsi envahi une parcelle non bâtie au pied de leur laboratoire (Géographie-Cités) situé dans la commune d'Aubervilliers (Campus Condorcet, Ile-de-France) pour produire des fruits et des légumes qui composent quelques-uns de leurs repas.

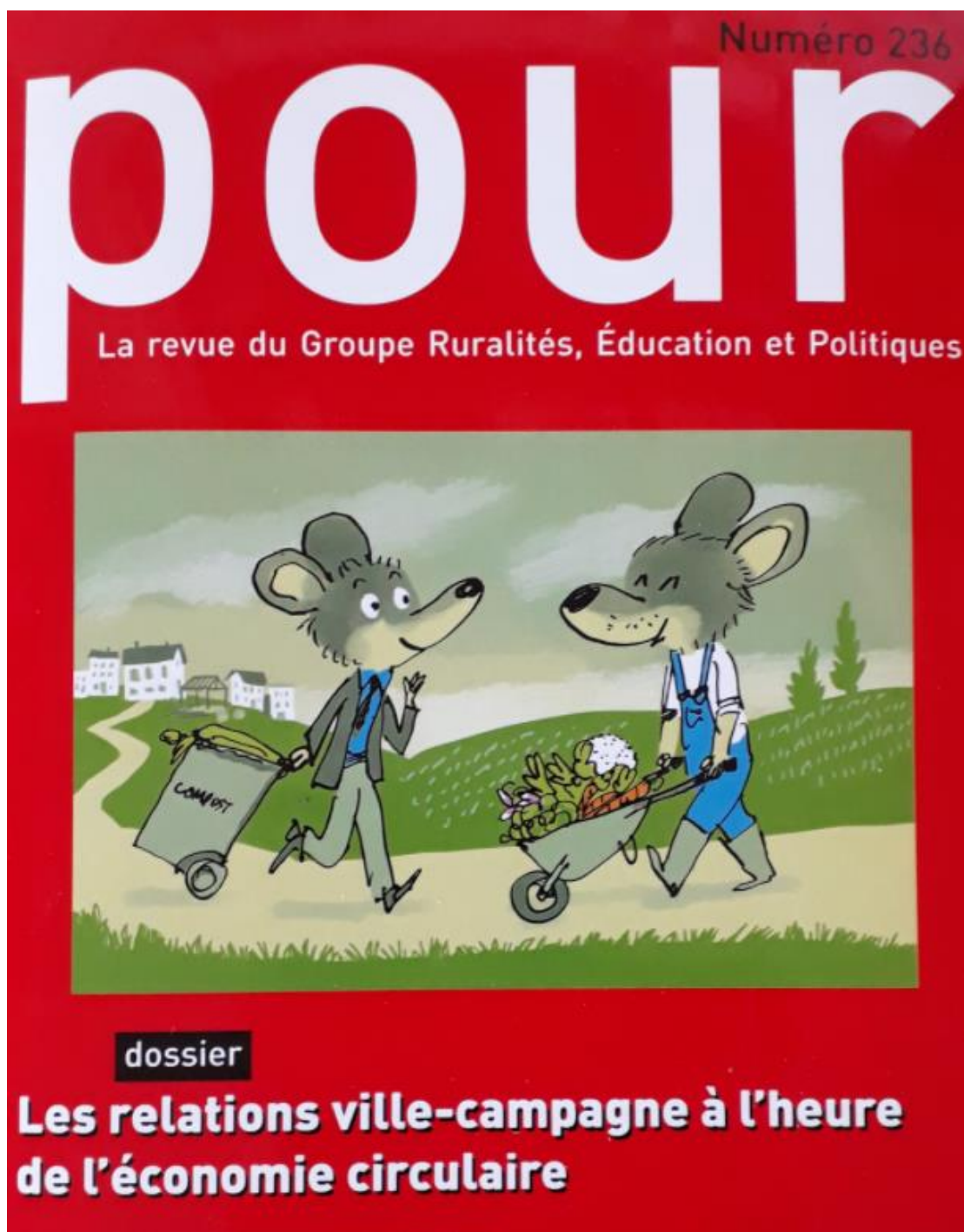


Figure 1 : Couverture du 236^{ème} numéro de la revue du Groupe Ruralités, Education et Politiques (POUR) dédié aux « relations villes-campagnes à l'heure de l'économie circulaire », juillet 2019.

Source : Site internet de la revue POUR : <http://www.revuepour.fr/> consulté le 10/09/2021

Cependant, cette focalisation infra-urbaine met de côté une caractéristique essentielle des villes : celle de leur dépendance à d'autres territoires pour pourvoir à l'ensemble de leurs moyens de subsistance (Ascher, 2005 : 107, 108). Ainsi, Xavier Guimar, qui introduit le 236^{ème} numéro de la revue POUR, estime que :

« Plus que jamais, les villes comme les métropoles sont appelées à s'inscrire dans une gouvernance territoriale qui dépasse largement les frontières urbaines, et qui intègre villes et campagnes face aux enjeux locaux climatiques, alimentaires, énergétiques, environnementaux et des déchets. » (Guimar, 2018 : 3).

Cette voie pour la transition socio-écologique est également envisagée par d'autres auteurs qui explorent et questionnent les modalités de la transition alimentaire (Steel, 2008 ; Sonnino, 2009 ; Marty, 2013 ; Bognon, 2014 ; Brand, 2015 ; Brand *et al.*, 2017 ; Bognon *et al.*, 2018) et énergétique (Labussière et Nadaï, 2015 ; Debizet, 2016 ; Balaye *et al.*, 2018), et plus largement, de la transition socio-écologique au regard du métabolisme³ des sociétés humaines (Barles, 2018 ; Bahers et Durand, 2018 ; Bahers *et al.*, 2019). La maîtrise des flux de matières et d'énergie et leur reconfiguration pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique peut passer par le développement, à nouveau, de relations matérielles et énergétiques, issues de sources renouvelables, entre villes et campagnes dans la proximité géographique. Cette éventualité mutualiste constitue le point de départ de nos travaux.

La première partie du manuscrit permettra de préciser l'ancrage théorique, la problématique et les hypothèses de la thèse ; par conséquent, n'en sont livrées ici que les principales idées.

Ancrage théorique

L'étude des villes, des campagnes et de leurs relations constitue un objet ancien des sciences humaines et sociales. Toutefois, les mutations à l'œuvre dans le régime socio-écologique industriel ont amené à une remise en question de la distinction des villes et des campagnes et à la caractérisation d'un « tiers-espace » (Vanier, 2005a), voire d'un urbain généralisé⁴ (Lefebvre, 1970 ; Choay, 1994, 1999 ; Rieutort, 2012 ; Brès, 2015 ; Mainet, 2017). Par ailleurs, les cloisonnements disciplinaires existant à la fin du XX^e siècle entre recherches urbaines et rurales

³ Le métabolisme territorial est défini comme l'ensemble des flux de matières et d'énergie mis en jeu par le fonctionnement d'une société inscrite dans un territoire donné (Barles, 2017). La description du métabolisme territorial repose sur l'étude des flux mis en œuvre ainsi que des « conditions sociales, politiques, économiques et techniques dans lesquelles ils sont produits ou subis » (Barles *et al.*, 2011 : 16).

⁴ L'urbain est ici considéré en tant que mode de vie et non en tant qu'espace. La généralisation de l'urbain traduit la diffusion d'un certain mode de vie dans les villes, les campagnes et les territoires périurbains (Debarbieux, 2008 ; Choay, 2009 ; Rieutort, 2011 ; Pistre, 2012 ; Brès, 2015 ; Brès et Quéva, 2016 ; Brès et Devisme, 2020 ; Barthe *et al.*, 2020). Cf. chapitre 1, sous-chapitre 1, § 1.3.

d'une part, et entre l'étude des flux de matières et d'énergie et l'aménagement et l'urbanisme d'autre part, ont dissout tout espace de réflexion sur leurs relations métaboliques, alors que celles-ci étaient largement reconfigurées dans le régime socio-écologique industriel au profit d'autres logiques. Ainsi, et comme l'observent Gilles Billen *et al.*, « [...] *the strong links that once related urban and rural territories are tending to vanish and be forgotten* » (Billen *et al.*, 2012 : 249, 250).

Les relations entre villes et campagnes⁵ constitueraient-elles un objet d'étude obsolète ?

Nous faisons l'hypothèse que leur réactualisation est pertinente en nous appuyant, en premier lieu, sur les recherches urbaines et rurales qui proposent, plutôt que de continuer à opposer les notions de villes, de campagnes et de périurbain, voire d'y renoncer, de les redéfinir suivant une approche dialogique et au regard de leurs caractéristiques contemporaines diverses (Debarbieux, 2008 ; Poulot, 2008 ; Rieutort, 2012). Dans ce cadre, plusieurs auteurs soulignent, comme cela a été évoqué plus haut, la dépendance des villes à d'autres territoires pour pourvoir à leurs moyens de subsistance (dont Rémy et Voye, 1992 ; Pumain *et al.*, 2006). Inversement, et malgré la diminution du nombre d'actifs agricoles dans les campagnes, celles-ci persistent à être définies par une prédominance d'espaces agricoles, forestiers et naturels (dont Aubert *et al.*, 2008 ; Diry, 2008 ; Barthe et Milian, 2011 ; Rieutort, 2012 ; Chapuis, 2014 ; Bonnet, 2016 ; Brès et Quéva, 2016 ; Gonin et Quéva, 2018). Dans ce cadre, nous proposons de redéfinir villes et campagnes au regard de leurs relations métaboliques⁶. C'est bien la capacité bioproductive (Aurélien Boutaud et Gondran, 2009) des campagnes qui a rendu possible, entre autres, le développement des villes. De ce fait, villes et campagnes se distinguent par la présence plus ou moins intense de sols bioproductifs : champs cultivés, pâturages, espaces aquatiques, forêts, zones humides, etc. (Serpantié *et al.*, 2012a). Les territoires périurbains sont assimilés aux campagnes du fait de la présence relativement importante des sols bioproductifs (Poulot, 2008, 2015 ; Gauvrit et Mora, 2009 ; Chapuis, 2014).

Inscrire ce travail dans une réflexion sur la transition socio-écologique nécessite de prendre en compte la dimension matérielle des échanges qui existent entre villes et campagnes – sans pour autant nier l'existence d'autres types de relations (mobilités quotidiennes, résidentielles, etc.). Ainsi, dans un second temps, nous mobilisons les travaux qui, en jetant des passerelles entre études urbaines, rurales, du système agro-alimentaire, énergétique, etc., et territoriales, questionnent et/ou réinvestissent l'étude des relations villes-campagnes matérielles et énergétiques (notamment Steel, 2008 ; Sonnino, 2009 ; Labussière et Nadaï, 2015 ; Debizet, 2016 ; Brand *et al.*, 2017 ; Bahers et Durand, 2018 ; Balaye *et al.*, 2018 ; Barles, 2018 ; Bognon *et al.*, 2018 ; Bahers *et al.*, 2019). Plus particulièrement, nous ancrons notre recherche dans le champ de l'écologie territoriale qui propose un cadre d'analyse transversale des relations au regard de la notion de métabolisme territorial. Les différentes études au long cours réalisées sur le métabolisme urbain ont montré que les relations villes-campagnes ont constitué une composante déterminante de son fonctionnement (Chatzimpiros, 2011 ; Barles, 2018 ; Bahers et Durand, 2018). Dès lors, nous

⁵ Que nous abrégeons dans le reste du texte en « relations villes-campagnes ».

⁶ Les définitions des notions de villes, de campagnes et de territoires périurbains seront précisées dans le chapitre 1.

définissons les relations villes-campagnes comme l'ensemble des flux de matières et d'énergie tissés entre ces territoires et des liens sociaux, politiques et économiques qui en sont à l'origine et les développent. Cela nous permet, d'une part, d'appréhender de façon intersectorielle les flux alimentaires, énergétiques, d'eau potable, de matériaux de construction, de déchets, etc. qui peuvent être échangés entre villes et campagnes, et, d'autre part, de questionner plus précisément les jeux d'acteurs sous-jacents, et notamment le rôle des acteurs locaux publics et privés face à celui des entités nationales et supranationales (État, Union européenne, entreprises privées). Ce que nous nommons relations villes-campagnes dans le reste du manuscrit renvoie exclusivement, et sauf exceptions indiquées de notre part, aux liens matériels et énergétiques établis entre villes et campagnes (soit aux liens métaboliques), et développés, au moins pour partie, par les acteurs locaux, dont publics.

Dans la lignée de la *long term socio-ecological research*⁷ et des études portant sur les trajectoires socio-écologiques territoriales, nous étudions les caractéristiques des relations villes-campagnes du XXI^e siècle au regard de celles qui ont préexisté au XX^e siècle. Nous cherchons à appréhender, au-delà de leurs éventuelles spécificités, leurs contributions à la transition socio-écologique. En ancrant notre recherche dans le champ de l'écologie territoriale et de la *long term socio-ecological research*, nous posons que la transition socio-écologique passe par la profonde transformation du métabolisme territorial, dont l'une des dimensions est sa dématérialisation (Barles, 2017), soit la baisse de la consommation des ressources et la substitution des ressources non renouvelables au profit de renouvelables (Barles, 2014). Dans ce cadre, nous postulons que les relations villes-campagnes peuvent constituer l'un des supports de la dématérialisation⁸.

Notre approche au relatif long cours nous permet également d'éviter le biais qui consisterait à considérer les relations observées au XXI^e siècle comme nouvelles et particulièrement complexes, alors qu'elles ont préexisté sous d'autres formes. Par exemple, nous avons souligné précédemment que le bouclage des matières entre villes et campagnes esquissé sur la couverture du 236^{ème} numéro de la revue POUR avait déjà été observé au XIX^e siècle par Sabine Barles (2005a, 2005b).

Problématisation

En France, nous observons plusieurs initiatives et politiques publiques qui semblent constituer un contexte favorable au développement de relations villes-campagnes relatives aux flux de matières et d'énergie renouvelables par les acteurs locaux. Cela renvoie à la mise à l'agenda des enjeux climatiques et environnementaux ; à la mise en œuvre de projets locaux agro-alimentaires, de production d'énergie à partir de sources renouvelables, de reconquête de la qualité de l'eau, de

⁷ Cf. chapitres 2 et 3.

⁸ Cf. chapitre 2.

prévention et de valorisation des déchets, dans un objectif de transition socio-écologique (parfois implicite). Cela renvoie également à la décentralisation de certaines compétences en matière d'aménagement du territoire, d'environnement et de développement économique au cours des années 2000 et 2010, et à l'incitation à la coopération interterritoriale dans ce cadre d'action renouvelé. Sans que cela soit nécessairement explicité comme tel, les acteurs locaux, notamment publics, sont incités à se ressaisir des questions matérielles et énergétiques et à les investir à une échelle interterritoriale, notamment entre villes et campagnes.

Malgré les apports des études portant sur le métabolisme territorial en écologie territoriale ou qui explorent les modalités de la transition alimentaire (*urban food planning*) ou de la transition énergétique, la connaissance des relations villes-campagnes qui pourraient être développées dans ce cadre reste lacunaire. Ainsi, comme l'observent Sabine Barles et Marc Dumont, il y a un « défi de connaissance, [...], car l'interdépendance entre ville et campagne, et plus largement entre métropole et territoires, reste mal connue. » (Barles et Dumont, 2021 : 74). Ce « défi » porte à la fois sur les matières et l'énergie échangées, leurs quantités, leur spatialisation, les jeux d'acteurs associés à ces échanges (*Ibid.*) et l'impact de ces relations sur le métabolisme face aux enjeux de la transition socio-écologique.

Si nous observons un contexte favorable au développement des relations villes-campagnes, relatives aux flux de matières et d'énergie renouvelables, l'inflexion de leur trajectoire au XXI^e siècle en France continentale reste à appréhender et à caractériser. **Ainsi, nous nous demandons, en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique, d'une part, dans quelle mesure nous pouvons observer le développement des relations villes-campagnes matérielles et énergétiques et, d'autre part, quelle est sa contribution à la transformation du métabolisme territorial.**

Terrains et matériaux

Notre problématique est déclinée à deux échelles d'analyse en France continentale. La première, nationale, a pour but de dresser un panorama des caractéristiques de l'hypothétique développement des relations villes-campagnes de nature métabolique portées par les acteurs locaux. Trois hypothèses guident ce travail. Les relations villes-campagnes constituent l'une des modalités d'action pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique, parmi toutes celles qui peuvent être explorées par les acteurs locaux, en témoignent les nombreux et divers scénarios de la transition socio-écologique (Labussière et Nadaï, 2015 ; Debizet, 2016). De ce fait, nous supposons que ces relations peuvent représenter une modalité d'action dominante ou minoritaire suivant les contextes locaux (hypothèse n°1). Il est fort probable que les relations villes-campagnes que nous pourrions observer présentent des caractéristiques hétérogènes. Nous supposons ainsi, d'une part, que différents types de rapports entre villes et campagnes peuvent être observés (hypothèse n°2) et que les diverses relations villes-campagnes ne présentent pas toutes le même

potentiel de transformation du métabolisme en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique (hypothèse n°3). Ces hypothèses seront étayées dans le chapitre 3.

Pour apporter des éléments de réponse, nous avons réalisé un travail de recensement des relations villes-campagnes, dont nous précisons les ressorts méthodologiques dans un chapitre dédié (cf. chapitre 4). Par la suite, nous avons défini une typologie des relations villes-campagnes observées en France continentale. De même, nous précisons la construction de celle-ci dans le chapitre qui présente ses caractéristiques (cf. chapitre 5).

Le deuxième niveau d'analyse, local, renvoie à l'échelle à laquelle les relations villes-campagnes sont mises en œuvre. Il s'agit ainsi de saisir plus finement les processus qui amènent à leur matérialisation, leurs caractéristiques et les éventuelles reconfigurations du métabolisme qu'elles induisent. Nous supposons que les relations ne se matérialisent pas de la même façon selon les contextes territoriaux ni n'engendrent les mêmes reconfigurations du métabolisme territorial (hypothèse n°4). Cette hypothèse sera précisée dans le chapitre 3.

Trois cas d'études ont été sélectionnés à partir des résultats observés à l'échelle nationale pour être analysés de manière approfondie (introduction de la troisième partie). Notre méthodologie a reposé, d'une part, sur l'analyse des documents des projets étudiés potentiellement porteurs de relations villes-campagnes et, d'autre part, sur trente-sept entretiens effectués avec les parties prenantes. Nous détaillons ces éléments en introduction de chaque chapitre d'étude de cas (cf. chapitres 6, 7 et 8). Nous avons fait le choix de ne pas étudier les relations potentielles qui pourraient être déployées en France dans des contextes insulaires et/ou dans les départements et régions d'Outre-mer. Deux raisons peuvent être invoquées : cette limitation à l'échelle continentale, en restreignant le champ d'étude, répond aux contraintes temporelles de ce travail ; par ailleurs, nous avons supposé que ces territoires aux caractéristiques spécifiques appelaient une analyse complémentaire à celle menée sur le continent.

Synopsis

L'ensemble des éléments théoriques et empiriques esquissés dans cette introduction pour formuler notre problématique appellent à être développés et précisés, c'est ce à quoi s'attèle la **première partie** de notre manuscrit.

Le premier chapitre revient sur la définition des notions de villes et de campagnes. Nous abordons la façon dont certaines disciplines (principalement la géographie et l'histoire) ont appréhendé ces catégories socio-spatiales avant de les remettre en question au regard des diverses mutations liées aux révolutions industrielles. Par la suite, et à la lumière des critères contemporains de définition des villes, des campagnes et du périurbain, nous proposons une définition de ces territoires fondée sur les caractéristiques de leur métabolisme.

Le deuxième chapitre présente l'évolution des travaux de recherche portant sur les relations villes-campagnes et leurs divers apports au cours des XX^e et XXI^e siècles. Nous verrons que ce champ d'étude est relativement fragmenté temporellement et thématiquement. L'ancrage théorique

dans le champ interdisciplinaire de l'écologie territoriale permet de dépasser ces limites et de mobiliser les différents apports de ces travaux. Nous précisons ainsi notre cadre d'analyse des relations villes-campagnes.

Enfin, dans le troisième et dernier chapitre, nous retraçons la trajectoire socio-écologique des relations villes-campagnes du XIX^e au XX^e siècles. Cela nous permet par la suite de préciser notre problématique et de développer nos quatre hypothèses de recherche.

La **deuxième partie** du manuscrit présente, à l'échelle nationale, les caractéristiques de la trajectoire des relations villes-campagnes dans le métabolisme territorial au XXI^e siècle.

Pour cela, nous avons réalisé un important travail de recensement des relations à partir d'un corpus de documents. Le quatrième chapitre précise les ressorts méthodologiques de ce travail, avant de dresser un premier panorama du développement des relations villes-campagnes.

Le cinquième chapitre propose une typologie des relations villes-campagnes identifiées fondée sur leurs principales caractéristiques. L'ensemble de ces résultats nous a orientée dans la suite de notre travail.

La sélection de trois cas potentiels de mutualisme villes-campagnes est argumentée en introduction de la **troisième partie**. Si l'objectif initial était de saisir les processus locaux qui amènent à la mise en œuvre d'un mutualisme villes-campagnes et la reconfiguration du métabolisme qu'il induit, trois trajectoires distinctes ont été observées.

Au sein du chapitre 6, nous étudions comment les acteurs locaux présents au sein du territoire du syndicat d'eau rennais et de ses environs (Ille-et-Vilaine, Bretagne) se sont saisis des questions agricoles et alimentaires au regard des enjeux de qualité de l'eau et ont mis en place des relations villes-campagnes qui pourraient évoluer vers une forme de mutualisme.

Le chapitre 7 étudie un cas effectif de mutualisme énergétique observé au sein des communautés d'agglomération de Quimperlé et de Concarneau (Finistère, Bretagne). Nous analysons également l'impact de ce mutualisme sur le métabolisme territorial.

Enfin, le chapitre 8 se positionne en contre-point des trajectoires observées dans les deux chapitres précédents. Il met en lumière les processus qui ont empêché le développement de relations villes-campagnes et d'un potentiel mutualisme entre la métropole de Bordeaux, la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud Gironde, et n'ont donc pas permis leur matérialisation et les transformations du métabolisme qu'elles induisent.

L'ensemble de ces éléments nous permettent de saisir plus finement comment les acteurs locaux s'approprient les enjeux matériels et énergétiques et déploient différents types de relations villes-campagnes, dont la forme mutualiste. Nous identifions également plusieurs limites à leur matérialisation, ce qui relativise la portée des initiatives et des politiques publiques qui apparaissaient favorables à leur déploiement en France continentale. Cela pèse également sur la transformation du métabolisme à la faveur de ces relations. En 2021, elles représentent une part minoritaire du métabolisme rennais (cf. chapitre 6) et quimperlois (cf. chapitre 7).

**Première partie. Réinvestir l'étude des relations villes-campagnes
par le métabolisme territorial, ancrage théorique et problématique**

Chapitre 1 : Définir villes et campagnes : apports d'une approche métabolique

Etudier les relations villes-campagnes nécessite d'être en mesure de définir et de distinguer les caractéristiques des deux entités en relation, soit les villes d'une part, les campagnes d'autre part. Or, les façons d'appréhender et de définir les villes et les campagnes sont complexes, hétérogènes et parfois contradictoires (Mainet, 2017).

Il n'existe pas de catégorisation absolue, chaque définition de ces notions s'inscrit dans un cadre spécifique et dans un but déterminé qui la conditionnent. Ainsi, il est impossible de donner une définition universelle des notions de villes et de campagnes puisque leurs contenus sont variables d'une époque à une autre, d'un État à un autre, d'une discipline à une autre et d'une problématique à une autre. Comme le soulignent Denise Pumain *et al.* pour la notion de ville : « il demeure bien difficile d'en donner une définition englobante. Chaque discipline des sciences sociales apporte sa contribution. » (Pumain *et al.*, 2006 : 125). Recourir aux notions de villes et de campagnes c'est « entrer sur un terrain depuis longtemps investi. » (Morel-Brochet, 2006 : 49). De surcroît, le cloisonnement disciplinaire distinguant d'une part les recherches urbaines et d'autre part les recherches rurales (géographie urbaine, géographie rurale, *idem* pour la sociologie, la démographie, l'histoire, l'économie, Micoud, 2002 : 77) ne facilite pas le dialogue entre les parties et amène dans la sphère scientifique à la cohabitation de multiples définitions des villes et des campagnes.

De ce fait, il nous paraît important de revenir sur les définitions de ces notions et sur les débats et les interrogations dont elles font l'objet dans la sphère scientifique pour comprendre et préciser la position que nous adoptons quant à leur sens et à leur usage.

Après avoir introduit notre choix de mobiliser les notions de villes et de campagnes plutôt que d'autres, telles qu'urbain et rural, le premier sous-chapitre expose la façon dont quelques disciplines des sciences humaines et sociales, principalement la géographie, l'histoire, l'aménagement et la sociologie ont appréhendé ces notions. Nous montrons que le brouillage des frontières entre villes et campagnes a amené au déploiement de plusieurs thèses scientifiques remettant en question la pertinence de ces catégories comme objet d'étude. Cela nous amène également à questionner et à intégrer à nos réflexions la notion de périurbain. Dans un deuxième sous-chapitre, nous nous intéressons aux critères contemporains mobilisés par différents auteurs pour définir villes, campagnes et périurbain. Dans un troisième sous-chapitre, et à la lumière de ces éléments, nous proposons une définition socio-écologique des villes, des campagnes et des territoires périurbains, au regard de leurs relations et de la notion de métabolisme territorial.

1. De l'opposition à la dissolution des villes et des campagnes

1.1. Du choix de la dénomination villes-campagnes

Villes, urbain, espaces urbains, urbanité, campagnes, rural, espaces ruraux, ruralités, ces termes, et bien d'autres, ont été mobilisés par la sphère scientifique, et plus particulièrement par les géographes, les sociologues, les historiens et les urbanistes, tantôt de façon distincte, tantôt de façon synonymique (Pistre, 2012 ; Mainet, 2017). L'utilisation d'un terme plutôt qu'un autre par les chercheurs – par exemple rural plutôt que campagne – traduit, comme l'explique Hélène Mainet :

« Les changements des regards portés d'abord sur ces espaces et leurs composantes socio-économiques, puis sur leurs dynamiques sociales et les représentations qui leur sont associées [...]. Le rôle de la sociologie, puis de la géographie sociale et culturelle, ont été essentiels dans ces évolutions d'approches et d'utilisation des termes. » (Mainet, 2017 : 24)

En réalisant une analyse bibliométrique de l'utilisation de ces différentes notions à partir des années 1950 au sein de la sphère scientifique, Mainet souligne que « l'expression “ ville-campagne ” (au singulier ou au pluriel) est la plus anciennement utilisée et [qu'] elle domine largement jusqu'au début des années 1980. » (Mainet, 2017 : 19). Elle a cependant été progressivement « détrônée » au sein des travaux des géographes, d'historiens et des sociologiques, au profit des termes d'urbain et de rural à partir des années 1970-1980 (Pistre, 2012 : 18 ; Mathieu, 1982). Pour Mainet, « cette évolution sémantique témoigne de changements d'approches et de paradigmes scientifiques, dans un contexte de mise en évidence croissante de la complexification de ces catégories spatiales et de leurs relations. » (Mainet, 2017 : 19). Les transformations soulignées par Mainet sont présentées et analysées plus loin (c.f §1.3). Ainsi, et comme l'observe cette même auteure, « les relations “ urbain-rural ” deviennent progressivement significatives dans les titres des travaux, jusqu'à dominer nettement ces dernières années. » (Mainet, 2017 : 19). Néanmoins, l'usage des notions de villes et de campagnes n'a pas complètement disparu, et plusieurs auteurs observent une remontée de ces vocables depuis plusieurs années (Rieutort, 2011 ; Mathieu, 2017).

Indépendamment de l'ancrage disciplinaire, nous constatons aujourd'hui une cohabitation de l'ensemble des notions de campagnes, de rural, d'espaces ruraux, de nouvelles ruralités, de villes, d'urbain, d'espaces urbains, d'urbanité (Pistre, 2012). Si l'usage des différentes dénominations ne fait pas l'unanimité, les chercheurs ont toutefois une « préférence indéniable pour leur emploi au pluriel » (Pistre, 2012 : 17). Il s'agit en cela de rendre compte de la diversité des configurations spatiales, sociales, économiques, démographiques et culturelles des territoires associés à ces catégories. On parle ainsi des campagnes, des espaces ruraux, des nouvelles ruralités

plutôt que de la campagne et du rural. Dans cette perspective, nous faisons le choix de mobiliser les notions de villes et de campagnes au pluriel.

Nous privilégions l'emploi des notions de villes et de campagnes plutôt que celles d'urbain et de rural pour plusieurs raisons. Si notre analyse porte sur le développement des relations villes-campagnes portant sur les flux de matières et d'énergie renouvelables au XXI^e siècle, nous l'articulons avec les travaux qui ont étudié les relations à des périodes passées, notamment au XX^e siècle. Pierre Pistre souligne que malgré la cohabitation des termes, une relative domination de celui de campagne est observée et est « porté par des préférences anciennes (histoire, sociologie). » (Pistre, 2012 : 19). Celui-ci a par ailleurs été réactualisé dans les années 2010 par Mohammed Hilal *et al.* (2011) au sein de la typologie des campagnes françaises (cf. § 2.2.2). De ce fait, l'utilisation des termes de villes et de campagnes dans notre thèse permet d'inscrire notre recherche dans une certaine continuité avec celles étudiant les relations villes-campagnes renvoyant aux flux de matières et d'énergie à d'autres périodes en France. De surcroît, l'usage du terme villes, plutôt qu'urbain ou qu'espaces urbains, se justifie par le souhait de se détacher de la thèse de l'urbain généralisé (cf. § 1.3).

Si nous privilégions l'usage des notions de villes et de campagnes, nous prenons note de leur cohabitation, parfois de façon synonymique, parfois de façon distincte, avec plusieurs autres termes, dont espaces urbains, espaces ruraux, urbanité et ruralité. De ce fait, pour analyser les caractéristiques attribuées aux notions de villes et de campagnes, ainsi qu'à leurs évolutions, nous avons mobilisé la littérature renvoyant à l'étude des villes, des campagnes, mais aussi de l'urbain, du rural, de l'urbanité et de la ruralité, des espaces ruraux et urbains, ainsi qu'à leurs relations.

1.2. Une définition dichotomique

Villes et campagnes étaient définies, jusqu'aux prémices des révolutions industrielles, comme des catégories complexes qui mêlaient à la fois une dimension sociale et une dimension spatiale (Rémy et Voye, 1992 ; Marchal et Stébé, 2014 ; Mainet, 2017 ; Mathieu, 2017, voir aussi les travaux dirigés par Georges Duby sur l'Histoire de la France urbaine et l'Histoire de la France rurale). Ces notions ont longtemps été définies dans les champs de la géographie, de la sociologie et de l'histoire selon une logique d'opposition, comme l'explique Annabelle Morel-Brochet :

« Par le passé, tout ou presque différenciait la ville et la campagne et les identifiait comme espaces : la composition sociale et l'organisation du vivre ensemble, les bases productives de leur économie, la densité et la forme du bâti et plus généralement les paysages qu'elles donnaient à voir, leur accessibilité » (Morel-Brochet, 2006 : 24).

Alors que les villes étaient définies par une agglomération de population et de bâti, les campagnes l'étaient par une occupation discrète de l'espace, un bâti diffus et la prédominance des espaces naturels et agricoles dans le paysage (Morel-Brochet, 2006). Il existait généralement une

limite matérielle entre villes et campagnes concrétisée par les murs d'enceintes entourant les villes (Baumont, Beguin, et Huriot, 1996 ; Viard, 2012). Même si le bâti des villes pouvait s'étendre en dehors de ces murs et constituer des faubourgs, il persistait un « contact franc entre le rural et le bâti continu de type urbain [...] » (Vandermotten, 2010). Les villes se distinguaient des campagnes par un statut juridique spécifique, qui est l'un des principaux critères mobilisés par les historiens pour définir les villes, au moins jusqu'à la fin du Moyen Âge (Février *et al.*, 1980 ; Baumont *et al.*, 1996). Les villes étaient aussi définies par la disposition d'institutions propres, d'un contrôle religieux, militaire, politique, administratif et économique. Néanmoins, il est rare qu'elles possédassent toutes ces caractéristiques en même temps (Vandermotten, 2010). Les villes ainsi spécialisées exerçaient des fonctions centrales pour les populations des localités voisines et constituaient des centres qui polarisent les échanges (Pumain *et al.*, 2006 ; Choay, 2009). La base productive des campagnes était, quant à elle, principalement définie par l'activité agricole même si elle ne s'y résumait pas. Les campagnes se « caractéris[ai]ent par la production d'excédent alimentaire, et la ville par sa structure déficitaire. » (Bouron, 2019), ce qui amenait au déploiement de relations entre ces territoires pour assurer l'approvisionnement en denrées alimentaires mais aussi en ressources énergétiques (Barles, 2018). En miroir, les villes étaient parfois définies par l'absence d'activités agricoles. C'est le cas de la définition proposée par Roger Brunet, Robert Ferras et Hervé Thierry dans le dictionnaire critique des mots de la géographie : « ville : agglomération d'immeubles et de personnes de quelque importance, qui à l'origine se distinguait de la campagne agricole [...] » (Brunet *et al.*, 1992). Si villes et campagnes étaient ainsi distinguées, il est important de souligner qu'une certaine porosité existait entre les activités et les formes associées à ces territoires, notamment à l'époque médiévale, comme l'observe Denis Menjot :

« Il convient tout d'abord de se départir de l'idée, fausse, d'une distinction radicale entre ville [et] campagne, même si celle-ci est de plus en plus nette au cours des siècles. Toutes les villes gardent plus ou moins un certain caractère rural du fait en premier lieu que des espaces agricoles, jardins, vergers, vignes sont insérés dans le tissu urbain. [...]. L'activité agricole n'est pas étrangère aux citadins pas plus que l'artisanat n'est étranger aux ruraux. On peut vivre en ville et travailler à la campagne, les contraintes de l'approvisionnement obligeant une partie des urbains actifs à exploiter la terre. » (Menjot, 2007 : 453)

Enfin, villes et campagnes étaient distinguées par des modes de vies spécifiques. Comme l'explique Morel-Brochet, les campagnes étaient caractérisées par une « une forme d'“ autarcie villageoise ”, une “ homogénéité culturelle ” et une hiérarchie assez nette au sein des localités, un certain rejet du hors-groupe (*out group*) nécessaire à la cohésion interne⁹ » (Morel-

⁹ « Voir notamment Jollivet Marcel, Mendras Henri (dir.), Les collectivités rurales françaises, Armand Colin/CNRS, 1971-1974, 2 vol. et Mendras Henri, Les sociétés paysannes, Paris, Gallimard, réed. 1995, 368 p. » (Morel-Brochet, 2006 : 365)

Brochet, 2006 : 365). Les villes étaient caractérisées, du fait de la variété des fonctions qu'elles assuraient, par la diversité sociale et par un « art de vivre, une politesse, une urbanité qui séduisent toutes les couches de la société ; de là viennent le goût des produits nouveaux et les idées qui rendent aisée leur fabrication. » (Choay, 2009 : 823).

Les chercheurs s'accordent généralement pour dire que cette conception dichotomique des catégories de villes et de campagnes, et les caractéristiques sociales et spatiales qui leurs sont attribuées, sont largement remises en question par plusieurs mutations¹⁰ issues des révolutions industrielles (Barthe *et al.*, 2020) :

« On s'accorde généralement pour penser que le déclin relatif de l'agriculture dans l'activité des campagnes, l'explosion du résidentiel périurbain et rurbain, le rôle croissant de la mobilité des biens, des informations et des personnes et la relative uniformisation des systèmes de valeurs et des modes de vie sont à l'origine d'un flou croissant dans le contenu des catégories héritées. » (Debarbieux, 2008 : 69,70).

La destruction progressive des remparts depuis le XVIII^e siècle et son intensification au XIX^e siècle, puis, dans l'entre-deux-guerres, l'extension physique du bâti dans les communes adjacentes ou proches des villes (périurbanisation) et dans des campagnes situées en dehors des grandes agglomérations (rurbanisation) ont amené à une « perte de discontinuité morphologique et paysagère » qui prévalait jusque-là entre villes et campagnes (Debarbieux, 2005 : 67). L'extension physique du bâti s'est accompagnée d'un accroissement des mobilités résidentielles et quotidiennes des personnes et plus largement des biens et des informations (Mora, 2008 ; Pistre, 2012 ; Mainet, 2017 ; Barthe *et al.*, 2020). Cela a amené à la diffusion de référents urbains et à la généralisation d'un certain mode de vie (Debarbieux, 2008 ; Rieutort, 2011 ; Pistre, 2012 ; Brès et Quéva, 2016 ; Barthe *et al.*, 2020). Les mobilités ont transformé les rapports des individus à l'espace : « une pluralité de styles de vie s'affirme en lien avec une multi-localisation des individus entre villes et campagnes et le développement d'une multi-appartenance territoriale. » (Mora, 2008 : 45). Ces évolutions ont amené plusieurs géographes et sociologues à remettre en question l'adéquation entre forme sociale et forme géographique (Kayser, 1988 ; Debarbieux, 2008). Ainsi, pour Bernard Kayser villes et campagnes « ne peuvent plus être pensées à partir du paradigme de l'homologie entre classe sociale, territoire et genre de vie. » (Kayser, 1988 : 76).

Par ailleurs, alors que les campagnes étaient associées à l'activité agricole, les mobilités résidentielles ont amené à une diversification de leur base économique et des catégories socioprofessionnelles résidentes. L'économie résidentielle s'est développée dans les campagnes françaises (Talandier, 2007 ; Davezies, 2008a, 2009 ; Pecqueur et Talandier, 2011). Elle repose sur

¹⁰ Les mutations présentées ci-dessous relèvent de processus complexes qui sont résumées ici. Une partie d'entre elles sont détaillées au chapitre 3. Nous renvoyons par ailleurs le lecteur aux travaux de recherche cités dans le corps du texte pour d'amples précisions quant aux modalités de ces évolutions.

la captation de certains revenus par les territoires grâce à leurs « atouts » résidentiels : les retraites des nouveaux résidents, les revenus des navetteurs (Pecqueur et Talandier, 2011 : 126 ; Davezies, 2008b). Elle peut être associée à une économie dite présentielle qui repose en complément sur les dépenses touristiques (Davezies et Lejoux, 2003 ; Terrier, 2006). En parallèle, la diminution des effectifs des exploitants agricoles, des surfaces agricoles utilisées et l'agrandissement des exploitations ont amené à une marginalisation des agriculteurs dans la population active des campagnes. Globalement, une tertiarisation de l'économie est observée, les activités productives agricoles et industrielles diminuant au profit d'activités marchandes et de service (Mora, 2008 ; Pistre, 2012). La diversification des structures socioprofessionnelles ainsi que des bases productives des campagnes, couplée à l'imbrication physique des villes et des campagnes et au développement des mobilités amenant à une multi-territorialité ont dilué « l'unité de sens qui était jusqu'alors [la] force [des catégories socio-spatiales de villes et de campagnes], qu'il s'agisse de population ou d'espace géographique » (Vanier, 2015: 38).

L'ensemble de ces mutations a brouillé les frontières entre les notions de villes et de campagnes et ont amené au déploiement d'espaces hybrides qualifiés tantôt de périurbain, tantôt de tiers-espaces. L'apparition de cette nouvelle catégorie a remis dès lors en question la dualité initiale (Vanier, 2005a). Nous préciserons plus loin la place que nous accordons aux territoires périurbains, dont il ne s'agit pas de nier les spécificités, mais que nous associons pour majorité, du fait de certaines de leurs caractéristiques, aux campagnes (cf. § 3.1).

1.3. Des objets d'étude obsolètes ?

Si le constat de ces évolutions est globalement partagé par une majorité de chercheurs en géographie, en histoire, en urbanisme et en sociologie, leur interprétation fait largement débat. Cela a donné lieu à plusieurs thèses qui amènent à une remise en question de la pertinence des catégories de villes et de campagnes en tant qu'objets d'étude (Debarbieux, 2005, 2008 ; Vanier, 2005a, 2005b ; Mainet, 2017 ; Barthe *et al.*, 2020), comme le souligne Morel-Brochet :

« Les catégories de rural et d'urbain [ou de villes et de campagnes] font, [...], l'objet d'une polémique qui ne parvient pas à s'apaiser et qui se focalise tout spécialement sur la question de la frontière qui les séparerait et donc en même temps les identifierait. Le dialogue entre les parties n'est pas facilité par l'existence de deux champs qui semblent parfois s'ignorer : les études rurales et urbaines. La “disparition” de l'objet traditionnel des premières (les sociétés agraires) a constitué un bouleversement majeur. Si le rural se confond de moins en moins avec l'agricole, qu'est-il ? Existe-t-il encore ? » (Morel-Brochet, 2006 : 49).

Pour certains chercheurs, notamment ceux s'inscrivant dans le champ des études urbaines, l'extension physique du bâti et la généralisation d'un certain mode de vie auraient « compromis

l'identité de la ville, autrefois lieu compact, bien délimité, concentrant sur un territoire restreint habitat et fonctions et clairement distinct d'une campagne peu densément habitée. » (Benali, 2006 : 81 ; Lefebvre, 1970, 2001). Cela a amené certains auteurs à évoquer « la mort de la ville » et la « victoire de l'urbain sur l'antique ville/campagne » (Choay, 1994 ; Lefebvre, 1970 ; Paquot *et al.*, 2000).

Esquissée par Henri Lefebvre dès 1970, la généralisation de l'urbain se traduit, d'une part, par la résorption de « l'antique campagne et l'ancienne ville » dans le « tissu urbain » généralisé et, d'autre part, par le développement d'une « société urbaine » qui amène à « la lente dégradation et disparition de la campagne, des paysans, du village, ainsi que d'un éclatement, d'une dispersion, d'une prolifération démesurée de ce qui fut jadis la Ville. » (Lefebvre, 2001 : 17). Françoise Choay participe à la diffusion de cette thèse en 1994 en signant l'article « Le règne de l'urbain et la mort de la ville » (Choay, 1994). Comme le souligne Antoine Brès, la généralisation de l'urbain « semble aujourd'hui largement partagé[e] par des géographes et sociologues aux positions aussi différentes que Jean Viard, Yves Chalas, Michel Lussault ou Jacques Lévy [...] » (Brès, 2015 : 20). Pour Michel Lussault, « le mouvement d'urbanisation est si accompli qu'on pourrait estimer que le territoire rural n'existe plus à l'heure actuelle en tant que modalité spécifique d'organisation et de fonctionnement d'une société. » (Lussault, 2013 : 43, 44). Le moteur des transformations observées dans les campagnes est systématiquement urbain (Depraz, 2014). Ce qu'il persiste à être nommé espace rural en France correspond, pour Lussault, aux « configurations périurbaines et suburbaines les moins densément bâties – mais pas les moins intéressantes, dynamiques et connectées aux logiques urbaines – qui procèdent de la périphérisation. » (Lussault, 2016 : 39).

Ainsi s'établit l'horizon d'un « continuum » fondé sur la « la diffusion de la ville dans des campagnes désormais dominées sur le plan technique, démographique, fonctionnel voire idéologique. » (Rieutort, 2011 : 5). Dans cette perspective, Michel Lussault et Jacques Lévy définissent l'urbanité comme une combinaison de densité et de diversité selon un gradient allant des centres des grandes métropoles, aux couronnes périurbaines puis aux territoires infra-urbains (ruraux) (Lussault, 2003 ; Lévy, 2013 ; Lévy et Lussault, 2014). De la sorte, l'urbanité se concentre dans les centres de ces grandes villes. Si ce gradient n'a pas de valeur normative pour Lévy et Lussault, il amène tout de même à une certaine forme de « hiérarchisation normative et évaluative des espaces » puisque « les espaces où la densité et la diversité sont moins fortes se trouvent dépréciés. » (Bisson *et al.*, 2020 : 111).

Si l'urbain se distingue de la ville, notamment en dépassant son cadre physique, il reste encore largement associé à cette dernière (Brès, 2015 ; Brès et Devisme, 2020). L'étude du phénomène urbain a essentiellement pour cadre les grandes villes. Elles concentrent le plus haut degré de densité et de diversité et donc d'urbanité telle que définie par Lévy et Lussault (2014). Comme le souligne Mainet, peu de travaux des « spécialistes de l'urbain » cherchent à « redéfinir la complexité des liens avec le rural, du point de vue de la ville » (Mainet, 2017 : 17). Dès lors, et comme le soulignent Antoine Brès et Laurent Devisme :

« On voit bien comment s’est rapidement réalisée l’association séminale de l’urbain à la ville, contribuant aux malentendus entre mode de vie (l’urbain) et forme d’établissement humain (la ville), entre les sociétés et leur milieu de vie, alors même que l’un des termes se présente pourtant comme plus directement morphologique – la ville dans sa définition primitive est une agglomération de bâtiments – et l’autre plutôt de l’ordre du savoir-vivre (urbanité). » (Brès et Devisme, 2020 : 127)

Cela a amené à la prédominance d’une lecture urbano-centrée des recompositions et des dynamiques à l’œuvre dans les campagnes comme le souligne Laurent Rieutort : « on parle d’annexion et “ d’urbanisation des campagnes ” (Juillard, 1961) ; le rural est au mieux “ interstitiel ”, “ résiduel ” » (Rieutort, 2011 : 5). Pour lever ces malentendus, nous proposons, dans la lignée des travaux de plusieurs chercheurs (Kayser, 1988 ; Rieutort, 2012 ; Brès, 2015 ; Mainet, 2017), et comme le propose Choay, de considérer l’urbain en tant que mode de vie et non en tant qu’espace, conformément à la définition qu’elle en a proposé au sein du dictionnaire de l’urbanisme et de l’aménagement :

« On peut proposer d’appeler urbain [...] la nouvelle civilisation qui se met en place à l’échelle planétaire, supprimant l’ ancestrale différence entre ville et campagne, et pouvant être définie comme le système opératoire, valable et développable en tous lieux, constitué par des réseaux matériels et immatériels ainsi que par des objets techniques et dont la manipulation retentit dans un circuit bouclé sur les rapports que nos sociétés entretiennent avec l’espace, le temps et les hommes. » (Choay, 2009 : 795).

L’urbain est ainsi dissocié des notions de villes et de campagnes (Brès, 2015). Comme le souligne Choay « le règne de l’urbain » ne sous-entend pas la disparition physique des villes et des campagnes, mais plutôt d’une « certaine manière locale de vivre institutionnellement ensemble, qui fut le propre de ces entités dotées d’une identité et qu’on appelait les villes (Choay, 1999). » (Citée dans Hertzog et Sierra, 2010). De surcroît, la généralisation de l’urbain ne doit pas être entendue comme une homogénéisation et une harmonisation totale des modes d’habiter (Morel-Brochet, 2006 ; Barthe *et al.*, 2007, 2020 ; Mathieu, 2014). La diffusion de l’urbain comme mode de vie au sein d’espaces historiquement d’occupation discrète (campagnes) amène à des « reconfigurations des modes de vie urbains par le fait même qu’ils s’inscrivent dans des espaces différents de la ville. » (Brès et Devisme, 2020 : 137 ; Brès, 2015).

Face à cette thèse du « tous urbains, tout urbain », des chercheurs des études rurales, dont des géographes, « réagissent vigoureusement pour souligner au contraire la spécificité des paysages “ agrestes ”, la diversité des pratiques sociales, les variations de densités, de catégories socio-professionnelles, d’activités ou d’usages » des campagnes (Rieutort, 2011 : 5). Pour Kayser,

il faut « rejeter la domination des références : qu'elles soient socio-spatiales – le rural par rapport à l'urbain –, ou temporelles – le rural d'aujourd'hui par rapport à son passé » (Kayser, 1988 : 100). Cette domination de l'urbain sur les campagnes repose pour partie sur une définition caduque de ces dernières.

Dès lors, plusieurs géographes et sociologues s'engagent dans un travail théorique de fond pour « penser un objet qui se dérobe » (Cornu, 2018). Kayser propose ainsi de parler de « renaissance rurale » (Kayser, 1989) pour qualifier les dynamiques à l'œuvre dans les campagnes, en miroir de ce qu'Étienne Juillard a appelé « l'urbanisation des campagnes » (Juillard, 1961 : 18). Il s'agit ainsi de souligner la persistance de campagnes marquées par de profondes transformations économiques, démographiques, sociologiques, culturelles, politiques (Mora, 2008 ; Pistre, 2012 ; Rieutort, 2012) comme le souligne Mainet :

« Pour les spécialistes du rural, un peu sur la défensive avec un objet d'étude présenté comme en régression constante, la profusion de travaux apparaît comme un moyen de légitimation, mais aussi une source intéressante d'analyses montrant la diversité des situations. » (Mainet, 2017 : 17).

Par ailleurs, un glissement quant aux termes utilisés pour désigner les campagnes est constaté. À la notion de campagne, est privilégiée celle de rural (espaces ruraux, nouvelles ruralités) dans l'idée que cela permet de « dépasser les carcans traditionnels, et d'élargir les réflexions thématiques autour de l'univers rural, à différentes échelles (Bessière *et al.*, 2007 ; Mischi et Renahy, 2008) » (Pistre, 2012 : 19). La notion de rural est largement mobilisée par les jeunes chercheurs car elle permet de se « démarquer de travaux sur “ l'urbanisation des campagnes ”, qui ont émergé dans les années 1960 sous la responsabilité d'Étienne Juillard (1961 ; 1973) » (Pistre, 2012 : 18). Pour certains auteurs, la notion d'espace rural est plus à même de rendre compte les mutations profondes qui s'opèrent au sein des territoires. Ce terme est aussi largement mobilisé dans les politiques publiques et la sphère de l'aménagement du territoire qui « invente ce terme nouveau en même temps que la pratique d'aménagement » (Mathieu, 1982 : 66).

Le cloisonnement entre recherches urbaines et recherches rurales, opposant les tenants d'une généralisation de l'urbain à ceux d'une renaissance rurale (ou d'une diversification des espaces ruraux) a toutefois évolué, comme le souligne Rieutort :

« Face à la diversification des usages, aux nouvelles articulations entre lieux de résidences et de travail, aux appartenances multiples, on doit désormais raisonner en termes

de “ dialogue rural/urbain ” et non de façon dualiste même si subsistent des conceptions antagonistes¹¹ » (Rieutort, 2012 : 6).

Définir villes, campagnes et les territoires périurbains, nécessite une approche selon une logique de nuance, de gradualisme, où l’hybridité peut être largement observée, et au-delà des dichotomies classiques (Debarbieux, 2008 ; Poulot, 2008 ; Rieutort, 2012).

La prise en compte des diversités qui caractérisent les campagnes a amené la géographie rurale à élargir ses problématiques. Si elle reste « fidèle à certains classiques (la faible densité, les paysages, l’agriculture), elle s’est aussi ouverte à de nouveaux champs, toujours plus attentive aux pratiques et représentations des habitants du rural, du périurbain et même de la ville [...] » (Poulot, 2018). La géographie rurale « s’aventure sur le terrain du périurbain, revendiquant la même légitimité que la géographie urbaine dans ses analyses de cet espace mi-ville mi-campagne » (*Ibid.*). Les chercheurs qui ont réalisé le travail de prospective sur les « nouvelles ruralités » pour l’Institut national de la recherche agronomique, ou INRA, de 2006 à 2008 :

« [ont] considéré [qu’ils] ne pouvai[ent] plus penser le devenir des espaces ruraux indépendamment des dynamiques urbaines. Aussi [ont été] conçu des scénarios des ruralités à l’horizon 2030 qui envisag[eai]ent différentes évolutions conjointes des villes et des campagnes. [...]. [L’équipe du travail de prospective s’est intéressé] tant aux états morphologiques, économiques, démographiques des espaces ruraux qu’aux acteurs, à leurs pratiques et à leurs projets, à leurs aspirations et leurs styles de vie, ainsi qu’aux innovations sociétales qu’ils imaginent localement. » (Mora, 2008 : 18).

Il s’agit en cela de réaliser un travail de décentrage du regard par rapport aux objets « habituels d’intérêts de l’Inra, l’agriculture et l’agronomie » (*Ibid.* : 18) en prenant acte que « la campagne en tant que domaine dédiée à la seule activité agricole ou lieu d’inscription de la société rurale a disparu ; elle est désormais un espace aux multiples usages, où des individus travaillent, habitent et se détendent tout en tissant continuellement des liens avec une diversité de territoires » (*Ibid.* : 15).

L’ensemble de ces travaux amènent à redéfinir les notions de villes et campagnes dans leurs diversités et dans les formes d’entrelacements qui se sont développées, dont le périurbain.

¹¹ « C’est le cas par exemple du “ zonage ” français de l’espace qui demeure fondé sur la supériorité de la polarisation urbaine. » (Rieutort, 2012 : 6).

2. Redéfinir villes et campagnes au XXI^e siècle

Dans ce sous-chapitre, nous nous intéressons aux critères mobilisés pour définir les notions de villes, de campagnes et de périurbain en France au XXI^e siècle¹². Il est important de souligner que les critères et les seuils statistiques mobilisés dans ces définitions ne vont pas « de soi » mais relèvent, comme pour toute catégorisation, d'un processus spécifique déployé dans un objectif donné (Pistre et Richard, 2018). Dans le cas de la sphère scientifique, ils se réfèrent à des domaines spécifiques de connaissance (géographie, aménagement et urbanisme, démographie, économie, etc.) et répondent à des problématiques qui leur sont elles-mêmes singulières. De ce fait, et comme nous l'avons souligné dans l'introduction de ce chapitre, les différents travaux de recherche apportent diverses contributions aux définitions des notions de villes, de campagnes et de périurbain.

Afin d'être la plus représentative possible, nous avons mobilisé les travaux (dictionnaires, ouvrages, articles) issus à la fois des recherches urbaines et des recherches rurales et inscrits dans des champs disciplinaires variés tels que la géographie, l'aménagement et l'urbanisme, l'histoire et la sociologie, l'économie et la démographie. Nous avons aussi mobilisé les définitions statistiques nationales de ces notions établies depuis les années 1990 (produites pour majorité par l'Institut national de la statistique et des études économiques ou INSEE). Ce choix est justifié par le fait que ces définitions sont très souvent mobilisées comme support aux différentes interventions conduites à l'échelle nationale mais aussi plus locale (Barthe *et al.*, 2015). Certains zonages, tel que celui en aire urbaine, s'est imposé « assez largement comme la principale référence au sein de l'espace public (grands médias, programmes scolaires, diagnostics de territoire, collectivités, etc.) » (Pistre et Richard, 2018). Or, comme pour les définitions proposées par la communauté scientifique, celles proposées par les institutions nationales reposent sur un prisme singulier que nous étudions.

Globalement, nous verrons que si certains critères qualitatifs font relativement consensus au sein de la communauté scientifique pour définir villes, campagnes et périurbain, la définition de seuils statistiques est plus largement sujette à débat et n'est jamais fixe. De ce fait, nous analysons ces seuils plutôt comme des « ordres de grandeurs et non pas [...] [des] critères stricts » distinguant villes, campagnes et périurbain (Barthe et Milian, 2011 : 141).

¹² Compte-tenu du fait que le contenu des définitions des notions de villes, de campagnes et de périurbain renvoient à des contextes géographiques spécifiques, nous avons fait le choix de mobiliser quasi-exclusivement des définitions françaises de ces notions (Pumain *et al.*, 2006).

2.1. Définitions contemporaines des villes

2.1.1. Les villes caractérisées par la concentration de populations, de bâtis et d'activités

En tentant de définir les villes, Choay (2009) ainsi que Pumain *et al.* (2006), soulignent la difficulté d'en donner une définition englobante et de déterminer un critère universel en mesure de rendre compte de toute leur diversité. Pour éviter ces embûches, Choay propose de définir la ville de la sorte :

« Si l'on veut éviter ces difficultés il est bon de partir d'une idée qui permette de retrouver ce que les géographes, démographes, sociologues, économistes, ethnologues, ou historiens ont apportés dans les études qu'ils ont consacrées aux réalités urbaines : la ville naît des besoins d'interactions des gens et des avantages que celle-ci procure [...]. La ville naît donc fondamentalement de fonctions centrales d'échange, de confrontation ou de rencontre collective. » (Choay, 2009 : 822).

Le besoin d'interactions amène à l'agglomération de populations, de constructions, de services et d'activités dans les villes. Ce premier critère est largement mobilisé par différents auteurs pour définir les villes (cf. tableau 1).

Tableau 1 : Définir les villes par le principe d'agglomération

Auteur(s), années de publication	Définition proposée
Catherine Baumont, Hubert Beguin, et Jean-Marie Huriot (1996 : 2)	« Ainsi, la ville peut être considérée comme une concentration importante de population, comme un espace de forte densité de population et d'activités. On la définit souvent comme un espace bâti de façon continue ou quasi continue, à caractère permanent et monumental. »
Marcel Roncayolo (1990 : 29)	« La notion de ville implique l'agglomération d'une population, c'est-à-dire la concentration de l'habitat et des activités [...] »
Denise Pumain, Thierry Paquot et Richard Kleinschmager (2006 : 125)	« Le mot "ville" désigne, généralement, tout regroupement permanent d'une population relativement importante en un même lieu. »
Jean-Benoît Bouron (2019)	« La ville est un terme du langage courant désignant le lieu de concentration des humains et d'accumulation historique. »

Outre l'agglomération de population et de bâti, plusieurs auteurs soulignent la concentration dans les villes des pouvoirs économiques et politiques, des richesses et des activités (Ascher, 1995 ; Baumont *et al.*, 1996 ; Pumain *et al.*, 2006). Le critère de l'agglomération constitue, pour Choay, l'une des conditions « indispensables pour qu'un établissement humain constitue une ville » (Choay, 2009 : 822).

Une autre de ces conditions est celle de la taille. Les villes supposent une certaine dimension. Elles peuvent « atteindre des dimensions de mille à cent mille fois plus grandes que celles des villages. » (Pumain *et al.*, 2006 : 122). Les villes ont des tailles très inégales, ce qui amène plusieurs auteurs à établir des typologies. La dimension est mesurée à l'aune du nombre d'habitants, de la densité (d'habitants, de bâti, d'activités) mais aussi de la diversité des fonctions économiques et politiques. Cela permet de déterminer leur position dans des réseaux de villes et de distinguer les villes entre-elles :

« Une ville n'apparaît jamais isolément, elle fait toujours partie d'un réseau de villes, elle est un nœud dans un système de peuplement, qui évolue de manière cohérente, en phase avec les autres éléments de ce système (Pumain, 1992). » (Pumain *et al.*, 2006 : 125).

Les villes sont aussi inscrites dans des relations avec d'autres territoires, dont les campagnes, qui pourvoient la totalité des ressources alimentaires, énergétiques et en eau potable ainsi que les matériaux de constructions dont les habitants et les usagers des villes ont besoin (Rémy et Voye, 1992 ; Pumain *et al.*, 2006 ; Barles, 2017). De fait, l'établissement des villes résulte de la production d'un surplus agricole (alimentaire) et énergétique qui permet à une partie de la population de s'orienter vers d'autres activités économiques, indépendamment de la production de leurs moyens de subsistance. Leur survie et leur développement dépend donc de l'échange avec les territoires qui disposent de ces ressources, les produisent et les commercialisent, et qui sont pour partie constitués par les campagnes. Cette externalisation du fonctionnement du métabolisme des villes constitue l'une de leurs caractéristiques spécifiques (Barles, 2002).

2.1.2. Des villes qui concentrent et polarisent : définitions statistiques

En France, l'INSEE définit les villes de différentes façons. D'une part, elle les caractérise selon une logique démographique et spatiale, c'est le cas des unités urbaines et des espaces très densément peuplés définis au sein de la grille communale de densité. D'autre part, elle les caractérise selon une logique fonctionnelle et économique, c'est le cas au sein du zonage en aire urbaine où les villes sont définies comme des pôles urbains concentrant un certain nombre d'emplois et polarisant les territoires environnants (couronnes périurbaines). Nous détaillons ci-dessous l'ensemble de ces définitions et leurs évolutions.

Définies depuis 1954 par l'INSEE, les unités urbaines renvoient à des agglomérations de population d'au moins 2 000 habitants et dont le bâti est continu (moins de 200 m entre deux

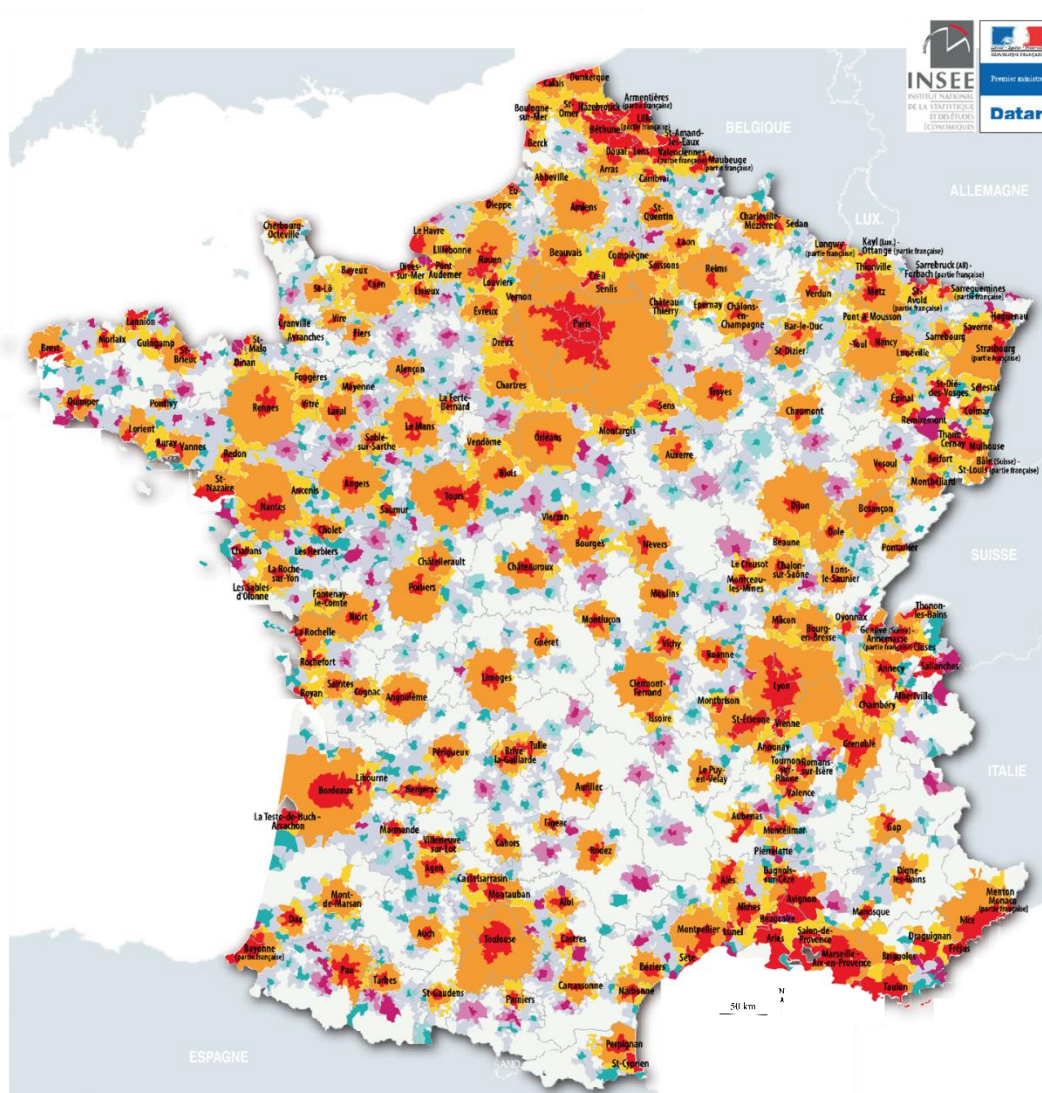
bâtiments) au sein d'une commune ou d'un ensemble de communes. Si l'unité urbaine s'étend sur plusieurs communes, l'ensemble des communes est défini comme une agglomération urbaine. Inversement, si elle s'étend sur une seule commune elle est dénommée ville isolée.

Cette définition démographique et spatiale ne permet toutefois pas de saisir la diversité des tailles et des fonctions des villes, ni de distinguer les territoires périurbains. Elle inclut dans la même catégorie les communes concentrant une diversité de fonctions et d'emplois et les communes ne remplissant qu'une fonction résidentielle et qui renvoient de fait, pour l'INSEE, à des communes périurbaines et non à des villes (Aliaga *et al.*, 2015). De surcroît, elle s'inscrit dans une lecture dichotomique : toutes les communes qui comportent moins de 2 000 habitants et/ou dont le bâti est discontinu sont catégorisées comme des campagnes. En cela, et compte-tenu des éléments présentés précédemment, cette définition comporte d'importantes limites.

En 1996, et étant donné les processus de périurbanisation et de rurbanisation, l'INSEE décide de définir les villes par une approche fonctionnelle et économique au sein du zonage en aire urbaine ou ZAU. L'élaboration du zonage est particulièrement influencée par le développement de la thèse de l'urbain généralisé à la fois dans la sphère scientifique et dans la sphère administrative et politique. Ainsi, Pierre Pistre et Frédéric Richard observent que le zonage s'inscrit « à la fois dans une démarche urbano-centrée et pan-urbaine du territoire français fondée sur la géographie de l'emploi et du navettage » (Pistre et Richard, 2018).

La dernière version du zonage en aire urbaine établie en 2010 vise non plus à définir et distinguer villes et campagnes, mais à « obtenir une vision des aires d'influences des villes [...] au-delà de leurs limites physiques définies par la continuité du bâti » (Aliaga *et al.*, 2015 : 13, cf. figure 2). Au sein de ce zonage, les villes sont définies comme des pôles urbains, c'est-à-dire des unités urbaines concentrant au moins 1 500 emplois (selon les critères de définition de 2011, Aliaga *et al.*, 2015). Cela permet à l'INSEE de distinguer trois types de villes selon le nombre d'emplois qu'elles concentrent : plus de 10 000 emplois pour les grands pôles, de 10 000 à 5 000 emplois pour les pôles moyens, et moins de 5 000 emplois pour les petits pôles. La mesure de l'influence des villes s'opère par celle des navettes domicile-travail des actifs résidant dans des communes périurbaines. L'association des pôles à leurs couronnes périurbaines permet à l'INSEE de définir trois types d'aires urbaines et deux autres catégories :

- Les espaces des grandes aires urbaines regroupent les grands pôles, leurs couronnes et les communes multipolarisées par ces pôles ;
- Les aires moyennes sont constituées par les pôles moyens et leurs couronnes ;
- Les petits aires regroupent les petits pôles et leurs couronnes ;
- Une autre catégorie regroupe des communes polarisées par les différents types de pôles (autres communes multipolarisées) ;
- Une dernière regroupe les communes isolées, hors influence des pôles.



Légende du zonage en aire urbaine

Grandes aires urbaines

- Grands pôles
- Couronnes de grands pôles
- Communes multipolarisées des grandes aires urbaines

Aires moyennes

- Pôles moyens
- Couronnes des pôles moyens

Petites aires

- Petits pôles
- Couronnes des petits pôles
- Autres communes multipolarisées
- Communes isolées, hors influence des pôles

Figure 2 : Le zonage en aire urbaine produit par l'INSEE en 2010

Source : INSEE, DATAR, IGN, 2011

Enfin, en 2015, dans le cadre d'une collaboration avec la Commission européenne, l'INSEE élabore un nouveau référentiel spatial et propose une définition des villes en revenant à l'approche spatiale initialement mobilisée au sein des unités urbaines.

Ce référentiel, qui est nommé grille communale de densité, s'inscrit dans le cadre de l'élaboration d'une nouvelle typologie visant à mesurer les degrés d'urbanisation à l'échelle européenne. Elle repose sur l'analyse fine de la répartition de la population résidente dans l'espace puisqu'elle est construite à partir de données carroyées d'1 km² (Aliaga *et al.*, 2015 ; Pistre et Richard, 2018). La grille vise à repérer les zones agglomérées, concentrant un certain nombre d'habitants et présentant une certaine densité de population, à l'intérieur des communes et entre les communes (Aliaga *et al.*, 2015). Dans son principe, elle est relativement proche de la notion d'agglomération utilisée dans la construction des unités urbaines, bien que les critères et les seuils appliqués soient différents. Les données sont ensuite agrégées à l'échelle communale. Pour cela, les mailles sont redécoupées en carreaux de 200 m de côtés et la population communale résidant dans une maille très dense est estimée. Si la part de la population au sein de la maille dense est supérieure à 50% du total de la population communale, alors la commune est considérée comme très densément peuplée. Le même processus s'opère pour les autres catégories.

Au total, quatre catégories sont élaborées (cf. § 2.2.2 et § 2.3.2). Les villes sont définies comme les communes densément peuplées et de densité intermédiaire. Les communes densément peuplées concentrent au minimum 50 000 habitants et ont une densité de population d'au moins 1 500 habitants par km² (Aliaga *et al.*, 2015). Les communes de densité intermédiaire concentrent au minimum 5 000 habitants et ont une densité de population d'au moins 300 habitants par km² (*Ibid.*). Cependant, cette dernière catégorie regroupe également les territoires périurbains ce qui ne permet pas de les distinguer des villes, nous reviendrons sur ce point ci-dessous (cf. § 2.3.2. et § 3.2.5). Les seuils pour définir les villes sont ici revus à la hausse par rapport à ceux établis pour les unités urbaines ce qui exclut certaines petites villes des communes densément peuplées et de densité intermédiaire (Aliaga, Eusebio, *et al.*, 2015). Cela n'est pas étranger au fait que la grille a été établie à l'échelle européenne dans laquelle certains pays ont des niveaux de densité de population moyens plus élevés qu'en France. À titre de comparaison, la densité de population de la France est de 106,1 habitant par km² en 2019 contre 377,3 habitants par km² en Belgique, 235,2 habitants par km² en Allemagne et 201,5 habitants par km² en Italie¹³.

¹³ Commission européenne, Eurostat, « Densité de population », Produits Données. En ligne : <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/products-datasets/-/TPS00003>. Consulté le 02/08/2020.

2.2. Définitions contemporaines des campagnes

2.2.1. Des campagnes diversifiées caractérisées par la faible densité, les paysages, l'agriculture et les liens aux villes

Les recompositions socio-économiques à l'œuvre dans les campagnes ont rendu toute tentative de définition de ces territoires particulièrement complexe comme le souligne Rieutort :

« Les définitions se heurtent à la diversité géographique des espaces concernés, aux différents contextes socio-économiques ou aux gradients d'influence des cités, depuis les “ campagnes des villes ” en position périurbaine jusqu'aux milieux ruraux plus isolés qui n'ignorent pas pour autant l'influence urbaine. » (Rieutort, 2012 : 4).

Ainsi, comme pour les villes, les auteurs mobilisent plusieurs critères pour définir les campagnes : usages des sols, prédominances naturelles, faibles densités démographiques, une « dépendance à l'égard du monde urbain » (Pistre, 2012 : 24), des spécificités économiques et fonctionnelles, l'activité agricole (Pistre et Richard, 2018).

L'un des principaux critères mobilisés pour définir les campagnes est celui de la faible densité, que ce soit celle des habitants, « mais également de constructions, d'emplois, d'équipements, de commerces, de services, de voies de communications et, plus généralement d'interconnexions. » (Chapuis, 2014). Comme le souligne Monique Poulot, la déclinaison en « densité thématiques – densité médicale, densité commerciale... – rend bien compte des nécessaires ajustements à opérer sur les concepts, ces dernières étant beaucoup plus significatives pour caractériser l'espace rural et fournir des analyses efficaces. ». (Poulot, 2018).

Le critère de la faible densité est articulé avec un second qui relève de modalités paysagères et renvoie au mode d'occupation du sol. Les campagnes sont définies par la « prédominance de formations végétales dites “ naturelles ”, en réalité souvent fortement transformées par les sociétés humaines : forêts, prairies, pacages, cultures, friches, steppe, désert, etc. » (Chapuis, 2014).

Ces deux critères sont largement repris par plusieurs auteurs au sein des divers manuels et publications contemporains visant à définir et caractériser les campagnes (cf. tableau 2, Diry, 2008 ; Aubert *et al.*, 2008 ; Barthe et Milian, 2011 ; Rieutort, 2012 ; Brès et Quéva, 2016 ; Bonnet, 2016 ; Gonin et Quéva, 2018) .

Tableau 2 : Définir les campagnes par leur faible densité et les modalités paysagères

Auteur(s), année de publication	Définition proposée
Bernard Kayser (1973 : 3).	La campagne peut être définie comme un « mode propre d'utilisation du sol » qui se traduit notamment par « un rapport relativement faible entre les surfaces et les hommes (densités) ».
Francis Aubert <i>et al.</i> , (2008 : 21).	« Traditionnellement, l'espace rural est défini par des critères morphologiques : faible densité de population, discontinuité du bâti, présence d'une activité agricole. L'un des premiers critères utilisé est celui de la densité de population. »
Jean-Paul Diry (2008 : 9)	L'espace rural est caractérisé par « un bâti discontinu laissant une place plus ou moins grande aux champs, voire à la friche et à la forêt et par des densités relativement faibles. ».
Pierre Pistre (2012 : 21, 22).	« L'univers rural se singulariserait par des paysages ouverts, des occupations naturelles et variées du sol (agricoles, forestières...), et par la prégnance d'écosystèmes, enjeux de préservation et de valorisation. [...]. Associé à un premier critère donnant la primeur à des espaces naturels, un deuxième aspect tout aussi récurrent met en avant la moindre occupation démographique des campagnes. L'identification d'espaces de faible densité [...] a constitué un autre moyen privilégié pour définir des entités incontestablement rurales [...] ».
Alexis Gonin et Christophe Quéva (2018 : 3)	« La définition des espaces ruraux repose sur trois critères : - La faible densité de populations, de constructions, d'emplois, d'équipements, etc. ; - La prédominance des formations végétales (forêts, prairies, cultures, friches, etc.) dans les paysages ; [...] »

Même pour les tenants de la généralisation de l'urbain, cette distinction de certains territoires au regard de la faible densité et de critères paysagers persiste. Pour Lussault, « la distinction morphologique entre urbain et rural est pérenne : l'espace rural demeure moins dense, même si les densités rurales sont très hétérogènes à l'échelle mondiale » (Lussault, 2009 : 97). Dans la même lignée, Jean Viard souligne que malgré le brouillage des limites entre villes et campagnes, il persiste des distinctions entre les territoires : « ce qui change bien sûr, ce sont les densités, la présence plus ou moins symbolique de l'homme ou du végétal » (Viard, 2012 : 97).

Si pour certains, le « rural n'est plus l'agricole » (Rieutort, 2012 : 46), notamment du fait de la diminution du nombre d'actifs agricoles dans les campagnes, les activités agricoles continuent d'occuper *a minima* une place importante en termes de surfaces (Chapuis, 2014). Francis Aubert *et al.* soulignent que « l'activité agricole continue donc d'avoir une forte empreinte sur l'espace rural et joue un rôle prépondérant dans la multifonctionnalité des espaces ruraux et dans leur structuration » (Aubert *et al.*, 2008 : 28). Ce critère est mobilisé par plusieurs auteurs pour définir les campagnes. Pour Kayser, la campagne se définit notamment par « un usage productif [du sol] à prépondérance sylvo-agro-pastorale » (Kayser, 1973 : 3), pour Alexis Gonin et Christophe Quéva les espaces ruraux sont caractérisés par « l'importance des activités agricoles en termes de surfaces (plus qu'en termes d'actifs) » (Gonin et Quéva, 2018 : 3). Toutefois, et comme ils le soulignent, les activités agricoles « ne sont pas exclusives et mêmes de moins en moins dominantes face au développement croissant de fonctions non agricoles » (Gonin et Quéva, 2018 : 3). Ainsi, plusieurs auteurs, en proposant des définitions des campagnes, soulignent la multifonctionnalité de leur économie avec le développement d'une économie dite résidentielle et récréative ainsi que touristique (Aubert *et al.*, 2008 ; Bontron, 2008 ; Pistre, 2012 ; Talandier, 2012 ; Brès et Quéva, 2016 ; Gonin et Quéva, 2018).

Enfin, les connexions, les relations qu'entretiennent les campagnes avec les villes, notamment en termes d'accès à l'emploi et à certains services, sont aussi mobilisées pour caractériser et différencier les campagnes entre elles (Pistre, 2012 ; Bonnet, 2016 ; Barthe *et al.*, 2020). Comme le souligne Rieutort, les « gradients d'influence des cités, [...] [permettent de caractériser] “ les campagnes des villes ” en position périurbaine jusqu'aux milieux ruraux les plus isolés qui n'ignorent pas pour autant l'influence urbaine. » (Rieutort, 2012 : 4).

2.2.2. D'une approche statistique en creux des villes à la prise en compte de la diversité des campagnes

L'INSEE a longtemps défini les campagnes de façon résiduelle par rapport aux villes. Au sein de la définition des unités urbaines de 1954, les communes sont classées comme rurales si elles ne relèvent pas d'unités urbaines, autrement dit, si elles comportent moins de 2 000 habitants et/ou le bâti est discontinu (Pistre et Richard, 2018). Au sein du zonage en aire urbaine de 1996, l'espace rural est défini en creux des aires urbaines qui regroupent les pôles urbains (concentrant 5 000 emplois) et les communes limitrophes dont plus de 40 % des actifs occupés résidant sur leur territoire travaillent dans le pôle urbain (Aliaga *et al.*, 2015). Il est aussi distingué de l'espace rural les communes multipolarisées que nous analysons par la suite (cf. § 2.3.2). De surcroît, les campagnes sont caractérisées au sein d'une seule et unique classe pour chaque définition proposée par l'INSEE ce qui ne permet pas de saisir la diversité de ces territoires.

Dans ce cadre, l'INRA, en collaboration avec l'INSEE, a proposé d'ajouter aux premières versions du zonage en aire urbaine des règles complémentaires pour définir une composante rurale (Hilal et Schmitt, 1997 ; INRA et INSEE, 1998 ; Aliaga *et al.*, 2015). Deux versions ont été

proposées, la première en 1998, la seconde en 2002. La typologie du complément rural utilise les critères mobilisés pour le zonage en aire urbaine (emplois, navettes domicile-travail) et définit des degrés différents d'influence des villes sur les campagnes. La typologie permet d'identifier les pôles d'activités économiques et d'emploi qui sont, certes, de taille inférieure aux pôles urbains, mais qui structurent les campagnes (Aliaga *et al.*, 2015). Au total, quatre catégories sont définies :

- Les pôles ruraux regroupent les communes ou unités urbaines qui regroupent 2 000 emplois ou plus et dont le nombre d'emplois est supérieur ou égal au nombre d'actifs résidents. Cette catégorie peut surprendre au premier abord puisqu'elle définit comme rurales certaines unités urbaines. Ces dernières renvoient aux petites villes et aux bourgs qui structurent les campagnes ;
- La périphérie des pôles ruraux est constituée par les communes ou unités urbaines dont 20 % des actifs vont travailler dans un pôle rural et qui ne sont pas sous faible influence rurale ;
- Les communes sous faible influence urbaine sont définies par les communes ou unités urbaines dont 20 % ou plus des actifs vont travailler dans une aire urbaine ;
- Le rural isolé regroupe quant à lui les communes ou unités urbaines n'appartenant à aucune des trois autres catégories.

En 2002, l'actualisation du zonage en aire urbaine amène à une redéfinition de la composante rurale et des seuils mobilisés. Le seuil du nombre d'emplois pour les pôles ruraux est abaissé à 1 500 emplois et les navettes domicile-travail doivent désormais concerner 40 % des actifs. De surcroît, le degré d'influence des aires urbaines sur les campagnes n'est plus pris en compte pour caractériser les campagnes. Trois catégories sont ainsi établies :

- Les pôles d'emploi de l'espace rural qui regroupent les communes ou unités urbaines qui regroupent plus de 1 500 emplois ;
- Les couronnes des pôles d'emploi de l'espace rural renvoient aux communes ou unités urbaines dont 40 % des actifs vont travailler dans le pôle d'emploi ou dans une autre commune de la couronne ;
- Les autres communes de l'espace à dominante rurale sont définies par les communes ou unités urbaines qui ne font pas partie des deux catégories précédentes.

En 2010, l'INSEE révisé une nouvelle fois le zonage en aire urbaine et remet en question la distinction entre villes et campagnes pour caractériser les différents pôles compte tenu du brouillage des frontières entre ces territoires et le déploiement d'un « tiers-espace » (Vanier, 2005a ; Aliaga *et al.*, 2015) : « les frontières entre l'urbain et le rural sont de plus en plus complexes. Il est donc difficile de se baser sur une distinction urbain/rural pour déterminer les pôles. » (Aliaga *et al.*, 2015 : 30). Comme nous l'avons exposé précédemment (cf. § 2.1.2), le

nouveau zonage en aire urbaine établi en 2010 ne vise plus à identifier les villes et les campagnes, mais à appréhender l'aire d'influence des villes *via* la polarisation de l'emploi en France (Aliaga *et al.*, 2015 ; Pistre et Richard, 2018). Pour définir et identifier les campagnes, l'INSEE renvoie à la définition des unités urbaines.

L'interprétation de la dernière version du zonage en aire urbaine a fait l'objet d'importantes confusions et extrapolations, malgré les précautions d'usages formulées par l'INSEE (Pistre et Richard, 2018). Mal appréhendé, ce zonage est parfois dénaturé dans les documents de travail de service de l'État en région ou dans les manuels scolaires d'histoire-géographie qui laissent « entendre que la France des villes s'étend jusqu'aux limites de la couronne périurbaine, et que l'espace rural ne commence qu'au-delà de cette couronne. » (Pistre et Richard, 2018). Ainsi, les campagnes ont souvent été associées à la seule catégorie des communes hors influence des pôles. Or, l'INSEE souligne que ce zonage n'est pas une définition des campagnes. En mobilisant la définition des unités urbaines, l'INSEE montre d'une part, que d'autres catégories du zonage en aire urbaine renvoient aux campagnes, c'est le cas par exemple des couronnes des petits pôles, et pour majorité les couronnes des pôles moyens, d'autre part, qu'en dehors des pôles urbains, villes et campagnes coexistent au sein des différentes catégories (cf. figure 3).

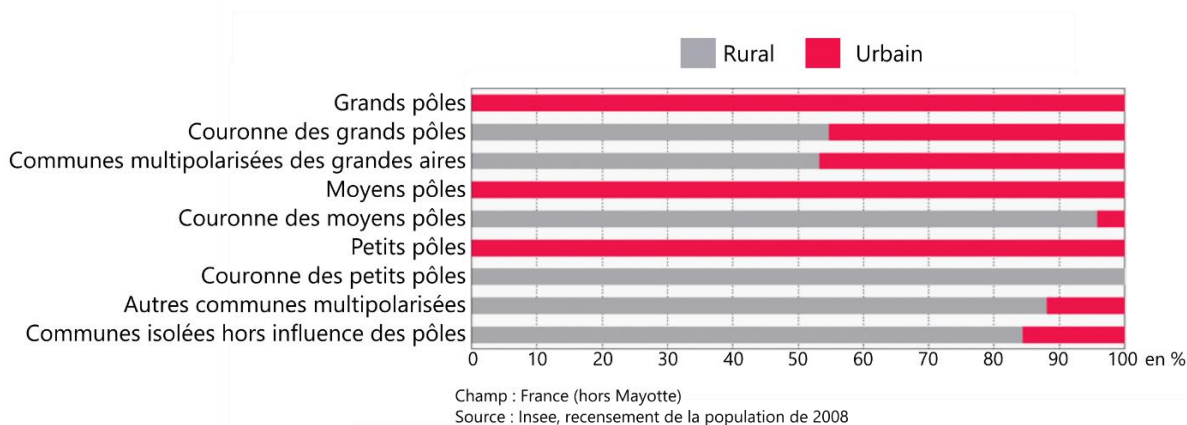


Figure 3 : Part de la population résidant dans des villes (unités urbaines) ou des campagnes selon la catégorie du zonage en aire urbaine en 2008

Source : Aliaga *et al.* (2015 : 38).

En 2015, l'INSEE propose une définition spatiale et démographique plus fine des campagnes que celle des unités urbaines au sein de la grille communale de densité que nous avons déjà présentée (cf. § 2.1.2). Si le point de départ de la grille visait à mesurer le « degré d'urbanisation », l'INSEE a profité de ce travail pour lancer une réflexion sur la notion de rural (Aliaga *et al.*, 2015 : 43). Compte-tenu du développement des villes, de l'intensification des liens villes-campagnes (en termes d'emploi, d'accès aux services et aux commerces) et du fait que

« les modes de vies urbains et ruraux sont devenus proches », l'INSEE estime que « le poids du paysage devient donc déterminant dans la différenciation spatiale. » (Aliaga *et al.*, 2015 : 45). Les campagnes seraient désormais plutôt définies « par un cadre de vie » caractérisé par une moindre densité (Aliaga, Eusebio, et Lévy, 2015 : 13). De ce fait, l'INSEE estime que :

« Les approches morphologiques (densité, continuité du bâti, paysages, etc.) sont donc sans doute plus proches de l'idée qu'a un citoyen de vivre dans une commune rurale ou urbaine. » (Aliaga *et al.*, 2015 : 45).

Au total, sur les trois catégories définies à l'échelle européenne¹⁴, une seule relève des campagnes. Ces dernières sont définies par les carreaux dont la densité est inférieure à 300 habitants par km² et comptant moins de 5 000 habitants. Par la suite, et *via* le redécoupage des carreaux (200 m de côté), on estime la part de la population communale pour chaque maille peu dense. Si la part de la population de ce type de maille parmi l'ensemble de la population communale est supérieure à 50 %, la commune est classée comme peu dense (*Ibid.*).

Cependant, l'INSEE a souhaité qualifier plus « finement ce “ vaste espace rural ” » (Aliaga *et al.*, 2015 : 47) et a créé une distinction supplémentaire entre les zones peu denses et très peu denses (Pistre et Richard, 2018). Les zones peu denses sont définies par l'agrégation de carreaux dont la densité est inférieure à 25 habitants par km² et qui comptent moins de 300 habitants. Par la suite, et en mobilisant le même procédé que présenté ci-dessus, l'INSEE définit des communes très peu denses.

Chacune des trois catégories européennes regroupent plus ou moins un tiers de la population française en 2010. Les communes densément peuplées concentrent 35,3 % de la population française en 2010, les communes de densité intermédiaire, 29,9 % de la population, et enfin, les communes peu denses, 30, 7 % de la population (Aliaga *et al.*, 2015 : 17). La quatrième catégorie définie par l'INSEE regroupe quant à elle 4,1 % de la population française (*Ibid.* : 17). Nous observons toutefois que l'emprise spatiale des campagnes, soit des communes peu denses et très peu denses, domine largement celle des villes (cf. figure 4, Aliaga *et al.*, 2015 ; Pistre et Richard, 2018).

Pour l'INSEE, cette nouvelle grille d'analyse peut se combiner à « des éléments sur les caractéristiques des habitants, leur activité, l'accès à l'emploi ou aux services et équipements » afin de définir des approches plus riches sur les espaces peu denses et très peu denses (les campagnes) (Aliaga *et al.*, 2015 : 13). Cela pourrait permettre de rendre compte de la diversité des campagnes largement observée par les chercheurs (cf. § 2.2.1).

¹⁴ Pour rappel, les trois catégories sont : les communes densément peuplées ; les communes de densité intermédiaire ; les communes peu denses (cf. § 2.1.2.).

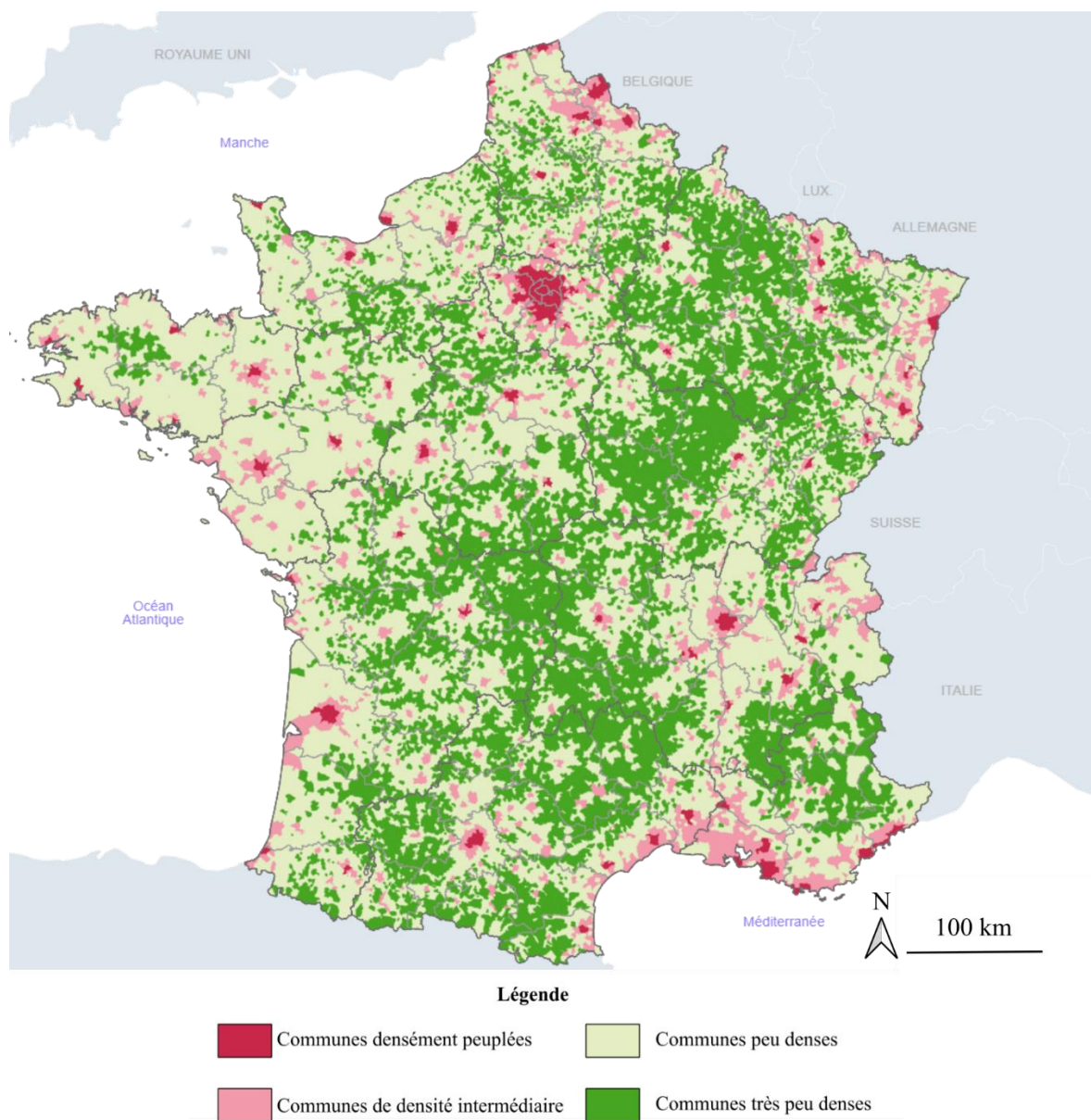


Figure 4 : Grille communale de densité définie par l'INSEE en 2015

Source : INSEE, 2020. Géoclip, France découverte. En ligne : <https://france-decouverte.geoclip.fr/>. Consulté le 04/08/2021.

Si l'INSEE ne propose pas de typologie multifactorielle permettant de rendre compte de la diversité des campagnes, un groupe de chercheurs de l'INRA, de l'Unité Mixte de Recherche Théma (Théoriser et Modéliser pour l'Aménagement) et de l'Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture, ou IRSTEA, a tenté d'en définir une en 2012 pour le compte de la Délégation Interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale, ou DATAR (Hilal *et al.*, 2011a). La typologie est aujourd'hui largement reprise par les chercheurs et pour partie par les institutions publiques, pour caractériser les campagnes. Son champ d'application est l'ensemble des communes n'appartenant pas à une unité urbaine ayant plus de 10 000 emplois. Par la suite, trois champs thématiques ont été définis pour caractériser les communes rurales (campagnes) dans toute leur diversité : un champ espace, population et conditions de vie, un deuxième champ emploi et activités économiques, et, enfin, un troisième champ paysage. Une diversité de critères sont ensuite mobilisés pour chacun des champs (cf. encadré 1).

**Encadré 1 : Méthodologie de la typologie des campagnes françaises définie par
Hilal *et al.* (2011)**

Au sein du premier champ, sont analysés les liens des campagnes avec les villes : la part de la population vivant dans une agglomération de plus de 200 000 habitants dans un rayon de 60 minutes ; la part de la population rurale dans un rayon de 60 minutes ; le temps de trajet aux services d'usage courant ; la longueur des déplacements domicile-travail mais aussi domicile-étude ; l'accessibilité potentielle des emplois dans un rayon de 45 minutes. Des critères de répartition spatiale et de dynamique de la population sont aussi mobilisés dans le premier champ tels que la densité de population et son indice de vieillissement ; les migrations résidentielles selon la structure par âge ou socioprofessionnelle ; le revenu fiscal médian par unité de consommation.

Le deuxième champ emploi et activité économique mobilise des variables relatives aux caractéristiques du marché du travail (part des diplômés du supérieur, des personnes à formation professionnelle et des diplômés du secondaire parmi les 25-49 ans ; taux de chômage, taux d'emploi des 55-64 ans) ; de la structure économique (poids de la sphère présentielle, agricole et agro-alimentaire dans l'emploi total ; quotient de localisation de l'emploi touristique) et de l'appareil productif (taux de croissance annuel moyen de l'emploi de la sphère non présentielle, agricole et agro-alimentaire, des emplois liés au tourisme ; part des retraités dans la population de plus de 15 ans ; part des emplois publics ; typologie des bassins de production agricole).

Enfin, le dernier champ paysage prend en compte principalement des critères relevant de mode d'occupation du sol : densités d'artificiel bâti, non bâti, de terres arables, des cultures permanentes, des prairies et espaces agricoles hétérogènes, des forêts, des espaces semi-naturels, des zones humides et des zones en eau continentales et marines. Le relief est aussi pris en compte (pente moyenne ; dénivellation).

Les critères mobilisés au sein des trois champs renvoient pour une large part aux critères qualitatifs mobilisés par les chercheurs pour définir les campagnes (cf. 2.2.1.). Au sein de cette typologie, Hilal *et al.* (2011) proposent de quantifier les critères et de définir des types de campagnes selon leurs ressemblances statistiques sur plusieurs critères.

La typologie des campagnes françaises est intéressante car elle permet de rendre compte de la grande diversité qui caractérise aujourd'hui les campagnes tout en se détachant de l'approche urbano-centrée largement mobilisée par l'INSEE, et sans pour autant nier les liens qui existent entre ces territoires (cf. la catégorie campagnes des villes). De surcroît, la cartographie de la typologie amène à voir une emprise spatiale des campagnes en France assez importante qui était jusque-là relativement invisibilisée, notamment au sein du zonage en aire urbaine (cf. figure 5). De fait, plusieurs communes définies comme des campagnes au sein de la typologie sont rattachées à des catégories constituant les aires urbaines, nous pensons notamment à celle des couronnes périurbaines. De même pour la population décomptée dans les campagnes, « le choix de l'un ou l'autre des référentiels statistiques en vigueur peut ainsi faire varier la population rurale ou assimilée du simple au décuple. » (Pistre et Richard, 2018). Il n'y donc pas de complémentarité entre la typologie des campagnes françaises et le zonage en aire urbaine.

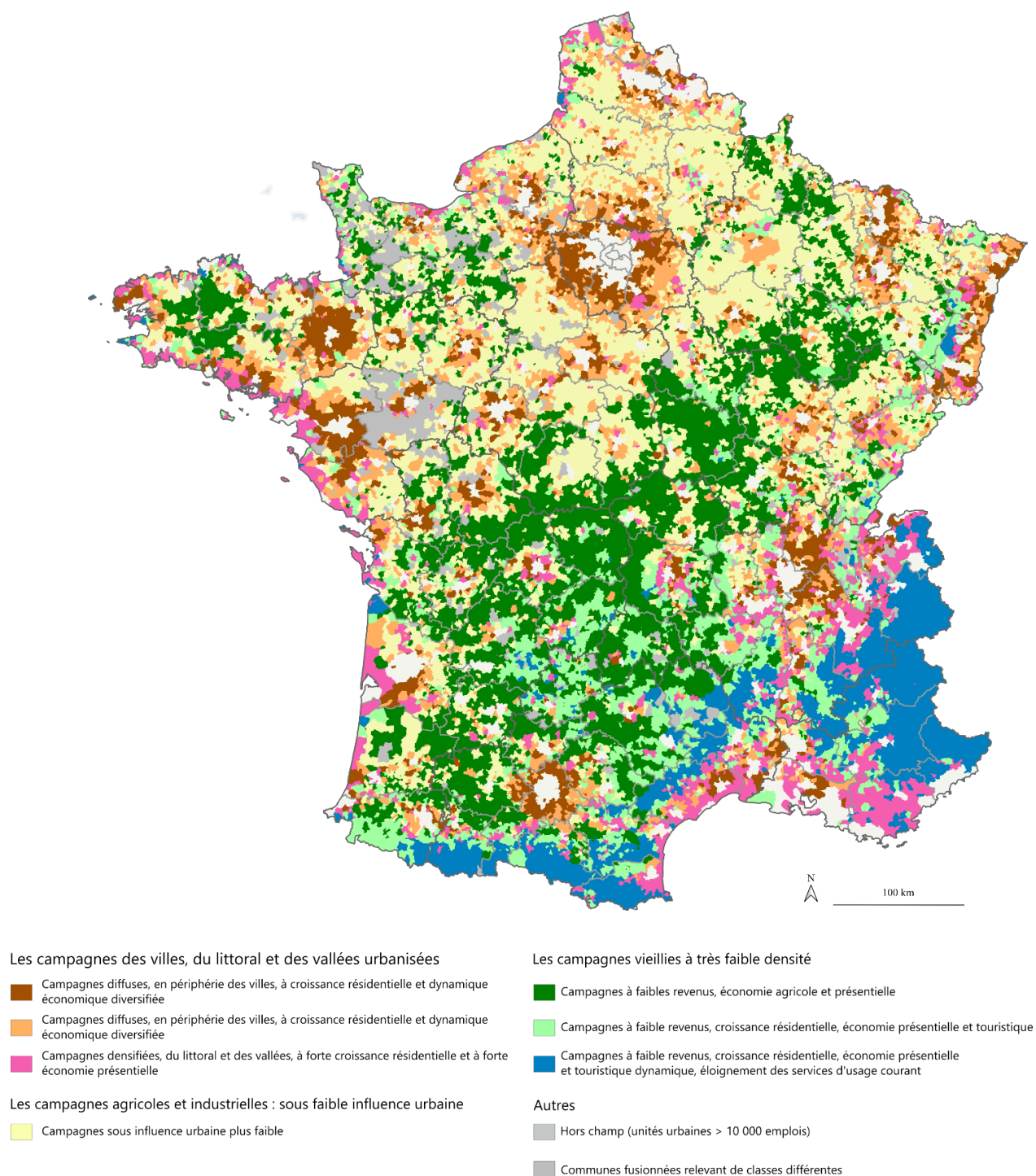


Figure 5 : Typologie des campagnes françaises

Source : DATAR – INRA CESAER/UFC-CNRS ThéMA / Cemagef DTMA METAFORT, 2011. Géoclip, France découverte. En ligne : <https://france-decouverte.geoclip.fr/>. Consulté le 04/08/2021.

2.3. Définitions contemporaines du périurbain

2.3.1. Caractériser et affirmer la diversité, l'hybridité et l'indépendance des territoires périurbains

La caractérisation des territoires périurbains fait largement débat au sein de la sphère scientifique (Poulot, 2008). Néanmoins, les différents auteurs qui proposent une définition du périurbain sont globalement d'accord pour dire qu'il est :

« Le produit d'un processus que l'on retrouve dans différents contextes géographiques correspondant au desserrement des populations et des activités, ainsi qu'à une densification de l'espace rural situé autour des agglomérations, principalement au cours de la seconde moitié du XX^e siècle. » (Fleury et Berroir, 2014).

Les moteurs de la périurbanisation sont divers, la généralisation de l'automobile en fait partie (Fleury et Berroir, 2014). Cela a amené au développement de nouvelles formes spatiales particulièrement diverses d'un contexte géographique à un autre : « une urbanisation plus ou moins dense et dispersée, des activités (commerces, services, emploi, etc.) plus ou moins présentes, des polarités plus ou moins développées. » (*Ibid.*).

Au sein du processus de périurbanisation, la déconcentration de la population a précédé celle de l'emploi, ce qui a amené à une distorsion croissante entre le lieu de résidence et le lieu de travail à l'origine d'un nombre important de navettes entre les territoires périurbains et les villes (Berroir *et al.*, 2015). De la sorte, les territoires périurbains ont été définis en premier lieu par leur dépendance aux villes et par des caractéristiques « urbaines » dans leur fonctionnement (Chapuis, 2014). En témoigne leur dénomination par le terme périurbain, le préfixe « péri » « met immédiatement [ces espaces] sous dépendance d'un pôle urbain central » (Aragau, 2018). Ils ont été appréhendés comme des « espaces inscrits dans une relation de dépendance avec la zone centrale : espaces résiduels ou interstitiels » (Berroir *et al.* 2015 : 4). De ce point de vue, ils seraient alors « un strict produit de la dynamique urbaine, voire un de ses sous-produits » (Vanier, 2003 : 82). Dès lors, et comme le soulignent Lisa Gauvrit et Olivier Mora, « l'expansion de ces zones périurbaines a amené certains chercheurs en géographie à conclure que les dynamiques d'influence métropolitaine conduisaient à la disparition des espaces ruraux. » (Gauvrit et Mora, 2009 : 6).

Le diagnostic « un peu rapide de “l'urbain généralisé” » selon les termes de Martin Vanier (2000 : 105), est remis en question par plusieurs auteurs. Ils soulignent la situation « d'entre-deux », « d'intermédiaire » des territoires périurbains qui affichent à la fois des dynamiques urbaines (modification des modes de vie et d'habiter, infrastructures de transports, accès à l'emploi) et des dynamiques « rurales » (place des usages agricoles), des relations avec les

villes et les campagnes, tout en s'en détachant et s'en différenciant (Vanier, 2000 ; Bonerandi *et al.*, 2003 ; Arlaud *et al.*, 2005 ; Poulot, 2008 ; Rieutort, 2011 ; Pistre, 2012 ; Fleury et Berroir, 2014 ; Berroir *et al.*, 2015).

Dans ce cadre, Vanier propose, au lieu d'utiliser le terme périurbain qui rattache ces espaces aux villes, celui de tiers-espaces. Ce diminutif permet prendre en compte leur situation d'entre-deux, « tiers, parce qu'entre ville et campagne » (Vanier, 2000 : 105), tout en affirmant l'indépendance des territoires périurbains par rapport à ce couple, le tiers renvoi à une « trialectique » (Vanier, 2005b : 6) qui dépasse l'approche dualiste ville-campagne.

L'autonomisation des territoires périurbains est observée, d'une part, au regard de la diversification des emplois, au-delà des fonctions résidentielles, de services à la personne ou de commerce (Beaucire et Chalonge, 2011). D'autre part, par la tendance au développement et au renforcement de pôles d'emplois secondaires qui amène à une multipolarisation des territoires périurbains (Berroir *et al.*, 2015). Les polarités inscrivent les territoires périurbains dans une « autonomisation croissante, sans pour autant les couper des dynamiques urbaines ou métropolitaines. » (*Ibid.* : 39). Dans ce cadre, plusieurs chercheurs estiment que les territoires périurbains seraient aujourd'hui dans une phase de « maturité » (*Ibid.* : 159).

Des chercheurs tentent d'appréhender les territoires périurbains « pour eux-mêmes » (*Ibid.* : 39) et proposent de les définir selon plusieurs dimensions notamment spatiale, morphologique et démographique. Ils sont caractérisés par une densité intermédiaire de population mais aussi d'activité et d'emploi (Fleury et Berroir, 2014). Pour Sandrine Berroir *et al.*, la densité intermédiaire s'apprécie « au regard de la ville dense et des espaces ruraux de faible densité » (Berroir *et al.*, 2015 : 28). Le niveau de densité s'explique par plusieurs éléments. D'une part, l'occupation « discrète » de l'espace par le bâti (Poulot, 2008 ; Fleury et Berroir, 2014 ; Brès, 2015), et la surreprésentation de l'habitat individuel, notamment sous forme d'ensembles pavillonnaires (Berroir *et al.*, 2015). Ce propos est toutefois à relativiser puisque nombre de chercheurs ont mis en avant la diversité morphologique du périurbain qui comprend de plus en plus d'habitat collectif (Fleury et Berroir, 2014). D'autre part, par l'importante présence d'espaces « ouverts » c'est-à-dire d'espaces « naturels », forestiers et agricoles (Poulot, 2008 ; Gauvrit et Mora, 2009 ; Chapuis, 2014 ; Poulot, 2015). La discontinuité du bâti différencie les territoires périurbains des espaces de banlieue (Berroir *et al.*, 2015). La configuration morphologique et la distribution spatiale des développements périurbains varie selon la taille et les dynamiques des villes et des configurations locales dans lesquels ils s'inscrivent (*Ibid.*).

La forte emprise des espaces ouverts amène plusieurs géographes ruralistes à souligner le caractère rural de la morphologie des territoires périurbains et en contrepoint de son fonctionnement urbain (cf. tableau 3).

Tableau 3 : Définition des territoires périurbains par le caractère rural de leur morphologie

Auteur(s), année de publication	Définition proposée
Geoffrey Caruso (2002 : 69)	« Caractérisé[s] par une morphologie rurale due à une forte empreinte spatiale du secteur agricole ou de la forêt. »
Robert Chapuis (2014)	« Ruraux par leur “ paysage ” (maison individuelle, paysages encore majoritairement végétaux) [...] »
Monique Poulot (2015)	« Manifeste[nt] un fort ancrage dans le rural au vu du bon maintien de [leurs] espaces ouverts sur la durée »

De surcroît, les travaux récents sur les modes d’habiter « montrent que les campagnes des villes tout comme les villes des campagnes sont majoritairement représentées et vécues comme “ rurales ” et largement appropriées comme du “ rural ” (Sencébé, 2004 ; Dodier, 2007 ; Ortat, 2009 ; Poulot, 2015). Ainsi, et comme l’observent Barthe *et al.*, « ceci souligne un vécu des campagnes en décalage avec la posture dominante très urbano-centrée qui voit la progression et la diffusion constante de l’urbain dans tous les territoires et tous les modes d’habiter. » (Barthe *et al.*, 2020 : 44).

Globalement, les différentes façons de définir le périurbain (liens fonctionnels aux villes, développement d’une multipolarité, densité intermédiaire, importance des paysages ouverts) coexistent au sein de la sphère scientifique, parfois de façon complémentaire, parfois de façon antagoniste. Nous privilégierons plutôt la première approche que la dernière pour nos travaux de recherche.

2.3.2. De la dépendance urbaine à l’affirmation du caractère rural : définitions statistiques du périurbain

Pour analyser le phénomène de périurbanisation et proposer une définition statistique des territoires périurbains, l’INSEE propose trois zonages. Pour deux des trois zonages, les territoires périurbains sont définis au regard de leur dépendance aux villes (Aliaga *et al.*, 2015 : 16). La première mesure statistique des territoires périurbains a été opérée au sein des Zones de Peuplement Industriel ou Urbain, ou ZPIU. Créé en 1962, le zonage a pour objectif de « mesurer l’influence des unités urbaines sur les espaces ruraux qui les entourent et cerner ainsi la croissance des espaces périurbains. » (Aliaga *et al.*, 2015 : 16). Trois types de communes sont définies. Les territoires périurbains sont définis comme les communes d’ortois caractérisées par un faible taux d’actifs dans

l'agriculture et une part importante d'actifs travaillant hors de la commune vers l'unité urbaine¹⁵. Cette définition des communes périurbaines au regard des migrations alternantes et du taux d'actifs non agricole pose question dans un contexte de développement global de la mobilité quotidienne et de baisse importante du nombre d'agriculteurs :

« [Cela] a pour effet d'amalgamer l'extension réelle de ce système socio-spatial avec une évolution socio-économique d'ordre général, ce qui amplifie nettement la réalité spatiale de cette ville. Cette exagération se retrouve d'ailleurs à l'échelle nationale. En 1990, les trois quarts des communes et 96% de la population de la France étaient considérées comme faisant partie d'une ZPIU¹⁶. » (Boino, 1999 : 63, 64)

De la sorte, l'INSEE estime que le zonage est devenu « peu utilisable » (Aliaga *et al.*, 2015 : 17). En 1996, l'INSEE propose une seconde définition des territoires périurbains au sein du zonage en aire urbaine. Il s'agit ainsi de proposer différents types de couronnes périurbaines renvoyant aux divers degrés de périurbanisation et aires d'influences des villes observés en France (*Ibid.*). Si le lien avec l'activité agricole disparaît au sein de la définition des couronnes périurbaines dans le zonage en aire urbaine, l'INSEE persiste à définir ces territoires selon une logique fonctionnelle et de dépendance aux villes en termes d'accès à l'emploi. Ainsi, toute commune est définie comme appartenant à une couronne périurbaine si au moins 40 % de sa population résidente va travailler dans un pôle urbain ou dans les communes attirées par celui-ci (*Ibid.*). Quatre types de couronnes périurbaines sont définies : les couronnes des grands pôles, des pôles moyens et des petits pôles et les communes multipolarisées. Ces dernières sont définies comme les communes situées en dehors des aires urbaines et dont au moins 40 % de la population résidente et ayant un emploi travaille dans plusieurs grandes aires urbaines sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles (*Ibid.* : 22).

De ce fait, l'INSEE s'accorde sur une vision urbano-centrée du périurbain même si l'institut souligne, dans les précautions d'usages de ce zonage, le caractère rural des espaces considérés comme périurbains au sein du zonage en aire urbaine (couronnes périurbaines et communes multipolarisées, *Ibid.*). Néanmoins, le caractère rural des couronnes n'apparaît qu'à condition d'appliquer la définition des unités urbaines (cf. figure 3, et § 2.2.2.). Cela a amené à une certaine confusion dans l'analyse du zonage comme le soulignent Pistre et Richard :

« La focalisation sur le zonage en aires urbaines peut laisser oublier que dans d'autres référentiels, l'espace périurbain n'est qu'une composante ou une déclinaison des espaces ruraux. Cela peut aboutir à un contresens, en affirmant par exemple que 85 % de la

¹⁵ Les deux autres catégories sont les communes incluses dans une unité urbaine, et les communes rurales industrielles, caractérisées par la présence d'un établissement industriel de 20 salariés au moins, et d'au moins un total de 100 salariés de l'industrie (Aliaga *et al.*, 2015 : 16).

¹⁶ INSEE, 1992, composition communale des ZPIU : population et délimitation.

population vivrait en ville, alors que ce chiffre recouvre la population des aires urbaines, couronnes comprises. » (Pistre et Richard, 2018).

De surcroît, pour Sandrine Berroir *et al.*, ces catégories statistiques sont « partiellement occultantes dans le cadre de métropoles à la fois étalées, polycentriques et en renouvellement. Elles n'apparaissent ainsi pas suffisamment opératoires pour saisir la complexité et le caractère évolutif de ces périphéries. » (Berroir *et al.*, 2015 : 19). L'utilisation de cette définition statistique du périurbain fait largement débat dans la communauté scientifique comme l'observe Vanier :

« Délimiter le tiers-espace reste un arbitrage statistique et conceptuel contestable et contesté. Si du côté de la ville on peut pour dire où commence le périurbain immédiat, s'appuyer sur la limite morphologique de la continuité agglomérée, en ce qui concerne sa limite externe on n'a guère pour l'instant que le recours aux seuils arbitraires de migrations alternantes (40 %, 20 % ?). » (Vanier, 2000 : 105, 106).

Ce même auteur appelle à mobiliser une diversité d'indicateurs pour caractériser les territoires périurbains :

« Il est probable qu'il faudra revenir à une combinaison d'indicateurs [...] et non se contenter d'un seul, comme pour les actuelles couronnes des aires urbaines, pour construire la proposition d'identification la plus acceptable possible, et il est vraisemblable que ces indicateurs soient à choisir dans des registres spatiaux variés (le fonctionnel certes, mais aussi le formel), tant il est vrai que le tiers-espace est multiforme, discontinu et complexe. » (Vanier, 2000 : 26).

Malgré ces imperfections, et faute de disposer d'une autre définition statistique, « la plupart des travaux recourent à la délimitation Insee » (Poulot, 2008).

La grille de densité de l'INSEE définie en 2015 permet de caractériser selon d'autres critères, en l'occurrence, spatial et démographique, les territoires périurbains. Cela permet de prendre en compte le caractère rural des territoires périurbains : densités de populations plus faibles que les villes, paysages marqués par des activités agricoles et forestière (Aliaga, Eusebio, *et al.*, 2015). Cette approche est plus proche du ressenti des résidents des territoires périurbains, qui les associent aux campagnes, plutôt que celle proposée au sein des zonages en aire urbaines (Morel-Brochet, 2006). Cependant, les territoires périurbains étant caractérisés par l'alternance de « fortes et faibles densités dans un court espace-temps » (Aragau, 2018), ils sont présents à la fois dans les communes de densité intermédiaires¹⁷ et dans les communes peu denses. Or, les premières sont aussi associées aux villes, alors que les secondes renvoient plutôt aux campagnes. De ce fait, la

¹⁷ Cela concerne les communes dont les seuils de densités de population sont compris entre 1 500 habitants par km² et 300 habitants par km², et comprenant au moins 5 000 habitants (Aliaga *et al.*, 2015).

grille de densité de l'INSEE ne permet pas de distinguer précisément villes, campagnes et périurbain, ni de rendre compte de la diversité des territoires périurbains.

3. Les apports d'une définition métabolique

3.1. Définir les villes et les campagnes au regard de leurs relations métaboliques

Nous l'avons souligné en introduction de ce chapitre, aucune catégorisation ainsi que les critères qui la déterminent n'est neutre ; elle renvoie à une problématique donnée. La définition des villes, des campagnes et des territoires périurbains que nous proposons ici répond donc à notre problématique de recherche, soit l'étude des relations villes-campagnes et plus particulièrement, celles relatives aux flux de matières et d'énergie renouvelables, ainsi qu'aux relations sociales et politiques qui les déploient et les gouvernent. Les relations sont appréhendées comme une composante du métabolisme territorial¹⁸ et plus particulièrement du métabolisme des villes (Barles, 2018). Elles sont consubstantielles de la genèse des villes comme le souligne Barles :

« Historiens et urbanistes s'accordent à dire que la ville est née de la possibilité, pour une partie de ses habitants au moins, de se libérer de la production de leur subsistance, ce qui leur a permis de développer d'autres activités, d'échange notamment [...], et a favorisé voire nécessité la proximité physique et donc la concentration de ses habitants. » (Barles, 2017 : 822)

Ainsi, les villes constituent des territoires qui ne produisent pas les moyens de leurs subsistances (Ascher, 2005 : 107, 108) et dépendent de ce fait d'autres, dont les campagnes, qui sont en mesure de produire ceux-ci. Cela amène au développement de relations matérielles (flux de matières et d'énergie) ainsi que sociales et politiques entre ces territoires. Autrement dit, c'est la capacité bioproductive des campagnes qui a rendu possible, entre autres, le déploiement des villes : territoires non bioproductifs qui se définissent par ce fait même et par leur dépendance à des territoires bioproductifs. La biocapacité des territoires est déterminée par la part et les types de surfaces de sol et de mer qualifiées de surface biologiquement productives ou « bioproductives » (Boutaud et Gondran, 2009 : 49). L'exploitation, la permanence ou la disparition de ces sols – au profit de sols non-bioproductifs – dépend des modalités d'interactions établies entre les sociétés et leur environnement pour un espace et un temps donné.

¹⁸ Cf. chapitre 2, conclusion.

Encadré 2 : Qu'est-ce que les sols bioproductifs ?

Les sols bioproductifs sont ceux qui contribuent, par définition, à la production de la vie, et en particulier à la production primaire (conversion d'énergie solaire en biomasse végétale), concourant à la biocapacité des territoires (Boutaud et Gondran, 2009 : 49). La production primaire des sols bioproductifs caractérise la capacité régénérative de la biosphère et contribue ainsi au fonctionnement de cette dernière. Elle peut être mobilisée afin de répondre aux besoins humains. Elle se distingue de la production primaire nette qui peut être représentée par la quantité de carbone absorbée et « séquestrée » par les différentes parties des plantes, sachant qu'une partie de cette production n'est pas utilisable à des fins humaines (par exemple les ronces dans une forêt, *Ibid.* : 55). Les sols bioproductifs peuvent être des champs cultivés, des pâturages, des pêcheries, des espaces aquatiques et des forêts, des zones humides, etc. Les services écosystémiques qu'ils rendent (purification de l'eau, de l'air, etc.), leurs qualités paysagères et les activités associées à ces dernières (loisirs, culture, etc.) constituent autant de ressources valorisables par les forces vives des territoires dominés par ces sols bioproductifs (Serpantié *et al.*, 2012b).

La notion de bioproduktivité des sols mobilise les travaux menés sur la mesure de l'empreinte écologique et la recherche de sa quantification. Ici, elle est utilisée uniquement d'un point de vue spatial et morphologique, elle permet de distinguer les territoires où ces sols dominent le mode d'occupation des sols (campagnes) de ceux où leur part est relativement réduite au profit de sols artificialisés (villes).

Les sols des villes sont, pour majorité, le support de fonctions non-bioproductives : habitat, activité économique et industrielle, transport, etc. Pour accueillir ces différentes fonctions, le sol initial des villes est profondément modifié, parfois décapé, et recouvert par une ou plusieurs couches imperméables comme des revêtements bitumineux, de ciments, de pavé, de stabilisés. Ils peuvent être désignés en pédologie comme des sols « imperméabilisés » (Béchet *et al.*, 2017 : 2) ou « scellés » (*Ibid.* : 2, Girard *et al.*, 2011 : 231). Nous les désignons comme des sols artificialisés¹⁹ (Girard *et al.*, 2011 ; Béchet *et al.*, 2017). Les sols artificialisés correspondent à la fois aux surfaces bâties (logements, locaux d'activités commerciales ou industrielles, aéroports, ports, cimetières, etc.), et aux surfaces revêtues (voirie, trottoirs, voies de circulation routière, parkings). La couverture du sol, qui s'accompagne d'un tassement du fait de la succession des différents sols construits dans les villes, amène à une dégradation des caractéristiques physico-chimiques des sols et perturbe les cycles biogéochimiques des éléments. Le retour au sol des débris végétaux, de la matière organique mais aussi de l'eau sont de moins en moins importants au fur et

¹⁹ Nous définissons ici les sols artificialisés dans la lignée de plusieurs auteurs en les distinguant des sols bioproductifs, qui renvoient notamment aux sols agricoles (Béchet *et al.*, 2017). Toutefois, nous notons qu'il existe un débat relatif à cette définition des sols artificialisés et à sa distinction des milieux biophysiques. De fait, pour plusieurs chercheurs les sols bioproductifs (agricoles, forestiers, etc.) peuvent être considérés comme une artificialisation des milieux biophysiques (Bonny, 2005 ; Plumecocq, *et al.*, 2018). Notre positionnement est justifié par sa dimension opératoire pour définir les villes et les distinguer des campagnes.

à mesure de l'artificialisation des sols, de leur couverture plus ou moins épaisse et continue et des matériaux qui la constituent (degré de porosité et perméabilité, Trolard *et al.*, 2013). L'artificialisation des sols neutralise leur fonction bioproductive. Elle répond aux exigences et contraintes des fortes concentrations humaines que les villes accueillent (Brès et Devisme, 2020).

Les villes disposent tout de même de sols bioproductifs même si ces derniers ne sont pas dominants en proportion dans les modes d'occupation des sols. Nous pensons notamment aux jardins potagers, aux parcs et forêts, à certaines exploitations agricoles qui peuvent aussi persister dans les villes. Des surfaces imperméabilisées peuvent aussi être recouvertes d'une couche de sol reconstruit bioproductif (toitures végétalisées, jardins potagers sur les toits, etc.). Cela peut permettre aux habitants des villes de produire une partie des denrées consommées au sein de leur territoire. De surcroît, les villes sont le lieu de production, du fait de l'agglomération de population et d'activité, de certaines ressources complémentaires aux besoins des campagnes. Nous pensons notamment aux biodéchets mais aussi aux excréta humains, dont l'urine riche en azote et en phosphore, qui peuvent constituer des amendements organiques pour les sols agricoles situés en campagne – en remplacement des engrais chimiques mobilisés aujourd'hui. Toutefois, leur valorisation est aujourd'hui relativement faible au sein des campagnes, mais aussi au sein des villes (pour les sols bioproductifs qui y sont présents). Cela est lié à des choix politiques, techniques et sociaux. On emprunte ici à l'écologie territoriale, et plus particulièrement aux travaux de Barles (2010) l'approche d'une ville « ressource » et non pas « parasite » (Buclet *et al.*, 2015 : 16). La ville est appréhendée comme un gisement de ressources valorisables (telle qu'elle l'était avant les années 1930)²⁰.

En résumé, les villes sont définies comme des territoires où les modalités d'interaction entre les sociétés et leur environnement amène à la modification des caractéristiques des milieux biophysiques, et plus particulièrement, à des modes d'occupation de sols caractérisés par une présence limitée de sols bioproductifs au profit de sols artificialisés. Cette configuration amène au déploiement d'un métabolisme spécifique pour les villes, caractérisé par, selon les propos de Barles :

« D'une part, la densité des flux énergétiques et matériels entrants et sortants (en J/ha ou t/ha), liée à celle de la population et à l'importance des échanges (et dans certains cas de la production) ; d'autre part, la présence (et souvent la croissance) d'un important stock de matières lié aux nombreux artefacts qui caractérisent la ville (bâtiments, infrastructures, biens, *etc.*) ; en outre, la part significative, voire dominante, des consommations dites finales, souvent associées à des émissions vers la nature ; enfin, l'externalisation d'une partie au moins du métabolisme urbain : c'est d'autres lieux que les villes tirent leur nourriture et leur énergie et une bonne partie de leurs moyens de subsistance. » (Barles, 2017 : 822).

²⁰ Cf. chapitre 3, sous-chapitre 1, § 1.1.

Les caractéristique du métabolisme urbain sont « consubstantielles aux villes et précèdent les révolutions industrielles » (*Ibid.* : 822). Ainsi, dans la lignée des études socioécologiques (*socioecological studies*, Fischer-Kowalski et Haberl 2007) et des travaux menés en écologie territoriale, nous considérons que les villes sont « d'un point de vue socioécologique et quel que soit le régime dominant [...] le produit d'une spécialisation socio-spatiale engendrant un métabolisme spécifique. » (Barles, 2017 : 822).

Les campagnes sont quant à elles définies comme les divers territoires où les sols bioproductifs dominent en proportion le mode d'occupation des sols. Cette forte présence des sols bioproductifs dans les campagnes est permise par une occupation discontinue et discrète de l'espace par le bâti et les populations (Brès, 2015).

Les ressources (alimentaires, énergétiques, etc.) qui peuvent être produites et mobilisées dans les campagnes dépendent des caractéristiques pédoclimatiques locales, des techniques adoptées, et des choix techniques, sociaux, et politiques, que ceux-ci relèvent de décisions opérées par les sociétés inscrites dans les campagnes, ou bien d'acteurs extérieurs à ces territoires. Les ressources peuvent pourvoir aux besoins des campagnes mais aussi à d'autres territoires, dont les villes. Cependant, il est important de souligner que les campagnes sont, comme les villes, aussi le support d'autres fonctions non bioproductives et comportent de ce fait une part de sols artificialisés.

Enfin, nous considérons les territoires périurbains relevant pour majorité des campagnes du fait de la présence dominante des sols bioproductifs au sein de ces territoires. Nous nous inscrivons ici dans la lignée des travaux des géographes et urbanistes qui soulignent la persistance du caractère rural des territoires périurbains du fait de l'importante présence d'espaces ouverts (espaces naturels, forestiers, agricoles, cf. § 2.3.1.). L'association des territoires périurbains aux campagnes, d'un point de vue métabolique, ne doit pas être comprise comme le rejet d'une identité propre à ces premiers comme le soulignent plusieurs chercheurs (Vanier, 2000 ; Berroir *et al.*, 2015). Nous prenons acte de l'indépendance et de la spécificité des territoires périurbains par rapports à ceux renvoyant aux villes ou aux campagnes. Nous soulignons simplement le fait que le fonctionnement métabolique des territoires périurbains semble plus proche des campagnes que des villes du fait de la prédominance des sols bioproductifs en leur sein. Il est évident que la part de ces sols bioproductifs dans le mode d'occupation des sols de chaque territoire périurbain varie compte tenu de la diversité des processus de périurbanisation observés en France et des formes spatiales qui en ont résulté.

Villes et campagnes sont définies comme des territoires qui se distinguent en fonction de leur biocapacité et plus particulièrement de la part des sols bioproductifs dans les modes d'occupation de leurs sols. L'orientation des modes d'occupation des sols, le maintien, l'exploitation ou la disparition de leur fonction bioproductive (ou non) relève d'interactions entre les sociétés d'une part, et entre les sociétés et leur environnement biophysique. Ainsi, d'un point de vue socio-écologique, et dans la lignée des travaux menés en écologie territoriale, villes et campagnes sont appréhendés comme des territoires, c'est-à-dire :

« [Des] espace[s] approprié[s] par des individus (Courlet *et al.*, 2013), construits à partir des interactions qui s'établissent entre eux (sociales, économiques, culturelles), et des interactions entre activités humaines et écosystèmes naturels (Buclet, 2015 : 9). » (Herbelin, 2018 : 14).

Cette définition des villes et des campagnes explore une dimension largement omise dans celles proposées par une partie de la recherche et par l'INSEE : la caractérisation des milieux biophysiques et le résultat des modalités d'interactions entre ces milieux et les sociétés pour un espace donné. De fait, et en dehors des mentions aux espaces ouverts, naturels, ou agricoles, les définitions font de l'espace un support abiotique et quasiment neutre qui porte des habitants, des emplois, des activités. Pour autant si nous revenons à l'origine des villes, et comme nous l'avons vu précédemment, c'est bien le fait que les campagnes soient bioproductives qui a permis de créer ces territoires non bioproductifs. Si cela ne permet pas de prendre en compte les multiples dimensions associées aux villes et aux campagnes aujourd'hui au regard des éléments avancés par plusieurs chercheurs, d'un point de vue socio-écologique, cette distinction reste fondamentale et permet de distinguer villes et campagnes selon un autre prisme complémentaire. Cette définition permet par ailleurs d'enrichir et de préciser les définitions proposées par les géographes et aménageurs qui distinguent villes et campagnes selon des critères démographiques et spatiaux.

La définition des villes, des campagnes et des territoires périurbains que nous proposons ne s'inscrit pas dans une logique antagoniste mais plutôt dans une logique graduelle où nous observons la part des sols bioproductifs dans les modes d'occupation des sols de ces différents territoires – qui détermine leur biocapacité. La part peut être plus ou moins importante et laisser la place à d'autres fonctions non-bioproductives, amenant notamment à une artificialisation des sols. Les campagnes, dans leurs diversités, sont caractérisées par une prédominance des sols bioproductifs, tout en accueillant aussi différentes fonctions non bioproductives. Les villes sont, quant à elles, caractérisées par la prédominance de sols artificialisés qui accueillent des fonctions non bioproductives, mais disposent aussi de sols bioproductifs qui peuvent pourvoir à une partie de leurs moyens de subsistance. Les territoires périurbains sont caractérisés, comme pour les campagnes, par l'importante présence de sols bioproductifs tout en observant une position d'entre-deux au sein de ce gradient²¹, compte-tenu de leur grande diversité. Nous faisons volontairement le choix de ne pas donner de seuil au rapport entre sols bioproductifs et non-bioproductifs et de ne pas établir des catégories statistiques en conséquence. De fait, notre approche mobilise plutôt un ordre de grandeur, un rapport en faveur de la prédominance, ou la faible part, des sols bioproductifs présents pour un territoire. En sus, nous avons vu précédemment la difficulté d'établir des seuils statistiques afin d'établir des catégories et déterminer des frontières entre villes, campagnes et territoires périurbains.

²¹ Entre sols bioproductifs et sols non bioproductifs.

3.2. Quels recensements des modes d'occupation des sols en France pour identifier villes et campagnes ?

Villes et campagnes ainsi définies, se pose la question de leur identification au sein de la France continentale. Cela nécessite de disposer d'un inventaire des modes d'occupation des sols qui permette d'identifier les sols bioproductifs voire leur caractéristiques (sont-ce des prairies ? des forêts ? des espaces aquatiques ? etc.). En France, plusieurs typologies proposent de rendre compte des modes d'occupation des sols à l'échelle nationale. D'autres typologies existent aux échelles locales (communale, intercommunale, départementale, régionale). Néanmoins, du fait de notre double objectif de réaliser d'une part un recensement des relations villes-campagnes à l'échelle nationale, et, d'autre part, d'étudier dans divers contextes territoriaux quelques relations villes-campagnes, il est nécessaire de disposer de la même typologie pour toutes les échelles d'études. Ainsi, l'inventaire des modes d'occupation des sols retenu doit à la fois pouvoir être mobilisé à l'échelle nationale et à des échelles plus locales (communales, intercommunales, départementale et régionale).

Nous avons identifié quatre typologies recensant le mode d'occupation des sols en France : l'inventaire biophysique des sols de Corine Land Cover, l'enquête TerUti (pour Utilisation des Terres) ; l'inventaire des caractéristiques paysagères proposé au sein de la typologie des campagnes françaises par Hilal *et al.* (2011) et enfin la grille de densité communale élaborée par l'INSEE.

3.2.1. L'inventaire biophysique de l'occupation des sols Corine Land Cover

La base de données géographique Corine Land Cover est un inventaire biophysique de l'occupation des sols. Elle est produite dans le cadre du programme européen d'observation de la terre Copernicus et est pilotée par l'Agence européenne de l'environnement. Cette base de données est produite pour 39 États européens. En France, la réalisation de cet inventaire relève à la fois du service de la donnée et des études statistiques du ministère de la Transition écologique et solidaire, et de l'Institut national de l'information géographique et forestière. Plusieurs années sont disponibles : 1990, 2000, 2006, 2012 et 2018 (Commissariat général au développement durable et service de l'observation et des statistiques, 2009).

Les données de la base sont issues d'un travail d'interprétation visuel d'images satellitaires. Le territoire est découpé en plusieurs polygones, chacun faisant au minimum 25 hectares et 100 m de large. Chaque polygone présente une homogénéité en termes d'occupation des sols et se voit attribuer un code de la nomenclature. Elle est commune aux 39 États européens et est hiérarchisée en trois niveaux permettant de disposer d'une information adaptée à l'échelle d'observation mobilisée qui peut aller du 1/500 000 au 1/100 000 pour le niveau le plus précis.

L'échelle est « bien adaptée aux besoins nationaux et européens de suivi et de gestion de l'environnement ou d'aménagement de l'espace, [...] [et] est compatible avec les contraintes de coût de production et d'actualisation ainsi qu'avec celles de délais de réalisation et permet d'envisager une mise à jour régulière. » (Commissariat général au développement durable et service de l'observation et des statistiques, 2009 : 3).

La nomenclature comprend trois niveaux d'informations (légende de la figure 6). Le premier niveau de la nomenclature comprend cinq postes et correspond aux « grandes catégories d'occupation du sol repérables à l'échelle de la planète » : (1) territoires artificialisés, (2) territoires agricoles, (3) forêts et milieux semi-naturels, (4) zones humides et (5) surfaces en eau (Commissariat général au développement durable et service de l'observation et des statistiques, 2009 : 5). Le second niveau comprend 15 postes qui se déclinent dans les cinq premiers niveaux. Enfin, le troisième niveau comprend 44 postes et est l'échelle d'observation la plus fine et la plus précise proposée par cet inventaire. Les codes d'occupation du sol sont construits par juxtaposition des numéros de postes de chaque niveau de la nomenclature, nous donnons un exemple pour les vignobles dans le tableau 4.

Tableau 4 : Exemple de la construction de la nomenclature de la base de données géographique Corine Land Cover pour la catégorie vignobles

Niveau de la nomenclature	Légende correspondante
Premier niveau	2. territoires agricoles
Deuxième niveau	22. les cultures permanentes
Troisième niveau	221.vignobles

Source : Commissariat général au développement durable et service de l'observation et des statistiques (2009).

Le premier niveau d'observation de la nomenclature nous permet, pour un territoire donné, d'identifier la présence et la part des sols bioproductifs présents avec les quatre catégories : territoires agricoles, (3) forêts et milieux semi-naturels, (4) zones humides et (5) surfaces en eau. Les deux autres niveaux d'observations apportent des informations complémentaires sur la nature et la diversité des sols bioproductifs, par exemple pour les territoires agricoles, si ceux-ci renvoient à des prairies, à des cultures permanentes (vignobles, vergers et petits fruits), ou bien à des zones agricoles hétérogènes associant plusieurs types de cultures.

Au sein de la catégorie territoires artificialisés (premier niveau de la nomenclature), plusieurs sous-catégories (niveau deux et trois de la nomenclature) permettent d'identifier pour partie la présence et la part des sols artificialisés. Cela concerne les deux sous-catégories de niveau 2 : les zones urbanisées et les zones industrielles ou commerciales, réseaux de communications. Les zones urbanisées renvoient aux espaces où le tissu urbain est continu, où le bâti, la voirie et les surfaces artificialisées couvrent la « quasi-totalité du sol » (Commissariat

général au développement durable et service de l'observation et des statistiques, 2009 : 15). Les zones industrielles ou commerciales, réseaux de communications sont caractérisées par la présence de zones cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées mais aussi de bâtiments et/ou de la végétation (*Ibid.*). Il est possible d'observer dans ce type de zones des sols bioproductifs qui ne sont pas identifiés comme tels. Enfin, si la nomenclature Corine Land Cover regroupe au sein de la catégorie territoires artificialisés (premier niveau), les mines, les décharges et les chantiers, ainsi que les espaces verts artificialisés non agricoles, nous ne les associons pas aux sols artificialisés, les secondes peuvent notamment contenir des sols bioproductifs.

Ainsi, nous disposons d'informations permettant d'identifier la présence et la part des sols bioproductifs (et leur diversité), ainsi que les sols artificialisés. De ce fait, il est possible en théorie d'identifier les territoires qui relèvent plutôt des villes, des campagnes ou du périurbain. Cependant, l'échelle de production des données de Corine Land Cover au 1/100 000 ne permet pas une photographie précise du mode d'occupation du sol à l'échelle de territoires communaux qui nécessiteraient une échelle plus précise comme le 1/50 000 ou le 1/25 000 et la description d'unités de moins de 25 hectares, comme le souligne le guide d'utilisation français de cette base de données :

« L'existence du seuil de description de 25 hectares et l'échelle de l'interprétation font que l'exploitation statistique de la base est pertinente à l'échelle nationale, départementale et cantonale. En revanche, l'analyse de l'occupation du sol avec CORINE Land Cover à l'échelle communale est à éviter : à cette échelle les informations produites seront à la fois pauvres d'enseignement et peu précises. » (Commissariat général au développement durable et service de l'observation et des statistiques, 2009 : 14)

En cela, la base de données est difficilement mobilisable pour notre travail qui allie à la fois une échelle d'analyse nationale et locale (communes, intercommunalités, départements, régions). Même si l'inventaire biophysique des modes d'occupation des sols est intéressant, il ne nous permet pas, par son échelle de production, d'identifier les territoires relevant des villes, des campagnes et du périurbain.

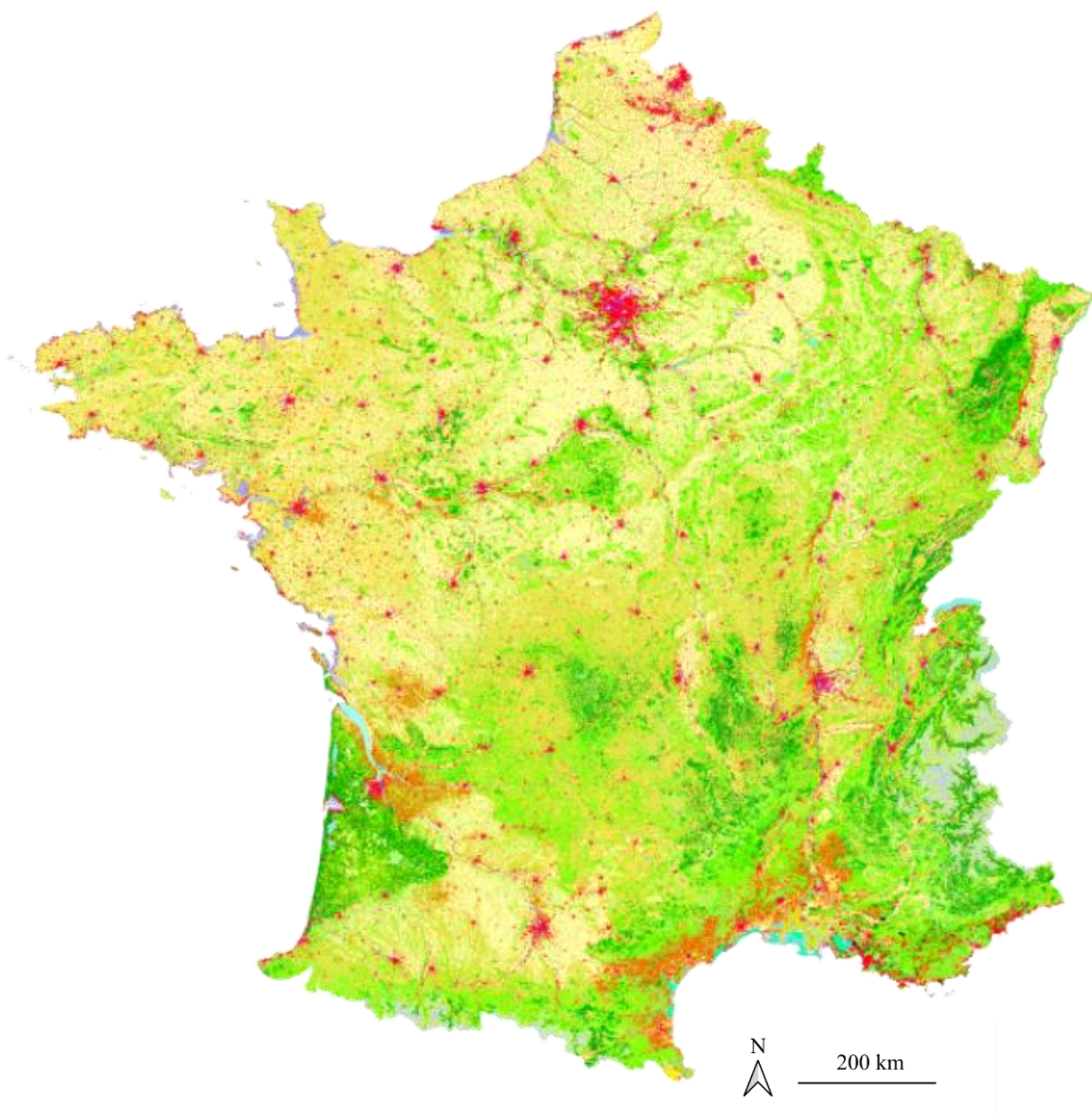


Figure 6 : Inventaire biophysique de l'occupation des sols Corine Land Cover en France en 2018

Source : Institut national de l'information géographique et forestière, Géoportail. En ligne : <https://www.geoportail.gouv.fr/> Consulté le 20/11/2020

Légende de la nomenclature de l'inventaire biophysique de l'occupation des sols Corine Land Cover



Légende des niveaux de lecture

1.Territoires artificialisés Niveau 1 (5 postes)

11. Zones urbanisées Niveau 2 (15 postes)

111 Tissu urbain continu Niveau 3 (44 postes)

Source : Institut national de l'information géographique et forestière, Géoportail. En ligne : <https://www.geoportail.gouv.fr/> Consulté le 20/11/2020

3.2.2. L'enquête TerUti

Une seconde source de données nous renseigne sur l'occupation et l'usage des sols en France, et plus particulièrement sur leur évolution : c'est l'enquête TerUti (pour Utilisation des Terres). Elle est réalisée chaque année, sauf exceptions, par le service Statistiques et Prospective du ministère de l'Agriculture (Colas, 2016). Les enquêteurs observent un ensemble de points représentatifs rassemblés en grappe et répertoriés sur des photographies aériennes auxquels ils attribuent une occupation et une utilisation du sol selon la nomenclature définie. La première enquête date de 1982 et la dernière accessible de 2015. A partir de 2017, et à la suite d'une évolution de la méthodologie d'enquête, cette dernière est devenue triennale (l'année 2016 n'a pas été réalisée). Les résultats de l'enquête réalisée de 2017 à 2019 n'étaient pas encore disponibles lors de la rédaction de ce chapitre.

L'enquête TerUti a connu plusieurs évolutions méthodologiques. En 2005, la méthode est révisée dans le but de la rendre compatible avec la version pilote de l'enquête européenne Lucas (*Land Use and Coverage Area frame Survey, Ibid.*). Il s'agissait, *in fine* que l'enquête TerUti constitue la partie française de celle européenne. Cependant, l'enquête Lucas n'a pas gardé ses spécifications initiales ce qui fait que l'enquête TerUti est aujourd'hui différente de la partie française de la série Lucas (*Ibid.*). En 2016, la méthode de l'enquête est une nouvelle fois revue afin de réduire les coûts de production et de répondre à la montée des préoccupations environnementales (*Ibid.*). L'objet de l'enquête, portant initialement sur le suivi des terres agricoles, évolue vers le « suivi de l'environnement et des dynamiques d'urbanisation » (*Ibid.* : 235).

En 2005, la sélection des points à enquêter se fait selon un échantillonnage à deux degrés de tirage. Le premier est défini par un échantillon de plus de 15 000 photographies aériennes réparties tous les 6 km sur l'ensemble du territoire métropolitain (Chéry *et al.*, 2014). Une grille de 4 km² comportant 36 points est reportée sur chaque photographie aérienne, les points sont distants de 300 m et sont définis par un diamètre allant de 3 m à 40 m pour les occupations hétérogènes (*Ibid.*). Seuls 12 de ces 36 points sont enquêtés (Colas, 2016). À partir de 2012, et compte tenu des coûts engendrés par ces enquêtes jugés trop élevés, certains points ne sont plus enquêtés car considérés comme « classifiable sans visite de terrain » (*Ibid.* : 232). Ils sont soit classés par défaut « car sans raison d'évoluer (zones urbaines, surfaces en eau, rochers...) », soit classés à partir d'une autre source de données comme le Registre Parcellaire Graphique des déclarations de la Politique Agricole Commune (*Ibid.* : 232). En 2016, une nouvelle grille de points denses est définie (un point tous les 250 m). La majorité des points sont qualifiés automatiquement à partir de bases de données (INSEE, 2020). Une part minoritaire est observée sur le terrain ou photo-interprétés (*Ibid.*).

Les données brutes non-agrégées, ou données « au point », localisées, ne sont pas accessibles aisément car elles sont couvertes par le secret statistique. Il est possible d'y accéder mais moyennant un « lourd protocole de demande des données auprès du Centre d'Accès Sécurisé

aux Données » (Colas 2016 : 236). Toutefois, le service Statistiques et Prospective du ministère de l’Agriculture met à disposition des données agrégées par département ou par région qui permettent de suivre les points sans connaître leur localisation.

La nomenclature de l’occupation du sol de cette enquête se décline en trois niveaux. Le premier niveau contient 10 catégories : les sols bâtis ; les sols revêtus ou stabilisés ; et les autres sols artificialisés – qui sont parfois regroupé au sein d’une même catégorie « sols artificialisés » – ; les sols cultivés ; les sols boisés ; les landes, friches, maquis, garrigues et savanes ; les surfaces toujours en herbe ; les sols nus naturels ; les zones humides et sous les eaux, et enfin les zones interdites. Le second niveau contient 50 postes et précise plus particulièrement les modalités d’occupation du sol. Le troisième et dernier niveau contient 88 postes et détaille, pour certains des postes du deuxième niveau leurs caractéristiques. Nous donnons un exemple de la construction de cette nomenclature dans le tableau 5.

Tableau 5 : Exemple de la construction de la nomenclature de l’enquête TerUti pour les forêts de résineux

Niveau d’observation	Postes
Premier niveau	Sols boisés
Deuxième niveau	Forêt de résineux
Troisième niveau (deux options)	- Forêts de résineux fermées - Forêts de résineux ouvertes

L’ensemble de ces éléments nous permettent de disposer d’informations précises sur les modalités d’occupation des sols et sur les caractéristiques des sols bioproductifs présents. De surcroît, il est aussi possible d’identifier la présence et la part des sols artificialisés en mobilisant plusieurs catégories la nomenclature : celles des sols bâtis et des sols revêtus ou stabilisés, ainsi que des autres sols artificialisés, qui renvoient aux zones enherbées artificialisées (parcs, jardins).

Si l’enquête TerUti est particulièrement intéressante, nous ne pouvons l’utiliser dans notre travail pour plusieurs raisons. Contrairement à l’inventaire biophysique Corine Land Cover, l’enquête TerUti ne couvre pas de manière continue le territoire métropolitain français. En sus, l’accès à ces données par points et spatialisées est délicate du fait de la confidentialité des données, nous l’avons souligné précédemment. Dès lors, les données mises à dispositions le sont principalement à l’échelle départementale ou régionale ce qui constitue une échelle d’observation inadaptée ici.

Nous n’aborderons pas en détail l’enquête Lucas qui repose sur une méthodologie similaire à celle de TerUti tout en s’en distinguant, et comporte donc les mêmes limites.

3.2.3. La typologie des campagnes françaises

Une troisième typologie permet d'identifier les modes d'occupation des sols et la proportion de sols bioproductifs pour une partie des communes en France : celle des campagnes proposée par Hilal *et al.* (2011), et, plus particulièrement, l'entrée thématique paysages (occupation du sol, relief). Nous avons présenté précédemment cette typologie dans son ensemble (cf. § 2.2.2). Nous mobilisons ici uniquement l'entrée thématique paysage qui constitue une typologie intermédiaire reposant sur des variables de l'occupation du sol : densités d'artificiel bâti, d'artificiel non bâti, des terres arables, des cultures permanentes, des prairies et espaces agricoles hétérogènes, des forêts, des espaces semi-naturels, des zones humides et des zones en eau continentales et marines (cf. figure 7). Le relief a aussi été pris en compte, ce qui permet de distinguer les territoires littoraux et de montagne. Si la majorité des catégories renvoient à des types de sols bioproductifs, les catégories de densité d'artificiel bâti et non bâti peuvent quant à elles renvoyer à la proportion de sols artificialisés. Néanmoins, le contenu des catégories, et le rapport de densité calculé ne sont pas précisés dans la note méthodologique (Hilal *et al.*, 2011b). Cela rend la mobilisation et l'interprétation des catégories faisant référence à un caractère artificialisé délicate et imprécise.

L'agrégation de l'ensemble des données donne lieu à 10 types de campagnes définis à l'échelle communale :

- Rural artificialisé : présence forte du bâti en paysage diversifié (cultures, forêts, vignobles) ;
- Paysages artificialisés en contexte semi-naturel ou humide, notamment littoraux ;
- Paysages de cultures avec forte marque du bâti ;
- Plaines, plateaux, campagnes diversifiées avec bâti marqué ;
- Collines et vallées, paysages diversifiés (bâti, cultures, prairies, forêt) ;
- Plaines et plateaux d'openfields ;
- Plaines et plateaux, prairies et forêts ;
- Collines et vallées en prairies peu artificialisé ;
- Relief marqué, paysage diversifié : forêt, prairies, milieux semi-naturels ;
- Montagnes à très forts reliefs et végétation semi-naturelle.

La typologie définit des communes au profil similaire déterminé par des types d'occupation du sol dominants. De ce fait, elle caractérise, selon des modalités qui lui sont propres et qui ne sont pas systématiquement explicités, les rapports entre les différents modes d'occupation du sol, notamment avec ceux considérés comme artificialisés (Hilal *et al.*, 2011b). Si la typologie est intéressante et permet d'identifier des types de campagnes en fonction des modes dominants d'occupation de leurs sols, elle ne peut être utilisée identifier les territoires qui relèvent des villes ou des campagnes tels que nous les définissons. De fait, elle repose sur une définition *a priori* des campagnes qui ne relève pas du critère du mode d'occupation des sols et plus particulièrement de

la proportion des sols bioproductifs. Les campagnes sont définies comme l'ensemble des communes n'appartenant pas à une unité urbaine de plus de 10 000 emplois. Ces dernières sont considérées comme appartenant aux villes qui apparaissent en creux de la typologie. Autrement dit, les campagnes sont caractérisées par la discontinuité du bâti avec un seuil de 200 m établi par l'INSEE, par un certain nombre d'habitants (moins de 2 000 habitants) et par un critère économique (nombre d'emplois en dessous de 10 000 emplois). Cela constitue l'une des limites de la typologie qui part d'une délimitation préalable et sommaire des campagnes. Or, ces critères ne correspondent pas aux définitions des villes et des campagnes mobilisées dans cette thèse.

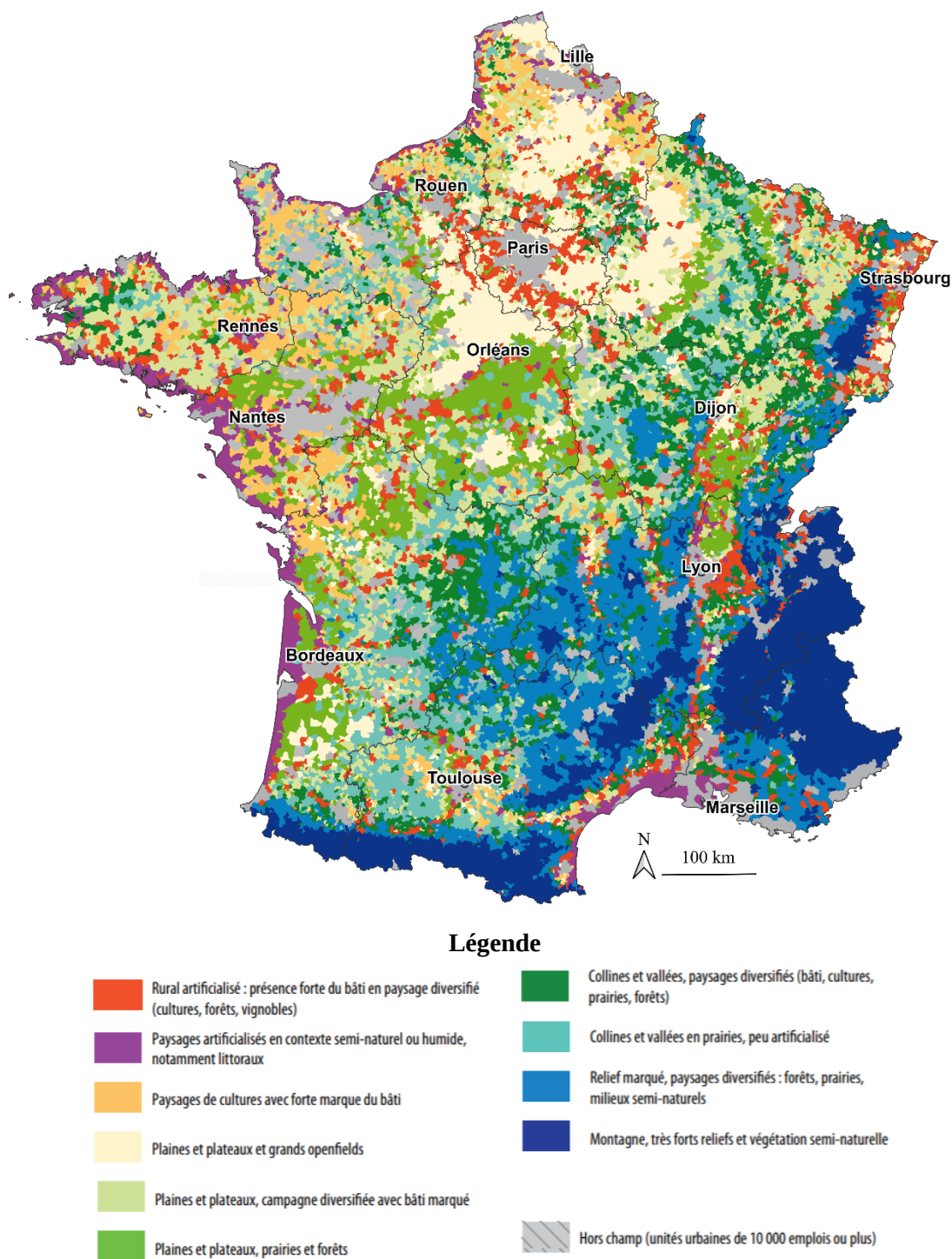


Figure 7 : Typologie thématique du champ « paysage » de la typologie des campagnes françaises

Source : Hilal *et al.* 2011 ; ANCT, 2020, IGN Admin Express.

3.2.4. La grille de densité de l'INSEE

Une quatrième et dernière typologie élaborée par l'INSEE permet de supposer les modes d'occupation du sol en France, et plus particulièrement la part des sols artificialisés : c'est la grille communale de densité présentée précédemment (cf. §2.1.2., § 2.2.2. et § 2.3.2.). La mesure de la densité et du nombre d'habitants nous permet de présumer de la part de sols artificialisés pour un territoire donné. De fait, nous l'avons vu précédemment dans les définitions des villes, l'agglomération de population tend à engendrer une agglomération de bâti et d'activité, amenant à une artificialisation des sols. Cette dynamique n'est pour autant pas si simple. Un même niveau de densité de population peut renvoyer à des modes d'occupation du sol différents entre, d'une part, un immeuble d'habitations collectives et une place importante réservée autour aux espaces verts, et, d'autre part, plusieurs logements individuels de type pavillonnaire avec un jardin individuel. De plus, le passage à l'échelle communale des données carroyées²² dilue la précision des données produites puisqu'il lisse les diversités de densité de population pouvant exister à une échelle infra-communale. Par extension, on perd donc en précision sur la présomption de densité de bâti et par extension de sols artificialisés. Or, comme le soulignent Antoine Brès, Francis Beaucire et Béatrice Mariolle (2017), l'occupation du bâti au sein des communes est très diverse y compris à densité équivalente, notamment du fait de la superficie des communes qui varie énormément en France métropolitaine (de 1 km² à plus de 400 km²). Malgré l'ensemble de ces limites, il est possible, en appréhendant les niveaux de densité comme des ordres de grandeurs, de présumer pour partie de l'agglomération de bâtis et d'activités et par extension de la présence plus ou moins importante de sols artificialisés. Enfin, la grille de densité proposée par l'INSEE a l'avantage de pouvoir être mobilisée à l'échelle communale, contrairement à d'autres typologies comme la base de données Corine Land Cover.

3.2.5. Comment identifier villes et campagnes en France ?

Nous l'avons vu, plusieurs bases de données et typologies proposent de nous renseigner sur les modes d'occupation du sol en France ainsi que la proportion des sols bioproductifs, et éventuellement des sols artificialisés. Néanmoins, toutes comportent des limites au regard de nos attentes, que ce soit en termes d'échelles de production des données (pour la base de données Corine Land Cover), de mode de production des données (enquête TerUti), ou bien en termes de critères mobilisés (définition des campagnes selon celle des unités urbaines pour la typologie des campagnes, mesure de la densité de population pour la grille communale de densité de l'INSEE).

²² Pour rappel, la catégorie de densité attribuée à chaque commune dépend de la part de leur population dans tel ou tel type de maille (les mailles sont redécoupées en carreaux de 200 m de côté pour cela). Le rattachement à une catégorie s'opère lorsqu'au moins 50% de la population communale est située dans un type de maille (dense, intermédiaire, peu dense, très peu dense).

Cela n'est pas une surprise, les typologies sont élaborées dans un but précis qui se rapproche du nôtre sans s'y accorder.

Compte-tenu de ces difficultés et de l'absence de recensement des modes d'occupation des sols satisfaisant, nous proposons de mobiliser les deux dernières typologies présentées pour nous renseigner sur les caractéristiques des modes d'occupation des sols des territoires sur lesquels porte notre travail en France continentale. Nous proposons, avec toutes les réserves énoncées précédemment, de mobiliser la grille communale de densité élaborée par l'INSEE pour nous renseigner sur la part des sols artificialisés au sein des communes. Nous avons bien conscience que la grille ne nous permet pas directement de disposer de cette information. Cependant, en mesurant la densité de population et le nombre d'habitants résidant au sein d'une commune, les catégories de la grille nous permettent tout de même de dissocier des territoires où *a priori* la part des sols artificialisés (du fait de l'agglomération d'habitants et donc potentiellement de l'agglomération de bâti) domine sur d'autres types d'occupation du sol (dont les sols bioproductifs). Les communes densément peuplées et de densité intermédiaire peuvent être considérées comme des villes. Les communes peu denses et très peu denses comme des campagnes. La distinction des territoires périurbains est plus complexe puisqu'ils peuvent s'observer dans les communes de densité intermédiaire ainsi que dans les communes peu denses. Les territoires périurbains présents dans les communes peu denses sont associés aux campagnes du fait de la définition exposée précédemment (part importante des sols bioproductifs dans les territoires périurbains). La distinction entre les villes et les territoires périurbains dans les communes de densité intermédiaire est plus complexe. Globalement, nous considérons que les communes de densité intermédiaire relèvent plutôt des villes. Néanmoins, des nuances sont apportées en mobilisant la typologie des campagnes françaises, et plus particulièrement celle réalisée pour le champ paysage. La typologie permet d'identifier pour certaines communes de densité intermédiaire²³ l'éventuelle présence de sols bioproductifs et donc de distinguer les territoires périurbains des villes dans cette catégorie. De surcroît, elle apporte des informations complémentaires quant aux types dominants de sols bioproductifs présents dans les campagnes (communes peu denses et très peu denses).

En prenant en compte le cadre d'élaboration et les modalités mobilisées au sein de chacune de ces deux typologies, nous pouvons disposer d'informations sur les caractéristiques des modes d'occupation du sol des communes en France continentale. Cette solution est certes imparfaite mais nous permet néanmoins de nous renseigner sur les caractéristiques des territoires étudiés, et de vérifier si ces derniers relèvent plutôt des villes ou plutôt des campagnes.

²³ Pour les communes n'appartenant pas à des unités urbaines.

Conclusion

Villes et campagnes ont été définies par les auteurs de plusieurs disciplines des sciences humaines et sociales, et plus particulièrement la géographie, l'histoire, l'aménagement et l'urbanisme et la sociologie, comme des catégories sociales et spatiales complexes s'opposant. Néanmoins, les mutations à l'œuvre depuis les révolutions industrielles ont largement reconfiguré les caractéristiques qui leur étaient jusque-là associées. L'analyse et l'interprétation des mutations ont amené à une importante remise en question de ces notions et au développement de différentes thèses prônant parfois leur annihilation au profit d'autres, telle que la généralisation de l'urbain. Toutefois, et dans la lignée de plusieurs auteurs, nous défendons, d'une part, la dissociation entre l'urbain comme mode de vie, et villes et campagnes comme mode d'occupation de l'espace ; d'autre part, la réactualisation de la définition de ces notions, ainsi que celle du périurbain, au regard de leurs caractéristiques contemporaines.

Dans ce cadre, nous avons redéfini les notions de villes, de campagnes, et de territoires périurbains, au regard des relations métaboliques qui les lient, c'est-à-dire des flux de matières et d'énergie, ainsi que l'ensemble des liens sociaux et politiques qui les déploient et les gouvernent. Ainsi, villes, campagnes et périurbain sont distingués par leur capacité bioproductive et par extension, de la présence de sols bioproductifs sur leur territoire. La capacité bioproductive résulte des caractéristiques des milieux biophysiques et des modalités d'interactions des sociétés avec ces milieux.

Cette définition socio-écologique se présente en complément des éléments de définitions contemporains proposés par les chercheurs dont nous avons présenté un aperçu dans le deuxième sous-chapitre. Plus particulièrement, elle s'inscrit dans la lignée des définitions de ces notions mobilisant, d'une part, les critères d'usage des sols et la présence plus ou moins importante des espaces ouverts, naturels et agricoles, et, d'autre part, les relations établies entre les territoires – même si ces dernières renvoient très rarement aux flux matériels et énergétiques.

Les caractéristiques des villes et des campagnes étant ainsi clairement établies dans ce chapitre, nous pouvons nous atteler à l'étude plus spécifique des relations métaboliques qui les lient. Les deux chapitres suivant y sont dédiés.

Chapitre 2. Un cadre théorique ancré dans l'écologie territoriale et à l'intersection des diverses recherches sur les relations villes-campagnes

Nous nous intéressons à l'évolution des travaux de recherches réalisés sur notre objet de recherche et à la façon dont les auteurs de quelques disciplines en sciences humaines et sociales ont investi celui-ci durant le XX^e siècle et le XXI^e siècle. Les relations villes-campagnes constituent une thématique de recherche depuis longtemps investie par la géographie et l'histoire²⁴ et fait l'objet d'un intérêt nouveau depuis les années 2000 et 2010, y compris par d'autres disciplines des sciences humaines et sociales, dont l'aménagement et l'urbanisme (Buclet, 2011 ; Avocat et Chanard, 2012 ; Barles *et al.*, 2015 ; Buclet *et al.*, 2015 ; Christen et Hamann, 2015 ; Labussière et Nadaï, 2015 ; Barles, 2017 ; Berger, 2017 ; Brand *et al.*, 2017). Pour autant, leur dimension matérielle et énergétique, ainsi que sociale et politique, apparaît peu investie ou de façon spécifique dans ces travaux (Marty, 2013). Dans ce chapitre, nous précisons notre définition des relations villes-campagnes et la façon dont nous les étudions au regard des apports et des limites des différents travaux existants à ce sujet.

Une analyse bibliographique a été effectuée sur les travaux de recherche réalisés entre le XX^e siècle et le XXI^e siècle. Ce choix chronologique se justifie par le souhait de prendre en compte une partie de l'apport des travaux réalisés au XX^e siècle en géographie, en histoire et qui ont largement contribué à définir et à caractériser les relations villes-campagnes en France. Nous avons conscience que des recherches plus anciennes en sciences humaines et sociales ont été réalisées sur les relations villes-campagnes notamment durant le XIX^e siècle. Néanmoins, la mobilisation de l'ensemble de ces travaux nécessite de réaliser un travail historiographique à part entière, ce qui n'est pas l'objectif de notre travail de thèse.

Le champ bibliographique renvoyant aux relations villes-campagnes étant particulièrement vaste, notamment durant le XX^e siècle, nous nous sommes appuyée en premier lieu sur les ouvrages et les articles proposant des grandes sommes des travaux réalisés en géographie et en histoire sur les villes, les campagnes et leurs relations. Ces documents sont souvent reconnus au sein de la communauté scientifique et sont présentés comme des incontournables des disciplines concernées. Nous ne prétendons pas ici à l'exhaustivité, nous cherchons, par ce travail bibliographique à identifier les grandes tendances qui parcourent l'étude des relations villes-campagnes dans quelques disciplines des sciences humaines et sociales durant le XX^e et le XXI^e siècle.

²⁴ Les relations villes-campagnes constituent aussi un outil largement défini et étudié par la sociologie (Berger, 2017). Plusieurs des recherches qui abordent les dimensions matérielles et énergétiques des relations villes-campagnes sont souvent associées à d'autres disciplines, dont la géographie ou l'histoire, que nous avons étudiées plus particulièrement dans ce chapitre.

Encadré 3 : Méthodologie de l'analyse bibliographique

En géographie, nous avons mobilisé, par exemple, l'article de Martine Berger, Chantal Gillette et Marie-Claire Robic (1997) portant sur l'évolution de l'étude des espaces ruraux en géographie à partir des sujets des thèses de doctorat d'État ; l'article de Marie-Claire Robic (2003) sur la formalisation de la géographie urbaine et l'évolution des recherches réalisées au sein de ce sous-champ de 1890 à 1960 ; ou encore l'article de Martine Berger (2017) qui revient sur l'évolution de l'étude des relations villes-campagnes dans le champ de la géographie. Du côté de l'histoire, nous avons mobilisé quelques articles proposant une certain aperçu de la recherche réalisée sur les relations villes-campagnes dans cette discipline (Bochaca, 2005 ; Marandet, 2016 ; Menjot, 2007). Nous nous sommes aussi appuyée sur les éléments contenu dans la série d'ouvrages dirigés par Georges Duby sur, d'une part, l'histoire de la France urbaine (Agulhon *et al.*, 1983 ; Brun *et al.*, 1985 ; Chartier *et al.*, 1981 ; Chédeville *et al.*, 1980 ; Février *et al.*, 1980), d'autre part, l'histoire de la France rurale (Agulhon *et al.*, 1976 ; Bertrand *et al.*, 1975 ; Gervais *et al.*, 1977 ; Neveux *et al.*, 1975).

Ce premier travail a permis d'identifier et de parcourir par la suite des recherches plus spécifiques portant sur les relations villes-campagnes, menées sur une période et/ou un territoire singulier en géographie et en histoire.

Pour les études réalisées au début du XXI^e siècle nous avons réalisé une recherche bibliographique par mots-clés sur plusieurs moteurs de recherche scientifique²⁵ et catalogues de bibliothèques universitaires²⁶. Le terme relations villes-campagnes étant polysémique et pouvant renvoyer à de multiples liens qui n'ont pas à voir avec les flux de matières et d'énergie, nous avons associé à ce premier mot-clé d'autres termes permettant d'affiner la recherche. Ils renvoient soient aux flux de matières et d'énergie (alimentation, agriculture, énergie, déchets etc.) ; soit à la transition socio-écologique, qui peut être déclinée pour plusieurs flux (transition alimentaire, agricole, énergétique, etc.). En parallèle, nous avons aussi parcouru plusieurs publications (ouvrages et articles) et un certain nombre de thèses récentes faisant la somme des travaux réalisés sur le thème de la transition socio-écologique et ses déclinaisons alimentaire, agricole, énergétique, etc. (Buclet, 2011 ; Avocat et Chanard, 2012 ; Barles *et al.*, 2015 ; Buclet *et al.*, 2015 ; Christen et Hamann, 2015 ; Labussière et Nadaï, 2015 ; Barles, 2017 ; Brand *et al.*, 2017). Cela a permis de parcourir une importante quantité de travaux de recherche dans un temps restreint et de comprendre si les relations villes-campagnes étaient identifiées comme un enjeu par les chercheurs s'intéressant aux modalités des transitions alimentaire, énergétique, en somme, de la transition socio-écologique.

²⁵ Site internet de google scholar : <https://scholar.google.com/> ; site internet de l'archive ouverte pluridisciplinaire HAL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/> ; portail web de plusieurs maisons d'éditions de revues et d'ouvrages de sciences humaines et sociales : <https://cairn.info.fr> ; portail Persée, unité mixte de service, Ecole normale supérieure de Lyon, CNRS, ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation : <https://www.persee.fr/>

²⁶ Catalogue du Système Universitaire de Documentation : <http://www.sudoc.abes.fr/cbs/xslt/> ; catalogue de la bibliothèque François Mitterrand : <https://catalogue.bnf.fr/index.do>

Dans le premier sous-chapitre, nous nous intéressons aux recherches réalisées au XX^e siècle par les géographes et les historiens qui permettent de saisir certaines caractéristiques des relations villes-campagnes matérielles et énergétiques à diverses périodes en France continentale. Ce type de relations ne constitue pas le cœur des recherches, et n'est étudié que de façon spécifique et fragmentée. Toutefois, les éléments que nous avons pu collecter nous permettent de mettre en regard les caractéristiques des relations passées avec celles que nous cherchons à analyser au XXI^e siècle, et ainsi de saisir les spécificités de notre période contemporaine. Dans le deuxième sous-chapitre, nous verrons que l'étude des relations villes-campagnes apparaît de nouveau dans divers champs de recherche dans les années 2000 et 2010. Si elles constituent plutôt un horizon de recherche, l'ensemble des travaux qui les mentionnent ouvrent des perspectives pour notre travail que nous mobilisons de façon complémentaire. Notre positionnement est précisé dans une troisième et dernière partie.

1. Saisir les caractéristiques des relations passées

1.1. Les apports de la géographie régionale du XX^e siècle

Les relations villes-campagnes, au même titre que l'étude des villes et des campagnes, sont un objet de recherche « privilégié » de la géographie humaine (Marty, 2013 : 5). Les relations ont été étudiées dès les débuts de la géographie scientifique, et plus particulièrement au début du XX^e siècle dans les travaux de géographie régionale.

Les travaux prennent la forme de monographies régionales visant à décrire la physionomie et la personnalité d'une région géographique²⁷ donnée, à travers l'étude de ses paysages « fruit(s) des combinaisons entre faits naturels et faits humains » (Girard, 2004 : 108 ; Berger *et al.*, 1997). La région géographique est d'abord une région « rurale caractérisée par des paysages agraires, des formes de mise en valeur du sol et d'habitat qui se déclinent en types et sous-types. » (Girard, 2004 : 108). L'étude préférentielle des campagnes plutôt que celle des villes n'est pas anodine. Les campagnes sont estimées, pour certains géographes du début du XX^e siècle, comme étant mieux à même de rendre compte des interactions entre les hommes et le milieu naturel – qui constituent le cœur de la réflexion géographique (Claval, 1972 ; Berger *et al.*, 1997). De la sorte, les monographies régionales mettent l'attention sur les caractéristiques des campagnes plutôt que sur celles des villes²⁸, ou encore sur les relations qui existent entre elles. Cependant, et

²⁷ Les régions géographiques sont définies comme « des ensembles territoriaux homogènes par leurs caractéristiques physiques (surtout géomorphologiques) et par les faits humains qui leur sont liés. » (Girard, 2004 : 108).

²⁸ Pour autant, le rôle des villes dans l'organisation de l'espace régional n'est pas complètement absent des réflexions : « il faut noter [...] que Vidal, dans un texte de 1910, a [...] envisagé que les régions géographiques puissent s'organiser autour [des villes] (Vidal de la Blache, 1910) » (Girard, 2004 : 108).

comme le souligne Berger, « l'analyse des combinaisons régionales [...] met en évidence les solidarités entre les villes et leurs plats pays » (Berger, 2017 : 15).

Les solidarités sont étudiées par un double entrée démographique et économique. La première renvoie principalement, mais non exclusivement, à l'analyse des migrations des habitants des campagnes vers « les villes régionales ou extra-régionales » (Berger *et al.*, 1997 : 15). La seconde est étudiée à travers « les formes de diffusion du travail industriel à la campagne et à travers l'emprise foncière citadine » (*Ibid.* : 15), ainsi que par la fonction commerciale des villes pour les campagnes (foires, marchés pour l'écoulement des denrées alimentaires et des biens manufacturés). C'est dans l'étude des relations commerciales que sont observées certaines relations villes-campagnes relatives aux flux de matières et d'énergie, et plus particulièrement celles concernant les flux alimentaires. Toutefois, nous insistons sur le fait qu'elles ne constituent pas l'objet central de ces travaux et apparaissent à la marge dans les écrits.

Les villes sont définies comme le marché de consommation des produits des campagnes, et constituent « le lieu d'où partent les impulsions données à la vie agricole, d'où sont issues les principales innovations agronomiques ou techniques » (*Ibid.* : 15). Paul Vidal de la Blache dans son compte-rendu de la thèse de Jules Sion (1909), souligne le rôle des villes envers la production agricole pour écouler les denrées produites, mais aussi stimuler leur production :

« La proximité des marchés ne manqua point à ces pays (campagnes) [...]. Elle exerça sur la vie rurale une répercussion analogue à celle que j'ai eu l'occasion de noter à propos de la Flandre ; c'est sur ces besoins des villes que se régla la production des campagnes. » (Vidal de la Blache, 1909 : 179).

Dans le Val de Loire, Rogier Dion (1933) observe que les villes stimulent le développement de « cultures précieuses » (Berger *et al.*, 1997 : 16). De même, Pierre George (1935) dans sa thèse sur la région du Bas-Rhône « met [...] en avant les relations entretenues entre la ville et les campagnes au travers de la rente foncière urbaine comme forme d'organisation et de commercialisation des productions légumières et fruitières » (Renard, 2008 : 289). Ces propos ne sont pas sans faire écho à ceux d'autres chercheurs du XIX^e siècle. Nous pensons notamment à ceux de Johann Heinrich von Thünen qui met en lumière le rôle de la ville dans l'organisation d'un espace de production agricole au sein du modèle de la rente foncière²⁹ qu'il développe en 1826 (Baron, 2014).

Certains auteurs de monographies régionales s'intéressent plus spécifiquement à la géographie et aux mécanismes de l'approvisionnement alimentaire des villes. Ils étudient les impacts du développement des lignes de chemin de fer dans l'étendue des zones

²⁹ Ce modèle permet de comprendre la répartition des productions agricoles dans une plaine en fonction de la distance à une ville (Baron, 2014). Il tient compte à la fois du caractère périssable des denrées alimentaires ainsi que du coût du transport qui varient en fonction du type de denrée.

d'approvisionnement des villes. Les études de Suzanne Demangeon (1928) de R³⁰. Dubuc (1938) et de Pierre Gallet (1939) apportent des renseignements sur la géographie de l'approvisionnement de Paris respectivement en fruits et légumes, en lait, et en vin. L'étude de Marie Madeleine Thomassin (1959) nous renseigne quant à elle sur celle du marché de Lille en fruits et légumes. L'analyse économique des relations villes-campagnes relatives aux flux de matières et d'énergie dans les monographies régionales amène la plupart des auteurs à observer divers rapports de domination des premières sur les secondes. Néanmoins, ils étudient aussi l'apport des échanges pour les campagnes, notamment en termes d'amélioration des pratiques agricoles et de développement de cultures plus productives. L'ensemble de ces travaux nous permettent de disposer d'informations précises sur l'évolution des caractéristiques des relations villes-campagnes alimentaires aux XIX^e et XX^e siècles en France continentale. Ils nous renseignent sur l'éventuelle proximité géographique observée dans les relations tissées, allant de l'échelle locale à l'échelle nationale. Nous mettons en regard ces éléments avec les dynamiques contemporaines ce qui nous permet de mieux saisir leurs éventuelles spécificités.

Les relations villes-campagnes (tous flux confondus) sont plus largement investies dans le cadre du renouvellement de la géographie régionale dans les années 1950. Plusieurs thèses, telles que celles d'Etienne Juillard (1953), de Jean Labasse (1955) ou encore de Michel Phlipponneau (1956) intègrent plus largement les villes dans leurs réflexions sur les campagnes, ainsi que leurs différents rapports et sont ainsi à l'origine de ce renouvellement. Dans la lignée de ces travaux, les recherches réalisées dans les années 1960 par les élèves de Pierre George – tels que Michel Rochefort (1960), Bernard Kayser (1960) ou encore Raymond Dugrand (1963) – constituent une « nouvelle génération de thèses de la géographie régionale [qui met] au centre de leur analyse le rôle polarisant des villes » (Girard, 2004 : 109). L'ensemble des recherches sont à l'origine en France « de la grande mutation de l'école française de géographie régionale qui découvrit que, dans les pays évolués, bénéficiant d'une importante économie d'échange, le réseau urbain était le principe de l'organisation régionale. » (Racine, 1968 : 251).

Les monographies urbaines régionales définissent les aires d'influence des villes ainsi que l'ampleur et la nature des prélèvements qu'elles opèrent sur les campagnes (Girard, 2004). Les auteurs de monographies urbaines régionales étudient les flux de population ainsi que dans une moindre mesure les flux économiques, et toujours dans une logique de domination des villes sur les campagnes (Berger *et al.*, 1997). Les modalités de solidarité observées entre villes et campagnes par les auteurs des monographies régionales du début du siècle sont peu interrogées par les géographes des années 1950 et 1960. Cette situation n'est pas sans lien avec le contexte scientifique des années 1960 où l'idée d'une généralisation de l'urbain se développe³¹. Les relations villes-

³⁰ Le prénom de l'auteur n'a pas pu être retrouvé malgré nos recherches.

³¹ C.f. §1.2 où nous développons ce propos pour les recherches réalisées en histoire qui étudient ce rapport de domination à partir des années 1950-1960.

campagnes matérielles et énergétiques sont peu étudiées dans les monographies urbaines régionales et uniquement selon une grille de lecture économique.

D'un point de vue démographique, les campagnes sont considérées comme des réservoirs de main d'œuvre pour les villes industrielles (Berger *et al.*, 1997). Cela participe à la configuration des caractéristiques démographiques, sociales et spatiales des campagnes comme l'observe Kayser (1960) dans sa thèse sur les campagnes et les villes de la Côte d'Azur.

D'un point de vue économique, ce sont les investissements des citoyens dans la terre, les mécanismes de rente foncière et la concentration des organes de la vie économique dans les principales villes régionales qui sont principalement étudiées (Berger *et al.*, 1997). Les thèses réalisées par les élèves de George, dans la lignée des travaux de Labasse (1955) et de Juillard (1953), soulignent la double « domination foncière et financière des villes sur les campagnes. » (Plet, 2013 : 91). Ainsi, pour Dugrand :

« C'est autour des villes que s'ordonnent les mécanismes d'échanges. Vers elles convergent les courants d'approvisionnement et les investissements d'origine agraire, à partir d'elles les impulsions économiques, administratives et politiques se propagent dans les centres satellites et les campagnes. » (Dugrand, 1963 : 163).

Dans la même perspective, Kayser étudie les formes de prélèvements qu'opèrent les villes sur les campagnes :

« Sur le plan économique, la production agricole locale constitue non seulement la source de l'alimentation urbaine mais aussi, par le jeu de la rente foncière et de divers prélèvements, l'un des moyens essentiels de l'enrichissement citadin : la collecte des produits et leur commercialisation sont très tôt liées à la croissance urbaine. » (Kayser, 1973 : 4)

André Thibault, en étudiant les villes et les campagnes de l'Oise et de la Somme s'intéresse de même au rôle que jouent les villes dans « l'organisation de la production, l'orientation des débouchés, l'apparition de nouveaux types d'agricultures » (Thibault, 1967 : 6). Il étudie pour cela à la fois les liens démographiques et économiques et dénombre plusieurs « canaux de l'influence urbaine sur l'agriculture » dont « la propriété foncière, leur rôle dans la commercialisation ou la transformation des produits. Il y a aussi les besoins ; besoins alimentaires, besoins en hommes » (*Ibid.* : 70).

En mobilisant une approche de géographie historique, ces travaux permettent de disposer d'informations quant à l'évolution des caractéristiques des relations villes-campagnes – principalement alimentaires – notamment pour le XIX^e siècle et la première moitié du XX^e siècle. Cela nous permet, comme nous l'avons souligné précédemment, de mettre en regard les caractéristiques des potentielles relations villes-campagnes observées au XXI^e siècle avec celles qui ont préexistées et de mieux saisir leurs éventuelles singularités. Les thèses de Sion (1909) et de

Dugrand (1963) étudient ces relations depuis le Moyen Âge jusqu'au XX^e siècle, celle de Philipponneau (1956) depuis l'Ancien Régime. D'autres thèses des années 1960 s'intéressent à des périodes plus réduites, c'est le cas de celle de Thibault (1967) dont les recherches s'étendent du milieu du XIX^e siècle au XX^e siècle. Les recherches en géographie régionale constituent parmi les premières ayant observé et analysé les relations villes-campagnes, dont celles renvoyant aux flux de matières et d'énergie – même si cela ne constitue pas le cœur de ces recherches. Elles appréhendent les relations villes-campagnes comme une constituante implicite d'une région donnée et rappellent en cela la dépendance des villes à des territoires tiers pour assurer les moyens de leur subsistance ainsi que pour leur développement économique et démographique.

Toutefois, elles comportent plusieurs limites pour notre travail. Tout d'abord, toutes les régions en France continentale ne sont pas étudiées et il existe peu de synthèses générales – contrairement aux recherches en histoire comme nous le verrons par la suite. De ce fait, nous ne disposons que d'informations fragmentées spatialement sur les relations villes-campagnes ayant existées aux différentes périodes étudiées dans les monographies. Par la suite, rappelons que de façon très paradoxale, alors que les relations villes-campagnes constituent une thématique de recherche largement investie par la géographie, les relations renvoyant aux flux de matières et d'énergie apparaissent relativement peu dans les monographies. Le regain d'intérêt pour les relations villes-campagnes dans les années 1950 n'amène pas à un approfondissement de l'étude de celles portant sur les flux de matières et d'énergie (Marty, 2013). De surcroît, les flux de matières et d'énergie sont étudiés principalement selon un point de vue économique. Si cette approche permet de mettre en lumière certains rapports de complémentarité et de domination, elle tend à mettre en avant les seconds au détriment des premiers, notamment dans les monographies régionales urbaines. Cette approche ne permet pas de saisir les relations villes-campagnes matérielles et énergétiques dans leurs multiples dimensions. Le prisme économique tend à passer sous silence les mécanismes politiques et sociaux qui sont aussi à l'origine des caractéristiques de ces relations. Il ne dit rien non plus sur la nature biogéochimique de ces liens et des formes d'interdépendance et de complémentarité qui peuvent s'établir autour du bouclage du cycle de l'azote ou du phosphore par exemple (cf. § 2.3) – pourtant essentiels au maintien de l'équilibre des interactions entre société et biosphère. Enfin, nous constatons une surreprésentation des relations villes-campagnes alimentaires au détriment d'autres types de flux de matières et d'énergie largement moins investis (eau potable, production de chaleur etc.).

1.2. Les apports complémentaires des recherches en histoire urbaine

Les relations villes-campagnes sont également un thème très largement étudié et débattu par les historiens (Bohaca, 2005 ; Menjot, 2007 ; Marandet, 2016). Les relations les ont particulièrement intéressés dans les années 1950, dans le cadre du renouveau que connaissent les études historiques urbaines portant sur la période du Moyen Âge et de l'Ancien Régime (Duby, 1973 ; Marandet, 2016). Les études prennent la forme de monographies locales réalisées sur une

ou plusieurs villes, ou d'ouvrages synthétisant les apports de ces premières pour l'histoire des villes. C'est en étudiant les conditions de l'existence des villes, ainsi que les modalités de leur essor, que les historiens observent diverses relations villes-campagnes comme le souligne Menjot :

« La ville ne peut se suffire à elle-même et ne peut exister en dehors d'un territoire plus vaste. La campagne environnante subit nécessairement à des degrés divers l'influence de la ville. Les deux entités se trouvent dans une relation dialectique permanente que les historiens mettent peu à peu en évidence. » (Menjot, 2007 : 2)

Plusieurs auteurs étudient dans leurs monographies urbaines les relations entre les villes et leurs plats-pays (que nous associons aux campagnes) définis comme « l'espace de relation proche avec lequel la ville réalise de façon régulière et continue ses principaux échanges économiques » (Bochaca, 2005 : 359). A nouveau, les relations entre villes et plats pays sont appréhendées *via* une logique de domination des premières sur les seconds : « ce qui intéresse les historiens, c'est de comprendre quand et comment les villes en sont venues à dominer les campagnes, financièrement, administrativement et culturellement. » (Duby, 1973 : 9). C'est dans cette perspective que Léopold Génicot (1968), à la fin des années 1960, attire l'attention des historiens « sur la capacité des villes européennes à organiser économiquement, politiquement et religieusement une région autour d'elles. » (Bochaca 2005 : 353). Ainsi, que ce soit dans les monographies locales ou dans les ouvrages de synthèse, les auteurs étudient les modalités et les degrés d'influence que les villes exercent sur leurs plats pays.

Plusieurs types de relations sont étudiées : démographiques, politiques, sociales, culturelles et religieuses, économiques. Ce dernier type de relations fait l'objet d'une attention particulière dans les monographies urbaines du fait de l'abondance des sources écrites, notamment pour la période de l'Ancien Régime (Marandet, 2016). Les relations économiques renvoient principalement à la fonction nourricière des campagnes ainsi qu'aux investissements fonciers des citadins (*Ibid.*).

Les monographies urbaines locales permettent de disposer d'informations sur les caractéristiques des relations établies avec les campagnes pour une ville donnée. C'est notamment le cas de la thèse de Claudine Billot (1987) sur Chartres et ses relations avec son plat-pays au XIV^e et XV^e siècles, où elle « a pour souci constant de prendre en compte les liens entre la ville et ses campagnes » (Garnot, 1989 : 396). Elle définit l'étendue du plat pays de Chartres – environ vingt kilomètres autour de la ville – et étudie la façon dont les Chartrains orientent les activités agricoles de ce plat pays, notamment vers la production de céréales (Garnot, 1989).

Les ouvrages de synthèse, que ce soit en histoire urbaine mais aussi en histoire rurale, permettent quant à eux de retracer à l'échelle nationale l'évolution des relations villes-campagnes, dont pour partie celles renvoyant à certains flux de matières et d'énergie (Mumford, 1961 ; Bertrand *et al.*, 1975 ; Neveux *et al.*, 1975 ; Agulhon *et al.*, 1976 ; Gervais *et al.*,

1977 ; Puiz, 1977 ; Chédeville *et al.*, 1980 ; Février *et al.*, 1980 ; Chartier *et al.*, 1981 ; Agulhon *et al.*, 1983 ; Brun *et al.*, 1985).

Les relations sont plus particulièrement étudiées dans certaines monographies urbaines portant sur l'histoire de l'approvisionnement (notamment alimentaire) pour la période médiévale et moderne (Higounet, 1985 ; Marty, 2013). Les auteurs des monographies étudient l'évolution de la géographie de l'approvisionnement matériel et énergétique d'une ville ou d'une région donnée (Wolf, 1985 ; Higounet, 1985). Ils abordent aussi les divers rapports sociaux et économiques (dépendance foncière) associés aux flux de matières et d'énergie ainsi que les politiques publiques déployées par les acteurs publics des villes pour assurer et sécuriser les ravitaillements (Clément, 1999). Le thème de l'alimentation est particulièrement étudié dans les monographies. Nous pensons aux travaux de Louis Stouff (1968 ; 1970) sur le ravitaillement alimentaire d'Arles ou à ceux de Steven Laurence Kaplan (1988) sur celui de Paris, enrichis récemment par les recherches de Reynald Abad (2002) sur la période de l'Ancien Régime, ou encore à ceux de Camille Tatger (2016) sur Toulouse. D'autres monographies se concentrent sur l'étude de l'approvisionnement de certains produits alimentaires, c'est notamment le cas de la thèse de Thierry Argant (2003) sur l'approvisionnement en viande des boucheries de la ville de Lyon à l'époque moderne ou encore des recherches de Kaplan (1984) sur l'approvisionnement en céréales et farine, ou ceux d'Elisabeth Philipp (2004) pour la viande.

Ces travaux de recherches sont très complémentaires de ceux réalisés en géographie régionale et permettent de disposer d'informations sur l'évolution au long terme de certaines relations villes-campagnes relatives aux flux de matières et d'énergie. Ils nous renseignent sur les politiques publiques mises en œuvre à l'échelle locale et/ou nationale pour assurer l'approvisionnement alimentaire et/ou énergétique. Les monographies fournissent des renseignements à l'échelle locale alors que les synthèses permettent d'avoir un aperçu global et généralisé des rapports villes-campagnes (notamment de domination) qui pouvaient se tisser autour des flux matériels et énergétique en France continentale.

Néanmoins, nous observons dans les monographies historiques les mêmes limites que dans les monographies régionales réalisées par les géographes. Les flux de matières et d'énergie tissés entre villes et campagnes sont peu étudiés et de façon spécifique. Les historiens s'intéressent principalement aux flux alimentaires qu'ils étudient selon un prisme économique – dont nous avons déjà souligné les limites (cf. §1.1). De surcroît, les recherches en histoire urbaine dépeignent souvent un rapport de domination des villes sur les campagnes sans étudier les potentielles complémentarités entre eux. Nous constatons la même tendance dans les monographies régionales des années 1950 en géographie.

Michel Bochaca pense que la mise en avant du rapport de domination des campagnes par les villes dans les recherches en histoire, mais aussi en géographie, est peut-être dû au contexte singulier dans lequel s'inscrivent ces recherches, caractérisé par « de profondes évolutions

économiques et sociales³², marquées par l'accélération du déclin des campagnes face à une urbanisation triomphante. » (Bochaca, 2005 : 381). Il est possible que le contexte ait déteint sur les problématiques historiques, et de même sur les problématiques géographiques. Il ne s'agit pas ici de remettre en question les apports fondamentaux des recherches concernées, ni le rapport de domination des villes sur les campagnes qu'elles ont mis en lumière. Toutefois, nous incitons, dans la lignée des propos de Bochaca à « la prudence quant aux interprétations générales que l'on peut en tirer » (Bochaca, 2005 : 381).

Les travaux présentés ci-dessus portent principalement sur la période du Moyen Âge et de l'époque moderne. Cela nous permet de prendre conscience de la permanence des relations villes-campagnes matérielles et énergétiques dans le fonctionnement métabolique des territoires en France continentale, et de certaines de leurs caractéristiques. Nous pensons notamment à la permanence des rapports de domination des villes sur les campagnes avec toutes les précautions d'analyse explicité précédemment ou encore la place et le rôle des acteurs locaux publics et privés dans le développement des flux matériels et énergétiques entre villes et campagnes. Cela nous permet de mettre en regard les caractéristiques contemporaines des potentielles relations que nous cherchons à étudier avec celles qui ont préexisté. Toutefois, si nous inscrivons notre recherche dans une approche au relatif long cours, nous nous cantonnons aux périodes des XIX^e et XX^e siècles. Notre travail n'est pas de retracer la trajectoire socio-écologique au long cours des relations villes-campagnes en France continentale. De ce fait, nous ne mobilisons pas les travaux d'histoire urbaine mentionnés ci-dessus dans le reste de notre travail. Leur apport à l'étude des relations villes-campagnes étant toutefois important, il nous a paru nécessaire de le présenter.

1.3. Séparation et spécialisation disciplinaires : la fin de l'étude des relations ?

A partir des années 1970, l'étude des relations villes-campagnes, relatives aux flux de matières et d'énergie, est progressivement délaissée en géographie, puis dans les années 1980 en histoire (Bochaca, 2005 ; Berger, 2017). Les recherches en géographie régionale, principaux viviers d'étude des relations, marquent le pas au profit du mouvement de spécialisation thématique qui fait éclater la discipline en de multiples branches (Robic, 2003). D'une part, se distinguent et se séparent les recherches urbaines et les recherches rurales (Le Caro *et al.*, 2016). D'autre part, et dans le cadre des évolutions socio-économiques observées dans les campagnes³³, les géographes ruraux se détournent des études agricoles (Bontron et Mathieu, 1980).

Les études urbaines géographiques, désormais dissociées des thématiques rurales et agricoles, se détournent par la même occasion de l'étude des relations villes-campagne au profit de l'étude des réseaux urbains :

³² Cf. chapitre 3, §1.2.

³³ Cf. chapitre 1, §1.3., § 2.2.

« Les études des réseaux urbains des pays industriels tendent à se détacher des relations entre les villes et leur espace environnant pour aborder les relations des villes entre elles dans une perspective plus systémique. » (Saint-Julien, 2002 : 152).

Les géographes urbains et les aménageurs se désintéressent de la question de la matérialité des villes et de l’approvisionnement de ses moyens de subsistance (eau, énergie, alimentation, matériaux de construction) ainsi que de la gestion de leurs déchets (Pothukuchi et Kaufman, 1999 ; Brand, 2015 ; Brenner et Katsikis, 2020). Cela laisse à « penser que de fait, les villes ont abandonné les préoccupations agricoles (et plus largement les préoccupations renvoyant à l’ensemble des moyens de subsistance des citadins) qui ont largement marqué leur histoire. » (Marty, 2013 : 14)

Du côté de la géographie rurale, les relations matérielles et énergétiques entre villes et campagnes sont aussi peu étudiées par les chercheurs, notamment du fait de la séparation de ce sous-champ d’avec ceux de la géographie urbaine et de la géographie agricole. Dans cette dernière, les géographes s’intéressent aux formes et aux processus de la révolution agricole productiviste mais privilégient une approche macro-économique dans leurs études et éludent pour partie le fait territorial où transparaissaient certaines relations villes-campagnes (Marty, 2013). Le rôle des villes dans la dynamique des évolutions agricoles du système alimentaire est passé sous silence au profit des acteurs privés et agricoles (*Ibid.*).

Les cloisonnements disciplinaires reflètent pour partie ceux opérés dans le cadre du développement du régime socio-écologique industriel³⁴. D’une part, les problématiques urbaines et rurales sont traitées de façons distinctes dans les politiques publiques (Brand *et al.*, 2017). D’autre part, les différents flux de matières et d’énergie sont appréhendés séparément, selon une logique de filière répondant à des dynamiques extra-territoriales et cloisonnant les mondes de la production, de l’approvisionnement, de la transformation et de la consommation (Chatzimpiros, 2011 ; Marty, 2013). Cela laisse entrevoir :

« Une ville sans intérêt pour l’agriculture, que ce soit celle qui assure sa subsistance ou celle qui l’entoure, sans effets non plus dans les recompositions territoriales du système alimentaire ; ainsi qu’une agriculture façonnée par les seules dynamiques extra-territoriales, perdant son ancrage au territoire au fur et à mesure de son intégration dans un marché global. » (Marty, 2013 : 26)

Alors que la mise en œuvre du régime socio-écologique industriel induit une importante reconfiguration des relations villes-campagnes, les modalités de celle-ci restent largement absentes dans les réflexions et les études des géographes et des urbanistes puisqu’elle traverse des champs d’études cloisonnés (Marty, 2013). Les caractéristiques de cette reconfiguration apparaissent de

³⁴ Cf. chapitre 3, §1.2.

façon très limitée dans les monographies régionales datant de la fin des années 1960, c'est notamment le cas de celle de Thibault (1967). Globalement, ce sont les transformations des caractéristiques des villes et des campagnes et le brouillage de leurs limites qui cristallisent les débats au sein de ces sphères scientifiques.

2. Des relations partiellement réinvesties dans divers champs de recherche contemporains

Depuis les années 2000 et 2010, nous observons un intérêt renouvelé pour les relations villes-campagnes relatives aux flux de matières et d'énergie. Elles sont étudiées au sein de différents sous-champs de recherche qui s'intéressent, et/ou se réintéressent aux dimensions matérielles et énergétiques des territoires, selon divers angles, et souvent dans la perspective des enjeux de la transition socio-écologique.

2.1. Repenser les relations alimentaires : les apports de *l'urban food planning*

Le réinvestissement des problématiques alimentaires et agricoles en lien avec des problématiques territoriales par les chercheurs en géographie urbaine, en aménagement et urbanisme ainsi qu'en architecture a amené certains d'entre eux à réinterroger les relations villes-campagnes.

Au début des années 2000, ces chercheurs fondent le champ de *l'urban food planning* en réponse au constat de la déconnexion existante entre les problématiques alimentaires et les problématiques territoriales dans leurs champs de recherche (Pothukuchi et Kaufman, 1999, 2000 ; Brand, 2015). Ils soulignent que la problématique alimentaire constitue un élément structurant du système territorial, au même titre que d'autres effectivement investis dans le champ de l'aménagement : transport, habitat, qualité de l'air et de l'eau, etc. (Pothukuchi et Kaufman, 1999, 2000). Ainsi, et comme le souligne Brand en reprenant les conclusions des articles de Kameshwari Pothukuchi et de Jérôme L. Kaufman (1999, 2000), « il y a un champ d'intervention à investir conceptuellement » (Brand, 2015 : 197). La mise en lumière des diverses défaillances du système agro-alimentaire a aussi contribué à cette prise de conscience en participant à déconstruire l'image d'un système alimentaire « ne posant pas de problèmes particuliers³⁵ (et cachant) une réalité appelant un nécessaire réinvestissement du fait alimentaire (Morgan, 2009 ; Wiskerke et Viljoen, 2012). » (*Ibid.* : 198)

Pour les auteurs du champ de *l'urban food planning*, ces défaillances et les réponses pour y remédier s'observent particulièrement dans les villes (Sonnino 2009 ; Morgan et Sonnino

³⁵ « L'article de K. Pothukuchi et J. Kaufman rapporte ainsi des citations d'aménageurs interrogés qu'ils rangent sous la bannière assez évocative "*What's the problem ? If it ain't broke, why fix it ?*" (2000 : 116). » (Brand 2015 : 198)

2010 ; Morgan 2014). Kevin Morgan estime que la prise en compte du fait alimentaire par les villes doit répondre à ce qu'il nomme la *new food equation* caractérisée par la résurgence contemporaine de la question de la sécurité alimentaire, des impacts actuels et futurs du changement climatique, du conflit autour des terres nourricières dans le monde et du processus d'urbanisation (Morgan 2009 ; Morgan et Sonnino 2010).

Ce champ de recherche a d'abord été investi par les urbanistes, architectes et géographes urbains. Il a par la suite été rejoint par les chercheurs ruralistes et agricoles dont les travaux portent sur le système alimentaire et qui se regroupent sous la bannière des *agro-food studies* (Brand, 2015). Ils étudient les évolutions du système agricole et alimentaire, ainsi que sa gouvernance, en lien avec les problématiques de développement rural (Sonnino, 2009 ; Deverre et Lamine, 2010). Les crises successives connues par le monde rural et agricole ont amené les chercheurs des *agro-food studies* à étudier le développement des systèmes alimentaires alternatifs, des circuits-courts, des systèmes agroalimentaires localisés, ainsi que les enjeux de la qualité alimentaire et de la restauration collective (Morgan et Sonnino, 2008 ; Morgan, 2009 ; Deverre et Lamine, 2010). Les études s'inscrivent dans « un mouvement de recherche de nouvelles proximités, géographiques (promotion du local), économiques (circuits courts), [...] et politiques (gouvernance alimentaire). » (Bricas, 2017 : 33). Cela a progressivement sensibilisé les chercheurs à la prise en compte des villes et du rôle des acteurs locaux publics dans la gouvernance du système alimentaire³⁶ :

« Depuis longtemps, les villes disposent de ressources qui ont une influence sur l'alimentation. Elles gèrent du foncier et peuvent ainsi maintenir de l'activité agricole dans ou autour de la ville. Elles aménagent l'espace et façonnent ainsi les paysages alimentaires, la localisation des magasins et des places de marché. Elles organisent la logistique de leur approvisionnement par la gestion des marchés de gros, avec une incidence directe sur le type d'agriculture que ces modes de gestion favorisent. Elles gèrent souvent la restauration collective, en particulier celle des enfants et des jeunes, outil multifonctionnel de sécurisation alimentaire et nutritionnelle, d'éducation et d'intégration sociale. Elles favorisent la création d'activités économiques, notamment dans le secteur agroalimentaire, aménageant des espaces dédiés à la création ou l'implantation d'entreprises, jouant sur la fiscalité, organisant des services. Elles gèrent les déchets et par conséquent une ressource utilisable dans l'agriculture. [...] Il s'agit de plus en plus désormais, avec ces leviers, de contribuer à inventer de nouveaux systèmes alimentaires plus durables. ». (Bricas, 2017 : 33)

³⁶ C'est particulièrement le cas pour les études portant sur la restauration collective (Morgan et Sonnino, 2008 ; Gatién-Tournat *et al.*, 2016).

De la sorte, les tenants des *agro-food studies* ont, d'une part, décentré leur regard des campagnes vers les villes et, d'autre part, fait évoluer leur modalité d'analyse « d'un champ sectoriel vers un champ territorial » (Brand, 2015 : 210). C'est dans ce cadre que les chercheurs, plutôt ruralistes, se sont intégrés dans la mouvance de l'*urban food planning* (Brand, 2015). En France, cela s'est notamment opéré à l'occasion de la cinquième conférence du groupe *sustainable food planning* de l'*association of european schools of planning* à Montpellier sur le thème *Innovations in urban food systems*, organisée par des chercheurs de l'unité mixte de recherche Innovation de l'Institut national de la recherche agronomique en 2013.

Le champ de l'*urban food planning* participe d'un côté, à décroquer les recherches urbaines des recherches agricoles et rurales autour de l'analyse de l'alimentation et, d'un autre côté, à redévelopper une approche territoriale, et non plus seulement sectorielle, du système agro-alimentaire (Brand, 2015). Cela constitue un espace de recherche fertile pour explorer les multiples dimensions du système agro-alimentaire et mobiliser une approche intersectorielle de l'alimentation (en lien avec l'eau, la santé, etc.), ainsi qu'interterritoriale (entre territoires producteurs et consommateurs). Dans ce cadre, plusieurs auteurs (Sonnino, 2009 ; Brand, 2015 ; Brand *et al.*, 2017), dans la lignée des travaux de Carolyn Steel (2008), pointent les enjeux d'une reconnexion entre villes et campagnes autour du fait alimentaire :

« L'enjeu alimentaire génère une pensée aménagiste qui pense la réciprocité des composantes territoriales dans le cadre de régions urbaines. Il s'agit de repenser les systèmes métropolitains et notamment les liens entre l'urbain et le rural [...] par un regard nourricier sur le territoire. » (Brand, 2015 : 216)

La réactualisation de cet objet de recherche s'inscrit dans une approche historique. Plusieurs auteurs observent la permanence et le rôle des relations villes-campagnes dans le fonctionnement du système alimentaire de l'Antiquité jusqu'au développement du régime socio-écologique industriel (Steel, 2008 ; Daviron *et al.*, 2017). Ils soulignent leur progressive déconnexion et leur reconfiguration au profit d'autres logiques au sein du régime socio-écologique industriel, ainsi que les diverses conséquences environnementales et sociales que cela engendre³⁷. Dès lors, ils estiment que la mise en œuvre de systèmes agro-alimentaires urbains durables repose, parmi d'autres facteurs, sur le développement de relations villes-campagnes (Steel, 2008, 2012 ; Daviron *et al.*, 2017 ; Halliday, 2017).

Pour Steel (2008, 2012) le constat de la non-durabilité de notre système alimentaire constitue une opportunité de repenser les modèles de fonctionnement des sociétés à partir des éléments fondamentaux de leur fonctionnement, dont l'alimentation. Elle propose pour cela un modèle théorique : Sitopia, région où se développerait des relations alimentaires entre les villes (sitopia) et les campagnes dans une logique de complémentarité (Steel, 2008, 2012).

³⁷ Cf. chapitre 3, §1.2 et § 2.1.

L’auteure met en exergue que les relations villes-campagnes sont fondamentales pour les civilisations et devraient largement orienter les programmes socio-politiques, économiques et écologiques pour les années à venir : « *the relationship between city and country is fundamental to civilization, and set to dominate socio-political, economic and ecological agendas for years to come.* » (Steel, 2012 : 37).

La reconnexion des villes avec leurs hinterlands dans la proximité géographique permettrait de réduire les risques liés au recours aux approvisionnement lointains (Bricas, 2017). Par exemple, la contractualisation « entre la restauration collective [des villes] et [les] zones rurales de production [permettrait] de garantir un approvisionnement en produits de qualité et une meilleure rémunération des producteurs agricoles. » (Bricas, 2017 : 26). Benoît Daviron *et al.* estiment ainsi qu’« aujourd’hui une des étapes dans la construction de politiques alimentaires urbaines ambitieuses est sans aucun doute de bâtir de nouvelles alliances avec les espaces agricoles et ruraux. » (Daviron *et al.*, 2017 : 60). Cela nécessite, comme le souligne Jess Halliday de décroiser les problématiques urbaines et rurales dans les politiques publiques, de dépasser les limites administratives locales des villes dans les réflexions et les actions menées, et d’instaurer « de nouvelles discussions [...] sur les liens entre les villes, les espaces périurbains et les espaces ruraux. » (Halliday, 2017 : 73).

Quelques travaux dans le champ de l’*urban food planning* interrogent ainsi à nouveau les relations villes-campagnes alimentaires notamment dans la perspective du développement d’un système agro-alimentaire durable. Ces éléments sont précieux dans notre travail puisqu’ils confirment une partie de notre hypothèse de recherche : les relations villes-campagnes portant sur les flux de matières (alimentaire, déchets organiques) pourraient *a priori* se développer pour prendre en charge divers enjeux de la transition socio-écologique.

De surcroît, les études mettent l’accent sur les liens sociaux et politiques à tisser pour développer ou réorienter les flux alimentaires. Les recherches réalisées sur la relocalisation des flux alimentaires pour la restauration collective soulignent le rôle des acteurs locaux publics dans ces dynamiques (Marty, 2013 ; Gatien-Tournat *et al.*, 2016). Cela constitue un apport important pour mieux comprendre les relations qui se développent au XXI^e siècle.

Toutefois, si les relations sont identifiées comme une composante clé du développement de systèmes agro-alimentaires urbains durables, leur étude dans le champ de l’*urban food planning* reste plutôt à la marge des recherches réalisées – de même pour la problématique du fait alimentaire dans les campagnes. Le champ reste « dominé par une approche très urbaine de la question alimentaire. » (Brand, 2015 : 244). Cette situation est assez paradoxale puisque la majorité des chercheurs du champ de l’*urban Food Planning* sont principalement issus des *agro-food studies*, et inscrivaient leurs travaux dans une perspective surtout rurale. Globalement, les relations villes-campagnes apparaissent plutôt comme un horizon de recherche. Les « nouvelles alliances » à construire entre villes et campagnes mentionnés par différents auteurs ne sont pas définies dans leurs travaux, leurs caractéristiques restent à être analysées (Steel, 2012 ; Bricas, 2017 ; Daviron *et*

al., 2017 ; Halliday, 2017). Ainsi, et comme le soulignent Géraldine Chaboud, Nicolas Bricas et Benoit Davrion :

« there is a need to explore in the future the sustainability of urban food systems in terms of combinations and synergies, through a closed-loop approach (flows and cycles) and beyond the urban territory (nous soulignons). » (Chaboud et al., 2013 : 38).

Le thème des journées rurales organisées par l’Institut national de recherche agronomique en mars 2021 à Montpellier n'est pas sans faire écho à ces enjeux puisqu’il portait sur les relations villes-campagnes face à l’enjeu alimentaire³⁸.

2.2. Repenser les relations énergétiques : les apports des analyses territoriales de la transition énergétique

Les relations villes-campagnes sont aussi étudiées au sein de la problématique énergétique en lien avec les questions territoriales par les géographes, aménageurs et urbanistes, et des chercheurs d’autres disciplines des sciences humaines et sociales dans les années 2000 (Christen et Hamann, 2015 ; Daviet, 2007).

Cette dynamique répond au contexte de crise énergétique, d’enjeu de maîtrise des consommations et de développement d’énergie de sources renouvelables qui appelle à un renouvellement des problématiques de recherche de ces champs (Avocat et Chanard, 2012). Ainsi, à un traitement plutôt géopolitique des questions énergétiques, succèdent « des approches plus locales (et territoriales), s’intéressant davantage aux circuits de l’énergie dans les territoires, à leur métabolisme en quelque sorte. » (Avocat et al., 2011 : 1). Si le cadre d’analyse des premières recherches réalisées sur la transition énergétique était principalement technico-économique, depuis les années 2010, plusieurs travaux soulignent la nécessité de prendre en compte aussi les dimensions spatiales et territoriales dans l’étude de la transition énergétique (Chanard, 2011 ; Theys et Vidalenc, 2011 ; Duruisseau, 2014 ; Labussière et Nadaï, 2015). De fait, et comme le souligne Camille Chanard, « productions et consommations énergétiques demeurent très dépendantes du territoire, c’est-à-dire de l’espace et de ses configurations ainsi que des acteurs qui l’habitent, l’aménagent et le gèrent. » (Chanard, 2011 : 44). Ainsi, plusieurs auteurs lient les problématiques énergétiques avec les problématiques territoriales dans leur cadre d’analyse de la transition énergétique (Chanard, 2011 ; Christen et Hamann, 2015 ; Durand et al., 2015 ; Labussière et Nadaï, 2015 ; Duruisseau, 2016 ; Balaye et al., 2018). Ils interrogent les conditions de formation des systèmes énergétiques territoriaux durables et les marges de manœuvre

³⁸ Le détail du programme est disponible sur le site internet du colloque : <https://journées.inrae.fr/jrm2020/Programme2>

dont disposent les acteurs locaux face aux organisations supra-territoriales en charge des grands réseaux, pour mettre en œuvre ces premiers (Labussière et Nadaï, 2015 ; Balaye *et al.*, 2018).

Cela conduit certains auteurs à interroger les relations d'interdépendance, de coopération et/ou de concurrence qui peuvent se développer, ou se reconfigurer, entre les territoires producteurs et consommateurs, entre villes et campagnes, et entre les acteurs locaux publics et privés de ces territoires (Balaye *et al.*, 2018). Pour Gilles Debizet, la coordination entre villes et campagnes – disposant d'un potentiel énergétique mobilisable – constitue une composante clé d'une transition énergétique caractérisée par la montée en puissance des collectivités territoriales dans la gouvernance du système énergétique (Debizet, 2016). Pour François Balaye *et al.*, la production d'énergie de sources renouvelables à l'échelle territoriale « ouvre des possibilités de circularités des flux énergétiques [...] dans la relation [des villes] avec [leurs] périphéries (Buclet *et al.*, 2016) » (Balaye *et al.*, 2018 : 4). Ces auteurs questionnent le développement de relations villes-campagnes, plus particulièrement entre villes et montagnes dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, en étudiant cinq programmes de transition énergétique métropolitain (Territoire à Énergie Positive (Balaye *et al.*, 2018). Enfin, Olivier Labussière et Alain Nadaï questionnent quant-à-eux la capacité des acteurs locaux publics des villes à s'engager « sur un sentier de croissance durable ou, de façon plus prosaïque, [à] sécuriser [leur] approvisionnement énergétique. », qui peut s'appuyer sur des relations avec les acteurs locaux des campagnes (Labussière et Nadaï, 2015 : 142).

L'ensemble de ces travaux questionnent les relations énergétiques entre villes et campagnes dans la perspective du développement de systèmes énergétiques territoriaux durables. De même que pour les travaux dans le champs de *l'urban food planning* pour les flux alimentaires, les recherches citées ci-dessus renforcent une partie de notre hypothèse de recherche : les relations villes-campagnes portant sur les flux d'énergie de sources renouvelables pourraient *a priori* se développer et prendre en charge divers enjeux de la transition socio-écologique. Les travaux soulignent l'importance d'interroger le rôle et la place des acteurs locaux, publics et privés dans le développement des systèmes énergétiques territoriaux durables, et donc dans les potentiels flux établis entre villes et campagnes. En cela, ils vont également dans le sens de certains travaux de *l'urban food planning* sur le rôle des acteurs locaux, dont publics, dans la gouvernance du système agro-alimentaire et des relations villes-campagnes qui y sont déployées.

Malgré ces éléments, les études portant sur la mise en œuvre de relations villes-campagnes dans le cadre de la transition énergétique restent relativement peu développées dans ce champ de recherche, comme le soulignent Caroline Möller, Martin Faulstich et Sandra Rosenberger : « *very few scientific studies on the cooperation of cities and their hinterland exist.* » (Möller *et al.*, 2019 : 95). Les auteurs tendent plutôt à étudier de façon distincte les potentiels énergétiques renouvelables des villes et des campagnes. Les caractéristiques des potentielles relations villes-campagnes énergétiques développées au XXI^e siècle restent à appréhender.

2.3. L'étude des relations villes-campagnes *via* la notion de métabolisme territorial : les apports du champ de l'écologie territoriale

Les relations villes-campagnes sont aussi étudiées dans le champ de recherche interdisciplinaire de l'écologie territoriale, comme l'une des composantes du métabolisme territorial, et plus particulièrement celui des villes (Barles, 2018).

Les chercheurs de ce champ font des interactions entre sociétés et biosphère « l'une des clefs de compréhension du fonctionnement des territoires » (Barles, 2017 : 821). Ils cherchent à caractériser les régimes socio-écologiques locaux³⁹ dont l'expression est le métabolisme territorial⁴⁰ c'est-à-dire l'ensemble des flux de matières et d'énergie mis en jeu par le fonctionnement d'une société inscrite dans un territoire donné (*Ibid.*). De fait, si, à l'échelle macroscopique, les modalités d'interactions entre sociétés et biosphère s'incarnent selon trois régimes socio-écologiques – chasseur-cueilleur, agraire et industriel –, pour les auteurs en écologie territoriale, les régimes ne s'incarnent ni s'enchaînent de la même manière selon les territoires étudiés (de Vries et Goudsblom, 2002 ; Fischer-Kowalski et Haberl, 2007 ; Barles, 2015 ; Barles *et al.*, 2015). La description du métabolisme territorial vise à étudier conjointement les interactions entre un territoire donné et son « milieu naturel, voire des milieux éloignés (importations) », et les acteurs, les institutions, les politiques et les techniques qui sont à l'origine des flux, autrement dit, « la dimension sociale du métabolisme, au côté des processus naturels qui le guident » (Barles, 2009 : 277).

Le champ s'est structuré à partir des années 2000 en s'inspirant, tout en s'en distinguant, des recherches menées dans le champ de l'écologie urbaine tel qu'imaginé par Abel Wolman (1965), Paul Duvigneaud (1974) et Eugène Odum (1975) et dans le champ de l'écologie industrielle porté entre autre par Allen Kneese, Robert Ayres et Ralph C. d'Arge (1970 ; Ayres, 1978). La notion de métabolisme territorial a pour origine celle de métabolisme urbain, introduite dans le champ de l'écologie urbaine par Wolman (1965). Elle renvoie à l'ensemble des flux entrants et sortants des villes : d'une part, les denrées alimentaires, l'eau potable, les combustibles, etc., d'autre part, les eaux usées, les déchets et les polluants atmosphériques (Buclet *et al.*, 2015a). Wolman (1965) aborde les répercussions qu'ont les prélèvements et les rejets de matières et d'énergie sur les milieux extérieurs (dont les campagnes), plus ou moins proches géographiquement de la ville qui les émet (Bognon, 2014). Les impacts du métabolisme des villes

³⁹ Un régime socio-écologique renvoie, pour une période donnée, aux modalités d'interactions établies entre société et biosphère (Fischer-Kowalski et Haberl, 2007).

⁴⁰ Comme le précise Barles : « ce terme est employé par analogie avec le fonctionnement d'un organisme » (Barles, 2009 : 277). Il s'en différencie sur plusieurs plans, notamment du point de vue de la constance temporelle comme le soulignent Stephan Kampelmann et Simon De Muynck : « le métabolisme d'un organisme vivant est relativement immuable à l'échelle de l'expérience humaine, alors que le métabolisme d'une structure anthropogène peut au contraire changer, être modifié. » (Kampelmann et De Muynck, 2018 : 155).

sur des territoires tiers amène plusieurs auteurs en écologie urbaine, dont Odum (1975 ; 1989), à qualifier les villes de système hétérotrophe, puis d'écosystème parasite.

Les auteurs en écologie territoriale se distinguent de ce discours. Les villes sont considérées comme des gisements de ressources. Cela permet d'envisager les modalités d'action qui permettraient de faire évoluer le fonctionnement métabolique des villes et de maîtriser leur impact environnemental (Buclet *et al.*, 2015a). De surcroît, cela ouvre aussi la voix à l'étude d'autres types de relations villes-campagnes que celle uniquement de prédation et de domination des premières sur les secondes. Par ailleurs, les auteurs ne s'intéressent pas uniquement au fonctionnement métabolique des villes mais à celui d'une diversité de territoires dont les campagnes et les territoires périurbains (*Ibid.*).

Les études réalisées par les auteurs de ce champ se démarquent aussi de celles menées en écologie industrielle en s'intéressant à l'évolution du fonctionnement métabolique des territoires pour l'ensemble des sociétés humaines dont celles passées, et non pas uniquement pour les sociétés industrielles. Dans cette perspective, et dans la lignée du réseau de recherche des *long term socio-ecological research*⁴¹, les chercheurs en écologie territoriale étudient les trajectoires socio-écologiques des territoires. Ces travaux de recherche mettent en lumière, pour un territoire donné, l'évolution des modalités d'interactions entre sociétés et biosphère – qui renvoie à des phases de transitions⁴² – et étudient la nature et les causes des changements qui s'opèrent ainsi que les conséquences de cette évolution. Cela permet de comprendre les fondements historiques du régime socio-écologique industriel et d'inscrire les réflexions actuelles, notamment celles relative à la transition socio-écologique, dans une perspective de relative longue durée (Herbelin, 2018). En sus, cette approche permet, comme le soulignent Buclet *et al.*, « d'éviter l'écueil et le biais classique qui attribue au présent une prétendue complexité que n'auraient pas connue les périodes passées et de montrer au contraire la richesse des situations socio-écologiques antérieures. » (Buclet *et al.*, 2015 : 37).

Cette armature théorique s'est révélée particulièrement fertile pour réinvestir l'objet de recherche que constituent les relations villes-campagnes. L'étude des trajectoires socio-écologiques de diverses villes a amené plusieurs auteurs à observer la permanence et l'importance des relations existant avec les campagnes pour assurer leur approvisionnement en denrées alimentaires, en eau potable, en énergie, etc. jusqu'aux prémices des révolutions industrielles (Barles, 2002 ; Billen *et al.*, 2012). Les relations villes-campagnes sont influentes dans le profil métabolique des territoires (Chatzimpiros, 2011 ; Bahers et Durand, 2018).

⁴¹ Le réseau de recherche des *long term socio-ecological research* est issu de celui des *long term ecological research* qui porte sur l'étude des écosystèmes au cours du temps long et permet notamment de saisir les impacts dû au changement climatique contemporain (Singh *et al.*, 2013). Les *long term socio-ecological research* intègrent à ces études les facteurs humains : les systèmes écologiques sont analysés en lien avec les systèmes sociaux avec lesquels ils sont couplés (Herbelin, 2018).

⁴² Les phases de transitions marquent le passage d'un régime socio-écologique à un autre, par exemple, du régime agraire au régime industriel (Fischer-Kowalski et Rotmans, 2009 ; Barles, 2018).

Elles apparaissent particulièrement dans les études portant sur les aires et les distances d'approvisionnement alimentaire, énergétique ou encore en eau potable d'une ville donnée. Les auteurs identifient et définissent les aires géographiques d'où proviennent un certain type de flux de matières et d'énergie et/ou de substance, par exemple d'azote (Billen *et al.*, 2009, 2016). Cela permet de spatialiser et de territorialiser les différents flux de matières et d'énergie, ou de substance, mis en jeu par le fonctionnement d'un territoire et d'estimer la quantité et la part de ressources qu'il puise auprès d'autres. De la sorte, plusieurs relations matérielles et énergétiques tissées entre villes et campagnes sont mises en lumière.

Un certain nombre de recherches ont été réalisées en ce sens. Nous pouvons citer celles sur la géographie de l'approvisionnement énergétique de Vienne (Krausmann, 2012) ou de Paris (Kim, 2013) ou encore celles renvoyant à la géographie de l'approvisionnement alimentaire (Chatzimpiros, 2011 ; Bognon, 2014 ; Bognon *et al.*, 2018), ou de celle de l'eau (Barles, 2015) de la même ville. De plus, plusieurs chercheurs de ce champ s'intéressent, parfois de façon conjointe, aux impacts du métabolisme urbain sur les campagnes qui les approvisionnent en étudiant l'empreinte environnementale des villes (Billen *et al.*, 2009, 2012, 2016 ; Chatzimpiros, 2011). Ils observent les divers prélèvements opérés au sein des campagnes par le fonctionnement métabolique des villes, que ce soit en termes de quantité de denrées produites, ou bien en flux de substance (par exemple, la quantité d'azote prélevée pour la production des denrées alimentaires).

Les prélèvements ne se font toutefois pas que des campagnes vers les villes. L'étude de la circulation de certains flux de substance a mis en lumière les liens existant des villes vers les campagnes. La valorisation des excreta⁴³ des villes en amendements pour les sols agricoles en est un exemple au XIX^e siècle⁴⁴ (Barles, 2005a). Elle contribue à boucler les cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore. Ainsi, et comme le souligne Barles, « une imbrication très forte entre ville, industrie et campagne [est observée], et, partant, par une limitation tant de la production de déchets que de l'ouverture des cycles biogéochimiques. » (Barles, 2002 : 144). Si l'auteure fait ce constat pour la période de la première industrialisation, d'autres l'observent aussi pour des périodes plus anciennes, parfois dès l'antiquité (Mumford, 1961 ; Steel, 2008). De ce point de vue, les relations villes-campagnes sont « avant tout de nature biogéochimique » (Chatzimpiros, 2011 : 14).

Cependant, les relations villes-campagnes ne s'arrêtent pas à cette dimension et renvoient aussi à des liens sociaux et politiques. Plusieurs chercheurs se sont intéressées simultanément aux flux de matières et d'énergie et aux dimensions sociales, politiques et techniques qui en sont à l'origine (Marty, 2013 ; Bognon, 2014 ; Barles, 2015 ; Bognon *et al.*, 2018 ; Herbelin, 2018). Les auteurs analysent le rôle et le pouvoir des acteurs locaux, notamment publics, des villes et des campagnes dans la gouvernance des flux de matières et d'énergie, face à celui des autorités supranationales (l'État, les acteurs privés). En cela, les études nous renseignent sur les éventuelles

⁴³ Excreta : ensemble des sous-produits ou choses abandonnées que peut fournir la ville (définition évoluant en fonction de ce que produisait la ville) : vidange (voire eaux d'égout lorsqu'ils existent), ordures ménagères et boues de rue, coproduits de boucherie voire des abattoirs, résidus artisanaux de toute sorte (Barles, 2005a : 12).

⁴⁴ Cf. chapitre 3, sous-chapitre 1, §1.1.

relations sociales et politiques, ainsi que sur leurs caractéristiques, qui ont existé entre les acteurs locaux des villes et des campagnes impliqués dans les flux de matières et d'énergie. Cette approche des relations villes-campagnes selon un prisme métabolique constitue une nouveauté et un apport important dans le champ de l'étude des relations villes-campagnes matérielles et énergétiques.

Les recherches sont réalisées sur un pas de temps relativement long et mettent en lumière les déclinaisons territoriales de la transition du régime socio-écologique agricole au régime industriel. De la sorte, elles nous renseignent sur les modalités de reconfiguration des relations villes-campagnes dans le cadre du développement du régime socio-écologique industriel (Chatzimpiros, 2011 ; Kim, 2013 ; Marty, 2013 ; Bognon *et al.*, 2018 ; Bahers et Durand, 2018). Celles-ci étaient jusque-là relativement méconnues du fait de la segmentation disciplinaire et du délaissement de l'étude des relations villes-campagnes, y compris dans leur dissolution et/ou leur reconfiguration (Barles, 2002 ; Billen *et al.*, 2012).

Ainsi, Sabine Bognon *et al.*, observent pour le cas du métabolisme parisien que l'externalisation de son approvisionnement alimentaire « est allée de pair avec l'expansion et la fragmentation de l'hinterland, avec la décentralisation et la privatisation de la gouvernance. » (Bognon *et al.*, 2018 : 29). D'autres auteurs montrent que ces dynamiques se sont incarnées différemment et ont permis le maintien de relations matérielles et énergétiques dans la proximité géographique. Jean-Baptiste Bahers, Sabine Barles et Mathieu Durand (2019) remarquent, pour les villes moyennes de Rennes et du Mans, que certains flux de matières et d'énergie s'inscrivent toujours aux échelles locales (départementale, régionale). Néanmoins, et comme l'observe Barles, « dans la plupart des cas, les liens matériels établis entre les territoires (parce que l'un émet des flux vers l'autre) ne sont pas assortis de liens sociaux (au sens large du terme). » (Barles, 2017 : 830).

Dans ce cadre, et en prenant en compte les trajectoires socio-écologiques des métabolismes territoriaux, plusieurs auteurs soulignent que les débats récents sur la reterritorialisation des différents flux de matières et d'énergie, et leur intégration dans des projets de territoire, traduisent un infléchissement de la trajectoire des relations villes-campagnes (Marty, 2013 ; Barles, 2018 ; Bognon *et al.*, 2018). Ils apportent ainsi un éclairage nouveau sur l'hypothétique développement des relations villes-campagnes dans le cadre de la transition alimentaire, énergétique, et plus largement socio-écologique (Barles, 2018). Les relations sont appréhendées comme l'une des modalités de la dématérialisation du métabolisme territorial et du bouclage des cycles biogéochimiques. Autrement dit, de la transformation des caractéristiques du métabolisme territorial dans la perspective de la transition socio-écologique (Barles, 2018; Bahers *et al.*, 2019).

De surcroît, plusieurs auteurs soulignent que la relocalisation [ou internalisation] du métabolisme territorial et la conception d'un « système circulaire ville-hinterland [ou ville-campagne] » permettrait de prendre en compte les nombreuses relations entre les différents types de flux de matières et d'énergie (Kampelmann et De Muynck 2018 : 162 ; Barles, 2017). Ces liens sont aujourd'hui peu pris en compte dans la sphère scientifique du fait du cloisonnement qui s'est mis en place durant le déploiement du régime socio-écologique industriel (cf. §1.3.). Cela renvoie,

par exemple, aux liens entre la production alimentaire, la gestion des déchets organiques (comme amendements pour les sols agricoles) et la gestion de l'eau, notamment de sa qualité en fonction des modes de production agricole mobilisés (Kampelmann et De Muynck, 2018). La complémentarité entre les différents flux de matières et d'énergie mis en jeu par le métabolisme territorial est abordée dans les travaux portant sur le *water food energy nexus*⁴⁵.

Néanmoins, ces derniers abordent relativement peu les relations villes-campagnes et délaissent certains flux de matières et d'énergie amont et aval tels que les matériaux de construction ou encore les déchets organiques (Barles, 2017). Le croisement reste donc plus une perspective aujourd'hui. Nous pouvons tout de même citer l'étude réalisée dans le cadre du programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'eau et l'environnement du bassin de la Seine (PIREN Seine) qui explore l'hypothèse d'une relocalisation de la production alimentaire au sein du bassin de la Seine pour approvisionner Paris, notamment la production animale, dans l'idée de concilier production alimentaire et la fourniture d'eau potable sur ce territoire (Programme PIREN-Seine, 2011). Dans ce cadre, l'étude « pense la complémentarité entre espace rural et urbain à proximité dans une ambition de durabilité. » (Brand, 2015 : 189). Néanmoins, les éléments de l'étude restent hypothétiques et prospectifs. Les auteurs abordent principalement les capacités physiques du territoire sans explorer les dimensions sociales et politiques de la mise en place d'un tel système.

Quelques recherches récentes étudient les relations villes-campagnes qui participent et/ou pourraient participer à transformer le fonctionnement du métabolisme territorial. Bahers, Barles et Durand (2019), en étudiant le métabolisme des villes de Rennes et du Mans, interrogent les politiques qui pourraient être élaborées à l'interface des villes et des campagnes portant sur les flux de matières et d'énergie⁴⁶ qui persistent à s'inscrire à des échelles locales (départementales et régionales). Jean-Baptiste Bahers et Mathieu Durand (2018) abordent, dans un second article, les stratégies de contournement mises en place par les acteurs locaux publics pour éviter l'interdiction de favoriser les infrastructures et les ressources locales. Les stratégies reflètent pour partie l'absence d'outils juridiques et réglementaires à disposition des acteurs publics pour « rapprocher les hinterlands d'approvisionnement des villes. »⁴⁷ (Bahers, Barles et Durand, 2019 : 9). Ces stratégies sont aussi observées par Pauline Marty (2013) dans le cadre de la relocalisation de la politique d'approvisionnement alimentaire de la restauration collective de la ville moyenne de

⁴⁵ Partant du constat que les problématiques alimentaires et agricoles, énergétiques et aquatiques sont liées, notamment dans la perspective du changement climatique et de la transition socio-écologique, plusieurs auteurs ont défini le *water food energy nexus* (Cairns *et al.*, 2017 ; Newell *et al.*, 2019 ; Sarkodie et Owusu, 2020). Les relations entre les différentes problématiques étaient jusque-là abordées de façon spécifique dans les sphères scientifiques et politiques. Les auteurs qui investissent ce nexus étudient les interdépendances, les tensions et les conflits qui se jouent autour de l'accès à ces ressources et à leur préservation (qualité de l'eau par exemple) en lien avec le développement des sociétés. Il n'existe ni cadre théorique, ni méthode de recherche spécifique à ce nexus (Cairns *et al.*, 2017). Pour plusieurs auteurs, cela doit permettre de faciliter l'interdisciplinarité dans les recherches, et permettre de saisir la complexité des relations en jeu dans ce nexus qui renvoient à la fois à des processus écologiques, physiques, socio-économiques et politiques (Cairns *et al.*, 2017 ; Newell *et al.*, 2019).

⁴⁶ Principalement les flux renvoyant aux matériaux de construction, de biomasse et les matières secondaires (Bahers *et al.*, 2019).

⁴⁷ Traduction personnelle, texte d'origine : « to bring supply hinterlands closer to cities. » (Bahers *et al.*, 2019 : 9).

Brive-la-Gaillarde. Elle observe que cela amène au développement de relations entre les acteurs locaux publics de la ville et certains acteurs du monde agricole (Marty, 2013).

Le champ de l'écologie territoriale est relativement jeune mais constitue un espace de réflexion fertile sur les relations villes-campagnes. La littérature portant sur le métabolisme urbain s'est emparée de façon très récente de la thématique des relations villes-campagnes (Kampelmann et De Muynck, 2018 ; Kasper et Giseke, 2019). Les travaux portent sur l'étude de ces relations dans leurs modalités passées ou actuelles sous le régime socio-écologique industriel, et, dans une moindre mesure, celles qui contribuent à reconfigurer le métabolisme en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique contemporaine.

3. Positionnement théorique de la thèse

Au regard de l'ensemble des éléments exposés précédemment, nous avons fait le choix d'ancrer notre recherche dans le champ de l'écologie territoriale tout en l'articulant avec l'ensemble des travaux présentés ci-dessus. Cela concerne à la fois les études réalisées au sein de la géographie et de l'histoire jusqu'aux années 1970-1980, ainsi que celles plus contemporaines investissant les relations dans la perspective d'une transition alimentaire et énergétique. Le champ de l'écologie territoriale propose un cadre d'étude transversale des relations *via* la notion de métabolisme territorial. Il permet de dépasser les limites disciplinaires, temporelles et thématiques observées dans l'étude des relations villes-campagnes tout en valorisant les différents apports des recherches réalisées dans ces segments selon les périodes et les éléments étudiés.

Nous appréhendons les relations villes-campagnes comme une composante influente du métabolisme territorial, et plus particulièrement, du métabolisme urbain qui dépend de ces liens – et d'autres – pour assurer ses moyens de subsistance (Chatzimpiros, 2011 ; Barles, 2018 ; Bahers et Durand, 2018). Cela nous permet de considérer de façon intersectorielle l'ensemble des flux de matières et d'énergie tissés entre villes et campagnes, qu'ils renvoient aux dimensions amont ou aval du fonctionnement métabolique des territoires (Barles, 2009). Nous prenons ainsi en compte, dans l'étude des relations, les liens entre les différents flux dans la lignée des travaux portant sur le *water food energy nexus*. Les relations peuvent être le support d'une interconnexion entre les problématiques de l'eau, de l'énergie et de l'alimentation, des matériaux de construction mais aussi de certains rejets tels que les déchets organiques. Du point de vue des flux de substance, notre approche intersectorielle permet d'envisager la problématique de la circulation de certains éléments biogènes à enjeux, par exemple du phosphore ou de l'azote, et du bouclage de leur cycle biogéochimique.

Les relations fonctionnelles sont analysées de façon conjointe avec leurs dimensions sociales et politiques, c'est-à-dire, et en reprenant les propos de Sabine Barles d'Alice Herbelin, qui contrôle les ressources et les flux ? Qui décide de la matérialisation des flux et de leur orientation ? Qui la subit ? Les décisions sont-elles prises par les acteurs locaux ou extérieurs aux territoires ? Quels intérêts et besoins servent-ils ? En quoi ces mécanismes peuvent-ils reconfigurer

le métabolisme territorial ou concourir au maintien de ses caractéristiques industrielles ? (Barles, 2014 : 18 ; Herbelin, 2018 : 98). Cela revient à interroger la gouvernance des flux de matières et d'énergie établis entre villes et campagnes. Le terme polysémique de gouvernance est mobilisé dans de nombreux domaines scientifiques. Nous proposons, dans un souci de concision, de mobiliser la définition proposée par Patrick Le Galès :

« La notion de gouvernance peut être définie comme un processus d'agrégation, de coordination et de direction (mais aussi parfois de compétition) d'acteurs, de groupes sociaux et d'organisations, en vue d'atteindre des objectifs définis et discutés collectivement. » (Le Galès, 2019 : 299)

La notion de gouvernance nous permet de saisir les processus de coordination, de coopération mais aussi les dynamiques de concurrences et de conflits, entre les différentes parties prenantes impliquées dans les relations villes-campagnes (Torre et Wallet, 2011 ; Brullot *et al.*, 2014 ; Labussière et Nadaï, 2015 ; Brand *et al.*, 2017). Nous l'employons comme un « outil conceptuel permettant de mettre en lumière les jeux d'acteurs » qui définissent, développent et régissent les flux de matières et d'énergie entre villes et campagnes (Bognon, 2014 : 48). Il permet, en se distinguant de la notion de gouvernement, de prendre en compte la pluralité des acteurs qui peuvent *a priori* matérialiser et orienter les flux de matières et d'énergie au XXI^e siècle. On reprend ici les propos de Le Galès :

« [Les] sociétés seraient devenues ingouvernables du fait de la différenciation et de l'autonomisation de plus en plus poussée de sous-systèmes dans la société et de prolifération de réseaux de toutes sortes, les uns et les autres étant capables de résister aux injonctions du gouvernement ». (Le Galès, 1995 : 59)

Dans ce cadre, plusieurs auteurs des champs d'études contemporains qui abordent les relations villes-campagnes (c.f. § 2.), interrogent le rôle, la place et les pouvoirs dont disposent les divers acteurs locaux, publics et privés, notamment des villes, dans la matérialisation et le développement des flux de matières et d'énergie entre villes et campagnes, et plus largement, dans la maîtrise du métabolisme territorial (dont Bognon et Marty, 2015 ; Debizet, 2016 ; Brand *et al.*, 2017 ; Balaye *et al.*, 2018 ; Barles et Dumont, 2021 ; Buclet, 2021). Par exemple, pour Halliday, « en ce qui concerne la (re)localisation plutôt que (ou en plus) de mener une relocalisation physique des flux alimentaires, les villes pourraient avoir intérêt à relocaliser le contrôle, la gouvernance de l'approvisionnement alimentaire. » (Halliday, 2017 : 83). Compte-tenu de ces éléments, nous avons fait le choix, pour les relations développées au XXI^e siècle, de ne pas prendre en compte les éventuels flux de matières et d'énergie établis entre villes et campagnes uniquement par des acteurs privés. Cela exclut, par exemple, certains circuits courts qui peuvent être le support de liens alimentaires entre villes et campagnes telles que les associations pour le maintien de

l'agriculture paysanne. Notre recherche s'inscrit en complément de celles qui étudient ces dynamiques (Maréchal, 2008).

La question du rôle, du pouvoir et des moyens des acteurs locaux est posée en miroir de ceux des entités supranationales (États, Union européenne, entreprises privées) qui orientent le système agro-alimentaire, énergétique, etc. De ce fait, nous analysons les modalités de dialogue entre filière-secteur et territoires en interrogeant la place et le rôle des acteurs locaux privés, mais aussi nationaux et internationaux dans le développement ou la réorientation des relations matérielles et énergétiques entre villes et campagnes.

Ainsi, nous définissons les relations villes-campagnes comme l'ensemble des flux de matières et d'énergie de sources renouvelables tissés entre villes et campagnes⁴⁸ ainsi que les liens économiques, sociaux et politiques qui les déploient et les orientent – et mis en œuvre au moins pour partie par les acteurs publics.

Nous inscrivons notre recherche dans une relative mesure dans la lignée des *long term socio-ecological research* et des études portant sur les trajectoires socio-écologiques des métabolismes territoriaux. Cela nous permet d'éviter un important biais qui consisterait, d'une part, à étudier les relations villes-campagnes du XXI^e siècle comme une nouvelle modalité métabolique alors que ces dernières sont constitutives de l'existence des villes. D'autre part, à attribuer aux relations villes-campagnes une prétendue complexité qui n'aurait pas existé dans les périodes passées. L'étude des modalités des relations villes-campagnes du XXI^e siècle s'opère ainsi à la lumière des caractéristiques du fonctionnement métabolique sous le régime socio-écologique industriel. Cela nous permet de saisir d'une part, les modalités qui seraient spécifiques à ces relations du XXI^e siècle, par rapport à celles qui ont préexisté au XX^e siècle, et, d'autre part, de saisir dans quelle mesure et comment les relations villes-campagnes du siècle présent reconfigurent le fonctionnement métabolique tel qu'établi par le régime socio-écologique industriel.

⁴⁸ Tels que défini dans le chapitre 1, sous-chapitre 3.

Conclusion

L'étude des relations villes-campagnes relatives aux flux de matières et d'énergie depuis le début du XX^e siècle, dans quelques disciplines des sciences humaines et sociales, est relativement fragmentée temporellement et thématiquement.

Si les recherches en géographie et en histoire de la première moitié du XX^e siècle permettent d'observer la préexistence de ces relations matérielles et énergétiques dans le fonctionnement métabolique et économique des territoires et apportent un éclairage nouveau sur notre problématique en l'inscrivant dans une trajectoire au long cours, les modalités contemporaines de ces relations ne sont pas étudiées. De surcroît, leur étude selon une grille d'analyse économique comporte plusieurs limites, outre le fait qu'elle se focalise principalement sur les flux alimentaires et agricoles, et ne nous apporte qu'un aperçu partiel des caractéristiques de ces relations. L'étude des relations villes-campagnes relatives aux flux de matières et d'énergie a été progressivement délaissée à partir des années 1970-1980. Le cloisonnement des recherches urbaines, rurales et agricoles d'une part, la dissociation de l'étude des flux de matières et d'énergie des problématiques territoriales d'autre part, ont dissout tout espace potentiel de réflexion et d'étude de ces relations. Certes, cette dynamique reflète pour partie la progressive déconnexion observée entre villes et campagnes dans le cadre du déploiement du régime socio-écologique industriel. Mais le cloisonnement scientifique n'a pas permis de maintenir un lieu de recherche permettant l'étude de la reconfiguration de ces relations, y compris dans leur déconnexion.

A partir des années 2000, les relations sont de nouveau abordées dans plusieurs champs d'étude visant à réassocier les problématiques territoriales avec les problématiques alimentaires, agricoles, ou encore énergétiques dans la perspective d'une transition socio-écologique. Les relations sont abordées de façon segmentée thématiquement : sont étudiés soit les flux alimentaires et agricoles, soit les flux d'énergie. Nous n'avons identifié que peu de travaux renvoyant à l'approvisionnement en eau potable, en matériaux de construction ou encore abordant la gestion des déchets organiques et qui abordent les relations. Nous les mobilisons dans le chapitre suivant. Globalement, l'étude des caractéristiques des relations villes-campagnes au XXI^e siècle constituent plutôt un horizon à investir au sein des différents champs d'étude. L'écologie territoriale propose un cadre d'analyse transversale des relations *via* la notion de métabolisme territorial. De ce fait, nous ancrons notre recherche au sein de ce champ en y articulant les apports de l'ensemble des travaux analysés dans le chapitre. Cela nous permet de préciser notre définition des relations villes-campagnes ainsi que le cadre d'analyse que nous mobilisons.

Chapitre 3. Trajectoire socio-écologique des relations villes-campagnes : analyse historique du XIX^e au XX^e siècles et enjeux contemporains

Dans ce chapitre, nous retraçons la trajectoire socio-écologique des relations villes-campagnes du XIX^e au XX^e siècle, à partir des différents travaux en géographie régionale, en histoire urbaine et plus récemment en écologie territoriale qui les ont étudiées, sous divers angles, et dans différents territoires⁴⁹.

A la veille du XIX^e siècle et des révolutions industrielles, les relations villes-campagnes sont largement déployées dans le métabolisme territorial. Les campagnes pourvoient à la majorité des matières premières nécessaires à la subsistance et au développement des sociétés humaines, et plus particulièrement celles des villes (Haberl et Krausmann, 2007). Cela est lié notamment au fait que les principales ressources énergétiques⁵⁰ des sociétés sont issues de l'exploitation de la biomasse, présente majoritairement dans les campagnes. Les relations villes-campagnes sont caractérisées par une lecture urbano-centrée et par l'exercice d'un contrôle des villes sur les campagnes, notamment par la propriété foncière. Toutefois, elles ne sont pas à sens unique (Chédeville *et al.*, 1980 ; Février *et al.*, 1980 ; Chartier *et al.*, 1981 ; Haberl et Krausmann, 2007 ; Marandet, 2016). Les habitants des villes fournissent aux campagnes, *via* certains acteurs privés, des amendements organiques pour les sols agricoles à partir de certains déchets qu'ils génèrent – même si cette valorisation est ponctuelle et mal maîtrisée (Barles, 2005a ; Esculier, 2018). Cela participe à l'inscription des villes et des campagnes dans le bouclage des cycles biogéochimiques, dont ceux de l'azote et du phosphore. Les relations s'inscrivent dans la proximité géographique du fait du développement limité des moyens de transports et de leur coût (transport routier et/ou fluvial). Cela amène à une concentration spatiale de la demande de denrées alimentaires, énergétiques, etc., dans les campagnes plus ou moins proches.

Du XIX^e au XX^e siècle, les relations villes-campagnes connaissent d'importantes reconfigurations. Dans un premier sous-chapitre nous analysons l'évolution des caractéristiques des relations villes-campagnes observées aux XIX^e et XX^e siècles dans un contexte singulier, celui du déploiement du régime socio-écologique industriel. Dans le deuxième sous-chapitre, nous montrons que la question de la soutenabilité du régime socio-écologique industriel à plus ou moins long terme et l'horizon de la transition socio-écologique semblent ouvrir la voie à une nouvelle inflexion de la trajectoire des relations villes-campagnes. L'ensemble de ces éléments, ainsi que

⁴⁹ Cf. chapitre 2.

⁵⁰ Nous considérons ici l'énergie dans son ensemble, c'est-à-dire à la fois l'énergie dite technique mobilisée par les différents appareils (radiateurs, véhicules, ordinateurs, télévisions, réfrigérateurs, etc.) et l'énergie « contenue dans les aliments (Haberl, 2006) » (Barles, 2019 : 332, 333).

ceux présentés dans les deux chapitres précédents, nous permettent de préciser notre problématique et nos hypothèses dans un troisième et dernier sous-chapitre.

1. Les reconfigurations des relations villes-campagnes au sein du régime socio-écologique industriel

1.1. Le développement des relations dans le contexte d'une imbrication forte entre villes, industries et campagnes

Au XIX^e siècle, la satisfaction des besoins croissants, du fait de la hausse démographique, de la première phase d'industrialisation et de la révolution des transports terrestres et maritimes, passe par le développement de relations villes-campagnes (Barles, 2005a). Les villes consomment les productions des industries et agricoles des campagnes et contribuent en retour à ces dernières en leur fournissant matières premières et engrais.

L'intensification du système productif agricole⁵¹ passe par le développement de relations matérielles des villes vers les campagnes pour fertiliser les terres agricoles. La fertilisation est assurée, en outre du fumier de ferme, par les sous-produits industriels et urbains (Billen *et al.*, 2011). Cela renvoie aux excréta humains (urines et excréments), aux boues urbaines⁵², au « noir animalisé »⁵³, aux tourteaux provenant des huileries et des sucreries, etc. (Braudel et Labrousse, 1993 ; Barles, 2005a). Pour les chimistes et les agronomes qui craignent l'appauvrissement de la terre par les consommations urbaines croissantes et la rupture du cycle des matières, la mobilisation des excréta urbains est un impératif (Barles, 2005a). Cela amène au développement d'une « forme de mutualisme ville-campagne » (Barles, 2005b : 69), les villes pourvoient aux besoins en fertilisant des terres agricoles rurales, les agriculteurs des campagnes pourvoient inversement aux besoins alimentaires urbains.

Cette dynamique s'appuie sur l'amélioration des connaissances des pratiques de fertilisation liée à la naissance de l'agronomie et aux progrès en chimie. Les travaux d'Anselme Payen, de Jean-Baptiste Boussingault, de Jean-Baptiste Dumas et de Justus von Liebig qui déterminent les principaux nutriments nécessaires à la vie d'une plante marquent un tournant dans les connaissances relatives à la fertilisation des sols (dioxyde de carbone, azote, phosphore et potassium (Barles et Lestel, 2007 ; Steel, 2008). La valorisation des déchets organiques urbains, et plus particulièrement des excréta humains, ne s'opère pas de la même façon dans tous les territoires

⁵¹ Cela passe par la mécanisation des exploitations agricoles dans les années 1850-1870 (Agulhon *et al.*, 1976 ; Bognon, 2014), l'amélioration du système polyculture-élevage, l'introduction de nouvelles cultures et le développement de la fertilisation (Agulhon *et al.*, 1976 ; Barles, 2005a ; Bognon *et al.*, 2018).

⁵² Les boues urbaines sont constituées par un mélange de terre, d'eau, de fumier, de pailles et de déchets domestiques sont particulièrement riches en éléments chimiques (Barles, 2005a).

⁵³ Le noir animalisé est constitué par un « mélange des matières pâteuses des vidanges et de terre carbonisée ou poudre absorbante préparée à partir des limons des bords de Seine » (Barles, 2005a : 72).

ni selon les mêmes processus. Les différentes techniques mobilisées ont plus ou moins d'efficacité quant à la conservation de l'azote et autres nutriments dans les produits épandus sur les sols agricoles, et, *de facto*, sur l'augmentation des rendements agricoles (Esculier, 2018). Si la valorisation agricole des excreta urbains n'est pas une nouveauté du XIX^e siècle, Barles souligne que les modalités et l'intensité de l'imbrication entre villes, campagnes et industries est une caractéristique spécifique de la première industrialisation et non pas une survivance de l'Ancien Régime :

« L'imbrication entre ville, industrie et agriculture annoncée dès les années 1770-1780, matérialisée par la circulation de la matière, bref, par le métabolisme d'une société en pleine mutation, se fait de plus en plus forte au cours du XIX^e siècle, et atteint son point d'orgue dans les années 1860-70. » (Barles, 2005a : 116)

Les relations sont le support d'une tentative de bouclage de certaines matières, notamment des matières organiques qui contiennent de l'azote et du phosphore. Dans certains cas, la fabrication industrielle se substitue au moins partiellement à l'extraction (Barles, 2005a). Les relations permettent ainsi de repositionner la ville dans un cycle organique, y compris après le développement du mouvement de l'hygiénisme. De fait, si ce mouvement impose aux villes de se débarrasser de leurs excreta, considérés comme sources de maladies, les ingénieurs ne cherchent pas seulement à les évacuer des villes par les réseaux d'égouts souterrains mais aussi et surtout à maintenir leur valorisation. En Ile-de-France, l'agriculture des campagnes avoisinant Paris est mobilisée pour épurer les eaux usées avant de les rejeter dans la Seine (Barles, 2005a). Si le bouclage des matières limite les déchets, il ne signifie pas pour autant une absence totale de pollution vers la biosphère comme l'observe Barles : « l'utilisation de réactifs divers s'est traduite par des émissions importantes vers l'air, l'eau et les sols, qui constituent aujourd'hui des legs avec lesquels il faut composer. » (Barles, 2005a : 131).

Les flux de matières entre villes et campagnes permettant de fertiliser les terres agricoles sont mis en œuvre à partir de partenariats définis entre les collectivités locales et/ou plusieurs acteurs privés en fonction des périodes et des territoires concernés. A Paris, au début du XIX^e siècle, la collecte des excreta est assurée par des acteurs privés, entreprises spécialisées ou agriculteurs qui vendent au sein de la ville leurs productions (*Ibid.*). Par exemple, les maraîchers qui vendent leurs produits aux Halles récupèrent les déchets organiques, notamment du fumier de cheval, présents dans la ville pour fertiliser leurs productions (Taylor-Leduc, 2015). Durant la seconde moitié du XIX^e siècle, une fois le mouvement de l'hygiénisme déployé dans les villes, la valorisation des eaux d'égout repose principalement sur des accords entre collectivités locales et l'intérêt des engrais pour les agriculteurs. A Paris, le service des Eaux et des égouts de Paris passe en 1869 un accord avec la commune de Gennevilliers pour étendre les champs d'épandage (Daviron *et al.*, 2017).

Les surplus agricoles produits au sein des campagnes nourrissent une diversité de territoires, dont des villes à une échelle géographique étendue (d'une centaine de kilomètre au territoire national) du fait de l'essor du chemin de fer et de la machine à vapeur (Bertrand *et al.*, 1975 ; Steel, 2008 ; Bognon, 2014 ; Daviron *et al.*, 2017). L'avantage du rail est double : une fois l'infrastructure construite, il est moins onéreux en maintenance que la route ; il est plus rapide et moins soumis aux aléas climatiques que les voies d'eau et la route (Bognon, 2014). Cela permet aux habitants des villes d'accéder aux productions alimentaires qui étaient inaccessibles jusque-là et aux agriculteurs découler leurs productions sur une diversité de marchés urbains. L'extension des aires d'approvisionnement alimentaire urbain s'appuie aussi sur les innovations techniques de la révolution industrielle qui améliorent également les conditions de conservation des denrées – notamment avec les techniques frigorifiques (Bognon *et al.*, 2018).

La production de céréales à proximité des villes ne s'impose plus avec la même priorité (Braudel et Labrousse, 1993). L'agriculture commercialisée produisant pour de multiples marchés se développe et une spécialisation agricole selon les avantages relatifs de chaque région est observée à un niveau embryonnaire (Mazoyer et Roudart, 2002). Sabine Bognon constate pour Paris que l'aire privilégiée de provenance des produits animaux (viandes et poissons) se concentre à l'ouest du territoire national (Bognon, 2014). Toutefois, pour les fruits et les légumes, les campagnes avoisinant les villes restent les principales pourvoyeuses de ces denrées, même si d'autres départements y concourent de manière plus spécialisée (*Ibid.*).

Si les relations villes-campagnes se développent autour des flux alimentaires et de la valorisation des excreta urbains, nous constatons la tendance inverse au sein du système énergétique. Les relations villes-campagnes constituaient l'un des principaux supports du système énergétique en mobilisant le bois des campagnes plus ou moins proches pour pourvoir aux besoins en chauffage des villes *via* les voies de transport terrestres ou fluviales. Toutefois, l'essor du chemin de fer et la locomotive rendent accessible une autre ressource énergétique déjà connue, le charbon de terre (Kim et Barles, 2012 ; Debeir *et al.*, 2013). L'usage du charbon est encouragé par les autorités publiques qui y voient un moyen de résoudre la carence en bois de chauffage du début du siècle (Kim et Barles, 2012). Les mines deviennent alors l'une des principales ressources énergétiques. En 1850, plus de la moitié de l'approvisionnement énergétique de Paris est assuré par le charbon de terre (*Ibid.*). La disponibilité du charbon de terre permet de répondre aux besoins énergétiques croissants. Cela engendre un découplage entre la fourniture d'énergie primaire et l'usage des sols. Autrement dit, et selon les termes de Rolf Peter Sieferle (2001), l'énergie primaire est désormais extraite de la « forêt souterraine » au détriment de la « forêt terrestre ». Les campagnes ne constituent donc plus le principal pourvoyeur d'énergie. Les relations villes-campagnes perdurent du fait du maintien de l'utilisation du bois de chauffage mais ne constituent plus le seul support du système énergétique : « [en 1850] Paris consomme autant de charbon de terre que de combustibles issus de la biomasse forestière. » (Kim, 2013 : 202).

L'usage du charbon de terre engendre une extension de l'aire d'approvisionnement énergétique des territoires, dont les villes. En 1800, le rayon d'approvisionnement en bois pour

Paris est limité à une distance moyenne de 190 km (Kim, 2013). En 1870, le rayon d'approvisionnement du charbon de terre pour Paris est de 290 km (*Ibid.* : 4). Cela s'accompagne, dans un premier temps, d'une hausse de la responsabilité de la municipalité parisienne qui développe ses moyens humains pour assurer la sécurisation de l'approvisionnement (*Ibid.*). Cependant, cette dynamique est de courte durée. L'évolution de l'organisation de l'approvisionnement énergétique d'une échelle locale à une échelle nationale avec l'usage du charbon de terre, les conséquences de la Révolution française et la libération du commerce se traduisent par une perte de maîtrise de ce flux par les autorités publiques locales au profit de l'État et des entreprises privées (Kim, 2013 ; Barles, 2019).

De la sorte, le contrôle extraterritorial opéré par les villes sur les campagnes fournissant le bois de chauffage s'amenuise en même temps que s'opère un changement et un éloignement géographique de la ressource énergétique mobilisée (Barles, 2019). Toutefois, les communes restent autorités organisatrices au sein de leur périmètre grâce notamment à la loi sur les distributions d'énergie du 15 juin 1906 qui affirme leur rôle dans le domaine de la distribution publique d'électricité (Duruiseau, 2016).

1.2. Le déclin des relations métaboliques : cloisonnement et éloignement des villes et des campagnes

A partir des années 1880, les relations villes-campagnes déclinent progressivement dans le métabolisme territorial au profit d'autres logiques portées par les révolutions agro-alimentaire, énergétique, technologique, et démographique. Cette tendance s'accélère après les années 1950 (Barles, 2005a).

Les relations villes-campagnes qui constituaient l'un des supports du système agricole et alimentaire en valorisant les sous-produits urbains en amendement organique pour les sols sont progressivement dissoutes – et par extension, le bouclage des cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore. La disponibilité des sous-produits urbains ne répond pas à la demande industrielle et agricole, ils apparaissent comme un frein à la croissance économique (Barles, 2005a). Cette situation est exacerbée par leur diminution du fait des transitions énergétiques⁵⁴ qui mobilisent de façon croissante diverses ressources fossiles et de diverses innovations. Les industriels et les agriculteurs cherchent à se libérer de leurs contraintes en mobilisant d'autres ressources extraites

⁵⁴ Les transitions énergétiques diffèrent selon les usages comme l'observe Barles : « du gaz manufacturé ou gaz naturel, du charbon au pétrole, du charbon et du gaz à l'électricité. » (Barles, 2005a : 135). Le remplacement progressif du gaz d'éclairage par l'électricité diminue la quantité d'eaux ammoniacales produites par la distillation de la houille⁵⁴, et par extension de sulfate d'ammoniaque qui constitue l'une des sources de fertilisation azotée utilisée pour les sols agricoles (Barles, 2005a). De même, la production urbaine de fumier de cheval régresse du fait du remplacement des véhicules hippomobiles par ceux à moteur après la Grande Guerre et donc d'une baisse du nombre de l'effectif des chevaux logés en milieu urbain. Enfin, au XX^e siècle, les ordures ménagères et les gadoues urbaines sont de plus en plus fréquemment incinérées dans des usines qui produisent de l'électricité ou du chauffage pour les citoyens. A Paris, les tonnages d'engrais disponibles pour l'agriculture de banlieue diminuent fortement (Phlipponneau, 1956).

des sols et sous-sols – tels que les phosphates minéraux dont les gisements sont découverts à partir des années 1870⁵⁵ (Barles, 2005a). Du côté des engrais azotés, la découverte du procédé Haber-Bosch en 1909 permet de les produire à partir de l'azote atmosphérique, ce qui permet d'augmenter considérablement leur production (Krausmann *et al.*, 2008 ; Herbelin, 2018). Les engrais minéraux et les engrais azotés issus de l'atmosphère apparaissent illimités contrairement aux engrais organiques – même si ce n'est pas le cas dans les faits, que ce soit pour les mines de phosphates, ou pour l'azote dont la production industrielle est directement fonction des ressources limitées de combustibles fossiles (pétrole et gaz).

De surcroît, l'usage des engrais organiques est de plus complexe et coûteux du fait du développement de l'extension spatiale des villes, notamment durant l'entre-deux-guerres et de l'éloignement des terres agricole qu'elle engendre. Cela, d'autant plus que la croissance démographique des villes amène à une augmentation de la quantité d'eaux d'égout à valoriser. Les ordures ménagères sont transportées par bateau et par chemin de fer dès les années 1870 pour être valorisées au sein d'autres exploitations agricoles (Barles, 2005a). Le tramway à vapeur qui relie Paris à Arpajon est mobilisé pour approvisionner les cultivateurs en engrais et fumiers issus des écuries parisiennes – inversement, les cultivateurs approvisionnent les halles centrales de Paris (Quenardel, 2015). Barles (2005a) souligne que cet éloignement du débouché agricole pour les sous-produits urbains n'est pas propre à Paris et s'observe plus largement en France. En parallèle, l'agronomie remet en question la supériorité de ces engrais (à tous le moins pour les chimistes français du XIX^e siècle) (*Ibid.*). S'il est observé une période de transition où l'industrie et l'agriculture mobilisent conjointement ces nouvelles ressources et les sous-produits urbains⁵⁶ des années 1880 aux années 1920, l'usage des sous-produits urbains est marginalisé après les années 1930, et est abandonné après les années 1970 (thèse d'Étienne Dufour en cours sur l'histoire des politiques biogéochimiques de l'agglomération parisienne de 1945 aux années 1990).

Hygiénistes, ingénieurs et gestionnaires urbains font face à une diminution de débouchés alors que les eaux d'égout et les ordures ménagères produites par les citadins ne cessent de croître. Du statut de ressource, les sous-produits passent à celui de déchet (Barles, 2005a). Ils sont désormais détruits, éliminés ou pire, abandonnés au milieu (*Ibid.*). De surcroît, durant le XX^e siècle, et plus particulièrement après la Seconde Guerre mondiale, la part de déchets non organiques contenant d'importantes substances toxiques ou dangereuses augmente exponentiellement (objets en plastique, voitures, etc.). Cela nécessite le déploiement d'une industrie hautement diversifiée et technique pour collecter, traiter et détruire les déchets lorsque cela est possible (Steel, 2008).

Les relations villes-campagnes valorisant les excreta urbains en amendement organiques pour les terres agricoles diminuent dans le métabolisme territorial au profit de sa linéarisation : les ressources sont extraites du sol et/ou du sous-sol, transformées, consommées, puis rejetées dans

⁵⁵ Par la suite, les gisements de phosphates naturels sont découverts en Afrique du Nord (années 1930), et il se développe l'exploitation des gisements américains (Barles, 2005a).

⁵⁶ Les agriculteurs mobilisent à la fois les phosphates minéraux et ceux issus des sous-produits de l'industrie et des villes : os pulvérisés, noirs de sucreries, nodules de phosphate de chaux pulvérisés (Barles, 2005a).

l'environnement. En parallèle, les relations villes-campagnes alimentaires développées dans une proximité géographique plus ou moins proche, (local, départemental, régional voir national) en fonction des besoins urbains et des moyens de transports s'amenuisent. Le système productif agro-alimentaire s'intensifie, se spécialise et se tourne vers les marchés nationaux et internationaux au détriment des territoires, notamment des villes, comme le souligne Nicolas Buclet :

« Les campagnes produisent pour un marché qui se veut a-spatialisé et, comme l'a montré Gilles Billen (2008), ont rompu leur lien avec les territoires urbains qui représentaient traditionnellement leur clientèle. Les industriels, par la massification croissante de leur activité et de leurs procédés, se sont également extraits de leur dépendance au territoire. » (Buclet, 2011 : 197)

Les agriculteurs, libérés des limites des engrais organiques, et compte-tenu des perspectives ouvertes par les engrais minéraux, abandonnent la polyculture ainsi que le binôme culture-élevage et se spécialisent dans la production de grandes cultures (céréales, maïs, betterave à sucre, légumes de plein champ) ou dans l'élevage (Servolin, 1972 ; Bognon, 2014). La productivité des exploitations agricoles est améliorée par leur motorisation et par l'intensification de l'usage d'intrants (engrais minéraux et produits phytosanitaires) (Bognon, 2014). Ces dynamiques sont soutenues par la Communauté économique européenne *via* l'établissement en 1957 de la politique agricole commune, ou PAC, pour les six pays membres, dans le traité de Rome⁵⁷.

⁵⁷ Il s'agit d'assurer la sécurité alimentaire de l'Europe de l'Ouest en transformant et en redéveloppant le système agro-alimentaire, largement touchés par la Seconde Guerre mondiale (Bognon, 2014 ; Bourblanc, 2019). La première politique agricole commune est mise en œuvre à partir de 1962 et a pour principaux objectifs l'accroissement de la productivité agricole, la stabilisation des marchés alimentaires et le subventionnement afin de garantir des revenus suffisants aux producteurs d'une part, et des prix accessibles aux consommateurs, d'autre part (Bognon, 2014 : 129 ; Bureau et Thoyer 2014).

Encadré 4 : La spécialisation et l'intensification du système agricole

Dans les zones de grande culture, l'utilisation intensive d'engrais minéraux est déterminante pour améliorer les rendements et/ou pour compenser la baisse du taux de matière organique dans les sols qui entraîne leur perte de fertilité. La politique agricole commune soutient indirectement l'ensemble de ces transformations en établissant un soutien aux prix des denrées agricoles en fonction des rendements de l'exploitation.

Pour l'élevage, l'augmentation de la productivité passe par la mise en place de systèmes de productions simplifiés, par exemple, une production laitière couplée avec une production de maïs fourrager pour nourrir le bétail (Canévet, 1992). La production de maïs est soutenue par la politique agricole commune, notamment parce qu'elle réagit particulièrement bien aux engrais, de même que le blé et le riz (McNeill, 2013). De la sorte, la politique agricole commune a indirectement pesé sur le développement des filières d'élevage intensif, dont porcin. Dans les territoires d'élevage, une grande partie des sols agricoles est consacrée à la production de l'alimentation du bétail. Le maïs est un fourrage déséquilibré en protéines, il doit être complété par des protéagineux. A partir des années 1970, et sous l'impulsion des entreprises agro-alimentaires, dont les fabricants d'aliment du bétail, les protéines végétales sont importées auprès d'autres pays. Le tiers des constituants de l'alimentation industrielle du bétail vient du Brésil et de l'Argentine pour les oléoprotéagineux, dont le soja (Billen, 2012). En 1987, la Bretagne importait 900 000 tonnes⁵⁸ de tourteaux de soja du Brésil pour nourrir les élevages intensifs de son territoire. Le reste est partagé entre la production du territoire breton (cultures fourragères) et l'importation des productions des régions françaises spécialisées dans les grandes cultures (maïs, blé) notamment la région du Centre. Cela amène au développement d'ateliers hors-sol laitiers, porcins et de volaille, et à des systèmes d'exploitation intensifs. En Bretagne, la taille moyenne des étables passe de 5 vaches laitières en 1950 à 23 en 1990, la porcherie de 5 à 6 porcins à plus de 300 (Canévet, 1992). Ainsi, la Bretagne, comme l'ensemble des régions françaises, opère un basculement important en termes de système productif agricole. D'une production fermière porcine, limitée à quelques têtes, caractéristique des années 1950, cette région s'est orientée vers une production de masse, réalisée en majeure partie hors sol, et destiné pour 90 % à des marchés extérieurs à la région en 1968 (Services statistiques du ministère de l'Agriculture et de la Pêche dans Canévet, 1992).

La majorité des productions alimentaires est collectée et écoulée sur le marché par des industries agroalimentaires, souvent sous forme coopérative (Maréchal, 2008), à des fins de transformation et de valorisation (produits laitiers, viandes, légumes de conserves ou surgelés, etc.) ou, au minimum, de conditionnement (légumes frais, œufs de consommation). Plusieurs secteurs agricoles sont ainsi profondément transformés. Par exemple, pour le secteur laitier, la collecte industrielle du lait représente 25 % de la production en 1958 contre 76 % en 1968 (Services statistiques du ministère de l'Agriculture et de la Pêche dans Canévet, 1992). Cette dynamique s'accompagne d'une hausse de la consommation de produits transformés au détriment de celle de

⁵⁸ Source : Douanes, importations de matières premières destinées à l'alimentation animale, région Bretagne, dans Canévet (1992 : 18).

produits bruts (Bognon, 2014). De surcroît, la massification de l'activité et des procédés agro-alimentaires permettent aux industriels de s'extraire de leur dépendance au territoire (Buclet, 2011 : 197).

L'intégration des productions à l'économie de marché est à la fois stimulée et permise par l'essor des transports routier et maritime qui diminuent le coût des transports de marchandises et participent à la globalisation de la provenance des denrées. Les surplus agricoles sont écoulés sur le marché national et les marchés internationaux. Les marchés locaux, dont ceux des villes, n'ont plus les capacités d'absorber l'ensemble de cette production. Ainsi un double mouvement d'exportation des denrées produites sur le territoire français vers des marchés internationaux, et une hausse des importations, notamment pour les fruits et légumes consommés en France, est observé (Bognon *et al.*, 2018).

Si, pour plusieurs villes, certains flux alimentaires se maintiennent dans la proximité géographique, et traduisent un maintien de relations villes-campagnes alimentaires, ces flux ne sont peu voire pas déployés, ni gouvernés, par les acteurs locaux des villes et des campagnes. Ils sont l'œuvre de multiples intermédiaires, d'entreprises privées, notamment des industries agro-alimentaires, qui dominent la société industrielle en plein essor (Bognon, 2014 ; Bahers *et al.*, 2019). Ainsi et comme le souligne Barles :

« Dans la plupart des cas, ces liens matériels établis entre les territoires (parce que l'un émet des flux vers l'autre) ne sont pas assortis de liens sociaux (au sens large du terme) [...]. Ceci est bien entendu la conséquence de la complexification des marchés, de la multiplication des acteurs de toute nature agissant à des échelles très variées voire à distance, de la disparité et de la diversité des politiques qui le visent, qui sont souvent très cloisonnées [...]. Le grand nombre des acteurs intermédiaires impliqués aux différentes étapes de la gestion des flux annule en quelque sorte le lien matériel direct qui existe entre les territoires, ce d'autant plus que ces acteurs peuvent être a-territoriaux ou extérieurs aux territoires concernés, ou les deux. » (Barles, 2018 : 52)

Il est difficile aujourd'hui de disposer d'une géographie de ces liens, en partie dissimulée, à des fins stratégiques, par les acteurs privés qui organisent l'approvisionnement des sociétés (Bognon et Marty, 2015).

Les acteurs locaux ont peu de prises sur le système agro-alimentaire (Canévet, 1992 ; Bonnefoy et Brand, 2014). L'orientation des filières agro-alimentaires, dont les modes d'exploitation agricole, est de plus en plus pilotée par son segment aval et, plus particulièrement, par les opérateurs de la transformation et de la distribution (Malderieux *et al.*, 2017a). Ainsi, l'agriculture apparaît « façonnée par les seules dynamiques extra-territoriales, perdant son ancrage au territoire au fur et à mesure de son intégration dans un marché global » (Marty, 2013 : 26). Par ailleurs, et compte tenu de la capacité des entreprises privées d'assurer et de sécuriser l'approvisionnement alimentaire des sociétés (Bognon, 2014 ; Brand, 2015), les acteurs locaux se

désaïssissent des questions alimentaires et agricoles. Cependant, dans certains territoires, le maintien d'un intérêt des acteurs locaux publics pour ces thématiques est constaté, c'est le cas, par exemple, à Brive-la-Gaillarde (Marty, 2013).

Les exploitants agricoles, s'ils sont devenus « performants sur le plan technique », ont été, dans le même temps, « exclus de la maîtrise des implications commerciales de leur activité » (Muller, 1990 : 23). Leurs exploitations sont sous le double joug des industries et des fluctuations des marchés national et internationaux. En cas de crise, les exploitants spécialisés dans des productions à faible valeur ajoutée n'ont que peu de solutions. Ils peuvent augmenter les superficies exploitées et/ou intensifier les moyens de production. L'État apparaît aussi comme un recours pour résoudre les difficultés rencontrées. Néanmoins, la conjoncture économique, les évolutions structurelles dont les réformes européennes et les accords de l'Organisation mondiale du commerce conduisent l'État français à délaïsser la prérogative de l'approvisionnement alimentaire au profit des acteurs privés (Daviron *et al.*, 2017). Le rôle et le pouvoir de l'État est restreint à la réglementation du marché et pour partie à l'orientation du système agro-alimentaire avec les fonds de la politique agricole commune de l'Union européenne.

Du côté du système énergétique, l'affaiblissement des relations villes-campagnes observé durant le XIX^e siècle avec la transition énergétique de la biomasse aux combustibles fossiles, s'intensifie après la Seconde Guerre mondiale. De nouvelles transitions énergétiques se déploient avec l'usage généralisé et croissant des hydrocarbures à partir des années 1950, puis de l'énergie nucléaire à partir des années 1970. Elles accélèrent la tendance au découplage de l'usage des sols et de la fourniture d'énergie d'une part, et de l'éloignement des ressources énergétiques avec un approvisionnement organisé à l'échelle internationale (Krausmann *et al.*, 2008).

Le pétrole est exploité au sein d'un marché mondial par des entreprises industrielles privées, et, est régulé en France par l'État selon les termes de la loi Poincaré depuis 1928 (Debeir *et al.*, 2013 ; Groux *et al.*, 2015). En 1970, le pétrole fournit les deux tiers de l'énergie consommée en France (Copinschi, 2010). Cette situation place le système énergétique de la France sous une forte dépendance auprès des pays producteurs, principalement du Moyen-Orient, et des compagnies privées industrielles internationales. En 1973, l'augmentation brutale du prix résultant de la guerre du Kippour, qui s'est déroulée au sein du canal de Suez et du plateau du Golan, a incité le gouvernement français à exploiter d'autres sources d'énergie, notamment l'énergie électronucléaire (Debeir *et al.*, 2013). Le développement de l'usage de l'énergie électronucléaire est soutenu par le plan Messmer (1974). Le modèle énergétique français se construit autour d'une politique sectorielle privilégiant une source d'énergie nucléaire et un opérateur unique, État Electricité de France (EDF), qui centralise la connexion des flux d'énergie, les modes de production et de distribution (Christen et Hamann, 2015). La production, la transformation et la distribution sont assurées par une entreprise nationalisée qui dispose du monopole sur ces différentes étapes, et de l'expertise requise pour les assurer.

Les acteurs locaux, notamment publics, n'ont que peu de prise sur le fonctionnement en réseau⁵⁹. Si dans la loi du 8 avril 1946 de nationalisation secteur électrique et du gaz les collectivités restent certes propriétaires des installations, dans les faits, elles n'ont pas d'autre choix que de se connecter au réseau (Duruissseau, 2016). Toutefois, cette loi permet aux communes, dans un cadre restreint, de produire de l'énergie, notamment en réponse à la prospective de sources d'énergie alternatives au pétrole. Ainsi, en Ile-de-France, la ville de Paris augmente sa production d'énergie à partir de l'incinération de ses déchets (Kim, 2013). La production d'énergie à partir de ces ressources est rendue peu compétitive et crédible au sein du système énergétique électrique centralisé et vertical et reste minoritaire dans la production électrique nationale (Christen et Hamann, 2015). La fourniture d'énergie locale est actuellement d'une importance minoritaire (Kim et Barles, 2012 ; Kim, 2013). Les campagnes ne constituent plus les principaux territoires pourvoyeurs d'énergie à cette époque.

Globalement, quel que soit le type de flux de matières et/ou d'énergie, nous constatons que les acteurs locaux se désaïssissent des enjeux métaboliques au profit d'opérateurs industriels et/ou d'institutions publiques nationale ou internationales qui organisent et régulent le ravitaillement alimentaire, énergétique, etc. des sociétés locales. Au regard de la capacité de ces structures à répondre aux besoins des sociétés, et face à l'impératif de la construction matérielle du territoire dans le cadre de la croissance démographique, les acteurs locaux publics focalisent leurs moyens humains et financiers dans les politiques d'aménagement, notamment du logement et des transports (Bognon *et al.*, 2018). Ainsi, comme l'observe Marty (2013), il se crée une étanchéité entre les questions agricoles, alimentaires, énergétiques et la question urbaine, et entre les questions urbaines et rurales, dans les politiques publiques. Ce cadre est peu propice au maintien et/ou au développement de partenariats entre les acteurs locaux des villes et des campagnes pour mobiliser les ressources locales.

2. Vers une inflexion de la trajectoire des relations au XXI^e siècle ?

2.1. Un régime socio-écologique industriel insoutenable

Le régime socio-écologique industriel a permis aux sociétés humaines de s'extraire, du moins partiellement, de la contrainte des cycles biogéochimiques, de l'usage des sols et des limites énergétiques imposées par la biomasse et plus largement, de la dépendance aux ressources locales (Barles et Buclet, 2014). Son développement a profondément reconfiguré les relations villes-campagnes métaboliques au profit d'autres logiques : linéarisation, intensification de la circulation des flux, externalisation partielle ou totale, déterritorialisation et mondialisation des

⁵⁹ Même si la loi du 8 avril 1946 de nationalisation secteur électrique et du gaz ⁵⁹ ne remet pas en cause le rôle des collectivités locales dans la distribution de l'électricité. Loi n°46-628 du 8 avril 1946 sur la nationalisation de l'électricité et du gaz.

approvisionnements et des émissions (Barles, 2017). La circulation linéaire, abondante et croissante des flux de matières et de substances à une échelle internationale entraîne diverses pollutions environnementales et des problématiques sanitaires d'une part, et amène à un épuisement progressif de certaines ressources sur lesquelles repose le fonctionnement des sociétés industrielles, d'autre part. L'ensemble de ces conséquences interroge la compatibilité du fonctionnement des sociétés industrielles avec celui de la biosphère et la soutenabilité du régime socio-écologique industriel à plus ou moins long terme.

Parmi les principaux rejets des sociétés industrielles, nous pouvons citer les gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère par l'utilisation de combustibles fossiles et l'ouverture du cycle biogéochimique du carbone qui en résulte, l'exploitation des mines, les évolutions du système productif agricole (production d'engrais, intensification de l'élevage, etc.) et la déforestation. Ils n'ont cessé de croître depuis les années 1800⁶⁰ et participent, en l'accéléralant, à la tendance au changement climatique des XX^e et XXI^e siècles. Si le lien entre la hausse des rejets de gaz à effet de serre d'origine anthropique et l'accéléralation du changement climatique a longtemps fait débat au sein de la communauté scientifique, celui-ci est aujourd'hui largement admis par plusieurs chercheurs notamment par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, ou GIEC, au sein de son rapport en 2014 (McNeill, 2013; Pachauri *et al.*, 2014). Le changement climatique ne se limite pas à la hausse des températures moyennes de l'atmosphère mais aussi à celles de l'océan, ainsi qu'à une perturbation du cycle mondial de l'eau, à une acidification de l'eau de mer par absorption du dioxyde de carbone et d'oxydes nitreux, à une fonte des neiges et de la glace (Groenland, Antarctique), et à une élévation du niveau moyen de la mer (*Ibid.*).

Si les conséquences du changement climatique sont restées « limitées » au XX^e siècle, elles sont, et seront, bien plus importantes au XXI^e siècle, pour la biosphère comme pour les sociétés, même si des mesures d'atténuation ainsi que d'adaptation, autres que celles qui existent aujourd'hui, sont prises à l'échelle internationale (*Ibid.*).

Outre leur effet en termes de changement climatique, les divers rejets liés au fonctionnement des sociétés industrielles engendrent aussi une dégradation de la qualité des eaux terrestres (superficielles et souterraines), des sols, notamment agricoles, et par extension de leur disponibilité quantitative, et une perte globale de la biodiversité. La spécialisation, l'intensification du système agricole et l'usage croissant des engrais azotés et phosphatés, et des divers produits issus de la pétrochimie, ont participé à cette dynamique. La dégradation de la qualité de l'eau en France a amené à la fermeture, entre 1994 et 2015, de 8 627⁶¹ captages d'eau destinée à la

⁶⁰ Selon le rapport du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat datant de 2014, « les émissions anthropiques de gaz à effet de serre, qui ont augmenté depuis l'époque préindustrielle en raison essentiellement de la croissance économique et démographique, sont actuellement plus élevées que jamais, ce qui a entraîné des concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde nitreux sans précédent depuis au moins 800 000 ans. » (Pachauri et Meyer (dir.), groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, 2014 : 4).

⁶¹ Ministère de la Transition écologie et solidaire, ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, « Nombre de captages pour l'eau potable fermés, Axe 3 : prévenir et réduire les inégalités environnementales, sociales et territoriales », Données et études statistiques Indicateurs & Indices pour le changement

consommation humaine. Un peu plus d'un tiers de ces captages est abandonné pour cause de dégradation de la qualité de l'eau, et notamment une teneur excessive en nitrates ou en pesticides. Dès lors, et comme le souligne Gilles Billen :

« On voit finalement une spécialisation territoriale de l'agriculture qui rend quelque part ces territoires⁶² incapables de jouer cette double fonction de produire à la fois de la nourriture, ça, oui, il le fait et en masse, au-delà des exigences des populations locales, mais qui ne peut plus produire en même temps ce qu'elle faisait depuis toujours, une eau, l'eau potable pour les habitants de ces territoires alors que ces deux fonctions sont essentielles. » (Billen, 2012)

La dégradation de la qualité de l'eau est à mettre en regard avec les conséquences du changement climatique qui peuvent diminuer les ressources disponibles et donc, à terme, poser des problématiques d'accès et de sécurisation d'approvisionnement pour les populations.

L'ensemble des phénomènes de pollutions participe, avec le changement climatique à la perte de biodiversité à l'échelle planétaire. Celle-ci a de nombreuses conséquences pour le fonctionnement de la biosphère. De plus, la faune et la flore assurent divers services écosystémiques dont bénéficient les sociétés humaines : recyclage de la matière organique, purification de l'eau, régulation des fluctuations climatiques locales, et bien d'autres dont plusieurs ne sont probablement pas connus aujourd'hui (Buclet, 2011).

La soutenabilité et la pérennité du régime socio-écologique industriel se pose aussi en termes de quantité de ressources disponibles pour maintenir le fonctionnement de celui-ci. Les ressources fossiles largement mobilisées par les sociétés industrielles sont particulièrement concernées par ce risque d'épuisement. A l'échelle temporelle de notre société, elles sont un stock de ressources fini (Buclet, 2011). Après un siècle et demi d'exploitation intensive des réserves de pétrole conventionnel et de croissance continue de la production, les gisements pétroliers facilement accessibles semblent se tarir (Copinschi, 2010). Les réserves sont de plus en plus difficiles à exploiter, leur débit est plus faible, leur coût de production est plus élevé et nécessite une quantité d'énergie importante. Si globalement les scientifiques s'accordent sur l'épuisement progressif des réserves, l'estimation quantitative des réserves restantes et l'identification de l'horizon de cet épuisement, ou ce qu'il est plus communément le « pic pétrolier »⁶³, font largement

climatique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports. <http://www.donnees.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lesessentiels/indicateurs/a309.html>. Consulté le 09/11/2018

⁶² Cela concerne à la fois les territoires de grandes cultures et les territoires spécialisés dans l'élevage comme nous l'avons décrit (cf. encadré 4).

⁶³ Le pic pétrolier d'une zone pétrolifère est atteint lorsque que la courbe de production de celle-ci est à son maximum. Par extension, ce terme renvoi au moment où la production mondiale de pétrole atteindra le maximum de son volume avant de commencer à décliner. Il a été annoncé en premier lieu King Hubbert, géologue de la société pétrolifère Shell, dans les années 1930 pour les États-Unis : le pic était estimé pour les années 1969 (Favenec, 2011).

débat (Copinschi, 2010). Ainsi, Meadows *et al.* (1972) estiment dans les années 1970 ce pic à l'horizon des années 2000, mais les événements ont contredit ces prédictions (Buclet, 2011).

Les horizons mouvants sont liés à l'absence de données fiables concernant les réserves de pétrole et à l'évolution de leur estimation. Celle-ci a été revue à la hausse entre la seconde moitié du XX^e siècle et le XXI^e siècle. Les progrès technologiques et l'augmentation du prix du pétrole ont rendu rentable l'exploitation de certaines réserves qui ne l'étaient pas jusque-là. C'est le cas par exemple pour l'exploitation des réserves d'hydrocarbures non conventionnels⁶⁴. Toutefois, le coût environnemental et énergétique de l'exploitation de ces gisements est considérable⁶⁵ et interroge la soutenabilité d'un tel processus au regard des enjeux présentés précédemment (Copinschi, 2010 ; Buclet, 2011). De surcroît, l'estimation des réserves de pétrole possède une valeur commerciale voire politique importante pour les compagnies pétrolières et les États producteurs, qui ont tout intérêt à limiter sa diffusion et sa précision (Copinschi, 2010). Si l'horizon de l'épuisement de cette ressource semble *a priori* repoussé pour quelques années encore, les enjeux liés au changement climatique et la limitation de ses conséquences environnementales et sanitaires imposent une réduction globale, voire une suppression, de la consommation des hydrocarbures (Bouchard, 2014).

Ces éléments interrogent aussi la pérennité du système agro-alimentaire qui s'est largement développé avec l'agrochimie, la production d'engrais minéraux à une échelle internationale, la motorisation et la mécanisation (Buclet, 2011). De surcroît, d'autres ressources nécessaires au fonctionnement du système agricole se tarissent. Les gisements de phosphates s'épuisent, ce qui menace la production d'engrais industriels (Barles, 2017). De même que pour le pétrole, plusieurs chercheurs estiment que la production minière de phosphate atteindra un « pic » avant sa diminution (Cordell et White, 2011 : 2031). Celui-ci devrait se produire avant que l'ensemble des mines ne soit épuisé du fait de la nature non homogène des réserves et des contraintes économiques et énergétiques liées à l'accès à des roches de moindre qualité et plus difficiles à atteindre. L'estimation quantitative et qualitative des réserves de phosphates minéraux et l'horizon de leur épuisement est toutefois complexe et incertaine. Les données ne sont pas systématiquement accessibles et relèvent de stratégies économiques pour les industries minières ainsi que de stratégies

⁶⁴ Tels sur les sables bitumineux, les huiles extra-lourdes et les schistes bitumineux (Buclet, 2011).

⁶⁵ Pour les schistes bitumineux, l'opération de pyrolyse qui permet de transformer cette ressource en pétrole nécessite une grande quantité d'énergie. Le bilan énergétique de l'opération est « catastrophique » puisqu'il consomme plus d'énergie qu'il n'en produit (Buclet 2011 : 48). Or, et comme le souligne Buclet, si cela peut paraître absurde, cela ne l'est pas d'un point de vue financier « si l'énergie consommée pour obtenir du pétrole à partir de ces schistes est achetée à un prix suffisamment inférieur au prix de vente du pétrole, ce qui est actuellement le cas » (Buclet, 2011 : 48). Pour les sables bitumineux, leur exploitation a des impacts environnementaux conséquents. Cela engendre une destruction irréversible de la forêt boréale canadienne sous laquelle se trouvent les gisements de sable. Les procédés de production nécessitent des quantités considérables d'eau qui, après usages sont déversées dans les rivières et polluent abondamment les eaux superficielles et souterraines (Copinschi, 2010). Les activités de productions rejettent d'importantes quantités de dioxyde de soufre et de gaz carbonique, environ deux à trois fois plus grande que la production de pétrole conventionnel, sans compter le dioxyde de carbone relâché par les tourbières détruites (Copinschi, 2010).

géopolitiques pour les pays disposant de cette ressource qui peuvent revoir à la hausse ou à la baisse celles-ci.

En parallèle, d'autres sources de phosphates existent, telles que celles contenues dans les déchets organiques ou les effluents organiques, or elles sont aujourd'hui peu valorisées (Papy et Houot, 2012 ; Esculier, 2018). Par ailleurs, la spécialisation agricole a annihilé la complémentarité entre la polyculture et l'élevage qui permettait une optimisation des cycles biogéochimiques. La situation actuelle en France est caractérisée par un déséquilibre entre, d'une part, des zones de grandes cultures qui ne disposent plus de l'élevage pour produire les engrais organiques, et, d'autre part, des zones d'élevage intensif où les engrais surpassent les besoins des cultures.

Enfin, certains métaux sont aussi concernés par la question de l'épuisement. La production mondiale de cuivre ne cesse de diminuer depuis 2003 (Buclet, 2011). Le même constat peut être fait pour le zinc, le nickel, le plomb, l'étain. Cette dynamique pose question, notamment si nous prenons en compte le fait que certaines technologies mobilisées au sein de la dite transition énergétique mobilisent ces matériaux (par exemple, les panneaux photovoltaïques, Criqui et Mathy, 2019). Ainsi, le déploiement de cette transition peut renforcer la dépendance vis-à-vis de divers matériaux critiques. L'énergie nucléaire est aussi concernée par cette tendance : les réserves d'uranium, telles que consommées au rythme actuel et sans modification radicale des technologies employées, vont très probablement s'épuiser au cours du XXI^e siècle (*Ibid.*).

2.2. La dématérialisation du métabolisme par les relations villes-campagnes : une voie pour la transition socio-écologique

Le fonctionnement du régime socio-écologique industriel, qui repose sur une circulation linéaire, abondante et mondialisée des flux de matières, d'énergie et de substances (azote, phosphate) apparaît peu compatible avec celui de la biosphère. Le « mythe de la croissance infinie » sur lequel repose le régime socio-écologique industriel (Barles, 2011 : 17) et la consommation continue et conséquente des ressources qui en résulte n'est pas soutenable dans un monde où les ressources sont finies, comme le soulignaient déjà Meadows *et al.* dans leur rapport « *The limits to growth* » en 1972. Les auteurs insistent sur la nécessité de prendre en compte les limites physiques de la planète et alertent sur le risque de dépassement de celles-ci, qu'il s'agisse de leur capacité à fournir les ressources nécessaires au fonctionnement des sociétés ou de celle d'absorber l'ensemble des pollutions et des déchets émis vers la biosphère (Meadows *et al.*, 1972, 2013).

La mise en lumière des limites physiques de la biosphère, notamment de sa capacité à absorber les pollutions, est aussi réalisée par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat dans son premier rapport publié en 1990 (Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, 1990a, 1990b, 1992). Les auteurs de ce groupe suggèrent l'existence de seuils écologiques globaux dont le dépassement aurait des conséquences irréversibles sur le système climatique (Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du

climat, 1990a ; Aykut, 2015). Plus récemment, Johan Rockström et *al.* identifient neuf limites terrestres que les sociétés industrielles ne doivent pas dépasser pour conserver la terre vivable et empêcher des changements environnementaux « inacceptables » : le changement climatique, l'acidification des océans, la diminution de la couche d'ozone, la pollution chimique, les aérosols atmosphériques, l'utilisation des eaux douces, le cycle du phosphore, le cycle de l'azote, les transformations de l'usage des sols et la perte de biodiversité (Rockström *et al.*, 2009 : 472). Ce travail a été actualisé en 2015 (Steffen *et al.*, 2015). Les auteurs observent le dépassement de certaines limites établies pour certaines variables au-delà desquelles une zone d'incertitude existe pour la pérennité de la société et de la biosphère. C'est le cas pour le changement climatique, les transformations de l'usage des sols, et de façon plus critique, la perte de biodiversité et les cycles de l'azote et du phosphore (*Ibid.*).

Pour maintenir des conditions environnementales qui puissent permettre à l'humanité de vivre, il semble donc nécessaire d'engager une transition socio-écologique dont l'objectif serait de rendre compatible le fonctionnement des sociétés avec celui de la biosphère (Barles, 2017 ; Esculier, 2018). Les divers scénarios de transition socio-écologique envisagés et débattus – que ce soit dans la sphère scientifique mais également politique et administrative, aux échelles internationale, européenne, française ou locale – suggèrent que les modalités de la transition sont multiples et diverses (Labussière et Nadaï, 2015).

Au regard de notre positionnement théorique, et plus particulièrement notre ancrage dans le champ de l'écologie territoriale⁶⁶, nous considérons que l'une des voies possibles de la transition socio-écologique est la profonde transformation du métabolisme territorial (Barles, 2017). L'un de ces principaux corollaires est la dématérialisation des sociétés, c'est à dire, la baisse de la consommation des ressources, d'une part, et la substitution des ressources non renouvelables par des ressources renouvelables, d'autre part (*Ibid.* : 823). Comme le souligne Barles, la dématérialisation devrait porter « en priorité » sur les quatre flux principaux mis en jeu par le fonctionnement des sociétés industrielles, et plus particulièrement, des villes⁶⁷ : l'eau, les matériaux de construction, les combustibles fossiles et les produits agricoles et alimentaires (Barles, 2017 : 824). La mise en œuvre de la dématérialisation constitue une voie à explorer compte-tenu des limites des politiques publiques mises en œuvre jusque-là pour atténuer le changement climatique⁶⁸, les impacts environnementaux et sanitaires (dont la dégradation de la

⁶⁶ Cf. chapitre 2, sous-chapitre 3.

⁶⁷ Comme l'ont mis en évidence les analyses de flux de matières et d'énergie réalisées sur Paris et son agglomération (Barles, 2009), sur Rennes et le Mans (Bahers *et al.*, 2019), sur Genève (Erkman, 2005), sur Bruxelles et son agglomération (Athanassiadis *et al.*, 2017), et sur d'autres villes (Kennedy *et al.*, 2007).

⁶⁸ Comme l'observe le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, ces politiques n'ont pas permis une baisse des émissions anthropiques de gaz à effet de serres entre 1970 et 2010 (Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, 2013).

qualité de l'eau), et le risque d'épuisement de certaines ressources⁶⁹ (Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, 2013). Elle interroge l'autonomie décisionnelle des acteurs locaux d'une part, et l'autonomie physique des villes et des campagnes d'autre part (Barles, 2019).

L'implication des acteurs locaux dans la mise en œuvre de ces transformations apparaît déterminante puisque, comme le souligne Alice Herbelin, « plus la gouvernance est extérieure au territoire, moins les acteurs sont en mesure d'opter de façon autonome pour un projet de territoire et concevoir une gestion durable des ressources. » (Herbelin, 2018 : 394). Dans la même lignée, Pierre-Antoine Landel, Lucas Durand et Yannick Régnier soulignent que, d'un point de vue énergétique, l'autonomie des acteurs locaux résulte en leur capacité à « optimiser le bouclage des flux énergétiques, et à maîtriser la mise en œuvre des trajectoires de transition énergétique (humaine, organisationnelle, financière, démocratique, décisionnelle). » (Landel *et al.*, 2015). Dès lors, et comme le soulignent Dumont et Barles :

« [Cela] soulève l'enjeu scientifique d'évaluer la capacité réelle dont disposent les acteurs publics et urbains pour maîtriser les flux en circulation, capacité à infléchir, à contrôler à réguler des flux de matières mondialisés, et cela, sur des volumes significatifs ». (Barles et Dumont, 2021 : 53)

Nous supposons que la capacité des acteurs locaux, publics et privés, à mettre en œuvre ces transformations peut dépendre de leur intérêt pour les enjeux associés aux flux de matières et d'énergie comme de la connaissance qu'ils en ont, d'une part, et de la marge de manœuvre, des compétences, et des moyens humains et financiers dont ils disposent pour les modifier et/ou les créer, d'autre part.

Or, comme nous l'avons vu dans le sous-chapitre précédent, l'implication des acteurs locaux dans le fonctionnement matériel et énergétique de leur territoire est très limitée, de même que leurs compétences, leurs moyens humains et financiers pour agir sur ces flux. Ainsi, et comme le souligne Barles pour le cas de Paris, « l'autonomie décisionnelle en termes de métabolisme urbain est à la fois limitée (à certains flux) et parcellaire (pour un flux donné) [...] » (Barles, 2019 : 343). De surcroît, pour les acteurs publics des villes, l'autonomie limitée ne s'exerce qu'au sein du périmètre administratif de leur territoire et donc non pas là où le métabolisme urbain puise ses ressources et rejette ses émissions et déchets (Barles, 2019). De fait, les habitants et les activités des villes restent très dépendants de sources extérieures d'approvisionnement et les gisements énergétiques et alimentaires présents au sein du périmètre

⁶⁹ Nous pouvons prendre, pour illustrer ce propos, le cas des matériaux de constructions. Si l'une des solutions mises en avant dans les politiques publiques du XXI^e siècle est le recyclage des déchets des travaux des chantiers de déconstruction des bâtiments, Vincent Augiseau (2017) montre dans sa thèse que le gisement issu du recyclage ne permet pas de répondre à la croissance actuelle de consommation des matériaux de construction. Il est donc nécessaire d'aller vers une consommation moindre de ces matériaux et de revoir les formes d'urbanisation telles que déployées actuellement (Augiseau, 2017).

administratif urbain sont loin de pouvoir couvrir la demande. Quand bien même celle-ci serait contenue, l'externalisation du métabolisme est consubstantielle à la ville (Barles, 2017).

Toutefois, nous verrons ci-dessous que ce cadre évolue ces dernières décennies. Nous observons à la fois un saisissement⁷⁰ des questions matérielles et énergétiques par les acteurs locaux et la mise en place d'un cadre d'action renouvelé pour les acteurs locaux sur le fonctionnement métabolique de leur territoire. De plus, la création des métropoles (statut administratif) et l'élargissement de leurs compétences interroge les types de relations sociales et politiques qui peuvent se tisser entre villes et campagnes dans la perspective d'une maîtrise du fonctionnement métabolique de ces territoires.

La dématérialisation du métabolisme urbain peut passer par la création de liens entre les villes et les territoires susceptibles de les approvisionner (Barles, 2019), dont les campagnes. La prédominance des sols bioproductifs au sein de ces dernières en fait l'un des principaux producteurs de ressources renouvelables (bois-énergie, denrées alimentaires durables, eau potable, etc.) – à condition que ces sols soient exploités en ce sens. La production d'énergie de sources renouvelables, et reposant pour majorité sur l'énergie solaire, dépendra de la surface qui lui sera allouée, par exemple, le nombre d'hectares pour la production de paille qui peut servir de combustible. Dès lors, les campagnes où les sols bio-productifs dominent⁷¹, deviennent à nouveau et pour partie (cf. §1.1), de potentiels lieux de production énergétique pour les villes (Wernert, 2019 : 540).

Si la dématérialisation doit en priorité porter sur les principaux flux de matières et d'énergie mis en jeu par le fonctionnement des sociétés humaines, il ne faut pas pour autant négliger les substances dont la consommation est moindre en masse mais « auxquelles sont associés des enjeux amont (l'extraction et ses effets en termes d'épuisement de la ressource, d'environnement ou de santé publique) et aval (les rejets et leurs effets multiples) parfois considérables. » (Barles, 2018 : 52) Dans cette perspective, un second enjeu majeur de transformation du métabolisme territorial se dessine : celui du bouclage, à nouveau (cf. §1.1.), des cycles biogéochimiques, notamment de l'azote et du phosphore. Il s'agit de la sorte de limiter les impacts environnementaux et sanitaires engendrés par la linéarisation de ces flux de substances, et de répondre à l'épuisement de la production de certains d'entre eux, notamment du phosphore (qui est extrait de gisements de phosphates fossiles et par-là non renouvelables). Le bouclage peut passer par le développement de relations villes-campagnes *via* la valorisation des excreta des villes en amendements organiques pour les sols agricoles (Papy et Houot, 2012 ; Houot *et al.*, 2016). De fait, et comme le souligne Barles :

⁷⁰ Si on prend un prisme de longue durée (trajectoire socio-écologique), il s'agit plutôt d'un ressaisissement puisque les acteurs locaux, notamment publics, ont maîtrisé à certaines périodes le développement de flux de matières et d'énergie. Toutefois, les conditions de cette appropriation, les raisons et le contexte sont différents au XXI^e siècle. De ce fait, nous considérons plutôt que cela relève d'un saisissement que d'un ressaisissement des enjeux métaboliques par les acteurs locaux.

⁷¹ Cf. chapitre 1, sous-chapitre 3.

« Les villes ont un rôle à jouer à la fois comme consommatrices d'aliments et comme productrices de nutriments, ces deux dimensions étant indissociables l'une de l'autre. La réinscription des systèmes agroalimentaires [ainsi que des villes] dans les cycles biogéochimiques, dont ils se sont partiellement extraits, passe par là. » (Barles, 2017 : 829)

Il s'agirait ainsi de relier, à nouveau (cf. § 1.1), la production agricole, la consommation alimentaire, et la gestion et la valorisation des déchets en amendement organique pour les sols agricoles. Autrement dit, et selon l'expression de Fabien Esculier, de reconstituer un système « alimentation/excrétion » dans le fonctionnement métabolique des territoires, et plus particulièrement celui des villes (Esculier, 2018 : 17). Le bouclage des cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore nécessite aussi d'entreprendre de profondes transformations du fonctionnement du système agro-industriel. La reconnexion des cultures et de l'élevage peut permettre de fournir aux premières des engrais organiques azotés et phosphatés, et au seconde la nourriture nécessaire au bétail – ou du moins une partie (Garnier *et al.*, 2016). Cela nécessite aussi d'aller vers une désintensification des productions végétales et animales et de modifier le régime alimentaire humain vers moins de protéines animales (Billen *et al.*, 2019 : 32, 33).

La transformation du métabolisme territorial dans la perspective de la transition socio-écologique peut ainsi passer par le développement de relations villes-campagnes – et la reconfiguration de celles qui ont été maintenues au sein du régime socio-écologique industriel.

2.3. Un contexte favorable à la mise en œuvre de relations villes-campagnes en France

La prise en compte du caractère limité des ressources de la biosphère et la mise à l'agenda des enjeux climatiques et environnementaux ont amené les sociétés industrielles à questionner le régime socio-écologique industriel dans une optique de soutenabilité à long terme. La multiplicité et la diversité des scénarios de transition socio-écologique envisagés et débattus suggèrent que les modalités de la transition sont négociables (Labussière et Nadaï, 2015). Elles ne relèvent pas uniquement des innovations techniques et technologiques, mais également des prismes par lesquels les enjeux sont saisis par les acteurs locaux les choix sociaux et politiques qui sont et seront fait. La reconfiguration du métabolisme des territoires, l'éventuel développement de relations villes-campagnes ainsi que les possibles évolutions dans la gouvernance des flux de matières et d'énergie, dépendent très largement de ces éléments.

En France, la mise à l'agenda des enjeux climatiques et environnementaux, l'incitation à la mise en œuvre de projets locaux de production d'énergie à partir de sources renouvelables⁷², de

⁷² Définie dans le Code de l'énergie comme « l'énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables, à savoir l'énergie éolienne, l'énergie solaire thermique ou photovoltaïque, l'énergie géothermique, l'énergie ambiante, l'énergie marémotrice, houlomotrice et les autres énergies marines, l'énergie hydroélectrique, la biomasse, les gaz de décharge,

projets agro-alimentaires et de projets de reconquête de la qualité de l'eau, de prévention et de valorisation des déchets, dans un objectif de transition socio-écologique ont créé un contexte favorable à l'appropriation renouvelée des enjeux métaboliques par les acteurs locaux et à leur implication dans la transformation du métabolisme territorial – sans que cela soit formulé comme tel (Chanard, 2011 ; Bognon et Marty, 2015 ; Degremont, 2018 ; Lehec, 2018). Si nous constatons très récemment l'appropriation de la notion de métabolisme territorial par quelques collectivités locales en France continentale, peu de politiques publiques affichent frontalement l'objectif de faire évoluer le métabolisme territorial en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique. Cependant, par les différentes politiques cités ci-dessus et ci-dessous ils y contribuent sans le formuler ainsi.

Ces évolutions s'inscrivent dans une dynamique de reterritorialisation du système énergétique, agro-alimentaire, etc. (Chanard, 2011 ; Bognon et Marty, 2015 ; Brand, 2015 ; Durand *et al.*, 2015 ; Duruisseau, 2016). Cela renvoie, d'une part, à la relocalisation des flux de matières et d'énergie dans la proximité géographique et à leur réinscription dans les contextes écologiques et territoriaux dont ils ont été pour partie extraits dans le régime socio-écologique industriel (Bognon et Marty, 2015 ; Brand, 2015 ; Gatien-Tournat *et al.*, 2016 ; Malderieux *et al.*, 2017a, 2017b ; Serrano *et al.*, 2018). Dans ce cadre, des flux de matières et d'énergie pourraient être à nouveau développés entre villes et campagnes selon une proximité géographique qu'il reste à appréhender. D'autre part, cela se traduit par la construction de nouvelles proximités sociales entre acteurs locaux public et privés, entre producteurs, transformateurs et consommateurs, entre villes et campagnes (Bognon et Marty, 2015 ; Brand, 2015 ; Serrano *et al.*, 2018). Cela est observé notamment dans les projets de relocalisation des flux alimentaires pour la restauration collective, mais aussi et plus largement dans les divers circuit-courts déployés (Brand et Bonnefoy, 2011 ; Gatien-Tournat *et al.*, 2016 ; Bognon, 2017). La reterritorialisation peut aussi traduire l'apparition d'une forme de territorialité chez les acteurs industriels du système agro-alimentaire, énergétique, etc. (Brand, 2015 ; Malderieux *et al.*, 2017a, 2017b). La reterritorialisation se caractérise par la construction de nouvelles proximités géographiques et sociales dans le développement des flux de matières et d'énergie (Pecqueur et Zimmermann, 2004 ; Brand, 2015).

De surcroît, les différentes lois de décentralisation de la fin des années 2000 et 2010 ont attribué aux collectivités locales certaines compétences (cf. § 2.3.2.), notamment en matière d'aménagement du territoire, d'environnement et de développement économique, qui leur permettent d'agir selon différents leviers sur le métabolisme de leur territoire. Les compétences restent toutefois partielles et réparties entre les différents échelons d'interventions publics – qui ne cessent d'être redéfinis et multipliés, nous pensons par exemple aux établissements publics de coopération intercommunale – ce qui interroge les modalités de leur coordination pour maîtriser le métabolisme à l'échelle locale. Cette question se pose d'autant plus pour les acteurs locaux des villes du fait de l'externalisation du métabolisme urbain. L'affirmation de la coopération

les gaz des stations d'épuration d'eaux usées et le biogaz. » (Article L211-2). Site internet de Légifrance. En ligne : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000023983208/2021-09-21/ Consulté le 07/10/2021

intercommunale, puis, plus récemment, interterritoriale, aux côtés de questions plus anciennes comme la compétitivité et l'attractivité, constitue une nouvelle donne pour le développement de liens sociaux et politiques entre villes et campagnes pour agir sur le métabolisme territorial – sans que cela soit mentionné comme tel (Vanier, 2010, 2015 ; Verhaeghe, 2015 ; Barles et Dumont, 2021).

L'ensemble de ces dynamiques constituent un contexte favorable au développement de relations villes-campagnes relatives aux flux de matières et d'énergie renouvelables par les acteurs locaux. Nous les détaillons plus précisément ci-dessous.

2.3.1. Les dysfonctionnements du régime socio-écologique industriel, vecteurs d'un nouveau saisissement des enjeux métaboliques

La sensibilisation aux enjeux climatiques et environnementaux et leur mise à l'agenda aux différentes échelles internationale, nationale et locale se sont notamment opérées à la suite de la publication du premier rapport du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat et des conclusions du Sommet de la Terre en 1992 à Rio de Janeiro qui ancre la notion de développement durable⁷³. Dans le texte final de ce sommet, le rôle des acteurs locaux dans la mise en œuvre du développement durable est mis en avant, et les collectivités locales sont incitées à adopter un programme Action 21 (Agenda 21). Ces dernières sont aussi encouragées à mobiliser les associations qui les représentent, telle que l'*International Council for Local Environmental Initiatives*⁷⁴ ICLEI, pour explorer les modalités d'actions concrètes du déploiement du développement durable et partager leurs expériences en la matière.

Des réseaux de villes se structurent autour de ces thématiques et mettent en avant leur rôle essentiel pour mettre en œuvre cette stratégie à travers l'idée d'une « ville durable ». En 1994, en Europe, une conférence sur les villes durables aboutit à la signature de la Charte d'Aalborg qui reconnaît que « les villes ont un rôle essentiel à jouer pour faire évoluer les habitudes de vie, de production et de consommation, et les structures environnementales » (article I.1). La mise en avant du rôle des villes pour matérialiser le développement durable et les transformations du fonctionnement du métabolisme territorial qui peut en découler, interroge, comme nous l'avons souligné précédemment, leur autonomie décisionnelle et physique. Si la question du développement des relations villes-campagnes semble avoir été peu abordée dans ces réseaux, elle a été investie par plusieurs structures ces dernières années, au regard des questions alimentaires, agricoles, énergétiques, etc. En 2014, à l'occasion du septième forum urbain mondial à Medellín, en Colombie, l'International Council for Local Environmental Initiative, la Fondation pour un

⁷³ Notion popularisée notamment par le rapport de Gro Harlem Brundtland (1987) « *Our common Future* » réalisé pour la Commission des Nations-Unies pour l'environnement et le développement.

⁷⁴ Créé en 1990, l'International Council for Local Environmental Initiative est une association fondée sous le parrainage du programme des Nations Unies pour l'environnement. Elle a pour but de soutenir des projets de développement durable au niveau des communes et de favoriser le partage d'expériences de ses membres. Site internet : <https://www.iclei.org/> Consulté le 10/09/2016

réseau international des centres de ressources sur l'agriculture urbaine et la sécurité alimentaire⁷⁵ (RUAUF), l'International Urban Food Network⁷⁶ (IUFN), et Cités et Gouvernements Unis⁷⁷ (UCLG), en partenariats avec l'organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation des Nations Unies, appellent à la mise en œuvre de systèmes alimentaires villes-régions, ou « *city-region food systems* » et au développement de relations villes-campagnes (FAO, ICLEI, RUAUF, IUFN, UCLG, 2014). Les systèmes alimentaires villes-régions sont définis comme :

« In general, the city region is understood as a given geographical region that includes one or more urban centres and their surrounding peri-urban and rural hinterland across which flows of people, food, goods, resources and ecosystem services are happening. A CRFS [city-region food systems] encompasses all food system actors and activities taking place in the city region and over which the local/regional government have planning and intervention powers. It is understood that any city region will always be fed by multiple food sources, be it local, regional, national and international, so that city regional food system does not exist in isolation from a global food system. » (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021)

Les systèmes alimentaires villes-régions sont présentés comme le niveau d'intervention le plus « adéquat » pour relever les divers défis du développement durable et comme l'un des moyens opérationnels d'y répondre (Dubbeling *et al.*, 2016 : 7). Ils doivent permettre de prendre en compte les singularités locales des systèmes agro-alimentaires tout en concourant plus largement à « à nourrir un monde de plus en plus urbanisé de manière durable, résiliente, équitable et saine »⁷⁸ (FAO, ICLEI, RUAUF, IUFN, UCLG, 2014 : 1). Les liens entre villes et campagnes au sein des systèmes alimentaires villes-régions renvoient à une diversité d'actions à mener, de flux matériels à développer mais aussi de relations sociales, économiques, politique à établir. Au sein de ce panel, certaines actions peuvent renvoyer à notre objet de recherche, par exemple, celles qui

⁷⁵ Créée en 1999 aux Pays-Bas, le RUAUF est un organisme sans but lucratif qui vise à « contribuer au développement durable des villes en facilitant la sensibilisation, la production et la diffusion de connaissances, le renforcement des capacités, la conception de politiques et la planification d'actions concernant des systèmes alimentaires urbains équitables et résilients. » Site internet du RUAUF : <https://ruaf.org/> Consulté le 10/09/2016

⁷⁶ L'International Urban Food Network est une association de promotion des systèmes alimentaires territorialisés et durables. Elle a été créée en 2012. Cette association accompagne notamment les collectivités locales dans la mise en œuvre de Projet Alimentaire Territorial tels que défini par la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (voir ci-dessous pour plus de détails. Site internet de l'IUFN : <https://www.iufn.org/> Consulté le 10/09/2019

⁷⁷ Cités et Gouvernements Unis est un réseau mondial fédérant les villes, gouvernements locaux, régionaux et métropolitains et leurs associations. Il a été créé en 2004 et a pour but notamment de renforcer le rôle des gouvernements locaux et régionaux dans le système international de prise de décision. Il constitue aussi un lieu de partage et d'échange d'expériences autour de diverses thématiques dans le développement durable. Site internet de l'UCLG : <https://www.uclg.org/> Consulté le 10/09/2016

⁷⁸ Traduit de l'anglais, extrait initial : « The strengthening of city regional food systems can play a key role in helping to feed an increasingly urbanized world in ways that are sustainable, resilient, fair and healthy » (FAO, ICLEI, RUAUF, IUFN, UCLG, 2014 : 1).

amèneraient à reconnecter la valorisation des déchets organiques urbains avec les besoins en engrais des systèmes agro-alimentaires de la région (Blay-Palmer *et al.*, 2018 : 3). Les différentes institutions qui promeuvent les systèmes alimentaires villes-régions, dont l'organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ou encore la Fondation pour un réseau international des centres de ressources sur l'agriculture urbaine et la sécurité alimentaire (RUAF), soutiennent l'expérimentation de ce type d'approche dans divers pays et diffusent les résultats de ces démarches auprès des structures membres, dont les collectivités locales urbaines (Dubbeling *et al.*, 2016). Enfin, plus récemment, le CLER⁷⁹, Réseau pour la transition énergétique, a publié une étude sur les « nouvelles solidarités urbain-rural » et les présente comme une « condition de la transition énergétique nationale » (Bailleul, 2018 : 1, 3). Cela passerait par la baisse de la consommation énergétique des villes et la production d'énergie de sources renouvelables à l'échelle infra-urbaine, et le développement de filières d'énergie de sources renouvelables dans les campagnes, avec l'appui des ressources humaines et financières des collectivités locales urbaines, pour pourvoir aux besoins des villes et des campagnes (*Ibid.* : 3).

En parallèle de ces dynamiques, les divers dysfonctionnements du régime socio-écologique industriel observés ces dernières décennies ont aussi incité les acteurs locaux à investir à nouveau les dimensions matérielles et énergétiques de leurs territoires. Cela renvoie, par exemple, pour le système agro-alimentaire aux épizooties (crise de l'encéphalopathie spongiforme bovine, dite de « la vache folle » dans les années 1990, fièvre aphteuse et grippe aviaire dans les années 2000), aux problèmes de santé (obésité, diabète), à la crise des prix des matières premières agricoles en 2008, aux problèmes de pollutions diffuses de l'eau d'origine agricole (Bourblanc, 2019), etc. L'ensemble a amené des citoyens, des associations, et des collectivités locales à se investir les questions alimentaires et agricoles (Brand et Bonnefoy, 2011 ; Brand *et al.*, 2017 ; Perrin *et al.*, 2018). De même, pour les déchets, nous constatons, dans la lignée des propos de François Papy et Sabine Houot : « une prise de conscience progressive des gaspillages, des nuisances, des dysfonctionnements écologiques qu'entraîne l'accumulation des déchets, leur gestion est devenue, de façon acceptée ou non, l'affaire de tous et de chacun, l'affaire des institutions et des habitants. » (Papy et Houot, 2012 : 80).

2.3.2. Un cadre d'action législatif et politique renouvelé pour agir sur le métabolisme et développer des relations villes-campagnes

La déclinaison nationale, puis locale, des objectifs fixés dans les stratégies internationales et européennes, relatives aux enjeux du changement climatique et aux impacts environnementaux et sanitaires du régime socio-écologique industriel, constitue un cadre d'ouverture pour les acteurs locaux. Ces derniers sont incités à se saisir des dimensions matérielles et énergétiques du

⁷⁹ Anciennement Comité de Liaison pour les Énergies Renouvelables, le CLER est une association française pour la protection de l'environnement créée en 1984. Elle fédère plus de 300 structures : associations, entreprises, collectivités locales et organismes de formation. Source : site internet du CLER, <https://cler.org/> consulté le 10/12/2016.

fonctionnement métabolique de leur territoire. Cette ouverture est renforcée par la décentralisation de certaines politiques publiques en France. Ce cadre d'action renouvelé apparaît particulièrement propice au développement de relations villes-campagnes.

A la fin des années 1990, l'État français définit la Stratégie Nationale de Développement durable en réponse aux conclusions du deuxième Sommet de la Terre à Johannesburg en 2002, ainsi qu'aux objectifs fixés dans la Stratégie Européenne de Développement Durable (2001). La notion de développement durable est par ailleurs reprise dans la Constitution française en 2005 au sein de la Charte de l'environnement⁸⁰. Dans la stratégie nationale, l'État français incite à la mise en place locale d'Agendas 21 et appelle les acteurs locaux à définir, à leur échelle, des actions en faveur du développement durable. Le rôle de ces acteurs est aussi mis en avant dans le Plan Climat national défini en 2004 pour lutter contre les émissions de gaz à effets de serre. Le Plan Climat a été établi afin d'atteindre l'objectif ratifié au sein du Protocole de Kyoto visant à stabiliser, au cours de la période 2008-2012, les émissions de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990. Les collectivités locales, régions, départements, intercommunalités et communes, sont invitées à mettre en place des initiatives pour réduire les émissions par l'établissement de Plans Climats territoriaux, qui peuvent s'articuler avec les Agendas 21. Cela participe à mettre à l'agenda politique des collectivités locales des actions en faveur de la transformation du fonctionnement du métabolisme territorial, sans que cela soit affiché comme tel.

Les plans climats territoriaux, renommés plans climats air-énergie territoriaux⁸¹, sont rendus obligatoires pour les collectivités locales atteignant un certain seuil de population (50 000 habitants en 2010 et 20 000 en 2015), par la loi du Grenelle 2 portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010⁸², puis par la loi de transition énergétique pour croissance verte du 17 août 2015⁸³. Les lois renforcent le rôle des acteurs locaux, et plus particulièrement des régions et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) dans la lutte contre le changement climatique et le développement d'actions allant dans le sens d'un développement durable. Les plans climats doivent permettre d'atteindre les objectifs fixés à l'échelle internationale et nationale⁸⁴ (Laulhere et Prud'homme, 2009).

⁸⁰ Loi Constitutionnelle n°2005-205 du 1^{er} mars 2005 relative à la Charte de l'environnement.

⁸¹ Par la loi de transition énergétique pour croissance verte du 17 août 2015

⁸² Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. Elle rend obligatoire les plans climats pour les régions, les départements et les communes et leurs groupements de plus de 50 000 habitants à l'horizon 2012 (article 7).

⁸³ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Cette loi décline à l'échelle locale les objectifs de la politique énergétique française et définit la première Stratégie Nationale Bas-Carbone, qui constitue la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Celle-ci a été mobilisée comme un moyen, pour l'État français, de s'engager et de répondre aux objectifs fixés dans l'Accord de Paris sur le Climat de 2015. La loi rappelle l'obligation pour les établissements publics de coopérations intercommunales de plus de 50 000 habitants d'établir un plan climat air-énergie territorial à l'horizon de l'année 2016 et rend les plans climat air-énergie territoriaux obligatoires pour tous les établissements publics de coopération intercommunales (EPCI) de plus de 20 000 habitants à l'horizon de la fin de l'année 2018.

⁸⁴ Outre les obligations fixées par le protocole de Kyoto ; il inclut les objectifs européens du Paquet Énergie Climat qui visent à réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre, d'améliorer de 20% l'efficacité énergétique et de porter à 20% la part d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2020. Il prend aussi en

A travers cet outil, les collectivités locales sont incitées à maîtriser leur consommation d'énergie et à participer à la production d'énergie de sources renouvelables. Dans cette perspective, elles peuvent mener des réflexions relatives à la mobilisation des ressources locales énergétiques. Cela peut se traduire par une reterritorialisation de la production, de la transformation et de la consommation énergétique, notamment dans l'idée que la limitation du transport de matière a un impact positif sur l'environnement et/ou que cela participe au développement économique du territoire (Boutaud 2016 : 372). Les collectivités locales, et plus particulièrement les établissements publics de coopération intercommunale, sont incitées à poursuivre et à développer ce type de réflexions et d'actions en cherchant à devenir un territoire à énergie positive pour la croissance verte, ou TEPCV, label défini au sein de la loi de transition énergétique pour la croissance verte. Ils sont définis comme « un territoire qui s'engage dans une démarche permettant d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie à l'échelle locale en réduisant autant que possible les besoins énergétiques et dans le respect des équilibres des systèmes énergétiques nationaux. » (Article 1 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte). L'État s'engage à financer pour partie le montant des actions déployées dans le cadre des TEPCV.

Dans ce cadre d'action renouvelé, Balaye *et al.*, observent que « des deux côtés [des villes et des campagnes], des acteurs locaux se donnent les moyens de maîtriser leurs propres trajectoires énergétiques sans ignorer pour autant leurs voisins. » (Balaye *et al.*, 2018 : 2). Les collectivités locales qui s'étaient déjà investies dans ce type d'initiative, *via* les premiers Agendas 21 ou Plans Climats, valorisent leurs expériences et leur capacité à gouverner localement certains flux d'énergie (Degremont, 2018 : 567). La reterritorialisation du système énergétique, peut amener au développement de flux énergétiques entre villes et campagnes *via* des partenariats entre les acteurs locaux publics et privés de ces territoires (Chanard, 2011 ; Balaye *et al.*, 2018 ; Bahers *et al.*, 2019 ; Tanguy, 2019).

La mise en œuvre d'Agendas 21 et de plans climats air-énergie territoriaux est aussi le support, pour les acteurs locaux, de l'investissement plus large des thématiques agricole et alimentaire, de dégradation de la qualité de l'eau et de la gestion et la valorisation des déchets⁸⁵ (Brand et Bonnefoy, 2011). La loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite Grenelle 1⁸⁶ fixe ainsi vingt mesures prioritaires relatives à ces thématiques dont la mise en œuvre relève des compétences des collectivités locales.

compte les engagements de l'État français qui visent à diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre émis entre 1990 et 2050, à réduire la consommation énergétique de 50% en 2050 par rapport à 2012 ; et de porter la part d'énergie renouvelable à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% en 2030. Ces engagements doivent contribuer à la stabilisation du climat à une hausse des températures contenue à 2°C par rapport à la période préindustrielle, en accord avec les conclusions et préconisations émises par le GIEC (2013).

⁸⁵ La loi du Grenelle 1 fixe ainsi 20 mesures prioritaires dont la mise en œuvre relève des compétences des collectivités locales. La loi du Grenelle 2 décline de façon opératoire ces mesures à l'échelle locale.

⁸⁶ Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

La loi du Grenelle 2 portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010⁸⁷ décline de façon opératoire ces mesures à l'échelle locale.

La loi du Grenelle 1 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement du 3 août 2009⁸⁸ fixe l'objectif d'atteindre 6 % de la surface utile en agriculture biologique en 2012, et 20 % en 2020 (article 28) (Kebir, 2012). Elle défend aussi le développement d'une démarche de certification environnementale des exploitations agricoles et fixe pour objectif qu'au moins la moitié d'entre elles s'engagent dans la démarche d'ici 2012 (article 28). Pour atteindre les objectifs, les lois du Grenelle 1 et du Grenelle 2 s'appuient sur la capacité d'achat des collectivités locales et de l'État pour la restauration collective qui constitue « un débouché stable » pour les agriculteurs (Kebir, 2012 : 2). Les lois du Grenelle fixent ainsi, pour les services de restauration collective de l'État des collectivités locales, un approvisionnement en produits biologiques minimum de 20 % en 2012 (*Ibid.* : 2). Outre l'approvisionnement en denrées issues de l'agriculture biologique, les collectivités locales sont incitées à s'approvisionner à partir de produits « locaux »⁸⁹ sous couvert de la contrainte saisonnière (Kebir, 2012 : 1,3). Les objectifs sont par la suite revus à la hausse dans la loi du 30 octobre 2018, pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous, dite loi Egalim⁹⁰. Elle affiche un objectif de consommation de 50 % de denrées alimentaires durables ou sous signes d'origine et de qualité⁹¹, dont 20 % de produits issus de l'agriculture biologique, au sein des restaurations collectives publiques à l'horizon 2022.

Ainsi, plusieurs collectivités locales mènent des actions en faveur de la reterritorialisation du système agro-alimentaire et du développement de l'agriculture biologique par l'intermédiaire de leurs restaurations collectives (Brand et Bonnefoy, 2011). Les actions ont pu s'articuler et/ou renforcer les initiatives préexistantes au sein de la collectivité locale et/ou mises en œuvre par des associations, des citoyens, des agriculteurs, etc. ; nous pensons notamment au déploiement des circuits-courts (Maréchal, 2008 ; Bonnefoy et Brand, 2014 ; Brand *et al.*, 2017). Dans cette dynamique, et comme l'observe Caroline Brand :

« Les villes retrouvent la vue sur les territoires environnants, engagent des reconnections. C'est une façon pour les autorités locales urbaines de se reconnecter avec leur arrière-pays,

⁸⁷ Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. Elle rend obligatoire les plans climats pour les régions, les départements et les communes et leurs groupements de plus de 50 000 habitants à l'horizon 2012 (article 7).

⁸⁸ Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

⁸⁹ Aucune échelle ni définition kilométrique n'est définie

⁹⁰ La loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous.

⁹¹ La définition des denrées alimentaires durables apparaît peu précise dans la loi et permet d'y inclure une diversité de pratiques agricoles. Pour plus de précisions, voir l'article 24 de la loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous.

l'hinterland nourricier, en devenant de vrais partenaires aux intérêts partagés » (Brand, 2015 : 276).

De la sorte, ces politiques participent à connecter, à nouveau, les villes et les campagnes avec l'agriculture du territoire selon un prisme alimentaire et à reterritorialiser le système agro-alimentaire (Brand, 2015 ; Gatien-Tournat *et al.*, 2016 ; Halliday, 2017).

Les objectifs fixés dans les lois du Grenelle 1 et du Grenelle 2 n'ont pas été atteints. La surface agricole utile (SAU) en agriculture biologique en France était de 3,9 %⁹² en 2013, et de 9,49 %⁹³ en 2020. De surcroît, une grande disparité est observée selon les régions : la part de la surface agricole utile en agriculture biologique (certifiées et en conversion) était de 32,4 %⁹⁴ pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur contre 2,5 %⁹⁵ dans la région Hauts-de-France en 2020. Du côté de la consommation des denrées issues de l'agriculture biologique, elles représentaient seulement 4,5 % du marché de la restauration collective en 2019 (Agence Française pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique et ADN International, 2019). Concernant les potentielles relations villes-campagnes qui auraient pu être développées en réponse aux objectifs, deux dynamiques sont observées. La production limitée de denrées en agriculture biologique française a amené les collectivités locales à recourir à l'importation auprès d'autres pays pour répondre aux besoins de leurs restaurations collectives (Kebir, 2012). Si cela peut passer par des flux alimentaires entre villes et campagnes, les flux sont développés à une échelle internationale, en cela, ils ne se distinguent pas des flux observés au sein du régime socio-écologique industriel. Cela a amené, « dans les discours et dans les pratiques, [à] un glissement du bio au local » (Kebir, 2012 : 3). Si cette dynamique peut participer à connecter à nouveau villes et campagnes dans la proximité géographique – dont la matérialisation varie localement – elle ne fait pas évoluer les modes de production agricole et leurs impacts sur l'environnement. De ce fait, les flux tissés entre villes et campagnes ne contribuent pas à la dématérialisation du métabolisme territorial. Ainsi, parmi l'ensemble des actions mises en œuvre par les collectivités locales, toutes ne se matérialisent pas, *a priori*, par des relations villes-campagnes contribuant à la dématérialisation du métabolisme. Seulement une partie d'entre elles renvoie potentiellement à notre objet d'étude. Ces éléments seront appréhendés dans les deux parties suivantes.

⁹² Ministère de la Transition écologique, 2015, « l'évolution de l'agriculture biologique, » données et études statistiques. En ligne : <http://www.donnees.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lesessentiels/essentiels/agriculture-biologique-evolution.html>. Consulté le 11/08/2021

⁹³ Agence Française pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique, la production et le marché bio en France en 2020, les chiffres clés, Agence Bio/OC, Agreste 2020. En ligne : <https://www.agencebio.org/vos-outils/les-chiffres-cles/> Consulté le 11/08/2021

⁹⁴ Agence Française pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique, Fiches de synthèse régionales, Provence-Alpes-Côte d'Azur. En ligne : <https://www.agencebio.org/vos-outils/les-chiffres-cles/> Consulté le 11/08/2021

⁹⁵ Agence Française pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique, Fiches de synthèse régionales, Hauts-de-France. En ligne : <https://www.agencebio.org/vos-outils/les-chiffres-cles/> Consulté le 11/08/2021

La reterritorialisation du système agro-alimentaire, ainsi que la transformation du système agricole vers des modes d'exploitation estimés plus soutenables sont des objectifs réaffirmés dans la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt de 2014⁹⁶ via l'incitation au déploiement de Projets Alimentaires Territoriaux (article 39) (Brand, 2015). Les projets peuvent être à l'initiative des collectivités locales, mais aussi d'autres acteurs. Dans tous les cas, ils doivent être élaborés de manière concertée avec une diversité d'acteurs du territoire mais aussi de la sphère économique, sociale et environnementale (entreprises industrielles, associations, citoyens, agriculteurs, etc.). Plusieurs des objectifs des projets alimentaires territoriaux peuvent avoir des effets qui se répercutent en dehors des limites de la ville et/ou requièrent une actions à l'extérieur (Halliday, 2017). Cela peut alors amener au développement et/ou au renforcement de relations villes-campagnes par l'établissement de flux alimentaires entre villes, campagnes et espaces agricoles, et par des partenariats entre les acteurs locaux publics et privés, des villes et des campagnes, ainsi que des acteurs des filières agro-alimentaires. Concernant les caractéristiques des potentielles relations villes-campagnes qui ont pu être soutenues au sein des projets alimentaires territoriaux, il est probable que celles-ci s'inscrivent dans la continuité de ce qui a été observé à la suite des objectifs fixés dans les lois du Grenelle 1 et du Grenelle 2. Ces éléments seront approfondis dans la deuxième partie du manuscrit.

Les relations villes-campagnes apparaissent aussi comme l'une des modalités d'actions possibles des collectivités locales pour reconquérir la qualité de l'eau dans le cadre des lois du Grenelle 1 et 2. La loi du Grenelle 1 reprend l'objectif d'atteindre une bonne qualité écologique des milieux aquatiques telle que définie à l'échelle européenne dans la Directive Cadre sur l'Eau de 2000 (2000/60/CE) et à l'échelle nationale dans la loi sur l'eau et les milieux aquatique de 2006 (article 21). La loi du Grenelle 1 identifie les aires d'alimentation des 500 captages les plus menacés par les pollutions diffuses par les nitrates et les pesticides d'origine agricoles et les définit comme captages prioritaires. La liste des captages prioritaires a été complétée à la suite de la conférence environnementale de 2013. Ils doivent faire l'objet d'une protection spécifique et d'opérations de prévention et de reconquête de la qualité de l'eau⁹⁷. La place des collectivités locales dans l'élaboration et le développement des actions est particulièrement mise en avant. Elles sont incitées à assurer la maîtrise d'ouvrage des opérations au niveau local et à participer à la définition des orientations environnementales agricoles. Si les collectivités locales, notamment des villes, peuvent poursuivre les actions d'acquisition du foncier présent dans les aires d'alimentation de leurs captages d'eau potable, et de cette façon s'approprier les ressources des campagnes, elles peuvent aussi envisager d'autres modalités d'actions partenariales avec les agriculteurs (Barraqué *et al.*, 2008). Elles peuvent, par exemple, s'appuyer sur leur restauration collective pour soutenir

⁹⁶ Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt

⁹⁷ Une zone de protection pour l'aire d'alimentation de chaque captage est définie. Par la suite, les divers diagnostics, notamment le diagnostic territorial des pressions agricoles exercées au sein de cette zone de protection, amènent à la définition d'un programme d'action. Les actions prévues au sein de celui sont hiérarchisées et s'articulent avec un volet prévention. Les actions menées concernent tous les acteurs de l'eau présent sur l'aire : agriculteurs, collectivités, particuliers, industriels.

l'agriculture biologique et locale qui a des effets positifs sur la qualité de l'eau. Ce cadre renouvelé⁹⁸ de lutte contre la pollution diffuse d'origine agricole peut ainsi participer au développement de relations villes-campagnes.

Les objectifs de réduction des déchets et d'augmentation de leur valorisation par le recyclage des matières affichés dans les lois du Grenelle 1 et du Grenelle 2 et dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte ouvrent aussi la voie au développement de relations villes-campagnes. La loi du Grenelle 1 fixe l'objectif d'augmenter de 35 % en 2012 et de 45 % en 2015 le recyclage matière et organique des déchets ménagers et assimilés (Lehec, 2018). Les objectifs répondent aux orientations définies par la directive cadre européenne sur les déchets du 19 novembre 2008⁹⁹. La directive introduit le principe de gestion en proximité des déchets et une hiérarchie dans les modes de traitement, avec, en ordre décroissant, la prévention, le réemploi, le recyclage et les autres formes de valorisation, et en derniers recours, l'élimination contrôlée (Lehec, 2018). La loi de transition énergétique pour la croissance verte revoit à la hausse ces objectifs en lien avec cette directive cadre et les dispositions définies dans la politique nationale de prévention et de gestion des déchets pour 2014-2020 : la part de déchets non dangereux, non inertes, faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, notamment en organique doit atteindre 55 % en 2020 et à 65 % en 2025 (article 70 de la loi de transition énergétique pour la croissance). Ainsi, la valorisation des déchets devient « un objectif général » (Papy et Houot, 2012 : 76). Les objectifs s'inscrivent dans le cadre de l'application du principe d'économie circulaire¹⁰⁰ comme « nouveau mot d'ordre de la gestion de l'environnement » et défini par opposition au modèle économique linéaire (Lehec, 2018 : 126).

Les communes, les intercommunalités et leurs syndicats, étant compétents en matière de collecte et de traitement des ordures ménagères, sont incités par ces lois à réaliser des opérations de réduction et de valorisation des déchets dans la proximité (Bodiguel *et al.*, 2018). La production d'énergie à partir des déchets est utile aux villes comme aux campagnes, tandis que, comme le soulignent Papy et Houot :

« Un bon usage de la matière de ces déchets organiques implique qu'ils retournent aux terres agricoles pour stimuler les activités microbiennes et faunistiques qui s'y développent, améliorer les propriétés des sols (stabilité de la structure, disponibilité des éléments fertilisants...) et libérer progressivement des éléments minéraux, absorbés ensuite par les

⁹⁸ Celui-ci était jusque-là principalement l'affaire de l'État et de la profession agricole (Chambres d'agriculture, profession agricole) (Bourblanc, 2019).

⁹⁹ Directive 2008/98/CE. L'article 256 de la loi du Grenelle 2 habilite le gouvernement à prendre par ordonnance des mesures pour modifier la partie législative du Code de l'environnement et y transposer la directive-cadre européenne sur les déchets du 19 novembre 2008

¹⁰⁰ L'économie circulaire repose sur une consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières primaires ainsi que, par ordre de priorité, à la prévention de la production de déchets, notamment par le réemploi des produits, et, suivant la hiérarchie des modes de traitement des déchets, à une réutilisation, à un recyclage ou, à défaut, à une valorisation des déchets. (Article 70 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte).

plantes cultivées. Bref, pour une bonne part au moins, la valorisation des déchets organiques doit fermer la boucle des flux organiques entre villes et campagnes. (nous soulignons) » (Papy et Houot, 2012 : 71)

La valorisation des déchets organiques, notamment dans la perspective de l'économie circulaire, peut passer par le développement de flux matériels ou énergétiques entre villes et campagnes, et à l'établissement de relations sociales, politiques et économiques entre collectivités locales, agriculteurs, acteurs privés locaux et/ou industriels. Les choix qui seront fait par les acteurs locaux en faveur des flux matériels ou énergétiques pourront être déterminants dans la prise en compte des enjeux socio-écologiques. Les flux de matières permettraient de boucler les cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore. La production énergétique apparaît quant à elle limitée à partir de l'incinération des déchets (Kim, 2013).

Enfin, le développement des matériaux d'origine biosourcée dans la construction ou la rénovation des bâtiments (bois, chanvre, textiles recyclés, ouate de cellulose, paille, lin, etc.) est soutenu par les lois du Grenelle 1 et du Grenelle 2 ainsi que dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, peut aussi amener à la mise en œuvre de relations villes-campagnes. Les matériaux biosourcés étant principalement produits dans les campagnes du fait de la présence des sols bioproduitifs, ils peuvent répondre aux besoins croissants en matériaux de construction des territoires, et plus particulièrement des villes (Augiseau, 2017).

Dans la loi du Grenelle 1, la valorisation du bois en tant que matériau de construction, et plus largement, l'ensemble des biomatériaux, est encouragée (articles 4 et 34). Pour l'utilisation du bois, cela doit s'inscrire dans une double dynamique de « préservation et de valorisation de la biodiversité forestière » et « d'une gestion plus dynamique de la filière bois et dans une perspective de lutte contre le changement climatique » (article 34) – encore faut-il que ces deux objectifs soient compatibles comme le questionne la thèse en cours de Charlotte Glinel sur les forêts au service de l'atténuation du réchauffement climatique. En 2012, le label bâtiment biosourcé est créé par décret¹⁰¹, il définit trois niveaux d'intégration des biomatériaux qui varient selon le type de construction (maison individuelle, industrie, autre usages)¹⁰². La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte renforce le soutien à la production et à l'utilisation de matériaux de construction biosourcés, elle encourage les pouvoirs publics dans cette démarche pour la construction ou la rénovation des bâtiments (article 24). Elle complète le code de l'environnement qui énonce que la commande publique tient compte de la performance

¹⁰¹ Décret n° 2012-518 du 19 avril 2012 relatif au label « bâtiment biosourcé ».

¹⁰² Les taux d'incorporation de matière biosourcées augmentent progressivement du premier niveau (le moins exigeant) au troisième niveau (le plus exigeant) et varient selon le type de bâtiment. Pour les maisons individuelles, le seuil du premier niveau est de 42 kg de matériaux biosourcés par m², celui du deuxième est fixé à 63 kg/m², et enfin, le troisième à 84 kg/m². Les seuils sont plus bas pour les deux autres types de bâtiments. Par exemple, pour les bâtiments collectifs d'habitation, les hôtels, les bâtiments d'enseignement, le seuil du premier niveau est fixé à 9 kg/m², le deuxième à 12 kg/m², et enfin, le troisième à 18 kg/m². Décret n° 2012-518 du 19 avril 2012 relatif au label « bâtiment biosourcé ».

environnementale des produits, dont leur caractère biosourcé (article 144 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte intégrant l'article L. 228-4 dans le code de l'environnement).

En sus de cet ensemble de textes, les dernières lois de décentralisation que constituent la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles du 27 janvier 2014¹⁰³, ou MAPTAM, et la loi de nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, ou NOTRe, renforcent les compétences et les moyens d'actions des collectivités locales pour agir sur la transformation du fonctionnement métabolique de leur territoire.

Du point de vue énergétique, les lois réaffirment¹⁰⁴ le rôle des établissements publics de coopération intercommunale et des communes en matière de création et de gestion de réseaux de chaleur et de froid à partir d'énergie de sources renouvelables (Boutaud, 2016 ; Duruisseau, 2016). Cette compétence peut être transférée à un établissement public dont la commune fait partie. Ces lois créent la possibilité pour les collectivités locales (communes, départements et régions) de participer à des sociétés anonymes à but lucratif n'exploitant pas un service communal mais produisant de l'énergie de sources renouvelables sur leur territoire ou à proximité. Ainsi, ces acteurs locaux publics peuvent entrer au capital d'opérateurs énergétiques développant ce type d'énergie (Boutaud, 2016).

Les lois MAPTAM et NOTRe renforcent particulièrement les compétences des régions et des établissements publics de coopération intercommunale, dont les métropoles. Ces dernières disposent d'une diversité de compétences tel que le développement économique, social et culturel, l'environnement, l'aménagement de l'espace, qui lui permettent théoriquement d'agir sur les dimensions matérielles et énergétiques du fonctionnement métabolique de leur territoire (Boutaud, 2016 ; Duruisseau, 2016 ; Billion, 2018 ; Lehec, 2018 ; Darrot *et al.*, 2019). Elles peuvent aussi disposer de la compétence de collecte et de traitement des déchets ménagers exercée par les communes depuis juillet 1975 puisque la loi NOTRe prévoit son transfert aux établissements publics de coopération intercommunale comptant au minimum 15 000 habitants (article 9 de la loi NOTRe, Lehec, 2018).

L'ensemble de ces dispositions, les marges de manœuvres, les compétences et les moyens humains et financiers alloués aux régions, aux établissements publics de coopération intercommunale, et plus particulièrement aux métropoles, interroge dès lors les formes de relations sociales et politiques qui peuvent s'établir entre les villes et les campagnes autour de la

¹⁰³ Loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles.

¹⁰⁴ Dans la lignée de la loi n° 2005-781 de programmation fixant les orientations de la politique énergétique du 13 juillet 2005. La loi de programmation fixant les orientations de la politique énergétique permet aux communes et aux établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre et sans fiscalité propre (syndicat de communes), ainsi qu'aux syndicats mixtes d'aménager, d'exploiter, ou de déléguer ces opérations, toute nouvelle installation utilisant de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (Duruiseau, 2016). Ainsi et comme le souligne Kévin Duruisseau « la loi POPE du 13 juillet 2005 incite donc fortement les intercommunalités, et plus particulièrement les EPCI à fiscalité propre, à être à l'initiative de projets EnR [énergie de sources renouvelables] pour leur territoire. » (Duruiseau, 2016 : 337, 338).

transformation du métabolisme territorial. Cela est d'autant plus vrai que d'une part, et malgré la redéfinition des périmètres administratifs intercommunaux, notamment urbains, ceux-ci ne peuvent inclure l'ensemble des territoires qui produisent les moyens de subsistance des villes et accueillent leurs émissions. D'autre part, la redéfinition des compétences attribuées aux différents échelons pose la question de leurs articulations pour maîtriser et transformer le métabolisme territorial.

Si le devoir de coopérer était déjà présent dans les réformes de l'intercommunalité des années 1990-2000¹⁰⁵, et pouvait être le support de relations entre villes et campagnes¹⁰⁶ à l'échelle intercommunale, il « n'est plus à la mesure du devoir de coopérer des années 2010-2020, lequel appelle de la verticalité (coopération entre collectivités d'échelles et de compétences différentes) et de l'hybridité (coopération entre réseaux et territoires). » (Vanier, 2015 : 186). Ainsi, pour Vanier :

« Une politique interterritoriale des réseaux reste à affirmer, qui, à l'opposé de la quête de découpages et redécoupages qui entretiennent des passions recuites, aurait à promouvoir les assemblages, les coordinations, les outils partagés entre collectivités, les responsabilités nouvelles sur le monde local fluide et circulaire, en sus de celles exercées sur ce qu'il peut avoir de solide et de stationnaire. » (Vanier, 2015 : 161)

Le volet relatif à « l'alliance des territoires » des « Pactes État-métropole »¹⁰⁷ mis en œuvre en 2016 répond à ces questionnements en affichant l'objectif de favoriser l'alliance entre les métropoles et leur environnement territorial pour plus de « solidarité territoriale et organiser le dialogue métropole-région pour garantir les complémentarités »¹⁰⁸. Il s'inscrit dans la lignée de l'expérimentation des contrats de réciprocité villes-campagnes. Nés d'une proposition du député Alain Calmette durant l'une des sessions des assises des ruralités tenue le 31 octobre 2014, les contrats de réciprocité villes-campagnes ont été repris dans les objectifs du comité interministériel aux ruralités du 23 mars 2015 (Verhaeghe, 2015). Ils doivent permettre de rééquilibrer le dialogue villes-campagnes grâce à la mise en place de partenariats caractérisés par la réciprocité. Ainsi, et comme l'observent Barles et Dumont :

¹⁰⁵ Loi n° 92-125 du 6 février 1992 relative à l'administration territoriale de la République ; loi n° 99-586 du 12 juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale.

¹⁰⁶ Qui ne renvoient pas forcément aux flux de matières et d'énergie. Nous pensons, par exemple, à la gestion des mobilités de personnes entre villes et campagnes au sein d'une même intercommunalité.

¹⁰⁷ Les pactes ont pour objectif d'accompagner les métropoles dans le déploiement d'une stratégie de développement durable, dans le renforcement de leur capacité d'action au service des habitants et dans le soutien au déploiement de leur stratégies d'innovation et en faire des catalyseurs du développement régional. Source : Premier ministre, France urbaine, Pacte État-métropoles, l'innovation urbaine au cœur du développement territorial, 6 juillet 2016, Métropole de Lyon.

¹⁰⁸ Compte rendu du Conseil des ministres du 6 juillet 2016. Le pacte État-Métropoles. Site internet du Gouvernement français : <https://www.gouvernement.fr>. Consulté le 11/03/2017

« La mise sous injonction de renforcer une capacité à se coordonner entre périmètres existants et recomposés des collectivités s’est transformée en impératif coopératif, et ce, dans un contexte où s’estompaient les dogmes (et structures) d’un aménagement du territoire d’État au profit d’un “paradigme capacitatif” issu des politiques européennes. Cette inflexion a placé les territoires métropolitains et non métropolitains en situation de prendre un peu plus en main leur destin, sans plus compter exclusivement sur l’État, dans des cadres régionaux étendus. » (Barles et Dumont, 2021 : 5)

Les modalités concrètes des alliances villes-campagnes dans ce cadre restent à explorer, notamment leur caractère réciproque qui pourrait hypothétiquement faire écho à la notion de mutualisme villes-campagnes observée au XIX^e siècle par Barles (2005b, 2019 ; Doré, 2020).

3. Problématique et hypothèses de recherche

Si la transformation du métabolisme territorial dans la perspective de la transition socio-écologique peut passer par le développement de relations villes-campagnes, nous observons en France un contexte favorable à cette dynamique. Il se caractérise d’une part, par une appropriation nouvelle de la gouvernance des flux de matières et d’énergie par les acteurs locaux, notamment publics, et par le déploiement de projets locaux d’énergie de sources renouvelables, agro-alimentaires, de valorisation des déchets, de reconquête de la qualité de l’eau et de développement de filières de matériaux de construction biosourcés, dans une perspective de développement durable, ou plus récemment, d’économie circulaire. D’autre part, par une montée en compétence des acteurs locaux sur les différents flux du fait des politiques de décentralisation et une incitation au développement de politiques interterritoriales pouvant lier villes et campagnes.

La prise en main des questions d’alimentation et d’agriculture, d’énergie, des matériaux de construction, de valorisation des déchets ou de qualité de l’eau par les acteurs locaux apparaît, selon les territoires, tâtonnante, partielle, mais globalement émergente (Brand *et al.*, 2017 ; Degremont, 2018). Nous faisons le même constat du tâtonnement, mais non pas de l’émergence, de politiques interterritoriales liant villes et campagnes en dehors de l’échelle intercommunale (Vanier, 2015 ; Barles et Dumont, 2021). Le développement de relations villes-campagnes métaboliques qui pourrait découler de ces dynamiques reste une question en suspens. Si plusieurs chercheurs, notamment ceux s’intéressant à la reterritorialisation du système agro-alimentaire, énergétique, ou encore à la valorisation des déchets, observent, à la marge de leurs travaux ces relations, leur étude reste partielle et spécifique¹⁰⁹.

De surcroît, si les relations villes-campagnes sont mises en œuvre pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique, les modalités de reconfiguration du métabolisme territorial

¹⁰⁹ Cf. chapitre 2, sous-chapitre 2.

restent à explorer et à caractériser. Si elles peuvent être le support d'une profonde reconfiguration du fonctionnement métabolique territorial tel que nous le supposons, elles peuvent tout aussi bien, en fonction des modalités établies par les acteurs qui les déploient, être le support de modifications minimales du fonctionnement métabolique ne remettant pas en cause son caractère industriel (et par là, l'ouverture des flux et le gaspillage de ressources et d'énergie qui le caractérise). Les relations villes-campagnes qui ne contribuent pas à la reconfiguration du métabolisme ne sont pas prises en compte dans cette recherche. Nous pensons notamment aux relations villes-campagnes alimentaires qui se matérialisent dans la proximité géographique sans modifier le système de production agro-alimentaire du régime socio-écologique industriel.

Ainsi, nous nous demandons, en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique, d'une part, dans quelle mesure nous pouvons observer le développement des relations villes-campagnes matérielles et énergétiques, et d'autre part, quelle est sa contribution à la transformation du métabolisme territorial. Ces deux questionnements guident notre thèse. Ils sont déclinés à deux échelles d'analyse : nationale et locale. Ils nous permettent de saisir les caractéristiques de l'éventuelle inflexion de la trajectoire socio-écologique des relations villes-campagnes dans le métabolisme territorial au XXI^e siècle au regard de celles observées aux XIX^e et XX^e siècles.

Trois hypothèses guident notre travail d'analyse à l'échelle nationale.

Premièrement, nous estimons que ces relations constituent une modalité d'action parmi d'autres pour les acteurs locaux afin de répondre aux enjeux de la transition socio-écologique – en témoignent les divers scénarios de transition qui peuvent être déclinés localement (Labussière et Nadaï, 2015 ; Debizet, 2016). De ce fait, nous conjecturons que les acteurs locaux peuvent tout autant faire des relations villes-campagnes une modalité d'action dominante aussi bien que subsidiaire. De plus, ils peuvent les mettre en œuvre comme support de l'ensemble des flux de matières et d'énergie de sources renouvelables, mais aussi les restreindre à certains d'entre eux.

Deuxièmement, nous présumons que ces relations présentent des caractéristiques hétérogènes. Nous pensons que l'appropriation de la gouvernance des flux de matières et d'énergie par les acteurs locaux publics et privés présente des caractéristiques variées et donne lieu à des rapports villes-campagnes divers. Au regard des caractéristiques des relations établies aux XIX^e et XX^e siècles, ainsi que les types de rapports qui sont encouragés à être développés au XXI^e siècle entre les acteurs locaux des villes et des campagnes, nous posons l'hypothèse que les relations villes-campagnes peuvent osciller entre, d'un côté, une appropriation des ressources des campagnes pour les besoins des villes et, de l'autre, un mutualisme villes-campagnes (Barles, 2005b, 2019).

Les relations observées pourraient s'incarner selon une lecture urbano-centrée, comme nous avons pu l'observer à la veille du XIX^e siècle, et pour partie durant ce siècle et le suivant. Les relations visent à pourvoir aux besoins des habitants et des activités présentes dans les villes. Elles peuvent s'incarner par des prérogatives extraterritoriales sur les campagnes pour sécuriser l'accès des ressources qui y sont présentes (Barles, 2019). Dans ce cas, les campagnes seraient des

territoires servants des villes et s'inscriraient dans la perspective de l'urbanisation généralisée telle que décrite par Neil Brenner (2013).

Les relations peuvent aussi s'établir par un mutualisme qui se définit par l'association d'une ou plusieurs villes et campagnes, au sein de laquelle les acteurs locaux tirent mutuellement profit de cette situation pour mobiliser les ressources renouvelables locales et ainsi répondre à leurs propres besoins, ou plus largement, à ceux des territoires dans lesquels ils s'inscrivent. L'ensemble amènerait à dépasser le point de vue urbano-centré : villes et campagnes pourraient agir de manière coordonnée sur la transformation du métabolisme territorial. Le mutualisme villes-campagnes se distingue – tout en pouvant s'y associer – de la notion de coopération qui renvoie à un but commun pour lequel les acteurs locaux travaillent ensemble. Le mutualisme villes-campagnes a été observé au début du XIX^e siècle par Barles (2005b) autour des flux alimentaires et de la valorisation des excreta urbains en engrais et amendement organiques pour les sols agricoles. Il fait écho aux idées de réciprocité et de solidarité ville-campagne mises en avant dans certaines politiques publiques (contrats de réciprocité, volet alliance territorial du pacte État-Métropoles¹¹⁰), ainsi que par diverses structures et réseaux de collectivités locales (Dubbeling *et al.*, 2016 ; Bailleul, 2018) et par Alberto Magnaghi (2014).

Enfin, nous supposons que les acteurs, par les relations qu'ils mettent en œuvre, transforment plus ou moins le métabolisme et concourent à sa dématérialisation à différents niveaux. Les relations villes-campagnes peuvent être uniquement le support de la substitution des ressources non renouvelables par des ressources renouvelables. Elles peuvent aussi être conjointement le support de la baisse de la consommation des ressources, et/ou du bouclage, à nouveau, des cycles biogéochimiques.

Pour tester les trois hypothèses et apporter quelques éléments de réponse à notre problématique appréhendée à l'échelle nationale, nous avons réalisé un travail de recensement et de typologie des relations. Il est présenté dans la deuxième partie de ce manuscrit.

Cette première analyse nationale appelle à être affinée à l'échelle locale. Nous entendons ici par local les différentes échelles de développement des relations. Nous supposons que les relations ne se matérialisent pas de la même façon selon les contextes territoriaux ni n'engendrent les mêmes reconfigurations du métabolisme territorial. Notre premier niveau d'analyse qui dessine les caractéristiques globales de l'hypothétique développement des relations ne nous permet pas de saisir ces spécificités locales. Pour cela, il est nécessaire d'étudier quelques relations en particulier, qu'il reste à déterminer après notre travail de recensement et de typologie. Ce travail est présenté dans la troisième partie du manuscrit.

Nous cherchons à saisir les processus locaux qui amènent à l'établissement des relations. Autrement dit, comment les acteurs locaux se saisissent à nouveau des questions matérielles et énergétiques et les abordent par des relations villes-campagnes ? Qui sont les acteurs qui orientent

¹¹⁰ Compte rendu du Conseil des ministres du 6 juillet 2016. Le pacte État-Métropoles. Site internet du Gouvernement français : <https://www.gouvernement.fr>. Consulté le 11/03/2017

et gouvernent les flux de matières et d'énergie entre villes et campagnes ? Qui dispose des compétences, des moyens humains et financiers pour déployer les relations ? Quel est le rôle des différentes parties prenantes, notamment des acteurs locaux publics et privés des villes et des campagnes ? Et celui des institutions supranationales : entreprises industrielles, État ? Comment les différentes parties prenantes s'accordent pour mettre en œuvre des flux de matières et/ou d'énergie entre villes et campagnes dans la proximité géographique et transformant le métabolisme territorial ? Quelles sont les tensions, les conflits, les résistances et les limites rencontrées ? En quoi ces mécanismes sociaux et politiques reconfigurent la gouvernance du métabolisme territorial ?

L'échelle d'analyse locale nous permet aussi d'analyser plus précisément la part des relations dans les systèmes agro-alimentaire, énergétique, etc. et de saisir si elles participent d'une reconfiguration importante ou mineure du métabolisme territorial. Au regard de nos observations empiriques et des éléments observés par plusieurs chercheurs s'intéressant de manière indirecte aux relations villes-campagnes, nous pensons que les relations représentent aujourd'hui une faible part du fonctionnement métabolique territorial, mais peuvent localement, par le jeu de plusieurs acteurs, avoir vocation à modifier de façon plus importante le fonctionnement du métabolisme territorial (Bognon et Marty, 2015 ; Barles et Dumont, 2021). De ce fait, nous étudions également l'ambition attribuée aux relations villes-campagnes par les acteurs qui les développent : dans quelles mesures ont-elles vocations à transformer à court, moyen, long terme le métabolisme territorial ?

L'ensemble de ces éléments nous permettent *in fine*, dans des contextes territoriaux divers, de saisir le potentiel de transformation du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes mises en œuvre par les acteurs locaux, et la potentielle inflexion de la trajectoire socio-écologique des relations qui en découlent.

Conclusion

Si une imbrication forte entre villes, industries et campagnes et une amplification des relations métaboliques entre elles sont observées au début du XIX^e siècle, le développement du régime socio-écologique industriel a reconfiguré les relations villes-campagnes au profit d'autres logiques. La linéarisation, l'intensification de la circulation des flux, l'externalisation partielle ou totale, la déterritorialisation et la mondialisation des approvisionnements et des émissions caractérisent le métabolisme industriel contemporain (Barles, 2017). Cela engendre un certain nombre de problématiques environnementales, sociales, économiques et sanitaires auxquelles sont confrontées les sociétés humaines.

La transformation du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes matérielles et énergétiques constitue une voie parmi d'autres de la transition socio-écologique. Si nous constatons un contexte favorable à leur développement en France continentale, l'inflexion de leur

trajectoire au XXI^e siècle reste à appréhender et caractériser. C'est ce à quoi s'attèle notre recherche.

Deuxième partie. Les transformations contemporaines des relations villes-campagnes au prisme du métabolisme territorial : panorama de la situation française

Dans cette deuxième partie nous analysons à l'échelle nationale le développement des relations villes-campagnes et les transformations du métabolisme territorial qu'elles induisent. Trois hypothèses guident notre travail. Nous supposons que les relations peuvent constituer une modalité d'action dominante ou minoritaire pour les acteurs locaux en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique (hypothèse 1). L'appropriation de la gouvernance des flux de matières et d'énergie par les acteurs locaux présente des caractéristiques hétérogènes qui donnent lieu à des rapports villes-campagnes divers. Nous posons l'hypothèse qu'ils peuvent osciller entre une appropriation des ressources des campagnes pour les villes ou un mutualisme villes-campagnes (Barles, 2005a ; Brenner, 2013). De surcroît, les relations peuvent être plus ou moins le support de la dématérialisation du métabolisme (hypothèse 3).

Pour apporter des éléments de réponse à nos hypothèses, nous avons réalisé un important travail de recensement des relations en France continentale.

Le quatrième chapitre présente ce travail et ses modalités méthodologiques. Nous y dressons un panorama du déploiement des relations qui répond à notre première hypothèse.

Le cinquième chapitre expose plus finement certaines caractéristiques des relations à partir d'une typologie. Nous détaillons ses ressorts méthodologiques et sa définition en introduction du cinquième chapitre. Deux hypothèses guident ce travail (hypothèses 2 et 3). Le positionnement des relations recensées au sein de la typologie met en lumière à la fois l'hétérogénéité de leurs caractéristiques et leurs éventuelles particularités dominantes selon ces deux axes de réflexions.

L'ensemble des résultats nous permet de saisir à l'échelle nationale les caractéristiques de l'éventuelle inflexion de la trajectoire des relations dans le métabolisme territorial.

Chapitre 4. Quel développement des relations villes-campagnes ?

Les relations villes-campagnes que nous cherchons à appréhender en France continentale n'ont pas fait l'objet d'un recensement, qu'il soit exhaustif ou partiel, et aucune base de données n'a été établie à ce sujet à ce jour. Afin d'être en mesure d'appréhender leur éventuel développement, nous nous sommes appuyée sur un corpus de documents qui nous a permis d'en identifier un certain nombre. Ce travail nous permet d'éprouver notre première hypothèse. Pour rappel, il s'agit de déterminer si les relations constituent un mode d'intervention plutôt dominant ou minoritaire – et si elles concernent tous les principaux flux du métabolisme – pour les acteurs locaux en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique.

Le choix méthodologique que nous avons fait de constituer un corpus de documents pour recenser les relations, est présenté et argumenté dans le premier sous-chapitre. Nous détaillons son contenu scindé en trois groupes de documents. Dans le deuxième sous-chapitre, nous précisons la cohérence de chacun d'entre eux ainsi que la constitution et l'intérêt des documents mobilisés dans chaque groupe pour recenser les relations. Nous abordons aussi les modalités du travail de collecte des documents. Au total, sur les 4 053 documents du corpus initialement envisagés, 2 641 documents ont pu être collectés et analysés, ce qui correspond à 65 % du corpus initialement envisagé. L'analyse du contenu des 2 641 documents nous permet de dresser un premier panorama du développement des relations villes-campagnes que nous présentons dans le troisième sous-chapitre.

1. Comment recenser les relations ?

1.1. Les définir *a priori*

Pour être en mesure de recenser les relations villes-campagnes il nous faut disposer de premiers éléments de définition que nous allons enrichir par la suite. Les travaux de recherche qui les abordent de façon spécifique nous permettent de disposer de quelques informations, mais celles-ci restent partielles et associées à certains flux de matières et/ou d'énergie de sources renouvelables. Elles ne nous permettent donc pas de disposer d'une définition intersectorielle des relations. De ce fait, nous avons réalisé au début de l'année 2017 un travail de terrain exploratoire afin d'être en mesure d'établir *a priori* une première définition.

Ce travail porte uniquement sur les relations développées comme support des transformations du métabolisme territorial en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique. Ainsi puisqu'elles concourent *a priori* à la dématérialisation du métabolisme, elles peuvent être définies comme l'ensemble des flux de matières et/ou d'énergie de sources renouvelables établis dans une proximité géographique entre villes et campagnes qu'il reste à appréhender. Elles se distinguent d'une part, des flux de matières et/ou d'énergie non renouvelables, par exemple des

flux alimentaires issus de l'agriculture intensive et spécialisés dont nous avons souligné les impacts précédemment¹¹¹. D'autre part, des flux de matières et/ou d'énergie renouvelables qui ne s'inscrivent pas dans la proximité géographique, par exemple, les flux de bois pour produire de l'énergie issus de ressources forestières internationales. De plus, les relations peuvent aussi participer à la diminution de la consommation des ressources dans les flux établis, contrairement aux flux observés dans le socio-écologique régime industriel qui sont développés dans une logique de croissance infinie (Meadows *et al.*, 1972, 2013). Les relations peuvent aussi être, à nouveau, le support du bouclage des cycles biogéochimiques des éléments biogènes à enjeux (Barles, 2017). Elles seraient alors le support d'une connexion entre les différents flux et entre les volets amont et aval du métabolisme territorial, et plus spécifiquement, entre la production agricole, la consommation alimentaire et la production de déchets organiques.

Nous conjecturons que ces évolutions passent par l'appropriation de la gouvernance des flux de matières et d'énergie par les acteurs locaux, et plus particulièrement les acteurs publics. Ainsi, les flux de matières et/ou d'énergie de sources renouvelables entre villes et campagnes seraient développés par les acteurs publics et privés locaux. De ce point de vue, les relations que nous étudions se distinguent des flux de matières et d'énergie entre villes et campagnes qui se sont maintenus dans le régime socio-écologique industriel et qui sont l'œuvre de multiples intermédiaires dont le secteur privé industriel.

Nous observons en France un contexte favorable à ces dynamiques¹¹². En croisant ces éléments avec un premier travail de terrain exploratoire, nous avons pu déterminer un nombre restreint mais commun de caractéristiques aux relations villes-campagnes que nous cherchons à recenser.

Nous estimons que ces relations renvoient à l'ensemble des flux de matières et d'énergie de sources renouvelables mis en place dans la proximité géographique entre villes et campagnes. Ces critères sont apparus comme des dénominateurs communs dans les diverses évolutions constituant un contexte favorable au développement des relations villes-campagnes et dans nos observations empiriques de terrain. Ils permettent de garantir que les relations que nous recensons participent à la transformation du métabolisme territorial (dématérialisation), tout en laissant une latitude aux modalités prises en compte et à leur mise en œuvre. Afin de tenir compte des éventuelles interconnexions entre les divers flux de matière et d'énergie au sein d'une même relation, nous mobilisons une lecture intersectorielle des divers projets pouvant renvoyer à notre objet de recherche.

Les flux sont développés par les acteurs locaux publics et privés des villes et des campagnes (ou de territoires mêlant villes et campagnes), ou du moins pour partie, qui tissent entre eux diverses formes de partenariats, de contrats, et plus largement de relations sociales, politiques et économiques.

¹¹¹ Cf. chapitre 3, sous-chapitre 2, § 2.1.

¹¹² Cf. chapitre 3, sous chapitre 2, § 2.3.

Les caractéristiques présentées ci-dessus constituent une grille d'identification opératoire pour recenser les relations parmi le panel des actions mises en œuvre pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique par les acteurs locaux publics et privés (cf. tableau 6). Cela exclut de ce fait certains types de relations villes-campagnes qui ne concourent pas à la reconfiguration du métabolisme territorial. Nous pensons par exemple à la relocalisation des flux alimentaires en réponse à l'approvisionnement des sites de restauration collective sans qu'y soit associé un but de transformation du système productif agricole vers un fonctionnement plus soutenable (Kebir, 2012).

Tableau 6 : Exemple théorique de l'utilisation de la grille d'identification des relations villes-campagnes sur le corpus de documents

Document analysé / Critères d'identification des relations	Plan d'actions du Plan climat air-énergie territorial de la métropole X			
	Projets recensés dans le document			
	Projet n°1	Projet n°2	Projet n°3	Projet n°4
Flux de matières et/ou d'énergie de sources renouvelables	Observé	Non observé	Observé	Observé
Un seul flux ou plusieurs flux interconnectés	Observé, un seul flux	Observé, deux types de flux	Observé, un seul flux	Observé, deux types de flux
Flux mis en œuvre entre villes et campagnes dans une proximité géographique	Non observé	Observé	Observé	Observé
Flux développés par les acteurs locaux publics et privés	Observé	Observé	Observé	Observé
Relations villes- campagnes	Non observé	Non observé	Observé	Observé

Source : réalisation personnelle.

1.2. Recenser à partir d'un corpus de documents : quels atouts ?

Une des principales difficultés de notre travail de recensement des relations villes-campagnes tient au caractère polysémique des termes de villes, de campagnes, et de leurs relations¹¹³. De ce fait, ce que nous identifions comme des relations villes-campagnes à partir de la grille définie ci-dessus, ne l'est pas systématiquement par les divers acteurs locaux publics et privés qui les organisent. Ces derniers peuvent mobiliser d'autres représentations qui leurs sont spécifiques.

De plus, une diversité de projets sont identifiés comme relevant des relations villes-campagnes mais ne renvoient pas à notre objet de recherche, car elles concernent d'autres flux : de personnes, de biens et de services liés à l'accès au travail, aux loisirs, à la santé, à la culture, etc.¹¹⁴ Quelques articles et études publiés récemment font figure d'exception et recensent certaines relations portant sur les flux alimentaires et agricoles (Caste, 2019) ou sur les flux énergétiques de sources renouvelables (Bailleul, 2018 ; Balaye *et al.*, 2018). Cependant, ces éléments restent partiels, ils ne portent que sur certains territoires et sur certaines relations (énergétiques, alimentaires, etc.).

Cette situation rend peu envisageable la réalisation d'un recensement par mots-clés en ligne, ou bien par enquête auprès des acteurs porteurs des relations – et encore faut-il être en mesure de pouvoir identifier les dits acteurs dans leur diversité. La recherche par mots-clés (relations villes-campagnes) permet tout de même d'identifier quelques articles et rapports pouvant renvoyer à notre objet de recherche, nous en avons cités quelques-uns ci-dessus.

Au regard de ces éléments, comment identifier et recenser des relations villes-campagnes telles que nous les avons prédéfinies ci-dessus à l'échelle de la France continentale ? Il existe des politiques publiques et des projets qui en sont issus, des initiatives qui traitent du métabolisme territorial (souvent sans le nommer) et peuvent être porteurs de ces relations villes-campagnes : Agendas 21, Territoires à énergie positive, etc. Recenser et analyser le contenu de ces dispositifs permettrait ainsi d'identifier les éventuelles relations villes-campagnes qu'ils mettent en œuvre. Un corpus de documents divisé en trois groupes a ainsi été constitué.

¹¹³ Sur la polysémie des notions de villes et de campagnes, cf. chapitre 1. Sur la polysémie de la notion de relations villes-campagnes, cf. chapitre 2.

¹¹⁴ Voir notamment les résultats de l'étude de la Fabrique prospective sur les coopérations interterritoriales entre les métropoles et les territoires environnants réalisée par l'Agence nationale de la cohésion des territoires (ancien Commissariat Général à l'Égalité des Territoires) publiés en 2019. Le recensement a été réalisé à partir d'un questionnaire envoyé aux acteurs publics locaux des 22 métropoles et d'un questionnaire en ligne mis en place à destination des territoires environnants, c'est-à-dire les établissements publics de coopération intercommunale des première et deuxième couronnes des 22 métropoles, des Pays, des pôles d'équilibres territoriaux et ruraux, des parcs naturels régionaux et des pôles métropolitains environnant les 22 métropoles (Altaber, 2019). Globalement, peu des coopérations identifiées et présentées par ces acteurs à travers ce questionnaire renvoient aux dimensions matérielles et énergétiques du métabolisme territorial alors que le travail de recensement affichait une volonté de recenser ce type de coopérations (Altaber 2019). Elles renvoient pour majorité à « la mobilité et les transports, le tourisme, l'attractivité » (*Ibid.* : 6).

Nous précisons que les politiques publiques, les projets associés et les initiatives que nous analysons renvoient parfois à d'autres composantes territoriales (comme précisé plus haut), par exemple les flux de personnes, qui ne constituent pas notre objet de recherche. De ce fait, nous allons passer en revue des documents dont certains volets ne portent pas *de facto* sur les flux de matières et d'énergie de sources renouvelables. De plus, une certaine partie des actions envisagées dans les documents constituant le corpus relèvent d'études, de construction de guides méthodologiques, etc., qui peuvent participer au développement de relations villes-campagnes métaboliques mais n'y contribuent pas directement. Cette situation est inhérente à la constitution des documents et des projets établis pour répondre aux divers enjeux de la transition socio-écologique, c'est le cas par exemple pour les plans climat air-énergie territoriaux.

1.3. Cadre temporel d'analyse et limites du corpus

Le corpus contient des documents collectés au cours des années 2017 et 2018. Il a été choisi de ne pas l'actualiser, bien que certains dispositifs soient montés en puissance après 2018 (par exemple, 19 projets alimentaires territoriaux étaient labellisés en 2018, ils sont 188 en 2020)¹¹⁵ : le travail doctoral aurait été impossible. Nous estimons néanmoins que nos résultats reflètent encore largement les dynamiques locales, notamment compte-tenu du fait que certains types de relations villes-campagnes¹¹⁶ sont déployées sur plusieurs années.

Des ajouts ponctuels à ce corpus ont tout de même été faits entre 2018 et 2021. Cela concerne quelques documents qui faisaient explicitement référence à notre objet de recherche et nous semblaient être une source d'information importante. Ces éléments sont précisés dans le sous-chapitre suivant.

Parmi le panel des actions présentées au sein du corpus de documents, plusieurs d'entre elles sont au stade du projet. Compte tenu de leur caractère expérimental, un décalage entre les actions prévues et celles qui seront effectivement réalisées est possible voire probable. De ce fait, nous avons recensé, au regard des informations dont nous disposons dans les documents, les relations villes-campagnes effectivement mises en œuvre.

Cette méthode de recensement comporte trois principales limites. La première concerne les relations villes-campagnes qui se mettraient en place hors des dispositifs analysés. Nous avons tenté d'y remédier en profitant des diverses interventions, échanges et autres formes d'interactions avec les chercheurs ayant connaissance de certaines initiatives pouvant enrichir notre corpus, et les acteurs des territoires. Ils comprenaient des agriculteurs et leurs groupements, des acteurs publics locaux, des représentants de certains réseaux relatifs à la transition socio-écologique ou de collectivités locales, etc. La deuxième limite concerne les éléments récoltés à travers le travail de

¹¹⁵ Recensement réalisé par le réseau national des projets alimentaires territoriaux en France continentale. Source : Site internet du Réseau national des projets alimentaires territoriaux : <https://rnpat.fr/>. Consulté le 04/02/2018

¹¹⁶ Cf. chapitre 5.

recensement. Les projets sont présentés selon un certain point de vue dans les documents mobilisés, celui de l'auteur et de l'organisme où il intervient. Il nous faut donc prendre avec précautions les éléments qui les constituent. Enfin, nous n'avons que peu connaissance, à travers les informations disponibles dans les documents mobilisés, des motivations, des objectifs des acteurs qui contribuent à la mise en place des relations villes-campagnes, ni des processus de développement et d'évolution de ces dernières. Nous ne disposons pas non plus du contexte spécifique à chaque relation. Cela demanderait un travail d'investigation qui ne peut être réalisé au regard du nombre de relations villes-campagnes qui sont identifiées et du temps imparti pour ce travail. Ainsi, les éléments contenus dans la base de données que nous avons constituée pourront-ils être précisés, nuancés et enrichis. Ce travail est réalisé pour quelques cas d'étude au sein de la troisième partie.

Malgré ces limites, le corpus constitué nous permet tout de même de parcourir une grande diversité et quantité de projets potentiellement porteurs de relations, développés dans la majorité des territoires en France continentale.

2. Présentation du corpus de documents

2.1. Les documents issus de politiques publiques locales

Le premier groupe du corpus est constitué des documents stratégiques et des plans d'actions des politiques publiques locales concourant aux objectifs de transition socio-écologique fixés dans les différentes lois nationales. C'est le cas des Agendas 21, des Plans climat-air-énergie territoriaux, des Projets alimentaires territoriaux ainsi que des plans de protection et d'opérations spécifiques établis pour les aires d'alimentations des 500 captages prioritaires¹¹⁷, des contrats de réciprocité ville-campagne et des contrats de coopération métropolitaine. Les documents nous permettent de passer en revue des projets potentiellement porteurs de relations. Toutefois, il est important de souligner qu'ils renvoient plus largement à une diversité de problématiques et de flux, par exemple les mobilités de personnes, qui ne renvoient pas à notre objet de recherche. De ce fait, seule une partie du contenu des documents nous sera utile. Le caractère obligatoire de certains de ces documents pour diverses collectivités, nous pensons par exemple aux Plans climat-air-énergie territoriaux¹¹⁸, permet de passer en revue des initiatives déployées sur une grande partie du territoire continental.

Ce premier groupe de documents nous permet de passer en revue un grand nombre de projets développés par les acteurs publics locaux d'une majeure partie des territoires en France continentale.

¹¹⁷ Loi du Grenelle 2 portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010.

¹¹⁸ Pour rappel, les plans climat air-énergie territorial sont obligatoires pour les établissements publics de coopération intercommunale de plus de 20 000 habitants. Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Les documents sont disponibles, pour majorité, sur les sites internet des collectivités locales concernées. Pour identifier les collectivités locales qui ont mis en œuvre les documents que nous analysons, plusieurs sources d'informations et plus particulièrement, divers sites internet ont été mobilisés (cf. encadré 5).

Encadré 5 : Collecter les documents stratégiques et les plans d'actions des politiques publiques locales pour la transition socio-écologique

La liste des territoires ayant élaboré un Agenda 21 est disponible sur le site internet « Agenda21france »¹¹⁹ créé et animé par le Comité 21 français.

Le réseau national des Projets alimentaires territoriaux, animé par l'association Terres en Villes¹²⁰, recense sur son site internet¹²¹ les territoires engagés dans un tel projet. Nous avons mobilisé la liste des Projets alimentaires territoriaux labellisés en 2018.

Pour les Plans climats-air-énergie territoriaux, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), proposait en 2017 un site internet dédié au suivi et à l'étude de ces documents, et fournissait à ce titre une liste des Plans existant en 2017¹²². Ce site internet a été refondu depuis par l'Ademe en un centre de ressources sur l'économie circulaire et les déchets qui fournit toujours le même service¹²³.

La liste des captages d'eau potable prioritaires définis par la loi du Grenelle 2 (500 captages), et complétée à la suite de la conférence environnementale de 2013 (1 112 captages au total) est disponible sur le site internet du ministère de la Transition écologique et solidaire¹²⁴. Des informations complémentaires sur les actions mises en œuvre sont disponibles sur le portail développé et géré par l'Office International de l'Eau « Aires d'alimentation de captages : ressources techniques et réseaux d'acteurs »¹²⁵.

Pour les contrats de réciprocité ville-campagne ainsi que les contrats de coopération métropolitaine, nous avons mobilisé les ressources mises à disposition sur les sites internet des collectivités ou des territoires de projets impliqués, et dont la liste a été présentée dans le chapitre 3.

¹¹⁹ <http://www.agenda21france.org/> Consulté le 05/10/2017

¹²⁰ Nous présenterons l'association Terres en villes ci-dessous, section 1.3.

¹²¹ Site internet du Réseau national des projets alimentaires territoriaux : <https://rnpat.fr/>. Consulté le 17/02/2018

¹²² <https://observatoire-pcet-ademe.fr> Consulté le 05/12/2017

¹²³ Centre de ressources économie circulaire et déchets, Ademe, gouvernement français. <https://www.optigede.ademe.fr/> Consulté le 21/11/2017 Consulté le 05/12/2020.

¹²⁴ http://www.deb.developpement-durable.gouv.fr/telechargements/ouvrages_grenelles.php# Consulté le 20/01/2018

¹²⁵ <https://aires-captages.fr/> Consulté le 20/01/2018. Ce portail a été développé dans le cadre du centre de ressources Captages pilotés par l'Office français de la biodiversité et en partenariat avec l'Institut national de la recherche agronomique, le ministère en charge de l'Environnement, et le ministère en charge de l'Agriculture.

2.2. L'apport complémentaire des documents renvoyant à des appels à projets

Les relations villes-campagnes sont aussi développées en dehors des politiques publiques. Plusieurs d'entre elles sont identifiées *via* différents appels à projets lancés par l'État ou d'autres institutions publiques nationales dans un objectif de reconnaissance et de soutien aux initiatives développées pour la transition socio-écologique, depuis le début des années 2010. Le deuxième groupe de documents est constitué des documents présentant les initiatives mises en œuvre par les lauréats des appels à projets.

Nous mobilisons les plans d'actions des lauréats des appels à projets « Territoires à énergie positive », « Territoires zéro gaspillage zéro déchet », du Programme national pour l'alimentation, et, plus récemment, de l'appel à manifestation d'intérêt « Territoire d'innovation ».

L'appel à projet « Territoires à énergie positive » – déjà mentionné – a été lancé en septembre 2014 par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. Au total, 193 territoires en France continentale ont été retenus. En 2016, le même ministère a labellisé 312 autres territoires qui avaient, pour la majorité, le statut de Territoires à énergie positive en devenir lors de l'appel à projet lancé en 2014. En 2017, 505 Territoires à énergie positive étaient labellisés en France continentale.

L'appel « Territoires zéro déchet zéro gaspillage » émis en 2014 par le même ministère incite les acteurs publics locaux à réduire et valoriser les déchets, et plus largement à développer une économie circulaire dans la lignée des objectifs fixés dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015¹²⁶ et du plan national de prévention des déchets 2014-2020. Un second appel à projet a été lancé en 2015. Les cahiers des charges des appels fixent un certain nombre d'engagements obligatoires pour les candidats. Ils doivent, entre autres, s'engager à mettre en place une collecte séparée des biodéchets et à organiser les filières de valorisation en garantissant notamment le retour au sol des composts produits. Cela peut donner lieu au développement de flux matériels entre villes et campagnes (Papy et Houot, 2012). Au total 149 territoires en France continentale ont été retenus lauréats¹²⁷ et bénéficient d'un accompagnement méthodologique et d'un soutien financier de l'État.

Les appels à projets du Programme national pour l'alimentation sont lancés tous les ans depuis 2014 par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Ils visent à soutenir des projets

¹²⁶ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Cette loi décline à l'échelle locale les objectifs de la politique énergétique française et définit la première Stratégie Nationale Bas-Carbone, qui constitue la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Celle-ci a été mobilisée comme un moyen, pour l'État français, de s'engager et de répondre aux objectifs fixés dans l'Accord de Paris sur le Climat de 2015. La loi rappelle l'obligation pour les établissements publics de coopération intercommunale de plus de 50 000 habitants d'établir un Plan climat air-énergie territorial à l'horizon de l'année 2016 et rend les plans climat air-énergie territoriaux obligatoires pour tous les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants à l'horizon de la fin de l'année 2018.

¹²⁷ 55 lauréats ont été retenus en France continentale lors de l'appel à projet en 2014. Le second appel à projet lancé en 2015 a retenu quant à lui 94 territoires lauréats en France continentale.

répondant aux objectifs du Programme national et favorisant ainsi leur déclinaison à l'échelle locale. Les objectifs renvoient à quatre grandes priorités définies en 2012 et en 2014 par le gouvernement français : la justice sociale, l'éducation alimentaire des jeunes, l'ancrage territorial des actions, et la lutte contre le gaspillage alimentaire. Les deux derniers volets nous semblent particulièrement favorables à la mise en œuvre de relations villes-campagnes en favorisant l'ancrage et la relocalisation des flux alimentaires. De plus, depuis 2016, l'appel du ministère incite au développement de Projets alimentaires territoriaux, qui peuvent constituer un support des relations villes-campagnes. L'ensemble des projets lauréats des quatre appels lancés entre 2014 et 2018 ont été mobilisés : au total, cela concerne 120 projets.

L'appel à manifestation d'intérêt « Territoires d'innovation » a été lancé en 2017 par l'État et vise à soutenir des projets répondant à plusieurs enjeux nationaux, notamment celui du développement durable. Les projets doivent constituer des « nouveaux modèles de développement territorial » qui seront développés dans d'autres territoires en France (Gouvernement français 2019 : 6). Les stratégies proposés par les postulants peuvent s'inscrire dans plusieurs thématiques, dont certaines renvoient aux dimensions matérielles et énergétiques des territoires telles que « l'énergie durable » ou encore « la transformation du secteur agricole et notamment l'agroécologie » (*Ibid.* : 6). Elles doivent systématiquement s'établir à partir de partenariats entre plusieurs territoires voisins et liés par une « même ambition », cela concerne les métropoles, les villes moyennes, les campagnes, etc. (*Ibid.* : 7) Ainsi, les stratégies et plans d'actions proposés dans l'appel à manifestation d'intérêt, puis dans l'appel à projets peuvent être le support de relations villes-campagnes. Cet appel est une action du Grand Plan d'Investissement et est financé par le troisième volet du Programme d'investissements d'avenir. L'appel à manifestation devait aider les lauréats à affiner leur proposition pour l'appel à projets émis le 23 novembre 2018 qui a sélectionné 24 des 117 projets. Nous avons fait le choix de retenir les 117 lauréats de l'appel à manifestation d'intérêt car cela nous permettait de prendre en compte plus de projets potentiellement porteurs de relations.

L'ensemble de ces documents est disponible, soit sur les sites internet des institutions ayant lancé l'appel à projet, soit directement sur les sites internet des lauréats, souvent des collectivités locales (cf. encadré 6).

Encadré 6 : Recueillir les documents des lauréats des appels à projets

Pour l'appel à projet « Territoire à énergie positive pour la croissance verte » la liste des lauréats est disponible sur le site internet du réseau des territoires à énergie positive pour la croissance verte¹²⁸. Nous avons par la suite collecté sur chaque site internet des collectivités locales lauréates les plans d'actions lorsqu'ils étaient disponibles.

La liste des lauréats des deux appels à projet « Territoire zéro déchet zéro gaspillage » est, quant à elle, consultable sur le centre de ressources économie circulaire et déchets de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie et du gouvernement français¹²⁹. Les plans d'actions sont accessibles sur les sites internet des collectivités locales lauréates. Des informations complémentaires sur les actions menées par les collectivités locales durant les trois années suivant les appels à projets sont mises à disposition grâce au travail de suivi et d'évaluation¹³⁰ réalisé par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

La liste des lauréats des appels à projets nationaux du programme national pour l'alimentation est accessible sur le site internet du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Le ministère met à disposition un document présentant les projets des lauréats retenus pour chaque année depuis 2014¹³¹.

Enfin, le secrétariat général pour l'investissement fournit sur le site internet du gouvernement français la liste des candidats retenus pour l'appel à manifestation d'intérêt ainsi que pour l'appel à projet. Les projets proposés y sont succinctement présentés. Des informations complémentaires ont été mobilisées sur les sites internet des acteurs portant le projet et/ou sur le site internet du projet dédié lorsque celui-ci existe.

2.3. Les documents divers recensant des initiatives en dehors du cadre de l'action publique

Les sources d'informations mobilisées pour constituer les deux premiers groupes de documents ont une limite en commun : elles concernent pour majorité des projets portés par les acteurs publics locaux. Or, nous postulons que les relations villes-campagnes peuvent également être mises en œuvre par les acteurs locaux privés (mais toujours en partenariat avec les acteurs locaux publics), par exemple les agriculteurs et leurs groupements, les forestiers, les associations, les citoyens, etc. Plusieurs associations, réseaux, et autres structures similaires, recensent les initiatives développées par les acteurs locaux privés en faveur de la transition socio-écologique. Dans ce panel, il est possible que nous identifions des relations villes-campagnes.

¹²⁸ <http://www.tepcv.developpement-durable.gouv.fr/>

¹²⁹ Centre de ressources économie circulaire et déchets, Ademe, gouvernement français. <https://www.optigede.ademe.fr/> Consulté le 21/11/2017.

¹³⁰ Voir notamment ADEME, Rudologia et Deloitte Développement Durable (2020), ou encore les monographies réalisées par l'ADEME en 2018 sur 10 collectivités locales engagées dans la démarche « Territoire Zéro Déchet Zéro Gaspillage » (disponible en ligne : www.ademe.fr/mediatheque, consulté le 15/06/2017).

¹³¹ Site internet du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation : <https://agriculture.gouv.fr/les-appels-projets-du-pna-accompagner-la-mise-en-oeuvre-du-programme-national-pour-l'alimentation>. Consulté le 15/05/2018.

Le troisième groupe du corpus renvoie donc à un contenu plus hétérogène car il repose sur les informations mises à disposition par ces diverses structures qui sont plus ou moins détaillées. Certaines d'entre elles précisent les actions mises en œuvre par leurs membres alors que d'autres les présentent brièvement sous forme d'actualités ou de courts articles postés en ligne. Ainsi, nous précisons après la présentation de chaque réseau mobilisé, les données collectées pour notre corpus.

Nous avons mobilisé les données de sept réseaux. Trois d'entre eux sont développés à l'échelle internationale, c'est le cas de l'*International Council for Local Environmental Initiative*, du Pacte de Milan et du réseau *Transition Network*. Nous avons extrait les données relatives à la France sur les sites internet des réseaux. Les quatre autres réseaux sont français : le réseau pour la transition énergétique CLER et le réseau des territoires à énergie positive qu'il anime, le réseau Territoires Bio Pilotes de la fédération nationale d'agriculture biologique et l'association Terres en Villes.

Les ressources de la fondation pour un réseau international des centres de ressources sur l'agriculture urbaine et la sécurité alimentaire (RUAF), ou de l'*International Urban Food Network* (IUFN) n'ont pas été prises en compte. D'une part, les ressources mises à disposition sur le site internet de la fondation (RUAF) concernent quasi exclusivement des projets situés en dehors de la France. De ce fait, elles ne sont pas pertinentes pour notre travail. D'autre part, le site internet de l'*International Urban Food Network* était hors service lors de notre travail de recensement.

L'*International council for local environmental initiative Europe* soutient et anime plusieurs groupes de travail réunissant les membres de son réseau pour mettre en œuvre des actions pour la transition socio-écologique. Au total, dix structures¹³² en France sont membres de cette organisation non gouvernementale. Quelques membres participent à quelques groupes. C'est le cas, par exemple, de la ville de Nantes qui participe à un groupe de travail sur les questions d'approvisionnement public et sur la façon dont celui-ci peut soutenir un développement soutenable. Cela nous a incitée à aller voir ce que les acteurs publics de cette commune entreprenaient en la matière (sur leur site internet), et si cela pouvait se traduire par des relations villes-campagnes.

Du côté du pacte de Milan, le site internet officiel nous permet d'identifier les acteurs publics signataires en France. Nous avons par la suite collecté sur le site internet des territoires concernés les informations relatives à d'éventuelles actions alimentaires et/ou agricoles pouvant être porteuses de relations villes-campagnes. En France, les acteurs publics de huit territoires ont signé ce pacte : ceux des communes de Paris, Lyon et Marseille, les Métropoles de Grenoble, Montpellier, Nantes et Bordeaux, et enfin, le Conseil général de Gironde.

Nous mobilisons les ressources mises à disposition sur le site internet des territoires à énergie positive animé par le réseau pour la transition énergétique CLER¹³³. La liste de ceux

¹³² Principalement des communes, voire des métropoles.

¹³³ Le Réseau pour la transition énergétique CLER dispose aussi de son propre site internet où il met à disposition un centre de ressource sur la transition énergétique qui contient divers rapports et études sur la transition énergétique, réalisés ou non par la structure. Toutefois, peu de ces documents renvoient à des projets mis en place, et/ou permettent

engagés dans ce type de démarche est disponible sur ce site ce qui nous a permis par la suite de collecter sur les sites internet des territoires en question, les stratégies et plans d’actions établis. Certains de ces documents étaient par ailleurs disponible directement sur le site internet des territoires à énergie positive (onglets « bonnes pratiques » et « expériences »). Enfin, ce réseau a publié en 2018 un rapport sur les « nouvelles solidarités urbain-rural » mises en œuvre dans le cadre de la transition énergétique qui constitue une autre source d’information pour notre recensement (Bailleul, 2018).

Créée en 2000, l’association Terres en villes fédère les acteurs des agglomérations mettant en œuvre des politiques agricoles et alimentaires et soutient le développement de l’agriculture urbaine et périurbaine dans ces territoires. Elle a aussi la charge de l’animation du réseau national des projets alimentaires territoriaux. En 2020, 25 agglomérations françaises sont membres de ce réseau. Le site internet de l’association¹³⁴, notamment le volet « ressources » de celui-ci, met à disposition plusieurs documents susceptibles de nous permettre d’identifier des relations villes-campagnes. Des études réalisées par l’association en propre ou en collaboration avec d’autres structures, sur certaines dimensions des politiques agricoles et alimentaires établies par les membres permettent de disposer d’informations plus précises. L’association a développé un second site internet¹³⁵ en lien avec sa mission d’animateur national du réseau des Projets alimentaires territoriaux où elle met à disposition diverses études thématiques sur les projets développés. Par exemple, en 2019, elle a publié une étude sur « les coopérations urbain-rural » dans les projets alimentaires territoriaux que nous avons mobilisés *a posteriori* pour enrichir notre recensement (Caste, 2019).

Le réseau Territoires bio pilotes regroupe les acteurs des territoires engagés dans le dispositif « Eau&Bio » créé par la Fédération nationale d’agriculture biologique en 2008. Ce dispositif a pour but d’accompagner les acteurs de l’eau et des collectivités locales dans le développement de l’agriculture biologique, notamment en écho aux mesures du Grenelle de l’environnement. En 2011, la Fédération crée un réseau dédié aux initiatives mises en œuvre au sein de divers territoires. Il évolue en 2020 et est renommé à cette occasion « Territoires bio ». Les acteurs publics locaux engagés dans ces sites pilotes agissent pour transformer, de façon plus ou moins importante, le fonctionnement du système agro-alimentaire en y intégrant des enjeux locaux notamment de qualité de l’eau. Au total, 27 territoires sont concernés. Le site internet dédié¹³⁶ recense, sous la forme de fiches projet, les différentes actions menées par les acteurs de ces 27 territoires pour reconquérir la qualité de l’eau et développer l’agriculture biologique. Certains des projets peuvent faire écho à ce qui est développé dans le cadre des stratégies et plans d’actions

d’identifier des territoires ayant entrepris des projets en faveur de la transition énergétique. Compte tenu des données déjà mises à disposition sur le site internet dédié aux Territoires à Énergie Positive et du temps de travail nécessaire pour parcourir l’ensemble de ces rapports alors que ces derniers risquent probablement peu de nous renseigner sur des projets, des cas potentiellement porteurs de relations villes-campagnes, nous n’avons pas mobilisés ces documents.

¹³⁴ <https://terresenvilles.org/>

¹³⁵ <https://rnp.at.fr/>

¹³⁶ <https://territoiresbio.fr/>

élaborés pour les 500 captages prioritaires définis par la loi du Grenelle 2. De ce fait, nous estimons qu'ils peuvent être le support de relations villes-campagnes.

Enfin, le *Transition Network* fédère des groupes animant dans leur territoire une initiative de transition afin de répondre aux enjeux du changement climatique. Il est issu d'un mouvement social né en 2005 au Royaume-Uni qui s'est progressivement étendu à cinquante pays. Il concerne désormais des milliers de groupes dans les villes, les campagnes, les universités, les écoles, etc. L'objectif de ce réseau est de partager et de communiquer sur ces expériences locales afin de les développer plus largement dans une diversité de territoires. En France, 150 communautés sont membres du réseau. Si son site internet¹³⁷ ne présente pas les actions conduites par ses membres, il permet *a minima* d'identifier les groupes impliqués dans la transition socio-écologique, et agissant potentiellement sur le métabolisme territorial. Il est donc possible que certains d'entre eux participent au développement des relations villes-campagnes. Nous avons, pour chaque groupe membre de ce réseau, cherché à obtenir des informations sur les projets qu'ils mettent en œuvre.

2.4. Résumé du corpus constitué et analysé

Ainsi constitué, notre corpus comporte 4 053 documents (cf. tableau 7). Tous ces documents n'ont pas pu être collectés et analysés. Certains d'entre eux étaient en cours d'élaboration et donc indisponibles au moment du recensement en 2018. C'est le cas d'une partie des Plans climat air-énergie territoriaux, des Projets alimentaires territoriaux et des stratégies et plans d'actions des aires d'alimentation des 500 captages prioritaires. Néanmoins, pour plusieurs territoires les Plans climat-énergie territoriaux étaient disponibles, nous les avons mobilisés en substitut des Plans climat-air-énergie territoriaux indisponibles. D'autres n'ont simplement pas été trouvés sur les sites internet identifiés. Cela concerne une grande partie des conventions des Territoires à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV), ainsi que des stratégies et des plans d'actions des Territoires à énergie positive (TEPOS). Ces documents n'ont pas été mis en ligne sur les sites internet des territoires concernés. Nous avons essayé de récupérer les conventions des Territoires à énergie positive pour la croissance verte en contactant la personne en charge de ces conventions au sein du ministère de la Transition écologique et solidaire mais sans succès. Nous n'avons pas essayé de contacter chaque territoire labellisé car cela aurait demandé un temps de travail trop important. D'autres documents sont manquants, notamment les stratégies et des plans d'actions des aires d'alimentation des 500 captages prioritaires, ceux de quelques territoires labellisés Territoire Zéro Déchet Zéro Gaspillage, ainsi que trois Plans climat air-énergie territorial.

Nous avons pu rassembler et analyser 65 % du corpus initialement défini et présenté ci-dessus (cf. tableau 7), soit 2 641 documents. Le nombre de projets et d'initiatives analysées dépasse ce nombre puisque certains de ces documents, comme les Plans climats air-énergie territoriaux, contiennent et présentent plusieurs projets. Néanmoins, et comme nous l'avons souligné

¹³⁷ <https://transitioninitiative.org/>

précédemment, ils ne renvoient pas systématiquement à des composantes du métabolisme et sont exclus de ce fait de notre recensement.

Ce corpus nous permet de parcourir une diversité et une quantité importante de projets relatifs à la transition socio-écologique et potentiellement porteurs de relations villes-campagnes. Au regard de ces éléments, nous estimons que notre travail de recensement permet de disposer d'un aperçu relativement exhaustif des relations villes-campagnes développées en France continentale jusqu'en 2018.

Tableau 7 : Présentation du corpus constitué pour recenser les relations villes-campagnes

Corpus mobilisé	Nombre d'étude de cas ou de documents identifiés au sein du corpus	Nombre d'études de cas ou de documents non analysés au sein du corpus au regard des données disponibles		Nombre d'études de cas ou de documents analysés au sein du corpus au regard des données disponibles	Part du corpus analysé (au regard des données disponibles)
		Données indisponibles	En cours d'élaboration		
Politiques publiques					
Agendas 21	1 147 territoires	0	0	1147 territoires	100 %
Plan climat-énergie territorial ou Plan climat air-énergie territorial si disponible	495 documents	3	85	407 documents	82 %
Captages d'eau potable prioritaires	1 112 captages d'eau potable labellisés	100	692	320 captages d'eau potable labellisés	29 %
Contrats de réciprocité ville-campagne	7 territoires	0	0	7 territoires	100 %
Volet coopération du pacte État-métropole	22 territoires	0	7	15 territoires	68 %
Projet alimentaires territoriaux - 2018	19 projets labellisés	0	11	8 projets labellisés	42 %
Appels à projets					
Territoires à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV) 2014-2017	505 territoires	467 territoires (conventions non disponibles en ligne)	0	38 territoires	8 %
Territoire Zéro Déchet Zéro Gaspillage 2014-2017	149 territoires labellisés (55 en 2014, 94 en 2017)	7	0	142 territoires	95 %
Programme national pour l'alimentation depuis 2014	120 lauréats étudiés	0	0	120 lauréats étudiés	100 %
Territoires d'Innovations	24 territoires lauréats	0	0	24 projets étudiés	100 %
Réseaux					
L'International Council for Local Environmental Initiative	168 projets	0	0	168 projets	100 %
Pacte de Milan	8 territoires signataires	0	0	8 territoires signataires	100 %
Le réseau du CLER	1 rapport	0	0	1 rapport	100 %
Territoires à énergie positives (TEPOS)	58 territoires reconnus	40 territoires	0	18 territoires	31 %
Terres en villes	52 fiches expériences 78 rapports/études 10 territoires témoins pour le RnPAT 130 documents	0	0	52 fiches expériences 78 rapports/études 10 territoires témoins pour le RnPAT 130 documents	100 %
Territoires bio pilotes	27 expériences labellisées	0	0	27 expériences labellisées	100 %
Transition Network	61 initiatives	0	0	61 initiatives	100 %
Total					
Total	4 053 documents	617 documents	795 documents	2 641 documents	65 %

3. Panorama du développement des relations villes-campagnes

3.1. Des relations à la marge des initiatives dédiées à la transition socio-écologique

L'analyse des 2 641 documents nous a permis d'identifier 63 relations villes-campagnes en France continentale (cf. annexe 1). Ainsi, elles apparaissent comme un mode d'intervention plutôt marginal pour les acteurs locaux quant à la prise en charge des enjeux de la transition socio-écologique. Ce résultat nous interroge sur les modalités d'actions privilégiées par les acteurs locaux et sur la prise en compte des interdépendances métaboliques entre villes et campagnes. Nous reviendrons sur ces éléments dans la section suivante.

Si les relations sont peu développées, elles sont toutefois observées dans la plupart des composantes du métabolisme territorial. Elles renvoient à trois des quatre principales composantes de ce dernier (Barles, 2017) : l'énergie, les denrées alimentaires auxquelles sont parfois associés les flux d'eau potable ; et à l'un de ses principaux rejets solides : les déchets organiques. Néanmoins, elles ne concernent pas ces quatre types de flux avec la même intensité (cf. figure 8). De plus, certaines relations villes-campagnes sont le support d'interconnexions entre divers flux de matières et/ou d'énergie de sources renouvelables, alors que d'autres ne concernent qu'un seul type de flux en particulier. Enfin, il est possible que les relations villes-campagnes soient mises en œuvre à des échelles diverses dessinant une répartition spatiale singulière qu'il reste à appréhender (cf. encadré 7). Cela nous permet de préciser de la notion de proximité géographique associée à ces relations.

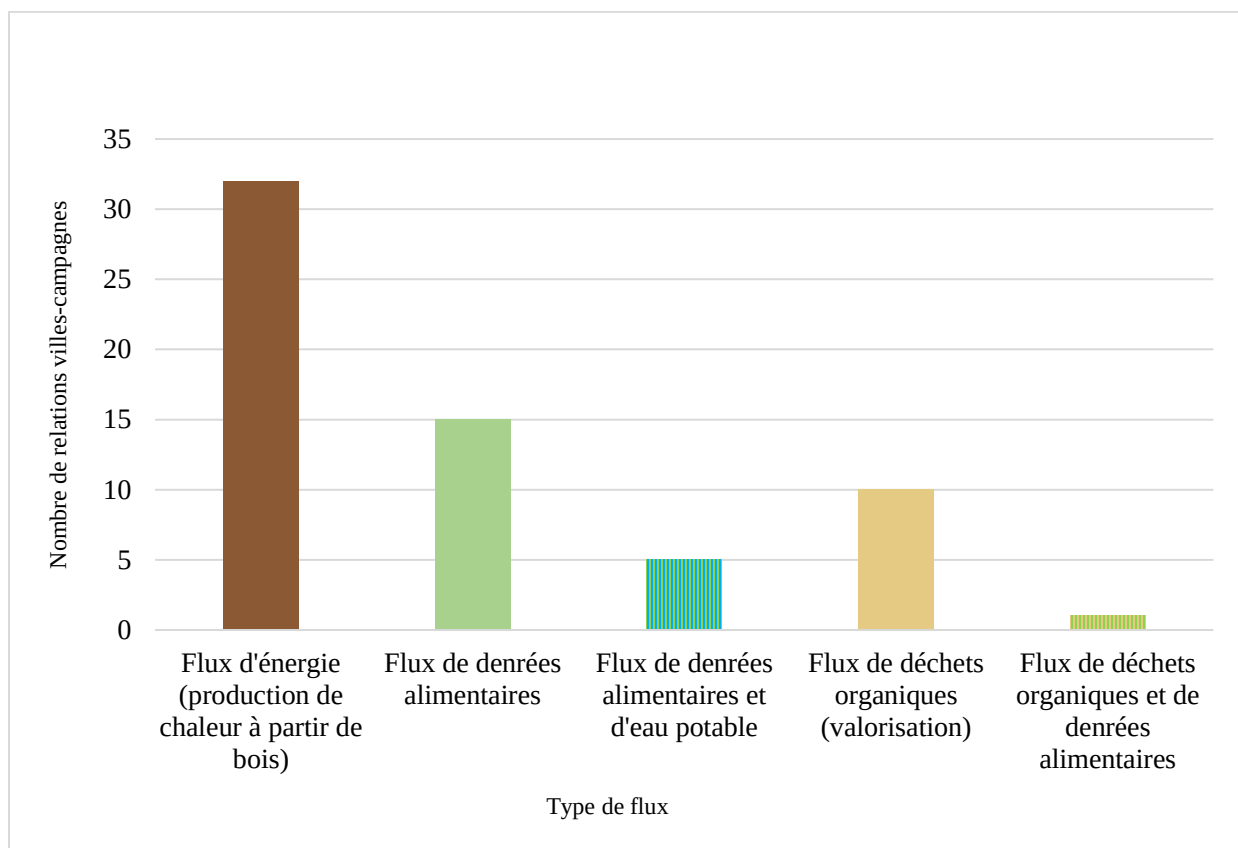


Figure 8 : Nombre de relations villes-campagnes recensées en France continentale par types de flux de matières et d'énergie

Source : Base de données des relations villes-campagnes portant sur les flux de matières et d'énergie renouvelables en France (2017-2018), données personnelles (cf. annexe 1).

Encadré 7 : Cartographier les relations villes-campagnes

Analyser la répartition spatiale des relations villes-campagnes et leurs échelles de développement, à l'échelle de la France continentale nécessite de pouvoir cartographier les flux de matières et d'énergie de sources renouvelables échangés entre villes et campagnes. Cela implique de disposer de leur connaissance précise, c'est-à-dire de savoir où sont produites les ressources mobilisées (denrées alimentaires, bois, etc.), où elles sont transformées et où elles sont consommées. Si nous disposons d'informations sur les lieux de consommation pour les relations portant sur les flux de bois-énergie et alimentaires cela n'est que rarement le cas pour les deux volets amont (production et transformation). Ce constat s'inverse pour les relations portant sur les flux de déchets organiques.

De plus, le niveau d'informations dont nous disposons sur les flux établis entre villes et campagnes est très hétérogène au sein des 63 relations recensées. Les documents de notre corpus indiquent parfois précisément la localisation des différents lieux de production, de transformation et de consommation alors que d'autres indiquent uniquement une aire géographique d'approvisionnement.

Globalement, nous avons pu prendre connaissance de l'aire géographique d'approvisionnement de l'ensemble des relations portant sur les flux alimentaires, d'eau potable et de bois-énergie, et de l'aire géographique d'émission pour toutes les relations portant sur les flux de déchets organiques. Nous avons donc mobilisé ces informations et fait le choix, au regard de l'ensemble des éléments exposés précédemment, d'opter pour une représentation schématique des relations villes-campagnes recensées et des flux qui y sont associés. Par ailleurs, dans un souci de lisibilité du rendu cartographique, nous avons décidé de réaliser une carte par type de flux. Ce choix est légitimé par le fait que la majorité des relations concernent un type de flux de matières ou d'énergie de sources renouvelables (cf. figure 8).

Nous avons représenté par un figuré ponctuel les territoires (communes, intercommunalités, etc.) auxquels sont rattachés la structure de consommation pour les flux alimentaires, d'eau potable et de bois-énergie ou de production pour les déchets organiques. La couleur du figuré change selon le type de territoire concerné : commune, communauté de communes, communauté d'agglomération, communauté urbaine, métropole, etc. Ainsi, pour la relation villes-campagnes mise en œuvre par les acteurs publics de la métropole de Lille (relation n°38, cf. annexe 1) pour valoriser les déchets organiques produits par les habitants de ce territoire, nous avons représenté la métropole par un pentagone (intercommunalités) de couleur rouge (métropole). Les territoires représentés par les figurés peuvent renvoyer à la fois à des villes mais aussi à des campagnes, ou à des territoires associant ces deux dernières en son sein. Compte-tenu de l'échelle des cartes réalisées, il n'était pas possible de préciser finement la présence de villes et/ou de campagnes dans ces territoires. Enfin, pour certaines relations, plusieurs territoires sont impliqués, nous avons alors juxtaposé plusieurs figurés. C'est le cas par exemple de la relation portant sur les flux alimentaires développée par les acteurs publics locaux de la métropole de Grenoble, de la communauté d'agglomération du Pays Voironnais, des communautés de communes du Trièves et du Grésivaudan et des parcs naturels régionaux de Chartreuse et du Vercors (cf. figure 10).

A chaque figuré ponctuel est associé un cercle ou une ellipse. Cette modification de la forme vise à mieux appréhender l'aire géographique indiquée dans notre corpus de documents. Pour les relations portant sur les flux alimentaires, parfois associé à l'eau potable, et le bois-énergie, les cercles et les ellipses renvoient à l'aire géographique dans laquelle sont produites les ressources renouvelables. En ce qui concerne celles

qui renvoient aux flux de déchets organiques, les cercles et les ellipses correspondent à l'aire géographique dans laquelle s'inscrivent les exploitants agricoles qui mobilisent cette ressource en amendement organique pour leurs sols. Une même ellipse peut représenter l'aire d'approvisionnement de deux sites de consommations lorsque celle-ci est similaire. Ainsi, deux relations développées pour répondre aux besoins en bois-énergie de la commune de Montpellier (relation n°6, cf. annexe 1) et de Carcassonne (relation n°14, cf. annexe 1) ont la même aire géographique d'approvisionnement, soit la région Occitanie (cf. figure 9). Nous avons conscience que la représentation par cercle ou par ellipse ne rend pas compte de l'organisation spatiale flux effectivement établis entre villes et campagnes. Ce choix cartographique est justifié au regard des contraintes exposées précédemment.

Ainsi, chaque figuré et cercle associé correspond à une relation. Les représentations cartographiques schématiques ainsi établies nous permettent de saisir les ordres de grandeurs géographiques de chaque relation.

La moitié des 63 relations est le support de production de chaleur, voire d'électricité en cas de cogénération, issue de la combustion de bois. Aucune relation renvoyant à des flux d'énergie produits à partir de panneaux photovoltaïques, d'éoliennes, ou à partir d'autres sources d'énergie voire de chaleur de sources renouvelables n'a été observée dans notre corpus.

Sur les 32 relations énergétiques, 21 renvoient à des flux de bois approvisionnant des chaufferies au bois communales urbaines (cf. figure 9). Les 11 autres relations sont le support de flux approvisionnant des chaufferies au bois métropolitaines ou situées dans des communautés d'agglomérations et des communautés urbaines (cf. figure 9). Dans plusieurs de ces intercommunalités, nous constatons la présence conjointe de villes et de campagnes, comme au sein des communautés d'agglomération de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé dans le département du Finistère en Bretagne (relation n°60, cf. annexe 1).

Les ressources en bois sont mobilisées à des échelles assez diverses, oscillant de l'échelle intercommunale à l'échelle régionale, considérées ici comme un ordre de grandeur et non un périmètre administratif délimité. Cela amène à une superposition des aires géographiques d'approvisionnement en bois, et de ce fait, des flux établis au sein des différentes relations villes-campagnes. Cela nous interroge quant à l'articulation de ces flux et des filières associées, ainsi que leur capacité à répondre conjointement aux besoins des villes et des campagnes dans la perspective d'un éventuel mutualisme. Nous approfondirons ces éléments dans le chapitre suivant (cf. chapitre 5) ainsi que dans le chapitre 7.

Quelques-unes des 32 relations portant sur les flux de bois-énergie sont le support d'un autre flux de matières. Les cendres issues de la combustion du bois sont parfois utilisées en amendement organique pour les sols agricoles et forestiers dans les campagnes. Trois relations sont dans ce cas. Toutefois, il est probable que cette interconnexion soit plus répandue mais qu'elle ne soit pas mise en avant dans les documents analysés.

De ce point de vue, les relations concernées peuvent *a priori* être le support d'une interconnexion entre la production de biomasse pour les besoins énergétiques des sociétés et les besoins des sols agricoles et forestiers pour fournir celle-ci. Cependant, il semble que les cendres

ne soient pas systématiquement épandues au sein des exploitations agricoles ou forestières produisant la biomasse mobilisée pour les chaufferies. De plus, l'utilisation des cendres en amendement pour les sols agricoles et forestiers semble répondre à un besoin d'exutoire, les cendres étant considérées comme des déchets, plutôt qu'à une stratégie visant à organiser le retour à la terre de certains éléments nutritifs pour les sols et la production de biomasse¹³⁸. Par ailleurs, et selon le type de bois brûlé, les cendres peuvent contenir des métaux lourds ou autres substances indésirables et polluer les sols sur lesquels elles sont épandues – par exemple du bois de récupération qui a été traité contre les ultraviolets ou le risque d'incendie (Deleuze *et al.*, 2012 : 17, 21)

¹³⁸ La composition des cendres est très variable et dépend de plusieurs facteurs, dont le type de bois mobilisé dans la combustion. Globalement, elles constituent un apport important en potassium, en calcium et en magnésium sous forme de sels dissous ou de carbonates (Deleuze *et al.*, 2012 : 21). L'apport en azote et en phosphore est cependant assez faible.

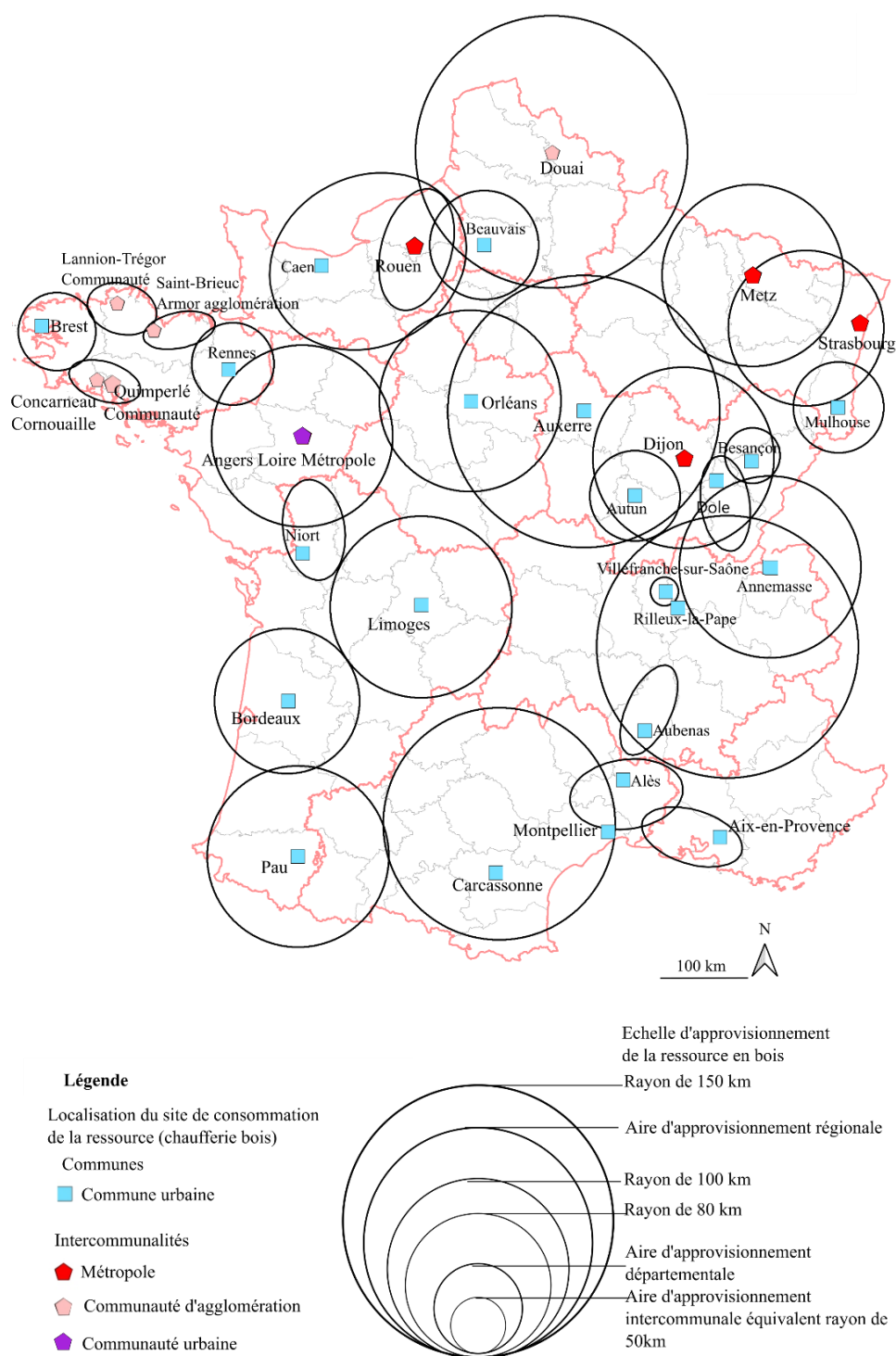


Figure 9 : Répartition et échelle de développement des relations villes-campagnes dont le flux principal porte sur le bois-énergie en France continentale

Réalisation : Ludovic Chalonge, Laetitia Verhaeghe.

Base de données des relations villes-campagnes portant sur les flux de matières et d'énergie renouvelables en France (2017-2018), données personnelles (cf. annexe 1).

Les autres composantes du métabolisme territorial sont moins investies par les relations villes-campagnes. Nous identifions 20 relations renvoyant à des flux alimentaires, dont 6 d'entre elles sont associés à d'autres flux. Ce nombre relativement bas contraste avec les multiples projets alimentaires¹³⁹ développés par les acteurs locaux publics et privés. Cela nous interroge quant aux modalités d'actions mobilisées dans ces projets, et plus particulièrement, sur leur capacité à prendre en charge le caractère externalisé du métabolisme urbain ainsi qu'à faire évoluer le fonctionnement du système agro-alimentaire au regard des enjeux de la transition socio-écologique. Sur ce dernier point, Leïla Kebir (2012), observe une restriction des actions mises en œuvre par les acteurs locaux publics à la relocalisation des flux alimentaires, au lieu de leur développement conjoint avec l'évolution des modes de production agricole notamment vers l'agriculture biologique. Cette dynamique s'explique pour partie par le développement limité des filières locales d'agriculture biologique dans les années 2010 qui n'ont pas été en mesure de répondre aux besoins des sites de restauration collective publique (Kebir, 2012). Les flux alimentaires établis dans la proximité géographique ne renvoient pas à notre objet de recherche puisqu'ils ne participent pas à l'évolution du métabolisme territorial. Notre positionnement de recherche exclut ainsi probablement un nombre non négligeable de projets alimentaires développés par les acteurs locaux.

Une grande partie des 20 relations villes-campagnes sont destinées à approvisionner en denrées alimentaires un ou plusieurs sites de restauration collective publique. Ce résultat n'est pas surprenant, cette modalité d'action étant largement privilégiée par les acteurs locaux publics qui se réapproprient les questions agro-alimentaires, comme le soulignent Serge Bonnefoy et Caroline Brand :

« Deux grandes conceptions semblent sous-tendre l'action publique. La première, dominante, borde la question alimentaire au champ de l'organisation de l'approvisionnement de la ville (particulièrement de la restauration publique) en produits agricoles de qualité et de proximité (définis selon des critères variables) [...] » (Bonnefoy et Brand, 2014 : 11).

Un tiers des 20 relations sont le support de l'approvisionnement alimentaire des établissements publics de restauration collective de communes urbaines (cf. figure 10). Les deux autres tiers participent à l'approvisionnement des sites de restauration collective publique intercommunale ou situés dans des territoires de projets. Cela renvoie à des métropoles, des communautés d'agglomération, mais aussi des communautés de communes ou encore des parcs naturels régionaux. Au sein des périmètres administratifs de ces territoires, nous pouvons observer la coexistence de villes et de campagnes.

¹³⁹ Cela peut concerner des Projets alimentaires territoriaux, mais pas exclusivement, ces premiers étant relativement peu développés en 2018.

Les exploitations agricoles fournissant les denrées alimentaires mobilisées au sein de ces relations sont réparties à deux principales échelles correspondant aux périmètres administratifs des départements et des régions sans y être exclusivement contenues. Cela vient déconstruire l'idée d'une relocalisation de l'approvisionnement alimentaire des villes restreint à une ceinture verte maraîchère autour de la commune, de l'intercommunalité ou du territoire de projet¹⁴⁰ – même si cette dernière peut y concourir dans une certaine mesure. Cette répartition spatiale des relations est probablement déterminée par celle des bassins de production et de transformation des filières en capacité d'approvisionner le plus localement les sites de restauration collective publique. Ces éléments seront éprouvés et précisés par l'analyse de cas de relations renvoyant à ces flux (cf. chapitres 6, 7 et 8).

Le chevauchement des relations villes-campagnes est observé dans une moindre mesure que pour celles portant sur les flux de bois-énergie, cela est notamment lié au nombre plus petit des relations alimentaires. Il apparaît de façon hétérogène à l'échelle nationale. Au nord de la Loire, les relations villes-campagnes se superposent peu. Nous observons plutôt une tendance à leur juxtaposition, notamment du nord-est au nord-ouest. Au sud de la Loire, le chevauchement est plus important, notamment dans les régions Nouvelle-Aquitaine et Auvergne-Rhône-Alpes. Cela nous interroge quant aux modalités d'articulation des différentes relations, sur le partage des ressources alimentaires pour les besoins situés dans les villes et les campagnes à l'échelle départementale voire régionale, et sur la capacité des agriculteurs, de leurs groupements et de leurs filières à articuler les différentes demandes de relocalisation du système agro-alimentaire.

Plus de la moitié des relations villes-campagnes alimentaires semblent, à ce premier niveau d'analyse, être peu le support d'une interconnexion avec différents flux, notamment les déchets organiques. Les interconnexions peuvent exister mais ne s'incarnent pas par des relations villes-campagnes. Par exemple, elles peuvent être développées à une échelle infra-urbaine. Cela peut se traduire par la construction d'un site de compostage sur le site de restauration collective pour valoriser les déchets organiques qui y sont produits. Le compost est par la suite utilisé sur les espaces verts du site scolaire ou de la ville.

Cependant, nous constatons pour 6 relations parmi les 20 portant sur les flux alimentaires une interconnexion avec d'autres types de flux. Parmi ces dernières, 5 d'entre elles articulent la question alimentaire avec celle de dégradation de la qualité de l'eau potable et plus largement des milieux aquatiques. Les flux alimentaires sont établis entre villes et campagnes pour faire évoluer les systèmes productifs agricoles pour les rendre compatible avec le fonctionnement de la biosphère et ainsi œuvrer à la reconquête de la qualité de l'eau. De ce point de vue, nous pouvons estimer que les opérations de reconquête de la qualité de l'eau¹⁴¹ semblent être le support du développement de

¹⁴⁰ Vincent Tardieu, entretien avec Sabine Barles « L'idée de nourrir les métropoles grâce aux ceintures vertes est une illusion ! » réalisé le 7 juin 2017, Colibris, le mag, des idées pour construire demain. En ligne : <https://www.colibris-lemouvement.org/magazine/lidee-nourrir-metropoles-grace-aux-ceintures-vertes-est-une-illusion>. Consulté le 01/10/2018.

¹⁴¹ Cf. chapitre 3, sous-chapitre 2, §2.3.

relations villes-campagnes intersectorielles. Une autre relation, comptabilisée dans celles renvoyant aux flux de déchets organiques, y associe les flux alimentaires. C'est celle qui est située à Bélesta-en-Lauragais dans le département de Haute-Garonne, en région Occitanie. Elle est cartographiée sur la carte des déchets organiques (cf. figure 11) car elle renvoie en premier lieu à ce type de flux. Nous présenterons plus en détail les caractéristiques de cette relation par la suite¹⁴².

¹⁴² Cf. introduction de la troisième partie.

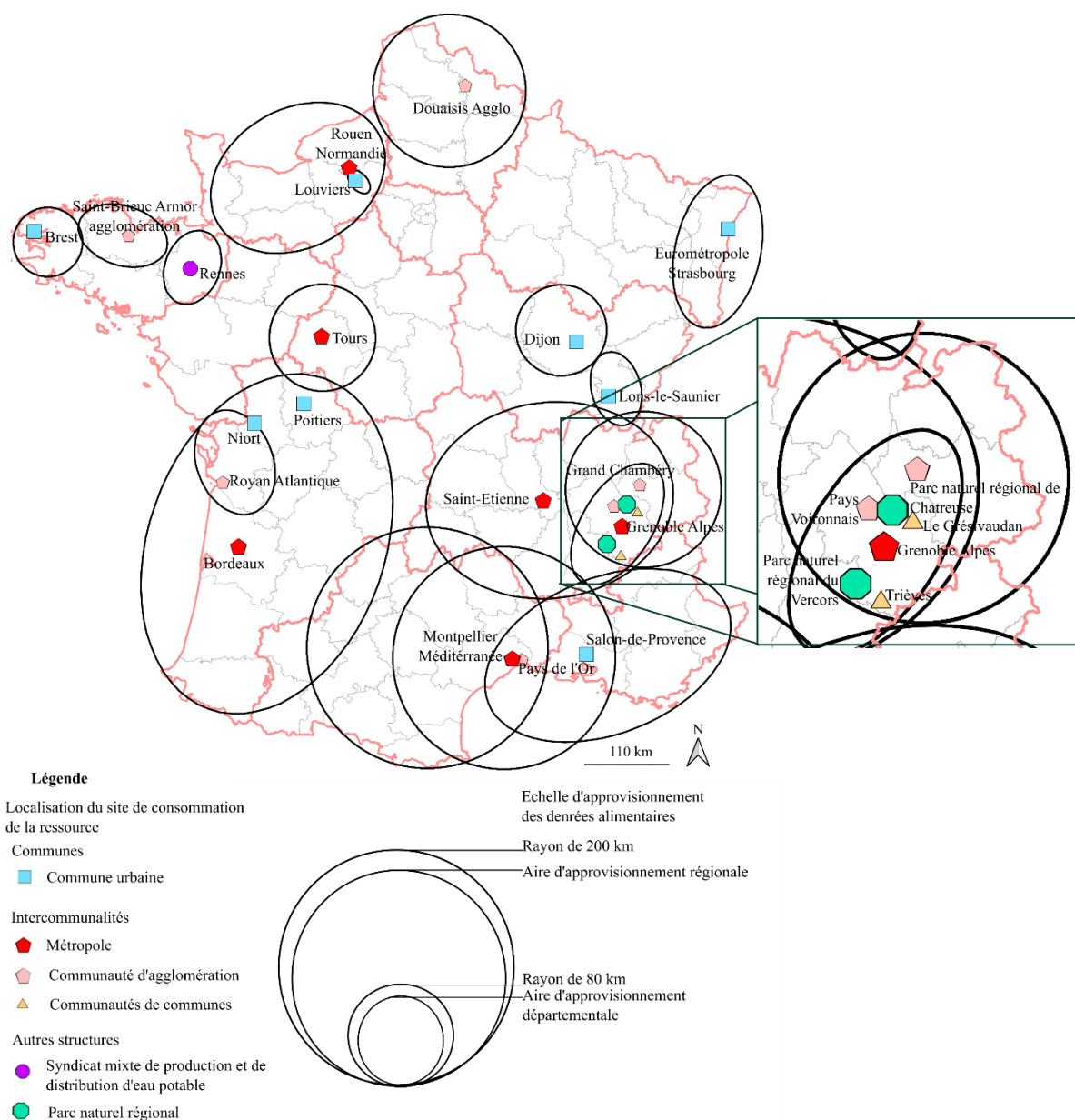


Figure 10 : Répartition et échelle de développement des relations villes-campagnes dont le flux principal porte sur les denrées alimentaires et l'eau potable

Réalisation : Ludovic Chalonge, Laetitia Verhaeghe.

Base de données des relations villes-campagnes portant sur les flux de matières et d'énergie renouvelables en France (2017-2018), données personnelles, (cf. annexe 1).

Enfin, 11 des 63 relations renvoient à la valorisation agricole des déchets organiques. Ainsi, la majorité des actions mises en œuvre par les acteurs locaux publics et privés pour répondre aux enjeux associés à réduction et la valorisation des déchets organiques n'amènent pas au développement de relations villes-campagnes. Nous faisons pour l'année 2018 un constat proche de celui de Papy et Houot :

« Aussi bien en quantité qu'en qualité, le bouclage des flux de retour des matières organiques vers les campagnes (notamment vers les régions de grande culture, pauvres en matière organique dans les sols) est loin d'être obtenu. » (Papy et Houot, 2012 : 79).

Le constat sur l'absence de retour des matières organiques vers les régions de grande culture dans le cadre de relations villes-campagnes se confirme sur la figure 11. Par exemple, au sein du Bassin parisien qui constitue l'une de ces régions de grande culture nous n'observons que deux relations au nord-est¹⁴³ et au sud-est de Paris¹⁴⁴.

Les relations qui renvoient à ce type de flux concernent principalement la filière de compostage des déchets organiques, soit 8 des 11 relations. Le processus de compostage peut être réalisé au sein d'une plateforme détenue par un syndicat de traitement des déchets ou au sein d'exploitations agricoles partenaires. Pour 2 de ces 8 relations, les acteurs des syndicats de traitement des déchets organiques qui organisent la filière compost mettent aussi en œuvre une filière de valorisation agricole des boues issues des stations d'épuration des communes membres. Les 3 autres relations parmi les 11 identifiées renvoient à la valorisation des rejets de méthaniseurs qui peuvent mobiliser aussi bien les déchets organiques que les boues de stations d'épurations.

Enfin, la valorisation de l'urine ne fait pas l'objet de relations villes-campagnes alors qu'elle constitue une opportunité pour boucler les cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore (Esculier, 2018). Cela relève plus du fait que ce type de processus est peu développé.

La plupart des relations portant sur les flux de déchets organiques sont développées à l'échelle départementale (cf. figure 11). Deux relations se distinguent toutefois en s'inscrivant dans un périmètre réduit (intercommunalité)¹⁴⁵ ou dans un périmètre plus vaste (région)¹⁴⁶.

Presque la totalité des relations portant sur les flux de déchets organiques ne sont pas le support d'une interconnexion avec les autres flux alimentaires, énergétiques, etc. Par exemple, la production de biogaz et/ou d'électricité à partir du processus de méthanisation ne donne pas lieu à des relations villes-campagnes, alors que la valorisation du digestat issu du méthaniseur en fait

¹⁴³ Impliquant respectivement les périmètres de la métropole européenne de Lille et de la communauté d'agglomération du Douaisis.

¹⁴⁴ Impliquant le périmètre de la communauté d'agglomération Montargoise et Rives du Loing.

¹⁴⁵ C'est le cas pour la communauté d'agglomération Douaisis située dans le département du Nord en région Hauts-de-France (relation n°41, cf. annexe 1).

¹⁴⁶ C'est le cas de la relation villes-campagnes déployée à partir du site d'Organic Vallée à Bélesta-en-Lauragais et qui implique des ressources et des acteurs à l'échelle de la région Occitanie (relation n°63, cf. annexe 1).

l'objet. Toutefois, une relation parmi les 11 fait l'objet d'une interconnexion entre les flux de déchets organiques et les flux alimentaires, c'est celle que nous avons mentionnée précédemment à Bélesta-en-Lauragais (cf. figure 11).

La quasi-absence de relations villes-campagnes connectant les problématiques alimentaires et agricoles avec celle de la gestion des déchets et l'usage d'engrais organiques réduit la probabilité de voir se déployer un système « alimentation/excrétion » bouclé selon les propos d'Esculier (2018 : 17) dans le fonctionnement métabolique des territoires. Or, la récupération et l'usage agricole de ces déchets constituent une nécessité au regard de l'horizon de l'épuisement des ressources minières en phosphate, sans parler des impacts environnementaux de l'ouverture des cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore.

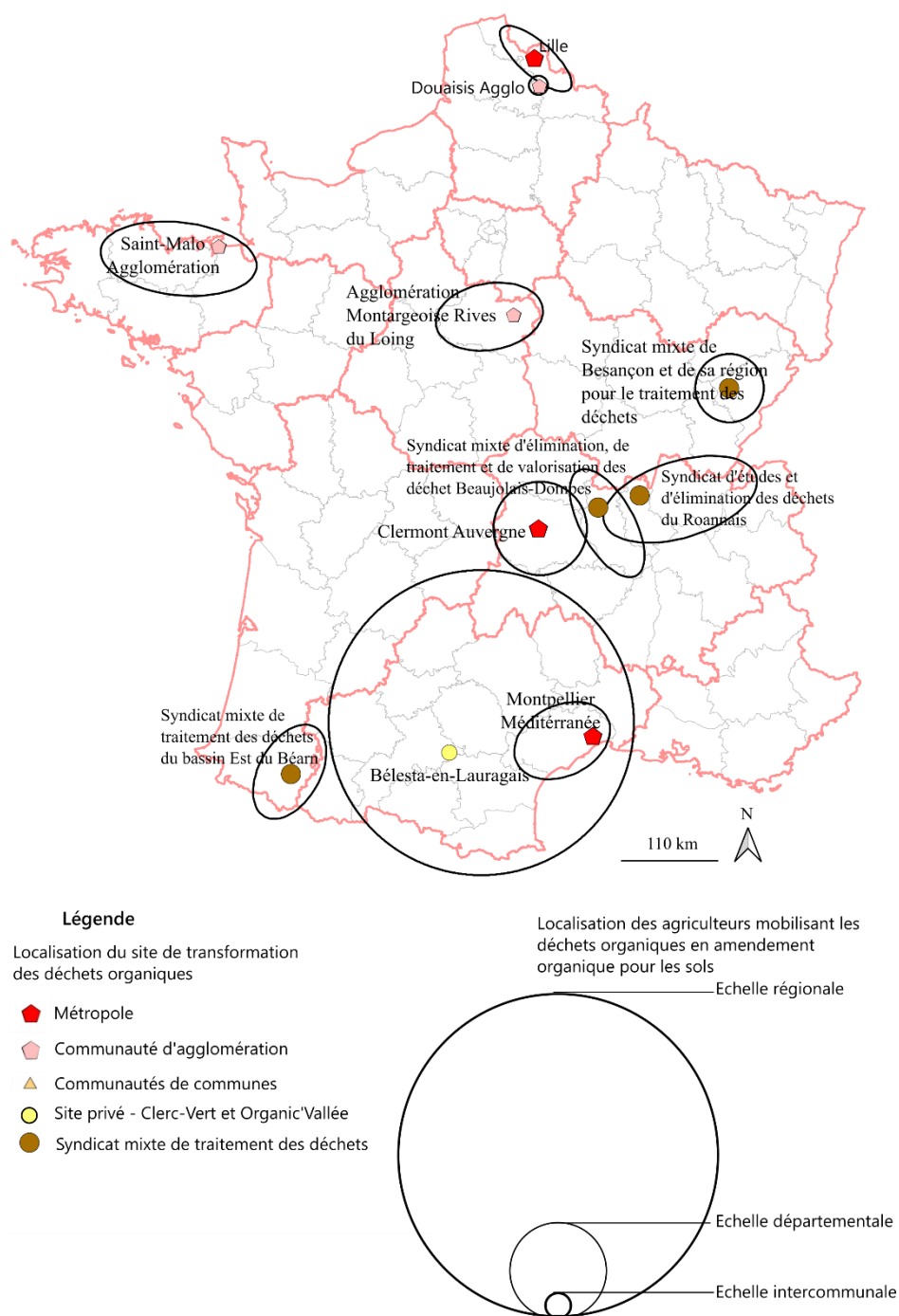


Figure 11 : Répartition et échelle de développement des relations villes-campagnes dont le flux principal porte sur la valorisation des déchets organiques

Réalisation : Ludovic Chalonge, Laetitia Verhaeghe.

Base de données des relations villes-campagnes portant sur les flux de matières et d'énergie renouvelables en France (2017-2018), données personnelles, (cf. annexe 1).

Enfin, nous n'avons pas pu observer, au sein de notre corpus, de relations relatives aux flux de matériaux de construction qui constituent la quatrième¹⁴⁷ principale composante du métabolisme territorial (Barles, 2017). Cela peut s'expliquer par le faible développement de filières de matériaux de construction biosourcés comme le souligne Vincent Augiseau (2017) : « [ces ressources renouvelables] représentent une faible part de la consommation actuelle. En effet, les isolants dits “ biosourcés ” représentent en France en 2012 entre 6 % et 8 % de la consommation d'isolants en valeur monétaire (C&B Constructions et Bioressources, 2013). » (Augiseau, 2017 : 242). Ainsi, si nous supposons que le développement de filières de matériaux de construction biosourcés en France pouvait s'opérer par des relations villes-campagnes, cette hypothèse est réfutée.

Malgré une grille de lecture intersectorielle de l'ensemble des relations villes-campagnes, elles semblent, à ce niveau d'analyse¹⁴⁸, être peu le support d'une interconnexion entre les divers flux mis en jeu par le métabolisme territorial. Elles sont pour majorité développées dans des segments spécifiques du métabolisme territorial auxquels elles sont restreintes. Cela peut amener à l'établissement parallèle de relations villes-campagnes au sein des mêmes territoires mais ne portant pas sur le même type de flux.

Pour finir, nous l'avons vu, le développement des relations villes-campagnes s'observe à une diversité d'échelles, variant de l'intercommunalité, au département puis à la région (ordre de grandeur). Cependant, on note une prédominance de l'échelle départementale, particulièrement pour les relations portant sur les déchets organiques et, dans un second temps, régionale pour celles portant sur le bois-énergie et les denrées alimentaires. Ainsi, la proximité géographique ne renvoie pas majoritairement, ici, à une aire géographique restreinte à l'échelle communale ou intercommunale comme cela peut être mis en avant dans les projets alimentaires locaux¹⁴⁹.

3.2. Des tendances dominantes peu favorables aux relations villes-campagnes

Les relations villes-campagnes ne constituent pas le mode d'intervention privilégié par les acteurs locaux pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique. Pour saisir quelques clés de ce faible développement, nous proposons d'analyser les modes d'interventions favorisés pour développer les flux de matières et d'énergie de sources renouvelables – qui constitue notre critère commun pour appréhender la transformation du métabolisme.

¹⁴⁷ Le chiffre renvoie uniquement aux principales composantes du métabolisme urbain. Il ne traduit pas une hiérarchie entre elles (Barles, 2017).

¹⁴⁸ Ces éléments sont approfondis dans le chapitre suivant (cf. chapitre 5).

¹⁴⁹ Vincent Tardieu, entretien avec Sabine Barles « L'idée de nourrir les métropoles grâce aux ceintures vertes est une illusion ! » réalisé le 7 juin 2017, Colibris, le mag, des idées pour construire demain. En ligne : <https://www.colibris-lemouvement.org/magazine/lidee-nourrir-metropoles-grace-aux-ceintures-vertes-est-une-illusion>. Consulté le 01/10/2018.

En premier lieu, nous constatons une tendance au développement de l'autonomie physique des villes et des campagnes. Elle se traduit par la dissociation des stratégies et des actions mises en œuvre par les acteurs locaux au sein des villes et des campagnes pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique.

De nombreux projets analysés dans notre corpus concernent une échelle géographique très réduite, infra-urbaine ou infra-rurale : celle d'un bâtiment, d'une parcelle, voire d'un quartier.

Ils peuvent être développés par les acteurs locaux publics en partenariat avec les acteurs industriels et/ou locaux privés. Nous pensons aux nombreux projets de construction de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments publics afin d'augmenter l'autonomie énergétique locale. C'est le cas au sein de la commune d'Albi qui a construit une centrale photovoltaïque sur la toiture d'une tribune du stade de sport Rigaud¹⁵⁰. Cela peut aussi renvoyer aux opérations de compostage en pied d'immeuble qui permettent de valoriser les déchets organiques produits par les habitants.

Ce type de projet peut aussi être développé en propre par les acteurs privés locaux, par exemple, un exploitant agricole peut construire un méthaniseur pour valoriser les déjections animales de son élevage. C'est ce qu'a fait la société civile d'exploitation agricole du Petit Chemin située sur la commune rurale de Somain, dans le département du Nord en région Haut-de France. Le méthaniseur construit par la société agricole est approvisionné à partir de lisiers et de fumiers produits par l'exploitation agricole ainsi que de déchets verts provenant de diverses sources. Le biogaz issu du processus de méthanisation produit de l'électricité et de la chaleur qui sont consommées par l'exploitation agricole, la piscine communale et la crèche de Somain. Une partie est revendue à Enedis et injectée dans le réseau électrique¹⁵¹. Ce projet est appréhendé comme un moyen d'augmenter la production d'énergie locale et renouvelable dans le Plan climat-énergie du syndicat mixte du pays du Cambrésis établi pour les années 2011-2013¹⁵².

Cette tendance dominante à la dissociation des actions développées entre villes et campagnes peut s'expliquer par le fait que les acteurs locaux publics et privés agissent en priorité là où ils ont droit d'intervention (périmètre administratif, propriété foncière) et où ils disposent des compétences et des moyens financiers nécessaires.

¹⁵⁰ Commune d'Albi, 2011, Plan climat-énergie territorial de la ville d'Albi,

¹⁵¹ Syndicat mixte du Pays du Cambrésis, programme d'actions du Plan climat territorial 2011-2013, 94p. Disponible en ligne : http://www.paysducambresis.fr/wp-content/uploads/2016/10/Actions_Plan-Climat-Territorial.pdf Consulté le 26/10/2017.

Nathalie Labreigne, 2010, « un agriculteur de Somain va produire de l'énergie grâce à la méthanisation », la voix du nord, 26 octobre 2010. Disponible en ligne : https://douai.maville.com/actu/actudet_-Un-agriculteur-de-Somain-va-produire-de-l-energie-grace-a-la-methanisation_loc-1564843_actu.Htm. Consulté le 26/10/2017.

¹⁵² Syndicat mixte du Pays du Cambrésis, programme d'actions du Plan climat territorial 2011-2013, 94p. Disponible en ligne : http://www.paysducambresis.fr/wp-content/uploads/2016/10/Actions_Plan-Climat-Territorial.pdf Consulté le 26/10/2017. Seul ce document était disponible, le Plan climat air-énergie territorial a pris la suite à partir de 2017. Son élaboration a été déléguée au syndicat mixte du pôle d'équilibre territorial et rural du Pays du Cambrésis. Il était en cours de définition durant notre travail de recensement.

Les projets mis en œuvre par les acteurs locaux publics et privés à ces petites échelles peuvent s'inscrire dans une stratégie communale, intercommunale voire départementale et régionale, établie pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique. Ils peuvent alors bénéficier des fonds publics de ces différents échelons territoriaux, en sus des fonds nationaux voire européens. Par exemple, la construction de méthaniseur par les acteurs locaux publics et/ou privés, peut s'inscrire dans une stratégie de développement de l'autonomie énergétique. Ce type de projet peut participer à la stratégie communale, intercommunale mais aussi départementale et régionale et bénéficier des fonds de ces différentes structures publiques – en sus des fonds nationaux. Ainsi, la région Normandie cofinance les projets de méthanisation, de l'étude d'opportunité jusqu'à l'investissement pour la construction du site.

Les différentes stratégies des acteurs locaux peuvent aussi soutenir des projets définis à une échelle plus importante que celle d'un bâtiment ou d'un quartier. Par exemple, le développement d'une filière bois-énergie ou de l'approvisionnement de sites de restauration collective en denrées alimentaires locales et issues de l'agriculture biologique. Toutefois, les projets peuvent être mis en œuvre de façon spécifique au sein des villes d'une part, des campagnes d'autre part. Par exemple, une métropole peut mobiliser la production agricole présente dans son périmètre administratif pour une partie de ses besoins alimentaires.

La dissociation des actions entre villes et campagnes est observée à la fois dans les territoires où domine plutôt les unes ou les autres, mais aussi dans les territoires regroupant villes et campagnes en leur sein, comme les communautés d'agglomération ou les territoires de projets. Elle nous interpelle spécifiquement pour les villes puisqu'elle témoigne d'une absence de prise en compte de l'externalisation du métabolisme urbain. De ce point de vue, les projets développés à l'échelle infra-urbaine risquent d'avoir un impact limité sur le métabolisme (Barles, 2019).

En deuxième lieu, nous observons, dans une moindre mesure, des projets industriels établissant des flux de matières et d'énergie de sources renouvelables mais ne les inscrivant pas dans une logique de relocalisation voire de reterritorialisation. Or, le développement de relations villes-campagnes telles que nous les définissons passe par ces dynamiques.

Les projets industriels mobilisent les ressources renouvelables à l'échelle régionale, nationale et internationale à travers les grands réseaux établis durant les révolutions industrielles pour répondre aux besoins des sociétés, et plus particulièrement, celui des habitants et des activités situés en villes. Ils persistent à s'inscrire dans des circuits de production et de distribution longs. Nous observons ce type de projets principalement pour les flux d'énergie. Cela renvoie par exemple aux projets d'éoliennes offshore ou de centrales photovoltaïques conçues à l'échelle industrielle et qui s'inscrivent dans des circuits de production et de distribution longs (Walker et Cass, 2007 ; Bridge *et al.*, 2013 ; Christen et Hamann, 2015). L'énergie produite peut être couplée avec celle issue des centrales nucléaires dans les grands réseaux existants (Dubois et Thomann, 2012).

La centrale photovoltaïque construite au sein de la commune de Cournonsec, rattachée à la métropole de Montpellier dans la région Occitanie, en est un exemple¹⁵³. Le projet est porté par Énergies du Sud, opérateur énergétique de l'agglomération de Montpellier, de la Caisse des Dépôts, de Gaz de France-Suez et de la Caisse d'Épargne Languedoc-Roussillon. Il recouvre une surface de 6 hectares et produit 3 885 kilowatt par an, soit l'équivalent de la consommation électrique de la commune de Cournonsec. L'électricité produite est injectée dans le réseau local et national d'Enedis (Électricité Réseau Distribution France).

Les projets mis en œuvre aux différentes échelles (de l'ultra-local à l'industriel) coexistent et sont souvent regroupés au sein d'une même stratégie visant à répondre aux enjeux de la transition socio-écologique. Il n'y a donc pas forcément opposition, ni segmentation dans ces initiatives.

Cette coexistence peut aussi s'observer avec les relations villes-campagnes que nous avons recensées. Nous l'observons par exemple pour les projets développés au sein de la filière bois-énergie. Les plateformes industrielles de stockage de bois peuvent être approvisionnées à partir de ressources exploitées à l'échelle internationale (Russie, Canada) ou nationale, mais aussi à partir de ressources situées à proximité géographique dans les campagnes (Pierre, 2013), voire de ressources en situation infra-urbaine (déchets verts communaux ou intercommunaux).

Conclusion

Le travail de recensement des relations villes-campagnes apporte plusieurs éléments de réponse à nos questionnements de recherche ainsi qu'à notre première hypothèse.

Si nous constatons bel et bien un développement de ces relations, elles constituent un mode d'intervention minoritaire utilisé par les acteurs locaux pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique. De plus, si elles concernent les principales composantes du métabolisme territorial – exception faite des matériaux de construction –, elles sont pour la majorité d'entre elles restreintes à certains segments de celui-ci et semblent peut-être le support d'une interconnexion entre les flux. Néanmoins, au regard de la dynamique des acteurs locaux et de l'augmentation des projets mis en œuvre pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique et pouvant être porteurs de relations ces dernières années (2018-2021), nous pensons que leur nombre a pu augmenter. Compte-tenu du fait que la plupart des relations villes-campagnes sont établies à une échelle départementale voire régionale, cette dynamique renforce notre questionnement autour de leur articulation et du partage de l'accès aux diverses ressources renouvelables pour les besoins situés dans les villes et les campagnes.

Si ce premier niveau d'analyse des relations villes-campagnes nous permet de dresser un panorama de la situation de leur déploiement à l'échelle de la France continentale, leurs

¹⁵³ Communauté d'agglomération de Montpellier, Plan climat-énergie territorial, 2013-2018, plan d'action. Disponible en ligne : <https://www.montpellier3m.fr/sites/default/files/Montpellier%20Agglomeration%20-%20Plan%20Climat%20-%20Plan%20d'action.pdf> Consulté le 28/11/2017.

caractéristiques, notamment la nature des rapports établis entre les acteurs locaux publics et privés des villes et des campagnes, et les différentes reconfigurations du métabolisme territorial qu'elles induisent restent à préciser.

Chapitre 5. Typologie des relations villes-campagnes

Les relations villes-campagnes que nous avons recensées ne présentent pas toutes les mêmes caractéristiques – en dehors des éléments définis *a priori*. Deux hypothèses guident notre travail d'analyse¹⁵⁴. D'une part, nous supposons que les relations se matérialisent soit par une appropriation des ressources des campagnes pour les besoins des villes, soit par un mutualisme villes-campagnes (Barles, 2005b, 2019 ; Brenner, 2013). D'autre part, nous supposons que les relations ainsi créées ne transforment pas de la même façon le métabolisme territorial.

Afin de saisir ces caractéristiques hétérogènes, nous avons défini une typologie des relations villes-campagnes en déclinant nos hypothèses en deux critères d'analyse.

Présentation des critères d'analyse

- **Critère n° 1 : la nature des rapports entre villes et campagnes**

L'une des variables de la typologie concerne la nature des rapports entre les villes et les campagnes. Ils peuvent être à sens unique (urbano-centrés ou ruralo-centrés) ou à double sens (mutualisme). Il est aussi probable que nous observions une hybridation de ces deux types de rapports au sein d'une seule et même relation du fait de la démultiplication des périmètres administratifs regroupant villes et campagnes : intercommunalité, territoire de projet, département, etc. Par exemple, une relation mise en œuvre au sein d'une communauté d'agglomération qui regroupe villes et campagnes et qui mobilise les ressources matérielles et énergétiques renouvelables *in situ*¹⁵⁵, pour les besoins des populations et des activités des villes et des campagnes intra-intercommunales, est caractérisée par un rapport à double sens. Si la communauté d'agglomération mobilise également les ressources renouvelables de campagnes situées en dehors de son périmètre sans prendre en compte les besoins de celles-ci, la relation est alors caractérisée par un rapport à sens unique. C'est-à-dire, des campagnes extra-intercommunales, vers la ou les villes, et éventuellement aussi les campagnes, de l'intercommunalité. La coexistence de ces deux types de rapports au sein d'une même relation donne lieu à un rapport villes-campagnes hybride.

Les trois formes de rapports villes-campagnes, à sens-unique, hybride et à double sens, sont définies à partir de deux sous-critères.

¹⁵⁴ Cf. chapitre 3, sous-chapitre 3.

¹⁵⁵ C'est-à-dire des villes et des campagnes de l'intercommunalité.

- L'orientation des flux

Les flux peuvent être à sens unique et être développés soit des campagnes vers les villes, soit des villes vers les campagnes.

Les flux peuvent aussi être à double sens dans une potentielle logique de mutualisation. Dans ce cas une co-mobilisation des ressources renouvelables des villes et des campagnes pour répondre aux besoins de ces territoires est observée.

Il est aussi possible que nous observons la coexistence de flux à sens unique et à double sens entre différentes villes et campagnes dans une même relation. Dans ce cas le rapport villes-campagnes est caractérisé par une configuration hybride.

- Les partenariats entre les acteurs locaux

Les partenariats qui permettent le développement des flux de matières et/ou d'énergie de sources renouvelables peuvent être définis soit en propre par les acteurs locaux des villes, soit par ceux des campagnes (sens unique). Ils peuvent être soutenus dans leur démarche par les acteurs de l'intercommunalité dont ils sont membres. Cependant, cela n'amène pas forcément à un partenariat à double sens entre les acteurs des villes et des campagnes de cette structure, dans la mesure où le partenariat reste établi par l'un des deux uniquement et pour pourvoir aux besoins de la commune urbaine ou rurale.

Les partenariats peuvent aussi être conjointement définis par les acteurs des villes et des campagnes et des structures interterritoriales dont ils sont membres (double sens). Ils visent à inclure l'ensemble des parties prenantes qui pourvoient les ressources, les transforment et les consomment à une échelle géographique élargie.

Nous pouvons aussi observer des configurations hybrides. C'est le cas lorsque le partenariat est développé conjointement par les acteurs d'une intercommunalité ou d'un territoire de projet et les acteurs des communes urbaines et rurales membres (double sens). Mais, qu'il n'inclut pas les acteurs locaux extra-intercommunaux alors qu'ils pourvoient une partie des ressources mobilisées au sein de la relation (sens unique). Ce type de partenariats est uniquement observé à l'échelle d'une même intercommunalité ou d'un même territoire de projet.

• Critère n° 2 : les reconfigurations du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes

La seconde variable concerne les transformations du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes. Il est d'ores et déjà établi que l'ensemble des relations recensées participe à la dématérialisation du métabolisme en étant le support d'une substitution des ressources non renouvelables au profit des ressources renouvelables. Cette caractéristique constitue un critère

de leur recensement. Néanmoins, il est probable qu'elles ne soient pas toutes le support d'une baisse de la consommation des ressources renouvelables et du bouclage des cycles biogéochimiques (Barles, 2017). Sur ce deuxième sous-critère, il est difficile de déterminer ces éléments, nous y reviendrons ci-dessous. De ce fait, nous raisonnons plutôt en probabilité faible ou forte de transformation du métabolisme par les relations villes-campagnes.

Ces deux sous-critères nous permettent de définir trois potentiels de transformations du métabolisme par les relations, nous les détaillons par la suite :

- Un potentiel faible où elles substituent les ressources non renouvelables au profit des ressources renouvelables mais contribuent peu probablement à la diminution de la consommation des ressources ;
 - Un potentiel intermédiaire où elles substituent les ressources non renouvelables au profit des ressources renouvelables et contribuent plus probablement à la diminution de la consommation des ressources ;
 - Un potentiel fort où elles substituent les ressources non renouvelables au profit des ressources renouvelables, contribuent plus probablement à la diminution de la consommation des ressources et sont le support du bouclage des cycles biogéochimiques.
- **Des relations supports de la diminution de la consommation des ressources renouvelables**

Les relations peuvent être le support d'une diminution de la consommation des ressources renouvelables, en plus de leur consommation privilégiée au détriment des ressources non renouvelables. Toutefois, nous nous sommes heurtées à certaines difficultés pour appréhender cette caractéristique. D'une part, cette information n'était pas forcément mentionnée dans notre corpus de documents. D'autre part, des mesures peuvent être envisagées par les acteurs locaux pour réduire les consommations alimentaire, énergétique, etc. mais ne sont pas forcément mises en œuvre, ni même articulées avec la relation villes-campagnes. Cela peut parfois aller à l'encontre de son développement¹⁵⁶.

Cependant, il semble que des potentiels distincts se dessinent selon les types de flux et les filières mobilisées. Cela nous permet de définir des relations villes-campagnes contribuant peu probablement ou plus probablement à la diminution de la consommation des ressources renouvelables.

Pour les relations villes-campagnes portant sur les flux alimentaires qui approvisionnent les sites de restauration collective, il est probable qu'elles concourent à la diminution de la consommation de ces ressources. Les acteurs locaux sont encouragés à mettre en œuvre des actions

¹⁵⁶ Cf. chapitre 7.

de lutte contre les pertes et les gaspillages alimentaires. Cela peut s'inscrire dans une logique de maîtrise des coûts puisque l'introduction de produits locaux et issus de l'agriculture biologique peut induire un surcoût à l'achat (Cormery, 2017 ; Ademe et ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la mer, 2018). La réduction de la consommation des denrées alimentaires constitue alors une condition du développement de cette relation villes-campagnes. Les relations peuvent aussi participer à la baisse de la consommation d'intrants en soutenant des systèmes productifs agricoles qui s'inscrivent dans cette démarche (engrais minéraux industriels, pesticides, herbicides, etc. (Benoit, 2014 ; Anglade, 2015)). Cependant, il nous est impossible d'évaluer précisément ces éléments.

Pour les relations villes-campagnes portant sur les flux de bois-énergie, il est plus difficile de se positionner. Si nous observons dans notre corpus des opérations de rénovation énergétique et de diminution de la consommation, nous ne savons pas si ces actions sont pensées en synergie avec les relations. Par ailleurs, nous pensons qu'il est peu probable que les relations villes-campagnes développées pour approvisionner les chaufferies urbaines à partir de filières industrielles soient le support d'une baisse de la consommation. Les acteurs industriels investissent dans les filières locales au regard de la rentabilité de ces chaufferies, autrement dit, de leur grande capacité à consommer des ressources (Dubois et Thomann, 2012). Pour les autres types de filières mobilisées, nous pensons par exemple aux filières locales de valorisation du bois de bocage, ce potentiel reste à analyser. Cela sera fait pour l'une des relations villes-campagnes¹⁵⁷.

Enfin, pour les relations villes-campagnes portant sur les flux de déchets organiques, si nous constatons des actions visant la diminution de leur production puisque cela constitue l'un des objectifs des politiques nationales de transition¹⁵⁸, nous ne savons pas si elles sont connectées aux relations. Par exemple, pour les relations villes-campagnes mobilisant le digestat issu de méthaniseur, il est possible que l'objectif croissant de production d'énergie à partir de ce dispositif entre en contradiction avec celui de la réduction des déchets qui tarirait les approvisionnements.

- Des relations supports du bouclage des cycles biogéochimiques

Les relations villes-campagnes peuvent être le support du bouclage des cycles biogéochimiques. Pour cela, nous avons analysé les éventuelles connexions dans les relations entre les flux agro-alimentaires et les flux de déchets organiques qui soutiennent un système « alimentation/excrétion » bouclé dans le métabolisme territorial (Esculier, 2018 : 17). Le bouclage des cycles biogéochimiques s'accompagne d'une diminution de la consommation d'intrants dans le système agro-alimentaire. Les relations qui en sont le support constituent donc aussi celui de la diminution de la consommation des ressources.

Le bouclage des cycles biogéochimiques passe nécessairement par le développement de relations à double sens. Les relations à sens unique ne peuvent être porteuses de cette

¹⁵⁷ Cf. chapitre 7.

¹⁵⁸ Cf. chapitre 3, sous-chapitre 2, § 2.3.

transformation du métabolisme. Par ailleurs, et au regard des résultats présentés dans le chapitre 4, il est probable que peu de relations hybrides ou à double sens soient le support de ce bouclage.

Présentation des types de relations villes-campagnes

L'élaboration de cette typologie est ainsi basée sur 3 formes de relations villes-campagnes (sens-unique, double sens ou hybride) et trois différents potentiels de transformation du métabolisme (faible, intermédiaire, fort) dont le croisement conduit à la définition de 8 types de relations (les caractéristiques de la 9^{ème} n'étant pas compatibles). Les caractéristiques de ces 8 types sont résumées dans la figure 12.

Dans le premier sous-chapitre, nous présentons la répartition des 63 relations villes-campagnes au sein de cette typologie. Cela nous permet d'identifier quelques particularités dominantes dans les relations développées au XXI^e siècle. Les trois sous-chapitres suivant présentent plus en détail les caractéristiques des 5 types observés parmi notre panel de 63 relations.

C. Potentiel fort	Incompatible	Type 2C - Flux à sens unique et à double sens - Relations développées par les acteurs locaux urbains et/ou ruraux et/ou interterritoriaux - Relations substituant les ressources non renouvelables par des ressources renouvelables - Relations concourant probablement à la diminution de la consommation des ressources renouvelables - Relations supports du bouclage des cycles biogéochimiques	Type 3C - Flux à double sens - Relations établies conjointement par les acteurs locaux urbains, ruraux et interterritoriaux - Relations substituant les ressources non renouvelables par des ressources renouvelables - Relations concourant probablement à la diminution de la consommation des ressources renouvelables - Relations supports du bouclage des cycles biogéochimiques
B. Potentiel intermédiaire	Type 1B - Flux à sens unique - Relations développées par les acteurs locaux urbains ou ruraux et/ou interterritoriaux - Relations substituant les ressources non renouvelables par des ressources renouvelables - Relations concourant plus probablement à la diminution de la consommation des ressources renouvelables	Type 2B - Flux à sens unique et à double sens - Relations développées par les acteurs locaux urbains et/ou ruraux et/ou interterritoriaux - Relations substituant les ressources non renouvelables par des ressources renouvelables - Relations concourant plus probablement à la diminution de la consommation des ressources renouvelables	Type 3B - Flux à double sens - Relations établies conjointement par les acteurs locaux urbains, ruraux et interterritoriaux - Relations substituant les ressources non renouvelables par des ressources renouvelables - Relations concourant plus probablement à la diminution de la consommation des ressources renouvelables
A. Potentiel faible	Type 1A - Flux à sens unique - Relations développées par les acteurs locaux urbains ou ruraux et/ou interterritoriaux - Relations substituant les ressources non renouvelables par des ressources renouvelables - Relations concourant peu probablement à la diminution des ressources renouvelables	Type 2A - Flux à sens unique et à double sens - Relations développées par les acteurs locaux urbains et/ou ruraux et/ou interterritoriaux - Relations substituant les ressources non renouvelables par des ressources renouvelables - Relations concourant peu probablement à la diminution des ressources renouvelables	Type 3A - Flux à double sens - Relations établies conjointement par les acteurs locaux urbains, ruraux et interterritoriaux - Relations substituant les ressources non renouvelables par des ressources renouvelables - Relations concourant peu probablement à la diminution des ressources renouvelables
	1. Relations à sens unique (urbano-centrée ou ruralo-centrée)	2. Relations hybrides	3. Relations à double sens (mutualisme)

La nature des rapports villes-campagnes

Figure 12 : Typologie des relations villes-campagnes

Réalisation personnelle.

1. Caractéristiques dominantes des relations développées au XXI^e siècle

Les 63 relations villes-campagnes que nous avons recensées se répartissent au sein de 5 des 8 types définis (cf. figure 13) :

- Le type 1A, les relations à sens unique présentant un potentiel faible de transformation du métabolisme ;
- Le type 1B, les relations à sens unique présentant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme ;
- Le type 2B, les relations hybrides présentant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme ;
- Le type 3B, les relations à double sens présentant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme ;
- Le type 3C, les relations à double sens présentant un potentiel fort de transformation du métabolisme.

Les caractéristiques de ces 5 types sont précisées dans les trois sous-chapitres suivant. Notre typologie est établie selon deux axes d'analyse non hiérarchisés. Toutefois, par soucis de clarté et de concision nous présentons les 5 types selon la nature des rapports villes-campagnes puis des différents potentiels de transformation du métabolisme.

Trois types de relations villes-campagnes ne sont pas observés au sein de notre base de données (cf. annexe 1) : les relations hybrides présentant un potentiel faible de transformation du métabolisme (type 2A), les relations à double sens présentant un potentiel faible de transformation du métabolisme (type 3A), et les relations hybrides présentant un potentiel fort de transformation du métabolisme (type 2C).

L'ensemble des relations villes-campagnes recensées qui sont mises en œuvre selon des rapports hybrides ou à double sens ne présentent pas de potentiel faible de transformation du métabolisme. Cela s'explique par le fait qu'elles concernent toutes des flux et des filières qui sont plus probablement le support d'une diminution de la consommation des ressources renouvelables. De ce fait, elles présentent, *a minima*, toutes un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme. Seules les relations villes-campagnes portant sur les flux de bois-énergie développés au sein de filières industrielles sont peu probablement le support de cette diminution et présentent donc un potentiel faible de transformation du métabolisme. Or, la logique des acteurs industriels, qui privilégie l'approvisionnement des sites urbains pour développer les filières locales, fait que seules des relations à sens unique et pour les villes y sont mises en œuvre (Dubois et Thomann 2012).

Nous n'observons pas non plus de relations hybrides présentant un potentiel fort de transformation du métabolisme (type 2C). L'ensemble des relations hybrides observées au sein de

notre recensement portent sur des flux alimentaires qui ne sont pas associés aux flux de déchets (type 2B). De ce fait, elles ne sont pas le support du bouclage des cycles biogéochimiques et ne présentent pas ce potentiel fort. Cela peut témoigner de la persistance d'une approche sectorielle de la part des acteurs qui développent les relations hybrides portant sur les flux alimentaires.

Les reconfigurations du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes	C. Potentiel fort	Incompatible	Type 2C Les relations hybrides ayant un potentiel fort de transformation du métabolisme Non observé	Type 3C Les relations à double sens ayant un potentiel fort de transformation du métabolisme 
	B. Potentiel intermédiaire	Type 1B Les relations à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme 	Type 2B Les relations hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme 	Type 3B Les relations à double sens ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme 
	A. Potentiel faible	Type 1A Les relations à sens unique ayant un faible potentiel de transformation du métabolisme 	Type 2A Les relations hybrides ayant un faible potentiel de transformation du métabolisme Non observé	Type 3A Les relations à double sens ayant un faible potentiel de transformation du métabolisme Non observé
		1. Relations à sens unique (urbano-centrée)	2. Relations hybrides	3. Relations à double sens (mutualisme)

La nature des rapports villes-campagnes

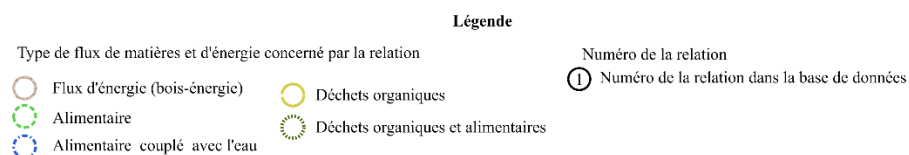


Figure 13 : Répartition des 63 relations villes-campagnes au sein de la typologie

Réalisation personnelle. Source : base de données des relations villes-campagnes portant sur les flux de matières et d'énergie renouvelables en France (2017-2018), données personnelles, (cf. annexe 1).

Les 63 relations villes-campagnes se répartissent de façon hétérogène au sein de ces différents types ce qui nous permet de saisir certaines spécificités de leur développement.

Nous constatons que les trois quarts des 63 relations se matérialisent par des rapports à sens unique. Elles sont toutes développées par les acteurs locaux des villes et pour satisfaire les besoins de leurs territoires, ou assurer un exutoire aux déchets qui y sont produits (cf. § 2). Nous n'avons pas observé de relations à sens unique où les flux sont mis en œuvre par les acteurs locaux ruraux pour pourvoir à leurs besoins en mobilisant les ressources urbaines. Ainsi, la majorité des relations villes-campagnes observées au XXI^e siècle s'inscrivent dans la continuité de celles développées en France, mettant les campagnes au service du fonctionnement des villes (Chartier *et al.*, 1981 ; Agulhon *et al.*, 1983). Les 16 autres relations villes-campagnes sont caractérisées soit par des rapports hybrides (9 relations) soit par des rapports à double sens (7 relations). Si l'horizon de relations villes-campagnes réciproques, définies selon un partenariat gagnant-gagnant est largement mis en avant par divers réseaux (Dubbeling *et al.* 2016 ; Bailleul 2018) et acteurs publics locaux et nationaux¹⁵⁹, ces résultats mettent en lumière un important décalage entre ces propos et les actions effectivement mises en œuvre en ce sens.

Les potentiels de transformations du métabolisme territorial par les 63 relations villes-campagnes sont inégaux. Seulement la moitié des relations présentent un potentiel intermédiaire, c'est-à-dire qu'elles sont fort probablement le support d'une baisse de la consommation, en plus de la substitution des ressources non renouvelables au profit des ressources renouvelables. Une seule relation villes-campagnes présente un potentiel fort et contribue au bouclage des cycles biogéochimique (relation n°63, cf. annexe 1). Cela confirme ce que nous avons supposé dans le chapitre 4 au regard de l'absence de connexions entre les flux alimentaires et les déchets organiques dans les relations villes-campagnes. Exception faite pour l'une d'entre elle qui confirme cette caractéristique au sein de notre travail de typologie.

Par ailleurs, nous observons que le potentiel de transformation du métabolisme des 63 relations villes-campagnes apparaît en partie déterminé par le type de flux de matières et d'énergie. Ainsi, les relations présentant un potentiel faible concernent uniquement les flux de bois-énergie et des déchets organiques, alors que celles présentant un potentiel intermédiaire concernent plutôt les flux alimentaires. Si ce résultat est en partie lié à certains choix méthodologiques que nous avons présentés en introduction, il témoigne d'une appropriation inégale des différents enjeux socio-écologique par les acteurs locaux selon les types de flux.

Enfin, la nature des rapports entre villes et campagnes apparaît aussi, dans une certaine mesure, comme une variable influant sur le potentiel de transformation du métabolisme. D'une part, seules les relations villes-campagnes à sens unique présentent un potentiel faible de transformation du métabolisme et ne peuvent pas présenter un potentiel fort. Le bouclage des cycles

¹⁵⁹ Compte rendu du Conseil des ministres du 6 juillet 2016. Le pacte État-Métropoles. Site internet du Gouvernement français : <https://www.gouvernement.fr>. Consulté le 11/03/2017

biogéochimiques passe nécessairement par des flux à double sens ce qui est antinomique avec des rapports à sens unique. D'autre part, seules les relations villes-campagnes à double sens présentent un potentiel fort de transformation, même si une seule relation parmi les 63 est observée dans ce type (3C). Toutefois, nous verrons dans la présentation des types 3B et 3C que le rapport à double sens, en s'articulant avec un projet territorial de gestion des ressources renouvelables, présente un potentiel élargi de transformation du métabolisme pour les deux types (§ 4.).

2. Types 1A et 1B : les relations à sens unique et ayant un potentiel faible ou intermédiaire de transformation du métabolisme

2.1. Des relations villes-campagnes à sens unique urbano-centrées

Dans les relations villes-campagnes des types 1A et 1B, les flux sont à sens unique, majoritairement des villes vers les campagnes pour ceux concernant le bois-énergie et les denrées alimentaires, et des campagnes vers les villes pour les déchets organiques urbains. Si pour quelques relations portant sur les flux de bois-énergie, un second flux est mis en place des villes vers les campagnes pour assurer un exutoire aux cendres issues de la combustion, celui-ci apparaît développé de façon spécifique et cloisonnée de la relation d'approvisionnement du bois. Les acteurs qui mobilisent les cendres sont distincts de ceux qui produisent la ressource en bois. De ce fait, nous considérons plutôt ces flux comme deux relations distinctes à sens unique qu'une relation à double sens.

Les flux sont mis en place par les acteurs locaux publics des villes pour satisfaire et sécuriser les consommations matérielles et énergétiques des villes ou bien assurer un exutoire à leurs déchets. De ce fait, les relations villes-campagnes à sens unique de type 1A et 1B sont urbano-centrées. Les acteurs publics des villes contractualisent avec les acteurs privés industriels et/ou locaux qui disposent d'une filière mobilisant les ressources renouvelables visées. En fonction du mode de gestion du site qui consomme les ressources, ou les transforme pour les déchets, on distingue deux principaux schémas de développement des relations villes-campagnes. Soit, elles sont mises en œuvre *via* une délégation de service public entre l'acteur public en charge et un acteur privé industriel. Les acteurs locaux privés peuvent aussi être associés. Soit, les acteurs publics établissent directement des contrats d'approvisionnement avec les acteurs locaux privés. Les deux schémas de développement des relations villes-campagnes ne s'opposent pas. Au contraire, leur coexistence au sein d'une même relation peut être observée.

Dans le premier cas, un acteur industriel assure l'approvisionnement du site en ressources renouvelables issues principalement des campagnes situées à proximité géographique. Quelques acteurs industriels prédominent au sein de certaines filières. Par exemple, l'entreprise Dalkia, filiale du groupe Electricité de France, et l'entreprise Engie Cofely, filiale du groupe Engie issue de la fusion de l'entreprise Gaz de France et de l'entreprise Suez, sont largement présentes au sein de la

filière du bois-énergie qu'elles participent à développer. Du côté de la filière alimentaire pour la restauration collective, les entreprises Convivio, Sodexo, Compass ou Elior sont omniprésentes. Par exemple, une filiale du groupe Elior, l'Alsacienne de restauration, assure l'approvisionnement en denrées alimentaires biologiques et locales des sites de restauration collective scolaire de la commune de Strasbourg et participe au développement d'une relation ville-campagnes (relation n°36, cf. annexe 1).

Les modalités d'approvisionnement définies par les acteurs publics des villes peuvent être plus ou moins spécifiques. Elles se matérialisent souvent au regard de la géographie des filières développées par les acteurs privés industriels et/ou locaux. Par exemple, pour les filières bois-énergie, l'aire d'approvisionnement varie généralement de 50 à 150 km, ce qui peut correspondre à l'échelle du département voire de la région¹⁶⁰. C'est le cas pour la relation développée par les acteurs publics de la commune urbaine de Sin-le-Noble, située dans la région des Hauts-de-France. La chaufferie bois de la commune est approvisionnée par l'entreprise Dalkia en bois d'origine forestière dans un rayon de 150 km¹⁶¹ (relation n°25, cf. annexe 1). La mobilisation des ressources et le développement d'une filière dans cette aire peut être laissée à la discrétion de l'acteur privé industriel. Les acteurs publics des villes peuvent aussi encourager, voir imposer, l'approvisionnement auprès d'une filière locale déjà établie par les acteurs ruraux.

Les acteurs industriels peuvent proposer aux acteurs publics des villes d'assurer la construction du site, en sus de la gestion de son fonctionnement et de son approvisionnement. Ce type de démarche est largement observé pour les chaufferies bois ainsi que pour les sites de valorisation des déchets organiques (plateforme de compostage, méthaniseur). Ces différentes étapes, de la construction à la gestion, dont l'approvisionnement du site, peuvent aussi être maîtrisées par une société mixte associant les acteurs publics aux acteurs industriels. Les acteurs privés industriels investissent largement dans ce type de projets et développent des filières locales en conséquence. Ils estiment les projets urbains particulièrement rentables au regard de leur importante consommation d'énergie ou de matières, contrairement à ceux des campagnes où la consommation est moindre et plus dispersée géographiquement. Cette dynamique participe au captage des ressources des campagnes au seul profit des besoins des villes (Dubois et Thomann, 2012).

Lorsque le site de consommation est géré en régie, les acteurs publics des villes contractualisent directement avec les acteurs locaux privés (producteurs, transformateurs etc.).

C'est le cas, par exemple, de la relation ville-campagnes qui porte sur les flux alimentaires au sein de la commune urbaine de Salon-de-Provence (Bouches-du-Rhône, région Provence-Alpes-Côte d'Azur, relation n°32, cf. annexe 1). Entre 2009 et 2012, les acteurs publics communaux travaillent avec plusieurs agriculteurs situés dans les campagnes à proximité géographique¹⁶² pour

¹⁶⁰ Cf. figure 9, chapitre 4, sous-chapitre 3, § 3.1.

¹⁶¹ Ademe, chaufferie biomasse réseau de chaleur Sin-le-Noble-59, coll. ils l'ont fait, bonnes pratiques.

¹⁶² L'aire géographique d'approvisionnement n'est pas définie précisément, elle semble renvoyer à l'échelle de la région.

les inciter à approvisionner la cuisine centrale et établir conjointement des circuits d'approvisionnement dédiés. Des marchés pluriannuels ont été définis avec les agriculteurs permettant d'affecter certaines cultures à l'approvisionnement de la cuisine centrale.

Les acteurs publics des villes sont les principaux décisionnaires dans les relations à sens unique. Pour développer la relation villes-campagnes, notamment en construisant des sites de consommation ou de transformation, ils peuvent bénéficier de soutiens financiers publics attribués par l'intercommunalité, le département, la région ou l'État voire l'Union européenne. Ils cherchent rarement à agir sur l'ensemble de la filière mobilisée en support du flux et qui couvre de nombreux territoires en dehors de leur périmètre d'action. Ces éléments restent l'affaire des acteurs privés industriels et/ou locaux.

2.2. Type 1A : un potentiel faible de transformation du métabolisme urbain

Ce type concerne 29 des 63 relations villes-campagnes. Il est dominant par rapport aux autres types de relations effectivement observés. Il concerne exclusivement les relations villes-campagnes portant sur les flux de bois-énergie développés dans les filières industrielles.

Dans les relations de ce type, les acteurs publics des villes participent à la dématérialisation du métabolisme urbain en privilégiant la consommation de ressources renouvelables. Par leur capacité d'achat, ils incitent au développement de certains systèmes de productions, de certaines filières par les acteurs industriels ou privés locaux. Cela concerne uniquement les filières énergétiques (bois-énergie, méthanisation). Le développement des filières par les acteurs industriels est opéré dans une logique de rentabilité et donc de consommation importante des ressources par les sites urbains (Dubois et Thomann, 2012). De ce fait, les relations du type 1A sont peu probablement le support d'une baisse de la consommation d'énergie issue de sources renouvelables. Par ailleurs, le bouclage des cycles biogéochimiques n'est pas envisagé dans ces relations villes-campagnes du fait de la permanence d'une lecture sectorielle à sens unique pour chaque flux. Nous pensons notamment aux opérations de valorisation des cendres issues de la combustion du bois en amendement organiques pour les sols agricoles développées de façon spécifique et annexe à la relation villes-campagnes portant sur le flux de bois-énergie.

2.3. Type 1B : un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme urbain

Ce type concerne 18 des 63 relations villes-campagnes, il concerne, après le type 1A, le plus grand nombre de relations. Les relations portent exclusivement sur les flux alimentaires, d'eau potable, ou de déchets organiques.

Dans les relations de ce type, et comme pour celles du type 1A, les acteurs publics des villes privilégient la consommation de ressources renouvelables et contribuent ainsi à la dématérialisation de leur métabolisme. Pour les relations villes-campagnes concernant les flux alimentaires, ils mettent probablement aussi en place des opérations de réduction de pertes et gaspillages

alimentaires qui permettent d'absorber une partie du surcoût d'achat des ressources alimentaires locales et soutenables. Pour celles portant sur les flux de déchets organiques, la réduction de la production des déchets constitue un préalable à leur objectif de traitement séparé et de valorisation, notamment par la production de compost pour les sols agricoles. De ce fait, les relations villes-campagnes du type 1B présentent un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme. Cependant, en étant le support de flux à sens unique développés dans une approche sectorielle, elles ne sont pas le support du bouclage des cycles biogéochimiques.

3. Type 2B : les relations hybrides transformant partiellement le métabolisme

3.1. Des rapports hybrides entre villes et campagnes

Dans les relations de ce type, les flux sont établis à double sens et à sens unique pour pourvoir aux besoins des villes et des campagnes membres d'une même intercommunalité ou d'un même territoire de projet. Lorsque les flux sont développés à l'échelle de l'intercommunalité, ils sont à double sens. Les ressources renouvelables des villes et des campagnes de l'intercommunalité sont mobilisées pour répondre aux besoins des habitants et des activités de cette dernière (urbains et ruraux). Lorsque les flux sont développés à une échelle extra-intercommunale, ils sont à sens unique. Les ressources renouvelables de campagnes situées en dehors de l'intercommunalité pour pourvoir aux besoins de cette dernière (urbains et ruraux).

Les flux sont établis par les acteurs publics communaux des villes et des campagnes de la même intercommunalité. Les acteurs intercommunaux incitent voire coordonnent ces démarches. Cette configuration est notamment liée au fait que les relations villes-campagnes de ce type concernent exclusivement l'approvisionnement alimentaire des sites de restauration collective qui relèvent le plus souvent de compétences communales. Les acteurs publics intercommunaux incitent les acteurs publics communaux urbains et ruraux à développer un approvisionnement alimentaire local et soutenable des sites dont ils ont la charge. Ils peuvent aussi les accompagner dans cette démarche en réalisant un bilan du fonctionnement des sites de restauration collective, des possibilités de relocalisation des circuits d'approvisionnements, en formant le personnel de cuisine, voire en participant à la constitution d'un groupement de commande mêlant des communes urbaines et rurales.

C'est le cas pour la relation villes-campagnes mise en place par les acteurs communaux et intercommunaux de la communauté d'agglomération de Saint Briec Armor, située dans le département des Côtes d'Armor en Bretagne (relation n°53, cf. annexe 1). L'un des objectifs de l'Agenda 21 intercommunal est de soutenir le développement de la filière d'agriculture biologique

locale en proposant des débouchés *via* les sites de restauration collective¹⁶³. En 2013, plusieurs acteurs communaux ruraux ont constitué un groupement de commande pour approvisionner en denrées alimentaires biologiques et locales leurs sites de restauration collective. Les acteurs publics de la commune rurale de Plérin assurent l'exécution du marché. En 2017, le groupe est élargi à d'autres communes comprenant des villes, notamment Saint-Brieuc¹⁶⁴. Ce travail a été réalisé en partenariat avec des acteurs issus du monde agricole, et plus particulièrement l'association Maison de la Bio 22 créée par le Groupement des agrobiologistes des Côtes d'Armor¹⁶⁵.

Les acteurs locaux publics des campagnes situées en dehors de l'intercommunalité et d'où sont ponctionnées une partie des ressources renouvelables ne sont pas associés au partenariat. La coopération interterritoriale n'est pas explorée malgré le développement de flux de matières de sources renouvelables entre les territoires.

A l'échelle intercommunale, l'implication des différents acteurs publics dans la relation villes-campagnes dépend de différents éléments, notamment des affinités politiques, de l'existence préalable de relations de travail sur d'autres thématiques, etc.

Les acteurs publics définissent différentes formes de contrats avec les acteurs privés industriels et/ou locaux pour mettre en œuvre ces flux entre villes et campagnes. Comme pour les relations des types 1A et 1B cela dépend du mode de gestion du site de consommation. Il peut être délégué à un acteur privé industriel. Dans ce cas, les acteurs publics imposent un certain nombre de critères d'approvisionnement plus ou moins spécifiques. Lorsque la restauration collective est en régie publique, les acteurs publics contractualisent directement avec des groupements de producteurs, des transformateurs, etc. Ces différents modèles de gestion de la restauration collective peuvent coexister au sein d'une intercommunalité puisqu'il s'agit d'une compétence communale. Cela ne facilite pas forcément l'association des communes urbaines et rurales au sein de la relation villes-campagnes.

Dans quelques relations villes-campagnes (n°48 et n°54, cf. annexe 1) de ce type, les acteurs publics ont aussi investi, en partenariat avec les acteurs privés agricoles, dans des outils de transformation pour soutenir le développement des flux alimentaires.

¹⁶³ L'Agenda 21 de la communauté d'agglomération n'étant pas disponible, nous avons pu consulter certains de ces éléments dans une publication complémentaire de l'association Bretagne rurale et urbaine pour un développement durable. Bretagne rurale et urbaine pour un développement durable, 2018, « Un groupement de commande pour plus de bio local dans les cantines municipales ! », Plérin & Saint-Brieuc Armor agglomération (22), fiche projet. En ligne : https://www.bruded.fr/wp-content/uploads/2018/05/7.-fiche-plrinst-brieuc-agglo_grpt-commande-produits-bios-locaux_vf.pdf. Consulté le 24/04/2018.

¹⁶⁴ L'Agenda 21 de la communauté d'agglomération n'étant pas disponible, nous avons pu consulter certains de ces éléments dans une publication complémentaire de l'association Bretagne rurale et urbaine pour un développement durable. Bretagne rurale et urbaine pour un développement durable, 2018, « Un groupement de commande pour plus de bio local dans les cantines municipales ! », Plérin & Saint-Brieuc Armor agglomération (22), fiche projet. En ligne : https://www.bruded.fr/wp-content/uploads/2018/05/7.-fiche-plrinst-brieuc-agglo_grpt-commande-produits-bios-locaux_vf.pdf. Consulté le 24/04/2018.

¹⁶⁵ Site internet de la Maison de la Bio 22 : <http://bio22.fr/> Consulté le 25/02/2018

Communauté d'agglomération de Saint Brieuc Armor, 2020, « le bio dans les cantines : l'Agglo en soutien », protéger notre environnement. En ligne : <https://www.saintbrieuc-armor-agglo.bzh/sortir-et-decouvrir/protger-notre-environnement/le-bio-dans-les-cantines-lagglo-en-soutien>. Consulté le 24/05/2021.

Les acteurs publics de la communauté d'agglomération Royan Atlantique (Charente-Maritime, région Nouvelle-Aquitaine) ont financé la construction d'un atelier de découpe, de transformation et de conditionnement pour la viande multi-espèces et les légumes¹⁶⁶ (relation n°54). Il pourra fournir la restauration collective de la communauté d'agglomération en produits alimentaires locaux et biologiques, ainsi que d'autres circuits de consommation. La gouvernance, l'exploitation technique et le développement commercial de l'atelier est confié à un groupement de producteurs avec lequel ils ont élaboré le projet¹⁶⁷. D'autres agriculteurs pourront mobiliser cet outil en tant que clients ou en entrant au capital de la société.

Les acteurs publics de la commune urbaine de Lons-le-Saunier (Jura, région Bourgogne-Franche-Comté) ont, quant à eux, en plus d'avoir investi dans une légumerie pour approvisionner la cuisine centrale, aussi acquis du foncier agricole et installé des exploitants en agriculture biologique pour pourvoir à leurs besoins (relation n°48). Le foncier acquis est situé au sein des périmètres de protection rapprochée des captages d'eau potable de la commune. Cette opération a été réalisée avec le concours de la société d'aménagement foncier et d'établissement rural de Bourgogne-Franche-Comté. Les acteurs publics ont proposé aux agriculteurs implantés de fournir la cuisine centrale. Trois d'entre eux ont accepté.

Il est probable que ce type de pratique s'observe pour d'autres relations villes-campagnes de ce type. Toutefois, si nous avons connaissance, *via* notre corpus de documents, des démarches d'acquisition foncière agricole réalisée par les acteurs locaux publics, nous ne savons pas si elles sont réalisées en support de la relation villes-campagnes.

Globalement, il semble que les acteurs publics restent les principaux décisionnaires dans la relation même si sa gouvernance peut être élargie ponctuellement, par exemple dans le cas de la mise en œuvre conjointe d'un outil de transformation. Il est probable que tous les acteurs publics communaux, urbains et ruraux ainsi qu'intercommunaux n'aient pas le même pouvoir dans la relation villes-campagnes au regard de l'évolution du partage des compétences publiques ces dernières années et de l'hétérogénéité des moyens humains et financiers qui y sont attribués.

¹⁶⁶ Communauté d'agglomération de Royan Atlantique, 2017, « la valorisation des produits locaux ». En ligne : https://www.agglo-royan.fr/producteurs-locaux/-/asset_publisher/wxx09TWvXhCQ/content/atelier-de-decoupe?inheritRedirect=false&redirect=https%3A%2F%2Fwww.agglo-royan.fr%3A443%2Fproducteurs-locaux%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_wxx09TWvXhCQ%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_pos%3D1%26p_p_col_count%3D4. Consulté le 15/02/2018

¹⁶⁷ Ronan Chérel, 2018, « L'Agglomération Royan Atlantique va construire un atelier de découpe et de transformation pour faciliter la vie des producteurs de son territoire », Sud Ouest, lundi 8 octobre. En ligne : <https://www.sudouest.fr/charente-maritime/saujon/pays-royannais-un-atelier-de-decoupe-pour-les-eleveurs-en-2020-2940995.php> Consulté le 10/11/2018.

3.2. Une transformation intermédiaire du métabolisme urbain et rural intercommunal

Les relations de ce type concernent 9 des 63 relations villes-campagnes. Elles représentent donc un type minoritaire parmi tous ceux qui sont observés. Elles concernent exclusivement les flux alimentaires développés pour approvisionner des sites de restauration collective et sont parfois associés à des flux d'eau potable.

De même que les relations villes-campagnes du type 1B¹⁶⁸, les relations de ce type sont caractérisées par un potentiel de transformation intermédiaire du métabolisme territorial. Elles contribuent à la fois à la substitution de la consommation des ressources non renouvelables au profit des ressources renouvelables et à la baisse de la consommation de ces dernières. Cela passe *a priori* également par des opérations de lutte contre les pertes et gaspillages alimentaires qui permettent de diminuer la quantité de denrées alimentaires achetées pour les sites de restauration collective.

Les relations villes-campagnes de ce type se distinguent de celles du type 1B en étant le support d'une transformation intermédiaire du métabolisme urbain et rural d'une même intercommunalité.

Elles ne constituent pas le support du bouclage des cycles biogéochimiques, le développement des flux alimentaires n'est pas associé à ceux des flux de déchets organiques, ou du moins, pas à l'échelle de la relation villes-campagnes. Nous pensons par exemple aux opérations de compostage des déchets des sites de restauration collective qui sont réalisées à l'échelle du bâtiment.

4. Types 3B et 3C : le mutualisme villes-campagnes au potentiel intermédiaire ou fort de transformation du métabolisme

4.1. Les relations à double sens, supports du mutualisme villes-campagnes

Les relations de ce type se caractérisent par des flux à double sens qui mobilisent de façon mutualisée les ressources renouvelables des villes et des campagnes pour répondre aux besoins de ces territoires. Les flux peuvent mobiliser le même type de ressource, par exemple, du bois pour produire de la chaleur, voire de l'électricité. Cela est observé pour toutes les relations villes-campagnes des types 3B et 3C. Les flux peuvent aussi mettre en jeu des ressources renouvelables

¹⁶⁸ Les relations à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme.

distinctes mais qui répondent à des besoins complémentaires au regard des activités présentes en intensité au sein des villes et des campagnes (Barles, 2017). Cela est observé pour quelques relations du type 3B et la relation villes-campagnes du type 3C (relation n°63, cf. annexe 1). Pour cette dernière relation villes-campagnes, cela se traduit par le déploiement de flux alimentaires pour les besoins des villes et des campagnes et par la valorisation des déchets organiques produits au sein des villes et des campagnes, en amendement organiques pour les sols agricoles (Barles, 2005b).

La mobilisation mutualisée des ressources renouvelables repose, d'une part, sur l'association d'acteurs locaux publics, d'autre part, sur le déploiement de partenariats entre ces derniers et les acteurs privés locaux et industriels. Dans tous les cas, la mise en œuvre et la géographie du mutualisme villes-campagnes varient d'une relation à une autre et dépendent de diverses variables que nous analyserons pour trois relations dans la partie suivante.

Les acteurs locaux publics des villes et des campagnes, ainsi que des structures interterritoriales s'associent à différentes échelles et selon différentes modalités.

Le partenariat peut être établi au sein d'une même intercommunalité ou d'un même territoire de projet mêlant villes et campagnes. Cela s'observe particulièrement au sein des relations portant sur les flux de bois-énergie. Dans ce cas, la relation villes-campagnes ne mobilise que les ressources présentes au sein de l'intercommunalité. C'est en cela que les relations des types 3B et 3C développées à cette échelle se distinguent des relations du type 2B, qui elles, ponctionnent en plus des ressources extra-intercommunales.

Le partenariat peut être développé à d'autres échelles, notamment entre plusieurs structures interterritoriales mêlant villes et campagnes ou étant pour majorité urbaine ou rurale. Cette configuration concerne plutôt les relations villes-campagnes qui portent sur les flux alimentaires et les déchets organiques. C'est le cas, par exemple, de la relation portant sur les flux alimentaires développée en partenariat entre les acteurs publics de la métropole de Grenoble, de la communauté d'agglomération du Pays Voironnais, des communautés de communes du Grésivaudan et du Trièves et des parcs naturels régionaux du Vercors et de Chartreuse¹⁶⁹ (relation n°59, cf. annexe 1).

Les formes de partenariats apparaissent spécifiques à chaque relation. Par exemple, pour la relation développée dans la région de Grenoble, cela passe par la mise en œuvre d'un Projet alimentaire interterritorial¹⁷⁰. La participation et l'implication des multiples acteurs publics dans ce type d'alliances est variable d'une relation villes-campagnes à une autre. Cela d'autant plus qu'elles sont développées à une échelle impliquant divers territoires et non pas seulement les membres d'une même structure intercommunale ou d'un même territoire de projet. Elles semblent dépendre d'une diversité de variables qui interrogent les modalités de coopération interterritoriale (Vanier, 2010, 2015). Dans tous les cas, chaque acteur public agit pour le déploiement du flux de matières et/ou d'énergie de sources renouvelables entre villes et campagnes

¹⁶⁹ Métropole de Grenoble, site internet du Projet alimentaire interterritorial. <https://www.pait-transition-alimentaire.fr/>
Consulté le 11/02/2020.

¹⁷⁰ *Ibid.*

dans son périmètre d'action et, pour partie, au regard de ses compétences, de ses moyens humains et financiers, mais systématiquement de façon coordonnée. Néanmoins, l'ensemble des acteurs publics ne disposent pas tous des mêmes moyens humains et financiers. Cela peut amener certains acteurs à être prédominants sur d'autres. Nous approfondirons ces éléments pour trois relations dans la partie suivante.

Les flux sont développés en partenariat avec les acteurs privés locaux et industriels. Comme pour les relations villes-campagnes des trois autres types, leur forme dépend du mode de gestion du site de consommation ou de transformation. Les filières mobilisées par les flux peuvent avoir été mises en œuvre au sein d'autres types de relations villes-campagnes au préalable. Dans ce cas, elles évoluent pour organiser la gestion mutualisée des ressources renouvelables pour les besoins urbains et ruraux. Il est aussi possible que l'ensemble des parties prenantes de la relation crée conjointement une filière spécifique pour développer les flux. Ces deux schémas coexistent souvent au sein des relations villes-campagnes

Les parties prenantes de la relation investissent aussi dans des outils de transformation et/ou de logistique. Par exemple, les acteurs publics de la métropole de Bordeaux ainsi que ceux de la communauté d'agglomération Val de Garonne veulent établir conjointement un hub logistique sur le territoire de la communauté d'agglomération afin d'approvisionner en denrées alimentaires locales et biologiques les habitants présents au sein de ces territoires, et plus largement, de la région Nouvelle-Aquitaine¹⁷¹ (relation n°58, cf. annexe 1).

Il est aussi possible que certaines parties prenantes de la relation aient déjà investi dans ce type d'outils. Ils sont alors mobilisés en support de la relation villes-campagnes.

Par exemple, les acteurs publics de la métropole de Grenoble et la communauté d'agglomération du Pays Voironnais en partenariat avec un groupe d'agriculteurs¹⁷² ont construit une légumerie. Cette opération a été réalisée avant le Projet alimentaire interterritorial mentionné ci-dessus. La légumerie peut être mobilisée en support de la relation qui y est développée puisqu'elle a été élaborée en intégrant les besoins d'autres sites de restauration collective à l'échelle du département de l'Isère (relation n°59, cf. annexe 1).

Il est aussi probable que les acteurs publics de ces relations villes-campagnes acquièrent du foncier agricole en support de la relation, notamment si elle porte sur les flux alimentaires.

Au sein de ces relations villes-campagnes, le pouvoir décisionnel peut être partagé entre l'ensemble des parties prenantes et incarner une gouvernance multi-acteurs. Toutefois, il peut aussi relever d'un acteur ou d'un cercle réduit d'acteurs qui disposent des compétences, mais aussi des moyens d'action financiers et humains. Les fonds mobilisés peuvent être mobilisés en propre mais aussi issus de fonds publics de structures départementale, régionale, nationale voire européenne.

¹⁷¹ Métropole de Bordeaux, communauté d'agglomération Val de Garonne agglomération, projet de protocole de coopération entre Val de Garonne agglomération et Bordeaux métropole, 2018-2020, p. 6-7.

¹⁷² Les agriculteurs du groupe sont situés en Isère. Ils sont rassemblés au sein de la société à responsabilité limitée AB épiluche.

Plus largement, nous observons que les relations des type 3B et 3C concourent au développement d'un projet territorial de gestion des ressources renouvelables. Leur forme et leurs objectifs sont divers selon les territoires. Globalement, ils visent à répondre aux enjeux de la transition socio-écologique et à leurs déclinaisons locales. Cela peut renvoyer à des problématiques de qualité de l'eau, de destruction du paysage de bocage, de diminution de l'activité agricole, etc. Le contenu, l'ambition, ainsi que la formalisation¹⁷³ des projets auxquels s'articulent les relations villes-campagnes sont divers et spécifiques pour chacune d'entre elles. Nous les analyserons pour trois relations dans la partie suivante.

Par exemple, la relation villes-campagnes développée par les acteurs du syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable du bassin rennais (Ille-et-Vilaine, région Bretagne) concourt au développement d'un certain projet agro-alimentaire dont l'impact sur la qualité de l'eau serait moindre¹⁷⁴ que celui établi dans le régime socio-écologique industriel (relation n°57, cf. annexe 1).

Le projet peut être défini, comme la relation villes-campagnes qui le soutient, par l'ensemble des acteurs locaux, mais aussi un noyau restreint. Cela peut amener à des tensions et/ou à des résistances chez certains acteurs qui n'adhèrent pas au projet.

Cette articulation de la relation villes-campagnes à un projet territorial de gestion des ressources renouvelable dessine un potentiel de transformation du métabolisme à court, moyen et long terme étendu. Du fait de son caractère prospectif, il n'est pas apparu dans nos variables d'analyse. Ces éléments seront analysés plus précisément pour trois relations dans la partie suivante¹⁷⁵.

4.2. Type 3B : Un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme urbain et rural

Ce type concentre seulement 6 des 63 relations, il est très minoritaire. Il concerne des relations villes-campagnes portant à la fois sur les flux alimentaires mais aussi de bois-énergie.

Les relations de ce type contribuent à la dématérialisation du métabolisme en étant le support de la substitution des ressources non renouvelables au profit des ressources renouvelables et de la baisse de la consommation de ces dernières. Cela est fort probablement le cas pour les relations portant sur les flux alimentaires pour les éléments exposés en début de chapitre. Pour les

¹⁷³ Par exemple, pour la relation villes-campagnes définie entre les acteurs locaux de la Métropole de Grenoble, de la communauté d'agglomération du Pays Voironnais, des communautés de communes du Grésivaudan et du Trièves et des parcs naturels régionaux du Vercors et de Chartreuse il s'incarne *via* un Projet alimentaire interterritorial.

¹⁷⁴ Cf. chapitre 6. Collectivité Eau du Bassin Rennais, 2021, « Terres de sources, le label local qui protège l'eau ». En ligne : « <https://www.eaudubassinrennais-collectivite.fr/nos-actions-pour-lenvironnement/labellocal-terres-de-sources/> Consulté le 24/05/2021.

¹⁷⁵ Cf. chapitres 6, 7 et 8.

relations portant sur les flux de bois-énergie, ce potentiel est plus difficilement appréhendé, il le sera pour l'une d'entre elles dans la partie suivante (relation n°60, cf. annexe 1).

Cependant, les relations villes-campagnes de ce type ne sont pas le support du bouclage des cycles biogéochimiques puisqu'elles ne sont pas associées à la valorisation des déchets organiques.

4.3. Type 3C : Un potentiel fort de transformation du métabolisme urbain et rural

Une seule relation parmi les 63 recensées est observée dans ce type. C'est celle qui est développée à Bélesta-en-Lauragais, dans le département de la Haute-Garonne en région Occitanie (relation n°63, cf. annexe 1). Elle contribue à la dématérialisation du métabolisme en privilégiant la consommation de ressources renouvelables, en l'occurrence de denrées alimentaires locales et biologiques. Elle est aussi le support de la baisse de la consommation des ressources, et notamment des intrants agricoles en valorisant les déchets organiques urbains en amendement organique pour les sols agricoles. Les exploitations qui les utilisent commercialisent par la suite leurs productions au sein des campagnes environnantes mais aussi des villes d'où sont issues la majorité des déchets organiques. De ce fait, cette relation présente un potentiel fort de transformation du métabolisme urbain et rural.

Conclusion

Les 63 relations recensées se matérialisent selon des rapports villes-campagnes distincts et des potentiels de transformations du métabolisme hétérogènes. En cela, nos deux hypothèses sont validées. Notre travail de typologie nous a permis de saisir ces différentes caractéristiques et d'identifier certaines tendances dominantes.

Nous constatons que la majorité des relations villes-campagnes se caractérisent plutôt par des rapports à sens unique urbano-centrés. Peu de relations se matérialisent par des rapports à double sens. Cela concerne 16 des 63 relations, dont 9 qui combinent aussi des rapports à sens unique (rapports hybrides). Ainsi, seulement 7 relations semblent être porteuses d'un mutualisme villes-campagnes ce qui témoigne d'un réel décalage avec les discours mettant en avant cette forme de partenariats¹⁷⁶ (Dubbeling *et al.*, 2016 ; Bailleul, 2018).

Un peu moins de la moitié des 63 relations présente un potentiel faible de transformation du métabolisme territorial, l'autre moitié en présente un potentiel intermédiaire. Seule une des 63 relations présente un potentiel fort de transformation du métabolisme territorial. Ainsi, peu de relations sont le support du bouclage des cycles biogéochimiques. La majorité contribue soit à la substitution des ressources non renouvelables au profit des ressources renouvelables, soit à cette substitution et à la diminution de la consommation des ressources. Le potentiel hétérogène des relations villes-campagnes apparaît en partie déterminé par la nature des flux mis en jeu (bois-énergie, alimentation, eau potable, déchets organiques), et par la nature des rapports villes-campagnes. Ainsi, le mutualisme villes-campagnes apparaît avec un potentiel intermédiaire et fort de transformation du métabolisme qui semble pouvoir s'étendre du fait de son articulation avec un projet territorial de gestion des ressources renouvelables.

Au regard de l'intérêt grandissant des acteurs locaux pour le développement de relations villes-campagnes réciproques et les enjeux associés à la transition socio-écologique, ces constats appellent à être réactualisés aujourd'hui. Au gré de nos échanges à l'occasion de séminaires et d'entretiens avec divers acteurs de la sphère professionnelle, nous observons une tendance au développement de relations à double sens ayant un potentiel intermédiaire ou fort de transformation du métabolisme territorial (types 3B et 3C), par glissement de relations caractérisées en 2017-2018 par des rapports à sens unique ou hybride et ayant un potentiel faible ou intermédiaire de transformation du métabolisme territorial (types 1A, 1B et 2B).

C'est le cas par exemple de la relation hybride ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme mise en œuvre par les acteurs de la ville et la métropole de Tours (type 2B, relation n°52, cf. annexe 1). Les acteurs publics de la métropole de Tours Val de Loire

¹⁷⁶ Compte rendu du Conseil des ministres du 6 juillet 2016. Le pacte État-Métropoles. Site internet du Gouvernement français : <https://www.gouvernement.fr>. Consulté le 11/03/2017

ont établi des contrats de réciprocité avec ceux de 10 communautés de communes environnantes¹⁷⁷. L'objectif du partenariat est double. Il s'agit d'une part de développer la filière maraîchère à l'échelle de l'ensemble des territoires impliqués. D'autre part, de mettre en œuvre conjointement des actions pour approvisionner les sites de restauration collective des villes et des campagnes en denrées alimentaires locales et *a priori* soutenables.

¹⁷⁷ Les communautés de communes de Gâtine Racan ; du Castelrenaudais ; du Val d'Ambroise ; de Touraine-Est-Vallées ; de Touraine Ouest Val de Loire ; De Bléré Val de Cher ; de Touraine Vallée de l'Indre ; de Chinon Vienne et Loire ; de Touraine Val de Vienne ; de Loches Sud Touraine. Unadel, Agence nationale de la cohésion des territoires, juin 2020, « En Touraine, 10 Contrats de réciprocité pour une coopération inédite », Ecoutes territoriales : la coopération en action, 12p. Disponible en ligne : <https://unadel.org/wp-content/uploads/2020/07/fiche-territoire-touraine-web.pdf>. Consulté le 11/03/2021.

Conclusion de la deuxième partie

L'ensemble des résultats présenté dans cette deuxième partie nous permet de saisir à l'échelle nationale les caractéristiques de la trajectoire des relations villes-campagnes dans le métabolisme territorial au XXI^e siècle.

Si les relations villes-campagnes ne sont que peu, voire plus observées¹⁷⁸ dans le métabolisme du régime socio-écologique industriel, nous constatons, au XXI^e siècle, leur développement au sein de trois de ses principales composantes (alimentation, énergie, eau), et pour l'un de ses principaux rejets¹⁷⁹ (déchets organiques). Les relations observées évincent toutefois les flux de matériaux de construction, contrairement à celles établies au XIX^e siècle¹⁸⁰. De plus, les relations villes-campagnes apparaissent comme une modalité d'action minoritaire pour les acteurs locaux, dont publics, en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique. Elles apparaissent de ce fait, peu développées en ce début de XXI^e siècle.

La majorité des relations villes-campagnes observées sont à sens unique et urbano-centrées. Elles s'inscrivent dans la lignée des relations majoritairement observées depuis la veille du XIX^e siècle en France continentale et qui mettent les campagnes au service du fonctionnement des villes¹⁸¹ (Chartier *et al.*, 1981 ; Agulhon *et al.*, 1983). Face à cette tendance dominante, quelques relations se matérialisent par des rapports à double sens ou hybrides. Ainsi, nous observons quelques cas de mutualisme mais ils apparaissent mineurs au sein des 63 relations recensées. Ils font écho à ceux observés par Barles à Paris au XIX^e siècle (2005a ; 2005b).

Le potentiel de transformation du métabolisme par les 63 relations est soit faible, soit intermédiaire. Seule une relation présente un potentiel fort. Toutefois, pour les 7 cas de mutualisme villes-campagnes (types 3B et 3C), le potentiel de transformation du métabolisme apparaît étendu du fait de leur articulation avec un projet territorial de gestion des ressources renouvelables. De ce fait, nous supposons que les cas de mutualisme peuvent être des signaux faibles, c'est-à-dire, et en reprenant les propos de Labussière et de Nadaï (2015), des expérimentations certes encore peu développées, mais caractérisées par un potentiel de transformation étendu et mutualisé du métabolisme.

Le développement des relations villes-campagnes, les jeux d'acteurs associés, leur évolution, et les reconfigurations du métabolisme qu'elles induisent appellent à être analysées plus précisément à l'échelle locale et dans des contextes territoriaux divers. C'est ce à quoi s'attèle la partie suivante.

¹⁷⁸ Nous pensons par exemple aux flux d'énergie fossile qui ne mettent pas en relations villes et campagnes. Cf. Chapitre 3, sous-chapitre 1, §1.2.

¹⁷⁹ Cf. chapitre 4, sous-chapitre 3, § 3.1.

¹⁸⁰ Cf. Chapitre 3, sous-chapitre 1, §1.1.

¹⁸¹ Cf. Chapitre 3.

Troisième partie. Déploiement(s) du mutualisme villes-campagnes et reconfiguration(s) du métabolisme territorial : quelles trajectoires locales ?

Afin de saisir plus précisément les processus qui amènent au développement des relations villes-campagnes et les reconfigurations du métabolisme territorial qu'elles induisent¹⁸², nous avons fait le choix d'étudier, parmi le panel des soixante-trois relations villes-campagnes, trois cas potentiels de mutualisme villes-campagnes (cf. annexe 1). Plusieurs éléments justifient ce choix.

Les résultats présentés dans les deux derniers chapitres nous ont amené à poser l'hypothèse selon laquelle les cas de mutualisme constituent des signaux faibles, c'est-à-dire des expérimentations encore peu développées mais présentant un potentiel étendu de transformation du métabolisme territorial¹⁸³. De ce fait, l'étude de ces cas nous a semblé particulièrement riche pour notre analyse. De surcroît, il s'est avéré que les cas de mutualisme villes-campagnes s'incarnaient souvent par d'autres types de rapports au préalable (à sens unique ou hybride). Cela nous a permis, d'une part, de saisir les caractéristiques du développement des relations villes-campagnes à sens unique, hybride et mutualiste, d'autre part, d'étudier leurs différents potentiels de transformation du métabolisme territorial. Enfin, l'étude de cas de mutualisme nous a également permis de mettre en lumière les éventuels paradoxes entre les discours politiques et associatifs¹⁸⁴ qui mettent en avant ce type de rapport entre villes et campagnes et les actions effectivement établies en ce sens à l'échelle locale (FAO, ICLEI, RUAF, IUFN, UCLG, 2014 ; Bailleul, 2018 ; Altaber, 2019 ; Doré, 2020).

Au sein de notre recensement, sept cas de mutualisme ont été identifiés parmi les soixante-trois relations villes-campagnes. En supposant que le mutualisme villes-campagnes constitue un signal faible, c'est-à-dire, des expérimentations encore peu développées (mais au potentiel étendu de transformation du métabolisme)¹⁸⁵, nous avons fait le choix d'analyser plusieurs cas. De plus, les sept cas de mutualisme ne concernent pas tous les mêmes flux de matières et d'énergie de sources renouvelables : trois d'entre eux concernent principalement des flux alimentaires, l'un y associe des enjeux de qualité de l'eau potable, trois autres concernent principalement les flux de bois-énergie, et enfin, le dernier concerne les flux de déchets organiques auquel il associe les flux alimentaires. Afin de maintenir notre grille d'analyse intersectorielle des relations villes-campagnes¹⁸⁶ nous avons fait le choix d'étudier trois cas de mutualisme renvoyant à ces différents flux de matières et d'énergie de sources renouvelables. La présentation d'un quatrième cas portant

¹⁸² Cf. chapitre 2, sous-chapitre 3 et chapitre 3, sous-chapitre 3.

¹⁸³ Cf. conclusion de la deuxième partie.

¹⁸⁴ Cf. chapitre 3, sous-chapitre 2.

¹⁸⁵ Cf. conclusion de la deuxième partie.

¹⁸⁶ Cf. chapitre 2, sous-chapitre 3.

sur les flux de déchets organiques et les flux alimentaires a été envisagée (relation n°63, cf. annexe 1) mais n'a pas été étudié finalement, nous précisons ce choix ci-dessous.

Seul un cas de mutualisme villes-campagnes porte sur les flux alimentaires et d'eau potable (relation n°57, cf. annexe 1). Il est développé au sein du projet Terres de sources qui se déploie sur le territoire du syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable Eau du bassin rennais – qui regroupe notamment la métropole de Rennes et plusieurs campagnes environnantes (cf. figure 14). Nous l'avons donc retenu parmi notre sélection.

Concernant les flux de bois-énergie et alimentaires, nous comptons respectivement trois (relations n°60, 61, 62) et deux (relations n°58, 59) cas de mutualisme villes-campagnes. Nous avons donc dû mobiliser d'autres critères de sélection. Nous avons cherché à nous renseigner sur les éventuels programmes de recherche existant sur ces territoires et relatifs aux flux de matières et/ou d'énergie étudiés dans notre thèse afin de nous inscrire en complémentarité avec ceux-ci et de ne pas trop solliciter les acteurs locaux.

Par exemple, le cas de mutualisme villes-campagnes n°59 développé par la Métropole de Grenoble, la communauté d'agglomération du Pays Voironnais, les communautés de communes du Trièves et du Grésivaudan, et les parcs naturels régionaux de Chartreuse et du Vercors est étudié au sein du projet de recherche FoRmes Urbains et Gouvernance Alimentaires, ou FRUGAL¹⁸⁷. Le mutualisme villes-campagnes potentiellement mis en œuvre entre la métropole de Bordeaux, la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud-Gironde, ne semble pas faire l'objet en 2018 d'un programme de recherche spécifique. Nous l'avons donc retenu comme cas renvoyant aux flux alimentaires (relation n°58, cf. annexe 1).

Concernant les cas de mutualisme villes-campagnes portant sur les flux de bois-énergie, nous avons le choix parmi trois cas. En 2018, il semble qu'aucun d'entre eux n'ait fait l'objet d'une étude ou d'un programme de recherche dédié. Nous nous sommes renseignée sur la situation de chacune des filières *via* différentes coupures de presse. Il s'est avéré que la filière de bois-énergie développée au sein de la communauté d'agglomération de Lannion-Trégor, et des communautés de communes du Pays de Belle-Isle-en-Terre, Callac Argoat, Pays de Bégard était, en 2018, en difficulté financière (Gestin, 2016). L'étude des difficultés auxquelles se heurte la relation villes-campagnes aurait été intéressante. Cependant, nous avons estimé qu'il y avait un risque, au regard de cette situation, que les acteurs impliqués ne soient pas forcément disponibles ni disposés à répondre à nos questions. Nous avons donc fait le choix d'étudier plutôt la relation développée au sein des communautés d'agglomération de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé

¹⁸⁷ FoRmes Urbains et Gouvernance Alimentaires est un projet de recherche-action « centré sur l'analyse des enjeux systémiques liés à l'approvisionnement alimentaire des métropoles du Grand Ouest français et de Rhône-Alpes ». Il est l'un des 33 projets du quatrième programme de recherche Pour et Sur le Développement Régional (PSDR4) porté par l'Institut national de recherche agronomique et l'Institut national de sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture – qui ont fusionné en 2020 et sont devenu l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement. Ce programme étudie également le système agro-alimentaire rennais. Toutefois, à notre connaissance, il ne porte pas sur le projet Terres de sources. Source : site internet Frugal resarch. En ligne : <https://projetfrugal.fr/> Consulté le 16/02/2018.

(relation n°60, cf. annexe 1). Cela nous permettait d'étudier également celle de la communauté d'agglomération de Lorient (relation n°62, cf. annexe 1) puisqu'un rapprochement était en cours entre la communauté d'agglomération de Quimperlé et celle de Lorient autour du développement de leurs filières de bois-énergie.

Un quatrième cas de mutualisme villes-campagnes portant sur les flux de déchets organiques et les flux de denrées alimentaires a été envisagé (relation n°63, cf. annexe 1). Il fait partie du projet développé au sein du site agricole et alimentaire situé sur la commune de Bélesta-en-Lauragais dans le sud-est de la métropole de Toulouse, et géré par la Société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) Organic'Vallée (cf. encadré 8) – sans qu'il soit identifié comme un cas de mutualisme villes-campagnes par les parties prenantes. Lors des premiers échanges que nous avons eu avec les parties prenantes du site¹⁸⁸, nous avons constaté que seuls les flux de déchets sont déployés entre villes et campagnes. Les flux de denrées alimentaires seront développés dans les prochaines années (selon les objectifs fixés par les acteurs du projet). La production agricole du site Organic'Vallée est en cours de développement, peu de productions sont écoulées, ou du moins localement dans les campagnes environnantes. La relation villes-campagnes observée en 2018 relève d'un rapport à sens unique, des villes (déchets) vers les campagnes (amendement pour les terres agricoles). Le mutualisme constitue un horizon à long terme du projet et ses caractéristiques ne sont pas définies en 2018 – contrairement à ce que nous avons pu observer pour les trois autres cas d'études. De ce fait, nous n'avons pas approfondi notre travail de recherche pour ce cas. Il constitue une piste qui pourra être réactualisée dans quelques années en fonction de l'évolution du projet.

¹⁸⁸ Nous avons réalisé un premier travail de recherche en analysant les documents relatifs au projet Organic'Vallée et en réalisant des entretiens semi-directifs avec l'entreprise Cler Verts, la Société coopérative d'intérêt collectif d'Organic'Vallée, plusieurs exploitants agricoles présents sur le site (une hélicultrice, une champignonnière et un maraîcher), et enfin, avec la communauté d'agglomération du SICOVAL. Les entretiens ont été réalisés entre le 18 et le 21 juin 2018.

Encadré 8 : La relation villes-campagnes portant sur des flux alimentaires et de déchets organiques envisagée par la Société Organic’Vallée

Le projet agricole et alimentaire porté par la Société Organic’Vallée a été défini par le président de l’entreprise Cler Verts qui collecte et valorise des déchets organiques (méthanisation, compostage, etc.) à l’échelle de la région Occitanie. Le traitement et la valorisation des déchets s’opèrent sur une plateforme industrielle, voisine du site Organic’Vallée. Plusieurs partenaires ont rejoint le projet *via* l’établissement d’un Pôle territorial de coopération économique. La communauté d’agglomération du SICOVAL située dans le sud-est de Toulouse et à proximité de la commune de Bélesta-en-Lauragais (au sud de l’intercommunalité), la communauté de communes Lauragais Revel Sorrézois ainsi que plusieurs associations (Solagro, Institut de l’économie circulaire, InterBio Midi Pyrénées) sont membres du pôle territorial de coopération économique.

Les exploitants agricoles qui s’installent au sein du site agricole et alimentaire d’Organic’Vallée mobilisent une partie des déchets produits par l’entreprise Cler Verts en amendement organique pour les sols qu’ils cultivent. Ils peuvent aussi développer une complémentarité dans les ressources mobilisées et les déchets produits à l’échelle du pôle agro-alimentaire. La production alimentaire du site Organic’Vallée a pour but d’approvisionner à la fois les campagnes environnantes au site, mais aussi les villes comme Toulouse. Une partie des déchets organiques collectés et traités par l’entreprise Cler Verts vient par ailleurs des habitants et des activités présentes au sein de cette ville.

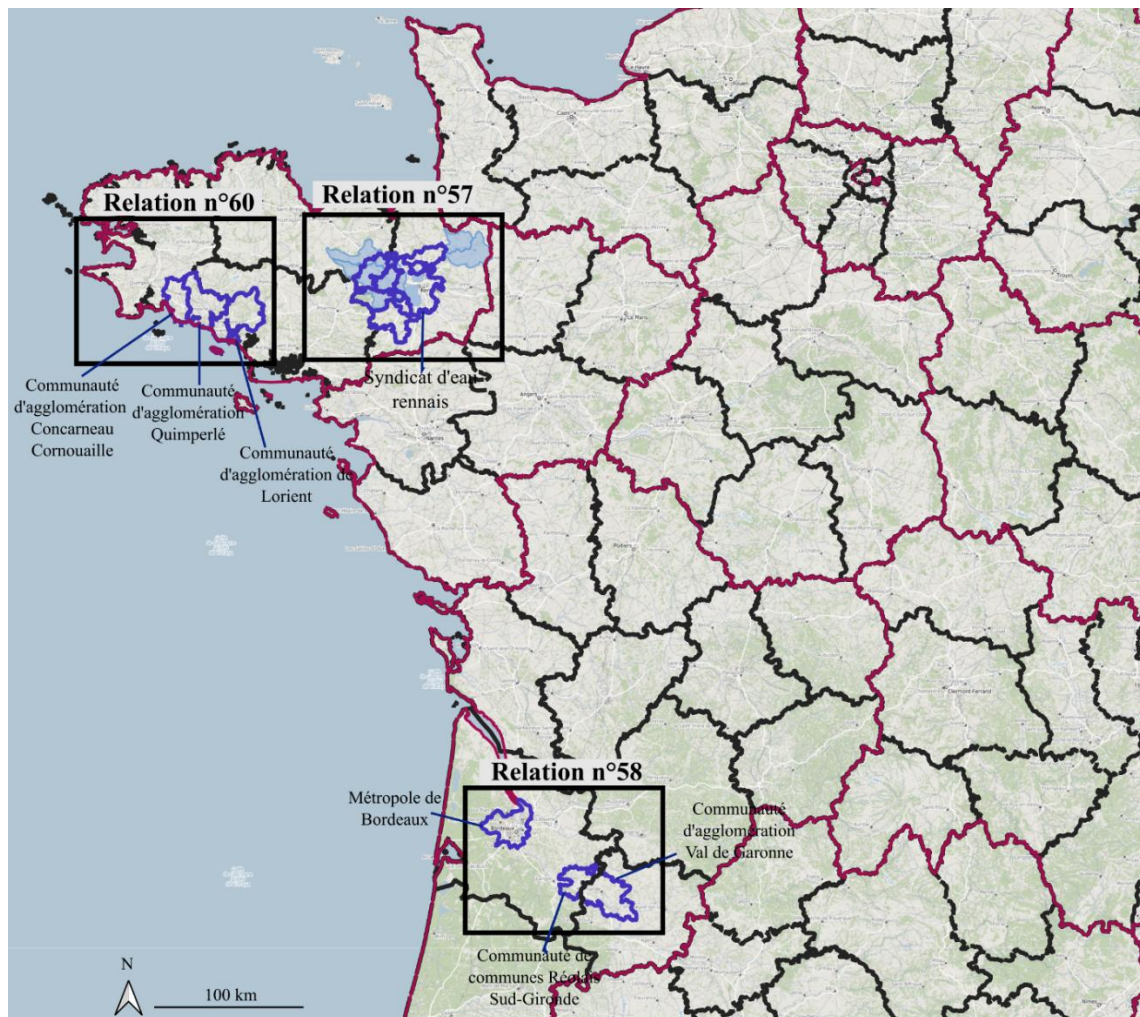


Figure 14 : Localisation des trois cas d'études

Une présentation plus détaillée des trois cas d'études est réalisée en introduction des trois chapitres correspondants (cf. chapitres 6, 7 et 8).

Source : Fond de carte : Openstreemap. Réalisation personnelle.

L'analyse des trois cas de mutualisme est menée selon deux axes répondant aux deux volets de notre problématique. D'une part, nous analysons comment les acteurs locaux se saisissent, à nouveau, des questions matérielles et énergétiques et les investissent *via* des relations villes-campagnes. Nous étudions le rôle des acteurs locaux publics et privés, des villes et des campagnes, dans la définition et le déploiement des relations, voire du mutualisme, ainsi que les compétences, les moyens humains et financiers dont ils disposent et qu'ils mobilisent dans ce cadre. Le rôle des institutions supranationales (État, entreprises industrielles) est également questionné. L'analyse du jeu d'acteurs doit nous permettre de saisir les processus de coopération mais également les conflits entre les parties prenantes. Il s'agit de mettre en lumière les mécanismes sociaux, politiques et économiques qui soutiennent ou limitent le développement des relations villes-campagnes et leurs impacts sur le métabolisme territorial. D'autre part, nous analysons la part représentée par les relations villes-campagnes dans le système local agro-alimentaire, énergétique, etc., bref, dans le métabolisme territorial, et leurs concours à sa dématérialisation. Nous saisissons ainsi plus précisément les transformations du métabolisme territorial qui peuvent être induites par les relations villes-campagnes, voire leur forme mutualiste, dans des contextes territoriaux divers.

Pour chaque cas de mutualisme, nous avons collecté des informations d'une part *via* les divers documents qui abordaient la relation (sans la mentionner, par exemple, un projet alimentaire ou une politique agricole), d'autre part, nous avons réalisé des entretiens semi-directifs avec les parties prenantes. Nous précisons les éléments mobilisés et les structures enquêtées en introduction de chaque chapitre renvoyant à un cas de mutualisme spécifique.

Le sixième chapitre étudie les relations villes-campagnes développées, et le mutualisme envisagé, au sein du territoire du syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable du bassin rennais et de ses environs ruraux et urbains (département d'Ille-et-Vilaine, Bretagne). Les relations développées portent sur les flux alimentaires et d'eau potable.

Le septième chapitre porte sur le mutualisme déployé autour du flux de bois-énergie au sein des communautés d'agglomération de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé, dans le département du Finistère en Bretagne.

Enfin, le huitième et dernier chapitre de cette partie, et du manuscrit, porte sur la relation villes-campagnes alimentaire *a priori* mutualiste, envisagée entre la métropole de Bordeaux, la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud Gironde (départements de la Gironde et du Lot-et-Garonne, Nouvelle-Aquitaine). Contrairement aux deux autres cas présentés dans le chapitre 6 et le chapitre 7, la relation villes-campagnes mutualiste a été avortée. Nous mobilisons donc ce cas comme un contre-point des trajectoires observées dans les deux autres chapitres.

Chapitre 6. Un potentiel mutualisme alimentaire, support de la qualité de l'eau, entre Rennes et les territoires environnants

Ce chapitre porte sur le mutualisme villes-campagnes potentiellement mis en œuvre au sein du territoire de production et de consommation d'eau potable du syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable du bassin rennais et de ses environs (cf. encadré 9). Il étudie comment les acteurs locaux se sont saisis à nouveau d'enjeux métaboliques *via* des relations villes-campagnes, voire d'un mutualisme, et comment elles transforment le métabolisme territorial en s'articulant à un projet territorial de gestion des ressources renouvelables. Cela nous permet d'éprouver notre hypothèse dans un contexte territorial singulier. Pour rappel, nous supposons que les relations villes-campagnes constituent des signaux faibles, c'est-à-dire en reprenant les propos de Labussière et Nadaï (2015), des expérimentations certes encore peu développées, mais présentant un potentiel étendu de transformation du métabolisme territorial.

Les résultats présentés ici s'appuient, d'une part, sur l'analyse de plusieurs documents, d'autre part sur les matériaux recueillis dans le cadre de dix-neuf entretiens semi-directifs réalisés avec les parties prenantes du projet Terres de sources dans lequel nous observons des relations villes-campagnes en 2019. Nous nous sommes intéressée aux comptes-rendus du conseil municipal de Rennes¹⁸⁹ et aux rapports d'activités du Syndicat mixte de production d'eau potable du bassin rennais depuis les années 2000 jusqu'en 2015, puis de la Collectivité Eau du bassin rennais entre 2016 et 2019. Le Syndicat mixte de production d'eau du bassin rennais est devenu à la suite de la prise de compétence de distribution de l'eau potable en 2015 la Collectivité Eau du bassin rennais. Nous avons aussi analysé l'ensemble des documents renvoyant au projet Eau en saveurs, puis Terres de sources à partir de 2016 (le nom du projet ayant évolué), au sein duquel se sont développées les relations villes-campagnes que nous étudions.

Plusieurs études ont été réalisées pour le Syndicat pour développer le projet support de relations villes-campagnes. Nous les avons aussi mobilisées lorsqu'elles étaient disponibles en ligne. Cela renvoie principalement à des mémoires d'études réalisés par des étudiants au sein de l'Institut supérieur des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage (Agrocampus Ouest), (Coutolleau, 2016 ; Gracieux, 2016) ainsi que de l'Institut national d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement (VetAgro Sup), (Gourvès, 2016).

Concernant les dix-neuf entretiens, nous avons rencontré différentes parties prenantes impliquées dans le projet Eau en saveurs, puis Terres de sources – où nous avons observé les relations villes-campagnes. Du côté des acteurs locaux publics, nous avons échangé avec le pôle de protection de l'eau de la Collectivité Eau du bassin rennais, la Direction des moyens et des

¹⁸⁹ Uniquement les documents ayant un lien avec les politiques de l'eau ou alimentaire depuis les années 1990. Municipalité de Rennes, site internet des archives de Rennes. En ligne : <https://www.archives.rennes.fr/> Consulté le 07/03/2019

achats de la métropole et de la municipalité de Rennes, une élue de la municipalité de Rennes en charge de la restauration collective, un responsable de la cuisine centrale de la municipalité de Bruz, un gestionnaire du syndicat intercommunal de restauration de Chartres-de-Bretagne. Nous avons cherché à interroger des gestionnaires dont les sites de restauration collective présentaient des profils différents en termes de taille (municipalité rennaise : 9 500 repas¹⁹⁰, municipalité de Bruz : 1 350 repas¹⁹¹, syndicat intercommunal de restauration de Chartres-de-Bretagne : 1 650 repas¹⁹²). L'ensemble de ces sites sont gérés en régie publique. Nous n'avons pas rencontré les responsables des autres sites de restauration collective participant au projet Terres de sources depuis 2017 pour des raisons de temps. Nous avons réalisé des entretiens avec sept des quinze agriculteurs qui contribuaient à la fourniture de denrées alimentaires mobilisées dans les relations villes-campagnes. Nous avons opéré une sélection selon trois critères : le mode de production (agriculture biologique, agriculture conventionnelle sous label), les denrées produites (viande de porc, maraîchage, boissons) et les circuits de commercialisation et filières associées (Mangerbio 35, Bigard¹⁹³, vente directe par le producteur, etc.). Ce nombre restreint est justifié par le souhait de ne pas trop mobiliser les agriculteurs participant au projet Eau en saveurs/Terres de sources puisqu'ils le sont déjà dans ce cadre par les autres parties prenantes.

Enfin, plusieurs structures de développement agricole qui représentent différents groupes d'agriculteurs présents sur le territoire d'étude ont aussi été interrogées. Cela concerne la Chambre d'agriculture de Bretagne¹⁹⁴ (service territoire), le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine (direction), la Fédération régionale des centres d'études technique agricole d'Ille-et-Vilaine (animateur), le Réseau d'entreprises et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique Initiative Bio Bretagne (coordinateur filière, restauration collective, études et développement).

Le premier sous-chapitre analyse comment les acteurs locaux rennais se sont saisis des questions agricoles et alimentaires au regard d'enjeux associés à la dégradation de la qualité de l'eau et ont mis en place ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes alimentaires pour les prendre en charge. Nous montrons que d'autres formes de relations ont précédé au potentiel mutualisme. Le deuxième sous-chapitre analyse comment les acteurs locaux ont développé ces premières relations (sans les identifier en tant que telles), quelle part du fonctionnement du métabolisme territorial elles représentent et en quoi elles ont contribué à sa transformation. Le développement limité de ces premières relations villes-campagnes a amené les acteurs locaux à faire évoluer leur projet, nommé Eau en saveurs, puis rebaptisé en 2016 Terres de

¹⁹⁰ Entretien avec la Direction Moyens et des Achats, service commun à la métropole et à la municipalité de Rennes, réalisé le 5 mars 2019 à Rennes.

¹⁹¹ Entretien avec la cuisine centrale de la municipalité de Bruz réalisé le 7 mars 2019 à Bruz.

¹⁹² Entretien avec le syndicat intercommunal de restauration de Chartres-de-Bretagne réalisé le 13 mars 2019 à Chartres-de-Bretagne.

¹⁹³ Nous présentons plus précisément ces structures dans le chapitre.

¹⁹⁴ En 2017, les chambres départementales d'agriculture de Bretagne ont fusionné à l'échelle régionale. De ce fait, les services de la Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine qui travaillaient avec le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais ont été intégrés au sein de la nouvelle structure régionale. Dans le texte, on parle donc d'abord de la Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine, puis de Bretagne.

sources, ce qui pourrait amener au déploiement d'un mutualisme dont nous étudions les caractéristiques dans un troisième sous-chapitre. Le sous-chapitre s'achève par l'analyse du potentiel de transformation du métabolisme par l'hypothétique mutualisme au regard des objectifs fixés par les acteurs locaux dans le projet Terres de sources.

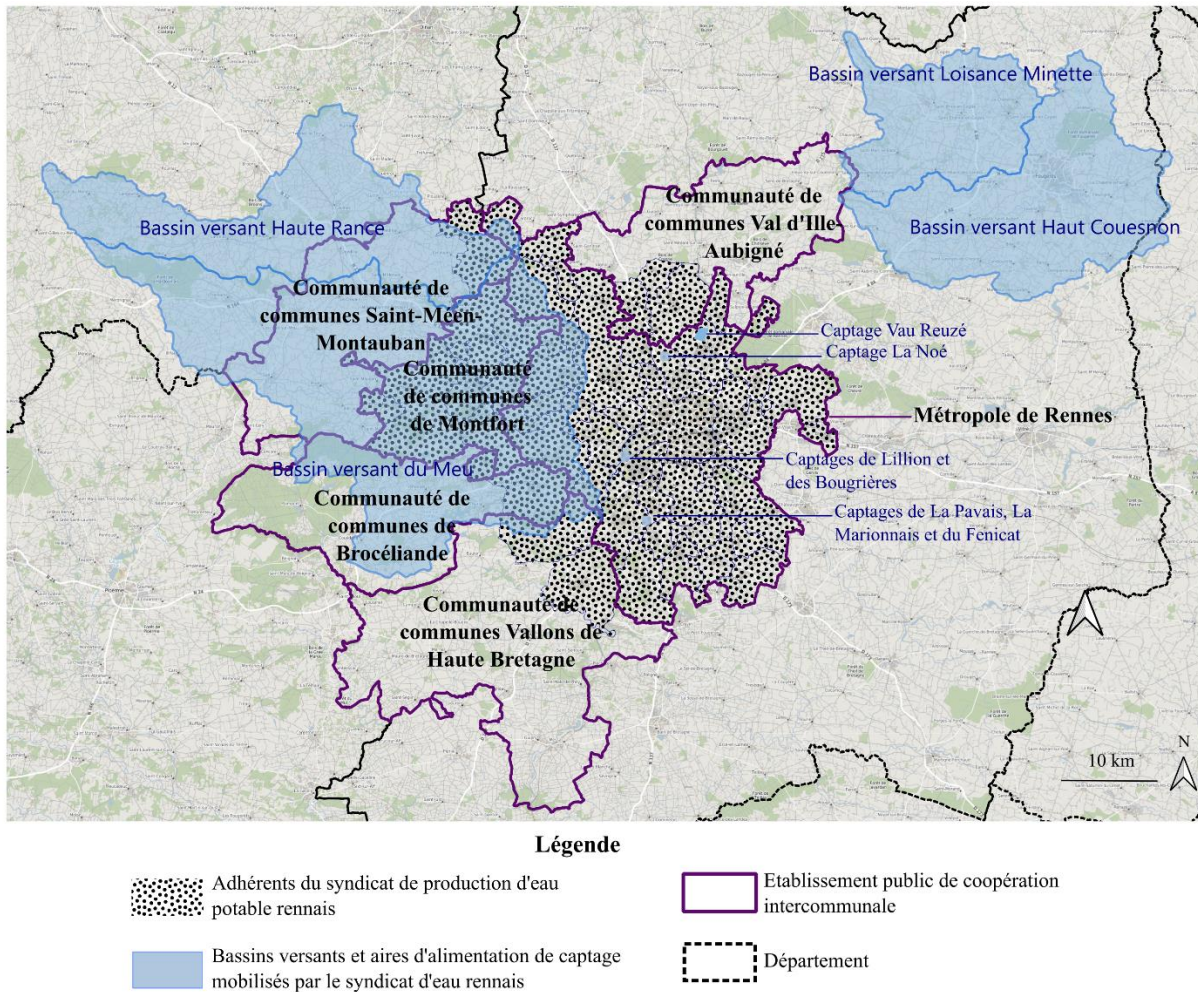


Figure 15 : Situation du territoire du syndicat d'eau rennais et de ses environs

Réalisation personnelle.

Encadré 9 : Présentation du territoire d'étude rennais et de ses environs

La Collectivité Eau du bassin rennais est un syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable – abrégé dans la thèse en syndicat d'eau rennais – qui pourvoit aux besoins de six intercommunalités de l'Ille-et-Vilaine : la métropole de Rennes, les communautés de communes de Montfort communauté, de Saint-Méen Montauban, de Brocéliande, de Vallons de Haute-Bretagne communauté, et de Val d'Ille-d'Aubigné (cf. figure 15). Si toutes les communes de la métropole de Rennes et de la communauté de communes de Montfort communauté sont membres du Syndicat, cela n'est pas le cas pour les communautés de communes de Saint-Méen Montauban, de Brocéliande, de Vallons de Haute-Bretagne communauté, et de Val d'Ille-d'Aubigné (cf. figure 15). Au total, les communes membres du syndicat d'eau rennais comptaient 529 889 habitants¹⁹⁵ en 2018, répartis entre villes et campagnes¹⁹⁶ (cf. figures 16 et 17). La majorité des habitants sont regroupés au sein de la métropole de Rennes (85 %), dont 41 %¹⁹⁷ dans la commune urbaine de Rennes. Le territoire du syndicat d'eau rennais est entouré par d'autres villes, notamment celle de Fougères située au nord-ouest (20 528 habitants en 2018)¹⁹⁸ et de Saint-Malo au nord (46 478 habitants en 2018)¹⁹⁹.

Les ressources en eau du syndicat d'eau rennais sont en partie prélevées au sein des communes membres du syndicat. C'est le cas des captages Lillion qui regroupent trois puits entre les étangs des Bougrières et de Lillion, et le captage des Bougrières qui mobilise l'eau de l'étang du même nom, tous situés dans la commune de Rennes. Elle mobilise aussi l'eau des captages de La Noé situés au nord de la commune de Saint-Grégoire et du Vau Reuzé dans la commune de Betton, et de trois autres captages dans la nappe souterraine dans les communes de Bruz et de Chartres-de-Bretagne (captages de La Pavais, La Marionnais, et du Fenicat). Malgré la forte présence du bâti au sein de ces communes, l'agriculture est également présente (cf. figure 18). La majorité des exploitations sont des élevages de bovins pour la production laitière, en polyculture ou en polyélevage (Agence d'urbanisme de Rennes, 2015, cf. figure 18). L'ensemble des ressources en eau situées dans les communes membres du Syndicat représentaient 10,5 % de sa production d'eau potable en 2017 (Collectivité Eau du bassin rennais, 2018).

La majorité des ressources en eau du syndicat d'eau rennais est en effet issue de quatre bassins versants : ceux de la Haute-Rance pour le barrage de Rophémel et du Haut-Couesnon pour le captage dans la rivière du Couesnon, le bassin versant Chèze-Canut pour les prises d'eau de la Chèze et du Canut, celui du Meu pour le captage dans la rivière du même nom, et enfin les bassins versants de la Loisançe et de la Minette pour les captages des Drains du Coglais (cf. figure 15). Par souci de concision, nous désignons ces quatre bassins versants de la Haute-Rance, de la Loisançe et de la Minette, du Haut-Couesnon, et du Meu dans la suite du texte par les « quatre bassins versants ruraux ». En 2017, l'ensemble des captages assure 89,5 % de la production d'eau potable de la Collectivité Eau du bassin rennais, soit 24,3 millions de m³ (Collectivité Eau du bassin rennais, 2018).

¹⁹⁵ INSEE, recensement général de la population 2018. Site internet de l'INSEE : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/> Consulté le 18/07/2019

¹⁹⁶ Selon notre définition présentée au sein du chapitre 1, sous-chapitre 3.

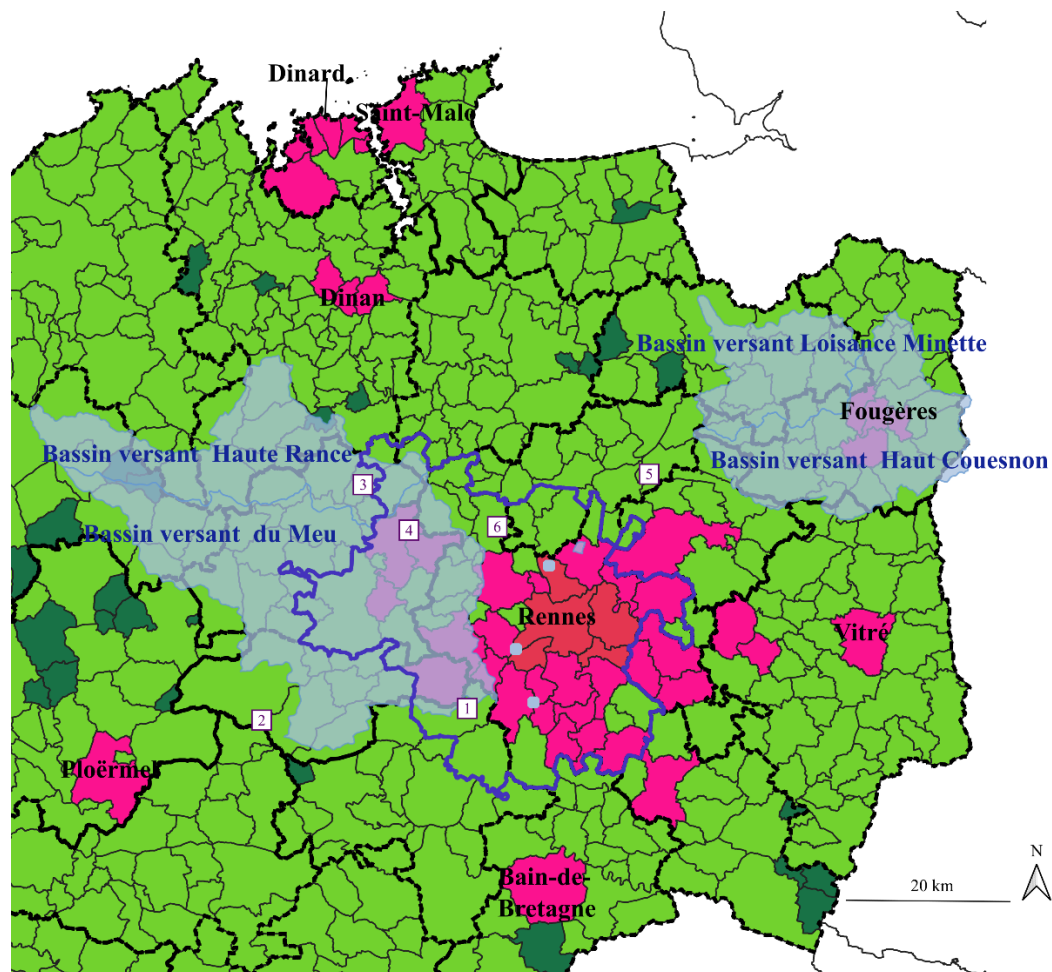
¹⁹⁷ INSEE, recensement général de la population 2018. Site internet de l'INSEE : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/> Consulté le 18/07/2019

¹⁹⁸ *Ibid.*

¹⁹⁹ *Ibid.*

L'activité agricole est très présente au sein de ces territoires (cf. figure 18). En 2011²⁰⁰, la majorité des exploitations était de tailles moyenne et grande et orientées vers l'élevage laitier (DRAAF Bretagne, 2011). Nous observons aussi un certain nombre d'élevages porcins et de volailles (œufs et viande), de polyculture et polyélevage. Enfin, une partie de la surface agricole utile est dédiée à la production alimentaire du bétail : maïs ensilage, céréales, cultures fourragères (DRAAF Bretagne, 2011). Des prairies et des surfaces toujours en herbe sont également présentes dans ces territoires.

²⁰⁰ Lors de la rédaction de ce chapitre, les données du dernier recensement réalisé à l'échelle des bassins versants n'étaient pas disponibles.



Légende

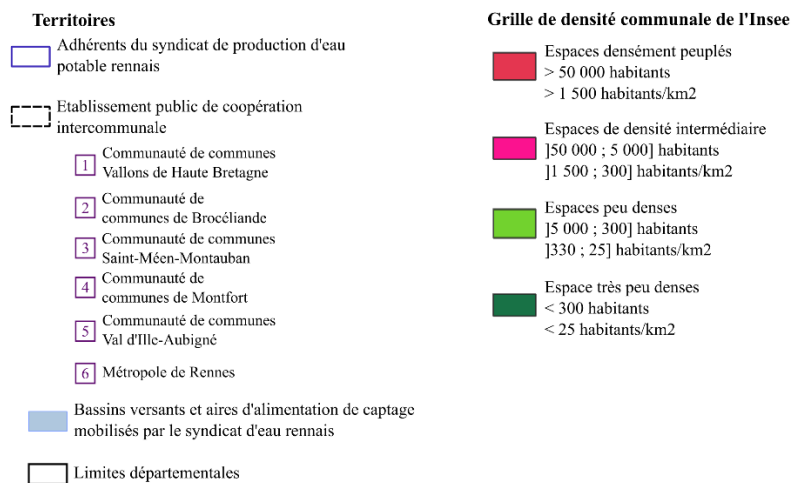


Figure 16 : Grille de densité communale du territoire du Syndicat d'eau rennais et de ses environs

Source : INSEE, 2020. Site internet de France découverte, Géoclip. <https://france-decouverte.geoclip.fr/> Consulté le 28/11/2016. GéodataBretagne. Réalisation personnelle.

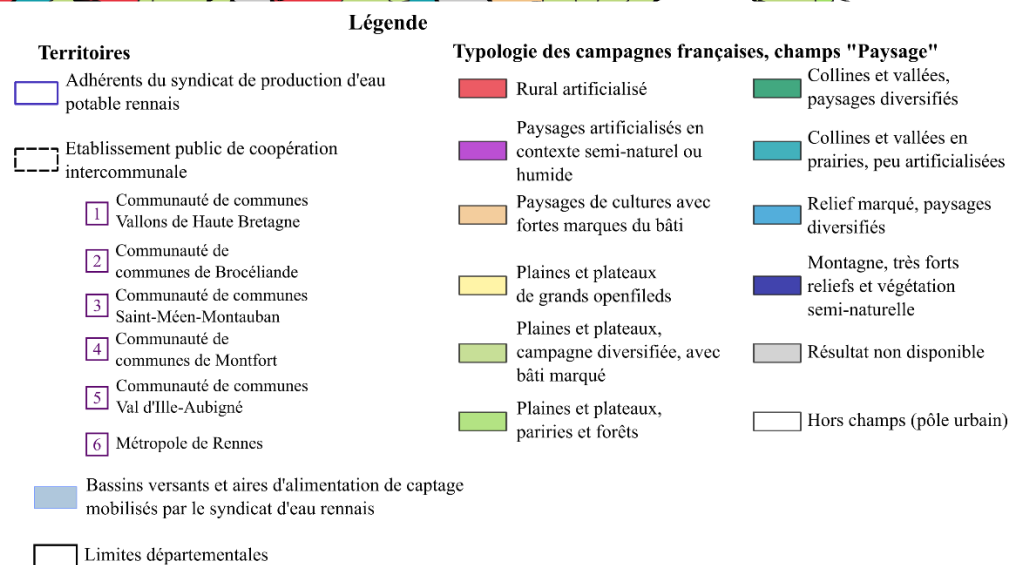
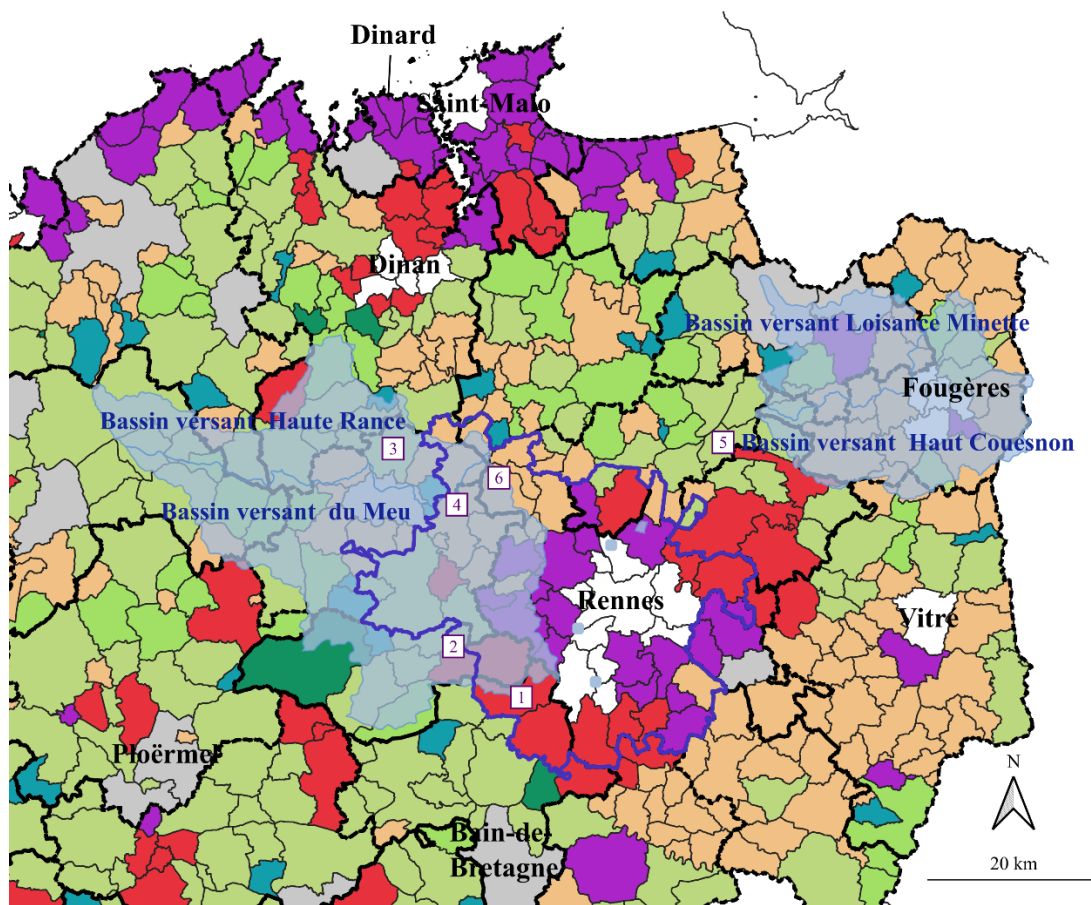
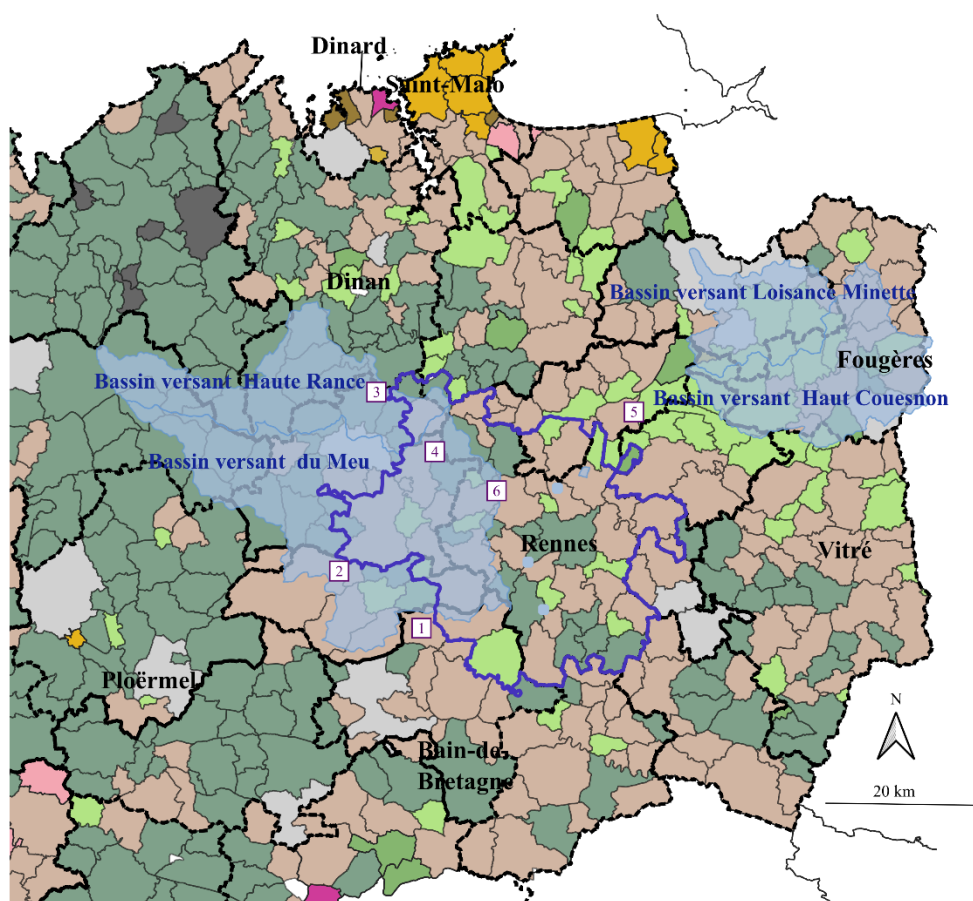


Figure 17 : Typologie des campagnes à l'échelle communale du territoire du Syndicat d'eau rennais et de ses environs

Source : DATAR – INRA CESAER/UFC-CNRS ThéMA / Cemagef DTMA METAFORT, 2011. Site internet de France découverte, Géoclip. <https://france-decouverte.geoclip.fr/> Consulté le 28/11/2016. GéodataBretagne. Réalisation personnelle.



Légende

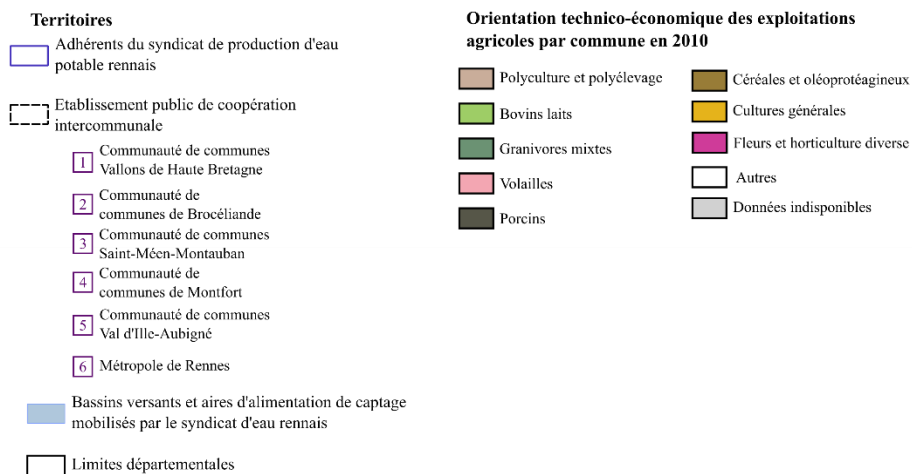


Figure 18 : Orientation technico-économique des exploitations agricoles des communes du territoire du Syndicat d'eau rennais et de ses environs en 2018

Sources : Pour l'orientation technico-économique des exploitations agricoles par communes : Agreste - recensement agricole. Site internet de France découverte, Géoclip. <https://france-decouverte.geoclip.fr/> Consulté le 28/11/2016. GéodataBretagne. Réalisation personnelle.

1. Vers de nouvelles relations : la connexion de la production alimentaire et en eau des campagnes avec les besoins rennais

1.1. L'appropriation rennaise des questions agricoles

La dégradation de la qualité des eaux brutes des captages du syndicat d'eau rennais par la pollution diffuse d'origine agricole²⁰¹ à partir des années 1970 a amené la municipalité rennaise alors en charge de la qualité de l'eau, puis du syndicat d'eau rennais à partir de l'année 1992²⁰², à se saisir progressivement des questions agricoles.

Au début des années 1970, la municipalité rennaise disposait de peu d'outils pour prendre en charge la pollution diffuse. La principale mesure de protection de la qualité de l'eau qu'elle pouvait mobiliser portait sur les périmètres de protection de captages²⁰³, dont la principale vocation est la lutte contre les pollutions accidentelles (Villey-Desmeserets *et al.*, 2001), et qui sont peu efficaces dans la lutte contre les pollutions diffuses qui nécessiterait une plus grande couverture (à l'échelle du bassin). Les actions mises en œuvre dans ce cadre contraint ont engendré de vives tensions et des relations conflictuelles entre la municipalité et les agriculteurs présents sur les aires de captages d'eau (Dequick, 2003 ; Bourblanc, 2006). La municipalité a par exemple soustrait ces espaces à l'activité agricole par l'acquisition foncière ou imposé certaines réglementations sur les activités agricoles présentes au sein du périmètre de protection du captage.

Dans les années 1990, le cadre réglementaire communautaire et national relatif à la qualité de l'eau évolue et amène à une prise en compte des pollutions diffuses d'origine agricole et au

²⁰¹ Ils se traduisent par une augmentation de la concentration de nitrates, de pesticides et de matières organiques dans l'eau. Ils sont dus au développement du système productif spécialisé et intensif en élevage laitier, porcin et avicole sur ces espaces depuis les années 1950 (Municipalité de Rennes, 1994, 1996 ; Bourblanc, 2006, 2019). L'eau captée des sources de la Minette de la Loisançe par les drains du Coglais est particulièrement touchée par la pollution aux nitrates, ce qui peut imposer la fermeture de certains drains (Bourblanc, 2006). L'eau du Couesnon est aussi concernée par cette pollution, à laquelle s'ajoute une contamination par les pesticides. Les retenues de la Chèze et du Canut sont, quant à elles, davantage concernées par ce dernier type de pollution. Par ailleurs, la présence excessive de matières organiques doit faire l'objet d'une surveillance spécifique.

²⁰² Date de la création du syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable.

²⁰³ L'acquisition par les collectivités territoriales des terrains inclus dans le périmètre immédiat des captages est une obligation française inscrite dans le code de la santé publique (articles L.13216-1 à 3, L. 1322-1 à 13 et R1322-23 à 31, (Hellier *et al.*, 2012)), et apparaît dès la loi du 15 février 1902 relative à la santé publique. A ce premier niveau de protection des captages, deux autres sont ajoutés par loi du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre la pollution des eaux (n° 64-1245) : le périmètre rapproché sur lequel s'appliquent des contraintes limitant les activités polluantes, et le périmètre de protection éloigné, facultatif, qui correspond à tout ou une partie de l'aire d'alimentation de captage, qui permet de réglementer toutes les activités de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (n° 92-3) impose aux collectivités territoriales en charge de la gestion de l'eau potable (communes ou syndicats de production) d'assurer la protection de ses points de prélèvement au moyen d'un périmètre de protection à l'échéance du 3 janvier 1997. Ce périmètre et ces prérogatives sont rendus officiels par une déclaration d'utilité publique. Cette protection est aussi demandée par la législation européenne (n°75/440/CEE, 98/83/CE et 2000/60/CE).

développement de programmes de reconquête de la qualité de l'eau dans lesquels s'investissent les acteurs publics rennais (cf. encadré 10). Toutefois, ils ne participent pas à la définition des mesures réglementaires et incitatives portées par ces programmes, qui sont déterminées par l'État en lien avec la profession agricole²⁰⁴ et les associations environnementales (Zakeossian *et al.*, 2017).

²⁰⁴ La profession agricole est ici définie dans la lignée des travaux de Magalie Bourblanc, elle « correspond en fait à quatre composantes la plupart du temps coalisées face aux pouvoirs publics mais avec chacune des intérêts différents : le syndicalisme majoritaire de la FNSEA [Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles] ; les coopératives et le négoce agricole (organismes économiques) ; les banques, mutuelles et assurances agricoles ; les représentants élus aux chambres d'agriculture (établissement semi-public), regroupant en général les trois précédents groupes coalisés sous une tête de liste du syndicalisme majoritaire. » (Bourblanc, 2006 : 45).

Encadré 10 : Les évolutions du cadre réglementaire communautaire et national relatif à la qualité de l'eau

La directive communautaire concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire dans les États membres, dite « directive eaux brutes », du 16 juin 1975 (75/440/CEE) est traduite dans le droit français par le décret du 19 décembre 1991. Elle fixe des exigences qui permettent d'assurer que l'eau douce superficielle utilisée pour la production alimentaire réponde à certaines normes. Elle impose un taux maximum de nitrates de 50 mg/l dans les eaux superficielles alors que la législation française autorisait jusqu'au début des années 1990, jusqu'à 100 mg/l. Toutefois, cela est toujours le cas pour les eaux souterraines. Le non-respect des injonctions place les collectivités locales, ou syndicats de production et de distribution d'eau, sous la menace d'une interdiction réglementaire de production et de distribution d'eau (Bourblanc, 2006). Dans ces conditions, les autorités locales responsables de la production d'eau n'ont d'autre choix que de s'investir dans des actions de reconquête de la qualité de la ressource.

De plus, le constat que la teneur en nitrates de l'eau augmentait et atteignait un niveau élevé par rapport aux normes fixées par la directive eaux brutes du 16 juin 1975 (75/440/CEE) a motivé l'adoption de la directive concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles, dite « directive nitrates » le 12 décembre 1991 (91/676 CE). Elle cible explicitement les nitrates d'origine agricole et impose aux États membres de délimiter des zones vulnérables correspondant aux zones dans lesquelles les eaux destinées à la consommation présentent des teneurs en nitrates supérieures à 40 mg/l. Ces zones doivent faire l'objet d'un programme d'actions contenant un code de bonnes pratiques agricoles, des règles concernant les périodes d'interdiction d'épandage, la fixation de la capacité minimale des cuves de stockage des déjections animales et la maîtrise de la fertilisation²⁰⁵. En 1994, le préfet coordonnateur de bassin versant Loire-Bretagne classe la totalité de la région Bretagne en zone vulnérable. Le premier décret d'application de la directive nitrates transposé en droit français n'est promulgué qu'en 1996, alors qu'il aurait dû entrer en vigueur deux ans après la notification de la directive. Les programmes d'actions ne sont arrêtés qu'à partir de 1996 par les quatre préfets départementaux (le 30 décembre 1996 pour l'Ille-et-Vilaine).

²⁰⁵ L'ensemble vise à limiter l'épandage sur les sols d'engrais azotés et à fixer des limites pour l'épandage des effluents d'élevage à 210 kg/ha d'azote organique pour le premier programme quadriennal, ramené à 170 kg/ha pour le deuxième programme.

Dans les années 1990, le principal cadre d'action pour la municipalité et le syndicat d'eau rennais est le programme Bretagne Eau Pure²⁰⁶. Il est réparti en deux volets. D'une part, les programmes généraux qui renvoient aux programmes nationaux, c'est-à-dire le programme national de financement de maîtrise des pollutions d'origine agricole et les programmes d'actions de la directive nitrates²⁰⁷. D'autre part, des actions spécifiques qui visent à sensibiliser les agriculteurs aux problèmes de dégradation de la qualité de l'eau et à faire évoluer leurs pratiques en conséquence (amélioration des pratiques agricoles, traitement des déjections animales, maîtrise des produits phytosanitaires). L'ensemble est décliné au sein de contrats de bassins versants par les collectivités locales ayant une compétence en matière de gestion de l'eau (Le Goffe, 2013).

Le pilotage des actions spécifiques par le syndicat d'eau rennais l'a progressivement amené à s'approprier la question agraire et à renouveler ses relations avec les exploitants agricoles présents sur leurs aires d'alimentation de captage. Le développement de la cellule agricole²⁰⁸ au sein du syndicat d'eau rennais a permis d'acquérir une expertise sur cette thématique qui n'était pas un domaine d'intervention quotidien de cette structure au début des années 1990 (Municipalité de Rennes, 2001a).

Les élus rennais du syndicat d'eau estimaient alors que la production agricole était l'affaire du monde rural et d'opérateurs privés et que sa transformation relevait de ces acteurs. Ils ont donc confié dans un premier temps la réalisation des actions spécifiques à la Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine et à divers organismes techniques agricoles, tels que le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine, l'Association d'éleveurs en système économe en intrants à base d'herbe de l'Ille-et-Vilaine²⁰⁹ et la Fédération départementale d'Ille-et-Vilaine des centres d'études techniques agricoles de Bretagne²¹⁰. Ces questions ont été réappropriées progressivement par le

²⁰⁶ Élaboré au début des années 1990, le premier programme Bretagne Eau Pure a pour but de lutter contre le développement des algues vertes sur le littoral. En 1994, un deuxième programme est développé. Il doit coordonner, au sein d'un bassin versant, l'ensemble des politiques réglementaires et incitatives définies et financées par les divers acteurs institutionnels de l'eau afin d'en amplifier l'impact. Il est financé par l'État, l'agence de l'Eau Loire Bretagne, la région Bretagne et les quatre départements bretons. Ces trois types d'acteurs disposent de compétences en matière de protection de la qualité de l'eau depuis les lois sur l'eau de 1964 (n° 64-1245) et de 1992 (n°92-3). Il s'agit en cela, pour l'État, « de jouer le jeu de la décentralisation tout en mobilisant les financements des collectivités locales sur des politiques nationales » (Ghiotti 2006 : 15).

²⁰⁷ Pour une analyse détaillée de ces programmes, voir les travaux de Magalie Bourblanc (2019).

²⁰⁸ Cela concerne les salariés de la cellule agricole en charge de la protection de la qualité de l'eau. Cette cellule a été transférée de la municipalité rennaise au syndicat mixte d'eau potable du bassin rennais à sa création en 1992. Nous la nommons comme « le pôle de protection de l'eau ».

²⁰⁹ L'Association regroupe depuis 1993 des éleveurs d'Ille-et-Vilaine qui souhaitent se former à des « systèmes herbagers, pâturant, économes et autonomes ». L'association est membre de la fédération bretonne des Centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural. Nous abrégons dans la suite du texte le nom de l'Association en « association d'éleveurs économe en intrants ». Source : site internet de l'association d'éleveurs en système économe en intrants, à base d'herbe de l'Ille-et-Vilaine. En ligne : <http://www.adage35.org/> Consulté le 17/08/2019

²¹⁰ Les centres d'études techniques agricole ont pour mission de former leurs adhérents et de constituer un espace de partage et d'échange des pratiques agricoles. Site internet de la fédération départementale des centres d'études techniques agricole d'Ille-et-Vilaine. En ligne : <https://www.ceta35.fr/> Consulté le 18/07/2019

pôle de protection de l'eau (cellule agricole) du syndicat d'eau rennais à travers le renforcement de ses moyens humains et financiers. Le pôle définit et met en œuvre les stratégies des opérations de reconquête de la qualité des ressources en eau (Municipalité de Rennes, 2001b) dans le cadre législatif contraint. Cette dynamique a engendré des tensions avec la Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine (Municipalité de Rennes, 2001b ; Bourblanc, 2006). Par exemple, l'apparition de divergences entre les techniques des animateurs agricoles du Syndicat et celles de la Chambre a amené à la dissolution de la commission professionnelle agricole²¹¹ du bassin versant du Chèze-Canut au début des années 2000.

L'impact des opérations sur la qualité de l'eau des captages concernés est très relatif (Chambre régionale des comptes de Bretagne, 2001). Si elle ne s'est pas dégradée, il n'est pas pour autant observé d'amélioration (Chambre régionale des comptes de Bretagne, 2001 ; Syndicat mixte de Production d'eau potable du Bassin Rennais, 2005). Les dysfonctionnements et limites des programmes de reconquête de la qualité de l'eau sont au moins partiellement connus des acteurs de la municipalité rennais et du syndicat d'eau rennais dès la fin des années 1990²¹².

Le caractère principalement incitatif des programmes et leur restriction à l'amélioration technique des pratiques agricoles limitent leur portée (définition de la dose d'intrants à mobiliser, techniques de désherbage manuel, etc.). Ils apparaissent particulièrement vulnérables aux aléas économiques des filières d'élevages laitier, porcin et avicole. Chaque crise économique fragilise les actions d'amélioration des pratiques, puisqu'elles engendrent un surcoût pour l'exploitant. L'évolution des systèmes de production et du fonctionnement de leurs filières n'est pas envisagée. Malgré la prise en compte d'enjeux environnementaux au sein de la politique agricole commune par les réformes de 1992 et de 2000, le modèle productiviste n'est pas remis en question (Bourblanc, 2019). En définitive, les programmes de reconquête de l'eau optimisent le fonctionnement du modèle productiviste agricole afin de le rendre compatible avec les normes fixées au sein du cadre réglementaire communautaire et national.

Ces résultats plus que mitigés peuvent être interprétés à l'aune de travaux de recherche ultérieurs, qui montrent la nécessité d'opérer des changements plus radicaux du système agro-alimentaire pour restaurer la qualité de l'eau (Programme PIREN-Seine, 2011 ; Billen *et al.*, 2017).

Le pôle de protection de l'eau du syndicat d'eau rennais envisage, au début des années 2000, d'autres pistes d'actions et repense ses relations avec les agriculteurs. Il étudie les possibilités

²¹¹ La commission professionnelle agricole regroupe l'ensemble des membres de la profession agricole, soit les Chambres d'agriculture régionales et départementales, les prescripteurs des filières agroalimentaires et les agriculteurs des bassins versants concernés par un programme Bretagne Eau Pure.

²¹² Plusieurs évaluations ont été réalisées sur les actions mises en œuvre au sein des bassins versants du Chèze-Canut et des drains du Coglais. Outre celles réalisées par la Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine dont nous avons souligné l'ambivalence précédemment, une évaluation de ce programme a été réalisée par le cabinet d'études indépendant IDEA RECHERCHE à la demande de la municipalité rennais (cf. les éléments présentés au sein de la Délibération n°2-543 du conseil municipal de Rennes du 10 juillet 2002). Une troisième évaluation a été réalisée par la Chambre Régionale des comptes de Bretagne en 2001 sur la gestion de l'eau à Rennes et les opérations de reconquête de la qualité de l'eau pilotées par la municipalité (Chambre régionale des comptes de Bretagne, 2001).

d'une « contractualisation plus ambitieuse » (Bourblanc, 2006 : 60) avec ces derniers pour les inciter financièrement à faire évoluer leurs pratiques agricoles, dans la lignée des contrats mis en place à Munich ou à Augsburg en Allemagne²¹³ au début des années 1980. La démarche fait aussi écho à la requête de plusieurs agriculteurs situés dans les quatre bassins versants ruraux. Les exigences rennaises en termes de qualité de l'eau sont perçues comme une demande de services ouvrant droit à une rémunération²¹⁴. Cependant, les contrats mis en œuvre à Munich ou à Augsburg ne peuvent pas être transposés et adaptés par le syndicat d'eau rennais, du fait d'un cadre réglementaire différent²¹⁵. En effet, les régies privées de Munich et d'Augsbourg qui assurent la production d'eau potable peuvent rémunérer les agriculteurs indépendamment des aides européennes, ce qui n'est pas le cas pour le syndicat d'eau rennais. Il est soumis à la réglementation française sur les aides publiques destinées à des bénéficiaires d'un secteur donné, notamment celui de l'agriculture²¹⁶. Plutôt que de subventionner l'amélioration des pratiques agricoles et d'agir principalement à l'amont du système agro-alimentaire, le pôle de protection de l'eau du Syndicat envisage donc de soutenir la valorisation économique des productions agricoles et développe ses actions à l'aval du système. Pour les élus municipaux rennais, il s'agit de la sorte d'établir une démarche de « solidarité Ville-Campagne » (Municipalité de Rennes, 2002 : 316) en incitant les consommateurs de l'agglomération rennaise à acheter les productions agricoles locales en échange d'une eau de qualité. En somme, ils cherchent à développer des relations villes-campagnes alimentaires, *via* la définition de partenariats entre le syndicat d'eau rennais, la municipalité rennaise et les agriculteurs présents sur les aires d'alimentation des captages d'eau rennais.

1.2. Comment connecter l'offre et la demande alimentaire entre rennes et les campagnes environnantes ?

Le pôle de protection de l'eau du syndicat d'eau rennais ne dispose pas de compétences ni d'expertise en matière de soutien à la valorisation économique des productions agricoles. Cependant, il peut s'appuyer sur sa proximité organisationnelle avec les services et les élus de la municipalité rennaise pour mobiliser leur compétence d'achat de denrées alimentaires pour les sites de restauration collective dont ils ont la charge. Pour rappel, les élus du comité syndical sont ceux des communes et d'établissements publics de coopération intercommunale membres du syndicat. Pour le coordonnateur²¹⁷ du projet Eau en saveurs du Syndicat, le marché public constitue un

²¹³ Cf. annexe 2.

²¹⁴ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²¹⁵ Cf. annexe 2.

²¹⁶ Cf. annexe 2.

²¹⁷ Rattaché au pôle de protection de l'eau du Syndicat. Le terme coordonnateur est le titre officiel au sein de la Collectivité Eau du bassin rennais. Le coordonnateur est rattaché au pôle de protection de l'eau du syndicat d'eau rennais.

« levier naturel parce que ce sont des achats réfléchis, des achats politiques, produits par les élus contrairement au grand marché public où il faut aller convaincre les consommateurs d'acheter »²¹⁸. Ainsi, du fait du soutien politique dont bénéficie la démarche, notamment de la part des élus de la municipalité rennais, le pôle de protection de l'eau du Syndicat peut maîtriser ce marché, contrairement au marché privé dont les ressorts restent de l'ordre des acteurs économiques de l'agro-industrie.

Le développement du marché public de la restauration collective pour les productions agricoles situées dans les aires de captages d'eau potable du Syndicat nécessite de pouvoir cibler géographiquement ces dernières. Cependant, le service d'achat de la municipalité rennais qui assure la gestion en régie de l'approvisionnement de la restauration collective est soumis au Code des Marchés Publics²¹⁹ qui interdit la préférence locale au nom de la non-discrimination entre les candidats (Marty, 2013). Cette interdiction a été inscrite dans le code en 2001 à la suite de l'intégration dans le droit français des directives européennes qui encadrent la commande publique, elles-mêmes édictées à la suite des accords bilatéraux entre l'Europe et certains partenaires commerciaux de l'Organisation Mondiale du Commerce²²⁰.

Deux fenêtres d'opportunités viennent changer cette situation. D'une part, les réformes communautaires du code en 2004²²¹, transposées en 2006 en droit français²²², permettent d'intégrer des critères environnementaux, sociaux, éthiques et équitables dans l'attribution des marchés publics. D'autre part, les collectivités locales sont incitées à soutenir la consommation de denrées alimentaires issues de l'agriculture biologique ou répondant à certains critères de durabilité²²³ dans les sites de restauration collective qu'ils gèrent par les lois du 3 août 2009 de programmation

²¹⁸ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²¹⁹ Il regroupe l'ensemble des lois et règlements applicables à la commande publique soit les marchés de travaux, de services et de fournitures dont les achats alimentaires.

²²⁰ L'Accord plurilatéral sur les marchés publics a amené à l'ouverture des activités de passation de marchés des membres signataires à la concurrence internationale. Le texte de l'Accord énonce les règles prescrivant l'ouverture, l'équité et la transparence des conditions de concurrence pour les marchés publics. Source : Organisation mondiale du commerce, 2021, « L'Accord sur les marchés publics ».

En ligne : https://www.wto.org/french/tratop_f/gproc_f/gp_gpa_f.htm. Consulté le 23/09/2021.

²²¹ Directive 2004/18/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 portant coordination des procédures de passation des marchés publics de travaux, de fournitures et de services (ci-après dénommée la « directive 2004/18/CE ») et directive 2004/17/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 portant coordination des procédures de passation de marchés dans les secteurs de l'eau, de l'énergie, des transports et des services postaux (ci-après dénommée la « directive 2004/17/CE »).

²²² Décret n°2006-975 réformant le Code des Marchés Publics, publié au journal officiel le 4 août 2006 et portant sur la transposition des directives européennes 2004/17 et 2004/18 du 31 mars 2004.

²²³ Cela renvoie à « des produits saisonniers, des produits à faible impact environnemental eu égard à leurs conditions de production et de distribution, des produits sous signe d'identification de la qualité et de l'origine ou des produits issus d'exploitations engagées dans une démarche de certification environnementale » (article 48). Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. Site internet de Légifrance. En ligne : <https://www.legifrance.gouv.fr/> Consulté le 21/09/2019.

relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle 1)²²⁴, et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle 2)²²⁵.

Les pistes d'actions ouvertes par ce cadre législatif sont investies par le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais et la municipalité rennaise au sein du Réseau Grand Ouest commande publique et développement durable (RGO) à partir de 2006. Le Réseau Grand Ouest accompagne les acteurs locaux publics dans l'intégration des nouveaux critères sociaux, environnementaux, etc. dans la commande publique. Il propose des informations sur les éléments techniques qui peuvent être mobilisés au sein de la définition du marché public pour faciliter l'accès à l'offre agricole locale et issue de l'agriculture biologique et favorise le partage d'expériences en la matière (Réseau Grand Ouest, commande publique et développement durable, 2010). La participation de la municipalité à ce Réseau s'inscrit dans une volonté de relocaliser les approvisionnements alimentaires de la cuisine centrale. Cela participe au maintien du soutien des élus rennais à la démarche du syndicat d'eau. Le Réseau Grand Ouest permet au syndicat d'eau rennais et à la municipalité rennaise de développer leur expertise juridique, financière et technique en matière d'approvisionnement alimentaire local et issu de l'agriculture biologique.

En 2012, le pôle de protection des ressources du syndicat d'eau rennais et les services juridiques de la municipalité rennaise définissent un marché public de prestation de services dont l'objet est la protection des ressources en eau avec comme support l'achat de denrées alimentaires locales et « issues de modes d'exploitation compatibles avec les objectifs de qualité des eaux »²²⁶ (Collectivité Eau du bassin rennais, 2016 : 1). Ils mobilisent l'article 5 du Code des Marchés Publics qui oblige l'acheteur à définir ses besoins avec précision en prenant en compte des objectifs de développement durable. En utilisant un marché public de prestation de service (de protection de l'eau) et non pas de fourniture (de denrées alimentaires), le pôle de protection des ressources du Syndicat établit une exclusivité géographique des aires d'approvisionnement. Seules les exploitations agricoles situées sur les aires d'alimentation des captages du Syndicat peuvent répondre à ce marché. Il est multi-attributaire, plusieurs fournisseurs peuvent vendre le même produit. Cette configuration a pour but de soutenir la complémentarité entre les petites, moyennes et grandes exploitations et d'éviter une concurrence qui exclurait des agriculteurs pouvant prétendre au marché. Les collectivités locales pouvant s'approvisionner en denrées alimentaires locales et « durables » (Collectivité Eau du bassin rennais, 2016) *via* ce marché sont uniquement celles qui sont membres du Syndicat puisqu'elles bénéficient de la prestation de service protection de l'eau rendue par les agriculteurs. Si ce marché public a été principalement défini avec les services de la municipalité rennaise, il peut aussi être mobilisé par les communes membres du

²²⁴ Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

²²⁵ Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

²²⁶ Cf. § 1.3. pour les critères mobilisés par le syndicat d'eau rennais. L'objet du marché est ainsi défini : « achat de denrées alimentaires dont les modes de production participent à la protection des ressources en eau du bassin rennais ». (Collectivité Eau du bassin rennais, 2016 : 2).

Syndicat même si elles n'ont pas contribué à la définition du projet, nommé Eau en saveurs par le Syndicat.

Ainsi défini, le marché public Eau en saveurs peut être le support de relations villes-campagnes alimentaires à sens unique si seules les consommations de la municipalité rennaise sont prises en compte (cf. figure 19). Il peut également amener au développement de relations villes-campagnes hybrides en incluant conjointement les consommations alimentaires des sites de restauration collective des communes rurales membres du Syndicat. La perspective d'un mutualisme villes-campagnes apparaît à ce stade du projet en 2012, restreinte puisque la majorité des communes situées dans les quatre bassins versants ruraux ne sont pas membres du syndicat d'eau rennais et ne peuvent pas mobiliser le marché pour répondre à leurs besoins alimentaires.

Ces éléments ont évolué au fur et à mesure du développement du projet et des différentes relations que nous y avons observé entre 2012 et 2019. Nous y reviendrons dans les deux sous-chapitres suivants.

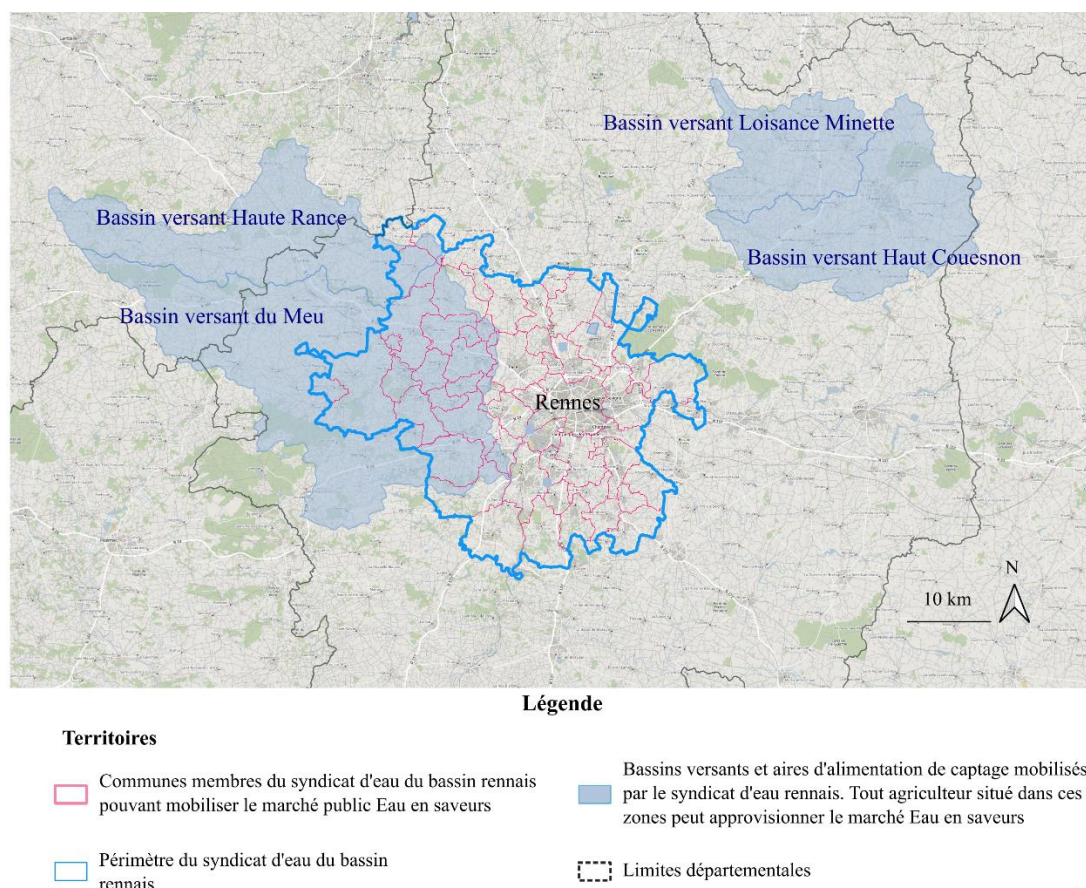


Figure 19 : La connexion entre l'offre et la demande alimentaire au regard de la qualité de l'eau dans le marché public Eau en saveurs

Source : Collectivité Eau du bassin rennais. Fond de carte : Openstreetmap, GéoBretagne. Réalisation personnelle.

1.3. Des relations alimentaires supports de changements de pratiques agricoles : quels critères ?

Les relations villes-campagnes alimentaires que nous observons dans le projet Eau en saveurs incitent les agriculteurs à faire évoluer leur système productif au regard d'enjeux socio-écologiques, dont de qualité de l'eau. De ce fait, le pôle de protection de l'eau du syndicat d'eau rennais a adossé au marché un cahier des charges que doivent respecter tous les exploitants y participant. Il a fait le choix de ne pas imposer le critère de l'agriculture biologique, et ce malgré le classement de deux de ses captages dans la liste des captages dits prioritaires par la loi du Grenelle 1²²⁷. Le coordonnateur du projet Eau en saveurs estime que ce critère d'entrée est trop excluant au regard du faible développement de l'agriculture biologique au sein des aires d'alimentation de captage et de la diversité des pratiques agricoles plus compatibles avec les objectifs de qualité de l'eau²²⁸, inscrites depuis les années 1990 dans les programmes de reconquête de l'eau. Avec le concours de plusieurs organismes techniques agricoles avec lesquels le pôle de protection de l'eau du Syndicat a déjà travaillé, telles que l'Association d'éleveurs économe en intrants, et l'association de producteurs Saveurs au Gallo du pays de Fougères²²⁹, il définit six pratiques agricoles excluentes. Quatre d'entre elles concernent l'usage de produits dont les constituants polluants sont les plus retrouvés dans les captages d'eau (Helle, 2016) :

- Les produits phytosanitaires susceptibles d'être tueurs des pollinisateurs (néonicotinoïdes) ;
- Les pesticides à fort risque de se retrouver dans l'eau (métaldéhyde, isoproturon, diméthénamide, métolachlore, acétochlore) ;
- Les antibiotiques utilisés de façon préventive ;
- Les hormones utilisées de façon préventive.

²²⁷ Pour rappel, la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement a établi une liste de 500 captages prioritaires à l'échelle nationale. Les deux captages du syndicat d'eau rennais classés prioritaires sont la prise d'eau du Meu à Mordelles, caractérisée par une forte présence des pesticides, et les captages des Drains du Coglais, par les nitrates. En 2016, le captage du Vau Rezé est ajouté à ce classement, il est caractérisé par une forte présence des nitrates. Source : site internet de la Collectivité Eau du bassin rennais. En ligne : <https://www.eaudubassinrennais-collectivite.fr/> Consulté le 23/02/2019.

²²⁸ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²²⁹ L'association Saveurs au Gallo regroupe des producteurs et des acteurs économiques de la société civile du Pays de Fougères. Le cahier des charges avait pour but de soutenir le développement des circuits-courts au sein du Pays de Fougères. Il a été défini avec le pôle de développement de l'économie sociale et solidaire du Pays de Fougères. L'association a défini un cahier des charges de l'agriculture durable dont s'est inspiré le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais : produits sans organismes génétiquement modifiés, utilisation limitée et raisonnée des pesticides, alimentation animale saine et limitée en antibiotiques.

Deux autres pratiques sont interdites, de façon à soutenir l'autonomie de l'exploitation agricole et à réduire l'impact socio-écologique de certaines productions importées pour l'élevage local (Helle, 2016) :

- L'utilisation d'organismes génétiquement modifiés ou OGM. Si actuellement en France ils ne sont pas utilisés²³⁰, l'élevage breton est nourri en grande majorité à partir de soja venant d'Amérique Latine, produit où ce type de culture est autorisée. Ce critère impose aux éleveurs d'utiliser d'autres ressources, de préférence locales, pour nourrir le bétail ;
- L'utilisation d'huile de palme. Il s'agit en cela de participer à lutter contre la déforestation et la dégradation de la qualité de l'eau qu'elle peut entraîner dans les pays producteurs.

Pour le coordonnateur du projet au sein du Syndicat, ces critères constituent un socle à améliorer²³¹. Ils sont adossés à une exigence de progrès significatifs et continus des modes de production agricole afin qu'ils participent à la qualité de l'eau (Collectivité Eau du bassin rennais, 2011 ; Helle, 2016). Une évaluation de la situation de l'exploitation préalablement à son engagement dans le marché est réalisée, qui permet dans un deuxième temps de définir les objectifs et d'évaluer après exécution du marché public les dispositions effectivement mises en œuvre par l'agriculteur. Cette démarche repose sur la méthode des indicateurs de durabilité des exploitations agricoles, dite IDEA. Elle a été élaborée par une équipe pluridisciplinaire à la fin des années 1990 à la demande de la direction générale de l'Enseignement et de la recherche du ministère de l'Agriculture et de la Pêche qui souhaitait mettre à disposition de l'enseignement agricole un outil d'évaluation de la durabilité (Briquel *et al.*, 2001 ; Vilain, 2008). Les auteurs ont défini trois échelles d'analyse : agroécologique, socio-territoriale et économique, qu'ils ont déclinées en 42 indicateurs qui permettent d'identifier les voies d'amélioration de l'exploitation agricole diagnostiquée (*Ibid.*). Chaque indicateur a fait l'objet de plusieurs tests et d'améliorations successives qui ont permis de vérifier leur robustesse (c'est-à-dire leur utilisation dans un large domaine de validité en termes de milieux et de système de production), et leur pertinence (leur contribution effective à une agriculture estimée durable).

Le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais mobilise 21 des 42 indicateurs qui sont en lien avec la protection de la ressource en eau : 18 relèvent de l'échelle agro-écologique (A1 à A18), 2 de l'échelle socio-territoriale (B7 et B12) et 1 de l'échelle économique (C6) (pour le détail de ces critères, cf. tableau 8). Après diagnostic, une note sur 192 est obtenue, 100 de ces points dépendant de critères agro-écologiques. Le « projet de progrès » (Collectivité Eau du bassin rennais, 2017a) doit amener à une évolution minimale de 10 % des 21 indicateurs par cycle de trois ans. À terme, l'objectif est que les exploitants agricoles obtiennent une note correspondant à un

²³⁰ Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, site internet alim'agri, « la situation des OGM en France », article publié le 8 août 2018. En ligne : <https://agriculture.gouv.fr/la-situation-des-ogm-en-france>. Consulté le 18/07/2019

²³¹ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

mode de production biologique ou équivalent, soit 80/100 sur l'échelle agroécologique (Richard, 2016). Le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais s'est engagé à verser aux agriculteurs un bonus financier annuel dès que leur exploitation agricole dépasse ce seuil. Cette clause incitative n'est possible que parce que l'objet du marché est défini par une prestation de service environnemental. Par ailleurs, les exploitants en agriculture biologique ne sont pas contraints de réaliser un diagnostic et un projet de progrès puisqu'ils développent déjà un système « durable » selon les critères du syndicat d'eau rennais (Collectivité Eau du bassin rennais, 2017a).

**Tableau 8 : Indicateurs de la méthode IDEA mobilisée par le syndicat d'eau rennais
pour le marché public Eau en saveurs/Terres de sources**

Echelle de durabilité	Composantes	Indicateurs	Notes	Valeurs maximales
Performance agro-écologique	Diversité domestique (des productions)	A1 – Diversité des cultures annuelles ou temporaires	14	33
		A2 – Diversité des cultures pérennes	14	
		A3 – Diversité animale	14	
		A4 – Valorisation et conservation du patrimoine génétique	6	
	Organisation de l’espace	A5 – Assolement	8	33
		A6 – Dimension des parcelles	6	
		A7 – Gestion des matières organiques	5	
		A8 – Zones de régulation écologique	12	
		A9 – Contribution aux enjeux environnementaux du territoire	4	
		A 10 – Valorisation de l’espace	5	
		A 11 – Gestion des surfaces fourragères	3	
	Pratiques agricoles	A 12 – Fertilisation	8	34
		A 13 – Effluents organiques liquides	3	
		A 14 – Pesticides	13	
		A 15 – Traitements vétérinaires	3	
		A 16 – Protection de la ressource sol	5	
		A 17 – Gestion de la ressource en eau	4	
		A 18 – Dépendance énergétique	10	
Total pour la performance agro-écologique			100	
Socio-territoriale	Emploi et services	B 7 – Autonomie et valorisation des ressources locales	10	33
	Éthique et développement humain	B 12 – Contribution à l’équilibre alimentaire mondial	10	34
Économique	Efficiencie	C 6 – Efficience du processus productif	25	25
Total			192	

Source : Collectivité Eau du Bassin Rennais (2017), ChloroFil, ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, « description de la grille IDEA ». En ligne : <https://idea.chlorofil.fr/presentation/description-de-la-grille.html>. Consulté le 28/09/2020.

Les scores du diagnostic et du projet de progrès permettent d'établir une note de durabilité pour chaque exploitation (Helle, 2016). Elle est déterminée à hauteur de 30 % par la situation initiale de l'exploitation au moment de la réponse au marché et à 70 % par l'ambition de progrès de l'exploitant agricole (Collectivité Eau du bassin rennais, 2016). Dans le cas où un groupement répondrait au marché et où plusieurs exploitations agricoles seraient les fournisseurs, la note de durabilité s'établit proportionnellement à la surface agricole de chaque exploitation sur les aires d'alimentation des captages d'eau potable du syndicat (*Ibid.*). La note de durabilité est déterminante dans l'attribution du marché public puisqu'elle compte pour 50 % dans le choix des administrateurs, suivi de la qualité des produits (30 %) et du prix des produits (20 %) (*Ibid.*). Cela constitue un engagement spécifique des élus du syndicat d'eau rennais, dont ceux de la municipalité rennaise²³². Dans les marchés publics, il est tout à fait possible de mobiliser en premier lieu le critère du prix, notamment dans un contexte spécifique où les contraintes budgétaires pèsent sur les collectivités locales. Les prix d'achat des denrées alimentaires par la municipalité rennaise sont fermes, ils sont invariables pendant la durée du marché (Richard, 2016).

À travers le cahier des charges et l'exigence du projet de progrès adossé au marché public Eau en saveurs, le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais devient un prescripteur des modes de production agricole. Cette normalisation agricole était dans les opérations de reconquête de l'eau jusque-là l'apanage de la Commission européenne, de l'État et de la profession agricole (Vincent, 2016 ; Bourblanc, 2019).

La démarche du Syndicat de ne pas viser un type particulier d'agriculture, notamment biologique, avait pour but d'éviter dans un contexte politique agricole tendu, une confrontation binaire entre agriculture conventionnelle et agriculture biologique qu'il jugeait contreproductive pour le projet (Collectivité Eau du bassin rennais, 2015). Toutefois, cela n'a pas été concluant et des tensions ont pu être observées entre le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine, la Chambre départementale d'agriculture et le pôle de protection de l'eau du Syndicat.

Les élus de la Chambre se sont opposés à la densification des critères environnementaux au sein des exploitations agricoles. Ils ont estimé que les agriculteurs avaient déjà amélioré leurs pratiques depuis plus de vingt ans au sein des différents programmes de reconquête de l'eau. De plus, l'application du cahier des charges engendre, selon eux, un surcoût²³³ pour les exploitants alors que leurs filières sont déjà soumises à des aléas économiques²³⁴, qui ne peuvent pas être absorbés par le marché du fait de sa taille restreinte au regard de la capacité de production des

²³² Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²³³ C'est le cas pour la substitution de soja importé d'Amérique Latine au profit d'une autre source de protéine telle que le colza qu'impose l'absence d'utilisation d'organismes génétiquement modifiés. Outre le prix d'achat du colza qui est supérieur à celui du soja, ce premier a un apport protéiné moindre, il est donc nécessaire d'en acheter en plus grande quantité.

²³⁴ Entretien avec la Chambre d'agriculture de Bretagne réalisé le 15 mars 2019 à Rennes.

exploitations²³⁵. De ce point de vue, les élus de la Chambre ont persisté dans les positions qu'ils avaient définies dans les opérations de reconquête de la qualité de l'eau : promouvoir les modifications à la marge des exploitations agricoles, dictées par les contraintes économiques²³⁶.

Pourtant, les élus de la Chambre d'agriculture ont tout de même cherché à faire évoluer les critères du marché public afin qu'il puisse être accessible et bénéficier à certains de leurs membres (agriculteurs et coopératives). Le marché public est appréhendé comme une opportunité de diversifier leurs débouchés et de mieux valoriser économiquement leurs productions, à condition de ne pas imposer des critères environnementaux en contrepartie²³⁷. Dans cette perspective, les élus de la Chambre départementale d'agriculture ont fait pression sur les élus du syndicat d'eau rennais pour revoir à la baisse certains critères, notamment l'absence d'organismes génétiquement modifiés²³⁸.

Ce rapport de pouvoir a fait réagir d'autres organismes de développement agricole, notamment les élus du Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine qui ont fait à leur tour pression sur les élus du Syndicat pour maintenir le niveau d'exigence du cahier des charges²³⁹. Leur objectif était d'éviter la substitution de la consommation dans la restauration collective de denrées alimentaires biologiques par des denrées alimentaires issues d'une agriculture conventionnelle améliorée à la marge. Ils ont menacé de quitter le projet si une telle démarche se confirmait²⁴⁰. Les élus du syndicat d'eau rennais n'ont pas cédé aux pressions faites par les élus de la Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine²⁴¹.

Si nous ne disposons pas des éléments qui leur ont permis de remporter ce rapport de force, nous supposons que l'indépendance de réflexion et d'action acquise par le syndicat d'eau par rapport aux acteurs de la Chambre d'agriculture durant les opérations de reconquête de la qualité de l'eau dans les années 1990 et 2000 et l'engagement environnemental des élus du Syndicat, dont ceux étant aussi élus à la municipalité rennais, ont joué un rôle déterminant.

²³⁵ Entretien avec la Chambre d'agriculture de Bretagne réalisé le 15 mars 2019 à Rennes. Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²³⁶ *Ibid.*

²³⁷ Entretien avec la Chambre d'agriculture de Bretagne réalisé le 15 mars 2019 à Rennes.

²³⁸ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²³⁹ Entretien avec le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine réalisé le 14 mars 2019 à Cesson-Sévigné.

²⁴⁰ *Ibid.*

²⁴¹ *Ibid.*

2. Un développement complexe des relations alimentaires entre le territoire rennais et les campagnes environnantes

2.1. Une première relation alimentaire expérimentale : répondre aux besoins urbains rennais

Le premier marché Eau en saveurs a été mis en place à titre expérimental afin de tester, d'une part, sa robustesse juridique quant à la préférence locale, d'autre part, sa faisabilité organisationnelle et technique pour chacune des parties prenantes : le syndicat d'eau rennais, les acteurs publics en charge de la restauration collective, les agriculteurs, les transformateurs et distributeurs, bref, les acteurs des filières agro-alimentaires. Il s'agissait ainsi de concrétiser la reconnexion entre l'offre alimentaire rurale présente dans un bassin de production spécialisé et intensif et une demande publique spécifique en restauration collective.

Le pôle de protection de l'eau du syndicat d'eau rennais a fait le choix de s'appuyer uniquement sur les besoins alimentaires de la municipalité de Rennes, et plus particulièrement de la cuisine centrale²⁴². Les autres communes membres du syndicat d'eau rennais ne s'étaient pas impliquées à ce stade du projet. Le marché représentait une très faible part du volume d'achat total²⁴³ de la cuisine centrale rennaise, soit 2,5 % pour un montant total de 50 000 € (Municipalité de Rennes, 2017). Il a été établi pour une durée de trois ans, de 2015 à 2018. Ce choix n'est pas anodin et est hérité du processus de co-construction du projet Eau en saveurs avec les services de la municipalité rennaise²⁴⁴. Ainsi, l'exécution du premier marché Eau en Saveurs s'est traduit, selon notre grille d'analyse, par une relation ville-campagnes à sens unique : des campagnes productrices d'eau pour le syndicat rennais vers la municipalité urbaine de Rennes.

Pour déterminer les conditions de la faisabilité organisationnelle et technique du premier marché, le coordonnateur du projet au sein du Syndicat, a travaillé d'une part avec la municipalité rennaise pour définir la demande alimentaire du marché et identifier les contraintes organisationnelles de la cuisine centrale, d'autre part avec les organismes de développement agricole pour identifier les agriculteurs en mesure de répondre au marché, puis avec les filières locales en capacité de mobiliser ces productions, les transformer et les livrer à la cuisine centrale rennaise.

La cuisine centrale rennaise est organisée pour consommer principalement des produits transformés par les industries agro-alimentaires. De ce fait, elle n'est pas équipée en outils de

²⁴² Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²⁴³ Soit 2,2 millions d'euros au total en 2017 (Municipalité de Rennes, 2017).

²⁴⁴ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

transformation et ne peut pas mobiliser des produits bruts (fruits, légumes)²⁴⁵. Cette configuration impose la mobilisation de produits déjà transformés au sein du marché Eau en saveurs qui peuvent être pourvus soit par des transformateurs en capacité de mobiliser et de tracer les denrées alimentaires dans les aires d'alimentation de captages, soit auprès d'agriculteurs qui transforment en propre leurs productions. Cette configuration a restreint le panel des denrées alimentaires qui peuvent être achetées *via* le marché Eau en saveurs²⁴⁶. L'organisation industrielle de la cuisine centrale rennaise est observée plus largement dans d'autres territoires (cf. le cas de la municipalité de Brive-la-Gaillarde dans Marty, 2013). Elle constitue un frein à la dynamique de reconnexion de la production agricole avec la consommation alimentaire locale (Le Velly et Bréchet, 2011 ; Marty, 2013).

En parallèle, le coordonnateur du projet a identifié et démarché des exploitants agricoles situés sur les aires d'alimentation de captage d'eau du Syndicat ainsi que les filières en capacité de collecter, transformer et distribuer leurs productions. Il s'est focalisé sur les exploitants et les filières en agriculture biologique. Pour le coordonnateur, ce type d'acteurs s'approprieraient plus facilement les différents enjeux socio-écologiques du projet du fait d'une sensibilité préexistante aux enjeux environnementaux, dont de qualité de l'eau²⁴⁷. Il a fait appel au réseau du Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine pour identifier l'offre alimentaire présente sur ses aires d'alimentation de captages d'eau potable²⁴⁸. Compte tenu de la spécialisation agricole, l'offre est principalement constituée d'élevages laitiers ou porcins et de productions fruitières, essentiellement des pommes.

Le coordonnateur du projet au sein du Syndicat a par la suite contacté plusieurs groupements de producteurs et de transformateurs en agriculture biologique qui fournissaient déjà de sites de restauration collective publique pour leur présenter le projet Eau en saveurs²⁴⁹. Cela concerne, par exemple, le groupement économique de producteurs, bouchers et transformateurs Bretagne Viande Bio qui commercialise de la viande (porcs, bovins, veaux, agneaux) et des produits transformés (épicerie fine). Mais aussi, la légumerie bio Ker Leg' à Pontivy (Morbihan) qui fournit des légumes de 4^{ème} gamme²⁵⁰ à la restauration collective de Rennes, ou encore le

²⁴⁵Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes. Entretien avec la Direction Moyens et des Achats, service commun à la métropole et à la municipalité de Rennes, réalisé le 5 mars 2019 à Rennes.

²⁴⁶ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²⁴⁷ *Ibid.*

²⁴⁸ *Ibid.*

²⁴⁹ *Ibid.*

²⁵⁰ Cela regroupe les légumes et fruits frais, crus, lavés, épluchés et coupés (salades de crudités, salade de fruits, etc.). La première gamme renvoie aux légumes et fruits frais non lavés ni préparés, la deuxième gamme, aux conserves, la troisième gamme, aux surgelées, la cinquième gamme, aux légumes stérilisés et pasteurisés en sachet sous vide. Source : Fonds Français pour l'alimentation et la santé, « Que veut dire 4^{ème} gamme ? ». En ligne : <https://alimentation-sante.org/que-veut-dire-4eme-gamme/> Consulté le 17/02/2018

groupement d'éleveurs de porcs biologiques français Bio Direct qui est associé avec des abattoirs et des transformateurs²⁵¹.

Si le coordonnateur du projet supposait une sensibilité des groupements de producteurs et de transformateurs en agriculture biologique à certains enjeux de la qualité de l'eau, il s'est révélé que ces derniers connaissaient peu les territoires des politiques publiques de l'eau. La restriction de l'espace de production agricole aux aires d'alimentation des captages d'eau potable du Syndicat dans le marché public Eau en saveurs a été difficilement appréhendée par les groupements²⁵². Cela n'est pas surprenant puisqu'ils avaient été peu associés aux opérations de reconquête de la qualité de l'eau jusqu'à présent. L'échelle géographique du marché public Eau en saveurs est apparue particulièrement restreinte au regard de celle des filières démarchées, qui sont plutôt développées à l'échelle départementale, régionale, voire inter-régionale (Normandie, Pays de la Loire)²⁵³. La participation des groupements de producteurs et de transformateurs démarchés par le coordonnateur du projet nécessitait qu'ils aient la capacité de tracer l'origine des productions, ou bien d'organiser une collecte séparée des denrées au sein des aires d'alimentation de captage. Cela appelait souvent à des investissements techniques, organisationnels et logistiques qui dépassaient les gains potentiels du marché au regard de la faible quantité de denrées achetées²⁵⁴. Par exemple, pour les groupements de production et de transformation laitière, il aurait fallu établir une collecte spécifique pour les éleveurs participant au marché Eau en saveurs, ou bien disposer de camions avec plusieurs cuves séparées²⁵⁵. De plus, la participation au marché Eau en saveurs impliquait une forme de segmentation entre les agriculteurs d'une même filière qui ne pouvaient pas tous accéder à ce débouché²⁵⁶. Cette démarche pouvait fragiliser la cohérence organisationnelle du groupement de producteurs et de transformateurs. Au regard de l'ensemble de ces éléments, les groupements n'ont pas donné suite à la proposition du syndicat d'eau rennais²⁵⁷.

Ce résultat témoigne de la méconnaissance entre le coordonnateur du projet – et plus largement, le pôle de protection de l'eau du syndicat d'eau rennais – et les filières agro-alimentaires. D'une part, le pôle de protection de l'eau du Syndicat méconnaissait les opérateurs agro-alimentaires locaux, leurs fonctionnements et leurs contraintes. Durant les opérations de reconquête de la qualité de l'eau il n'a développé des liens qu'avec les exploitants agricoles présents sur ses aires d'alimentation de captage d'eau potable. D'autre part, les filières, qui n'ont

²⁵¹ Telles que la charcuterie artisanale du Pays Gallo à Carentoir dans le Morbihan et la salaison de Louvigné du Désert en Ille-et-Vilaine au nord-est de Fougères.

²⁵² Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes. Entretien avec le réseau d'entreprises et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique Initiative Bio Bretagne, réalisé le 4 mars 2019 à Rennes.

²⁵³ *Ibid.*

²⁵⁴ Entretien avec le réseau d'entreprises et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique Initiative Bio Bretagne, réalisé le 4 mars 2019 à Rennes.

²⁵⁵ *Ibid.*

²⁵⁶ *Ibid.*

²⁵⁷ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

pas été associées à ces opérations, ont mal appréhendé l'échelle de développement du projet qui apparaissait trop réduite au regard des contraintes économiques et logistiques qui leur étaient imposées. La démarche du coordonnateur du projet au sein du Syndicat s'est heurtée au cloisonnement établi au sein du régime socio-écologique industriel entre les politiques agricole, alimentaire et de reconquête de la qualité de l'eau, et les logiques de territoires et de filières.

Le coordonnateur du projet au sein du Syndicat ne pouvait pas se soustraire de la restriction géographique du fait de la configuration juridique du marché en prestation de service. Il a alors fait le choix d'assurer en propre le rôle d'intermédiaire entre l'offre et la demande alimentaire locale²⁵⁸. Il s'est tourné vers les agriculteurs avec qui il avait travaillé durant les opérations de reconquête de l'eau et qui avaient déjà amélioré leurs pratiques dans l'idée qu'ils adhèreraient plus aisément au projet²⁵⁹ (Gracieux, 2016). Cette hypothèse s'est confirmée²⁶⁰. Cela témoigne de la connaissance de terrain acquise par le coordonnateur du projet *via* les opérations de reconquête de la qualité de l'eau. Compte tenu des contraintes techniques et logistiques de la cuisine centrale de Rennes, il a démarché uniquement les agriculteurs commercialisant leurs produits en direct et disposant d'un outil de transformation²⁶¹.

Le travail de connexion opéré par le coordonnateur du projet entre la demande rennais et l'offre alimentaire en lieu et place des opérateurs économiques a parfois court-circuité et concurrencé certaines démarches de commercialisation locale préexistantes portées par les agriculteurs. C'est le cas pour le Groupement d'intérêt économique Manger Bio 35 auxquels adhèrent plusieurs exploitants agricoles démarchés par le coordonnateur du projet. Le Groupement a été créé en 2000 sous l'impulsion de la Fédération régionale des centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural de Bretagne. Il a pour but de proposer une offre diversifiée de denrées alimentaires pour la restauration collective publique du département de l'Ille-et-Vilaine (Coutolleau, 2016) et regroupait trente-et-un producteurs en agriculture biologique en 2016. Ainsi, la démarche du coordonnateur du projet au sein du Syndicat d'eau rennais a court-circuité le Groupement. Néanmoins, cette situation témoigne, une fois de plus, de la méconnaissance existant entre les acteurs de l'eau et les filières agro-alimentaires locales. La position collective des exploitants agricoles membres du Groupement et démarchés par le coordonnateur du projet a permis d'affirmer le rôle du Groupement et de l'inclure comme intermédiaire pour fournir le marché Eau en saveurs.

Au total, trois exploitants agricoles situés sur le bassin versant de la Haute-Rance et du Haut-Couesnon ont postulé pour le premier marché lancé en 2015 (cf. figure 20). Ils ont tous été retenus. Cela concerne une exploitation laitière en agriculture biologique, le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs. Deux élevages porcins fournissaient aussi le

²⁵⁸ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²⁵⁹ *Ibid.*

²⁶⁰ *Ibid.*

²⁶¹ *Ibid.*

marché, l'un en agriculture biologique, le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir, l'autre défini selon le cahier des charges Porc Durable Cohérence²⁶², la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande. Les trois exploitations agricoles répondaient déjà aux critères imposés du cahier des charges Eau en saveurs²⁶³. Cela a permis aux acteurs du syndicat d'eau rennais de tester et de valider la pertinence de la méthode IDEA pour évaluer la durabilité des exploitations.

²⁶² Le cahier des charges Porc Durable Cohérence regroupe une cinquantaine de points élaborés en concertation avec des associations environnementales, des éleveurs et des consommateurs. Quatre critères : l'alimentation des porcs sans organismes génétiquement modifiés ; l'absence d'antibiothérapie à titre préventif ; la limitation de l'apport en azote lors de l'épandage des déjections animales pour limiter la pollution de l'eau (seuil de 140 unités d'azote par hectare au lieu des 170 fixés dans la réglementation) ; l'obligation de l'engraissement des porcs sur litière et une superficie minimale de litière pour chaque porc de 1,5 m² au lieu de 0,7 m² pour les porcs sur caillebotis. Les autres critères du cahier des charges ne sont pas obligatoires lors de la certification de l'exploitation, ils doivent permettre à l'éleveur de s'évaluer tous les trois ans et d'entrer dans une démarche de progrès continu. Source : Le porc authentique élevé sur paille, 2021, « Des élevages certifiés “ Porc Durable ” ». En ligne : http://www.porc-authentique.com/?page_id=330 Consulté le 18/08/2021.

²⁶³ Entretiens avec le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs réalisé le 12 mars 2019 à La Bazouge-du-Désert, avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac, et avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet.

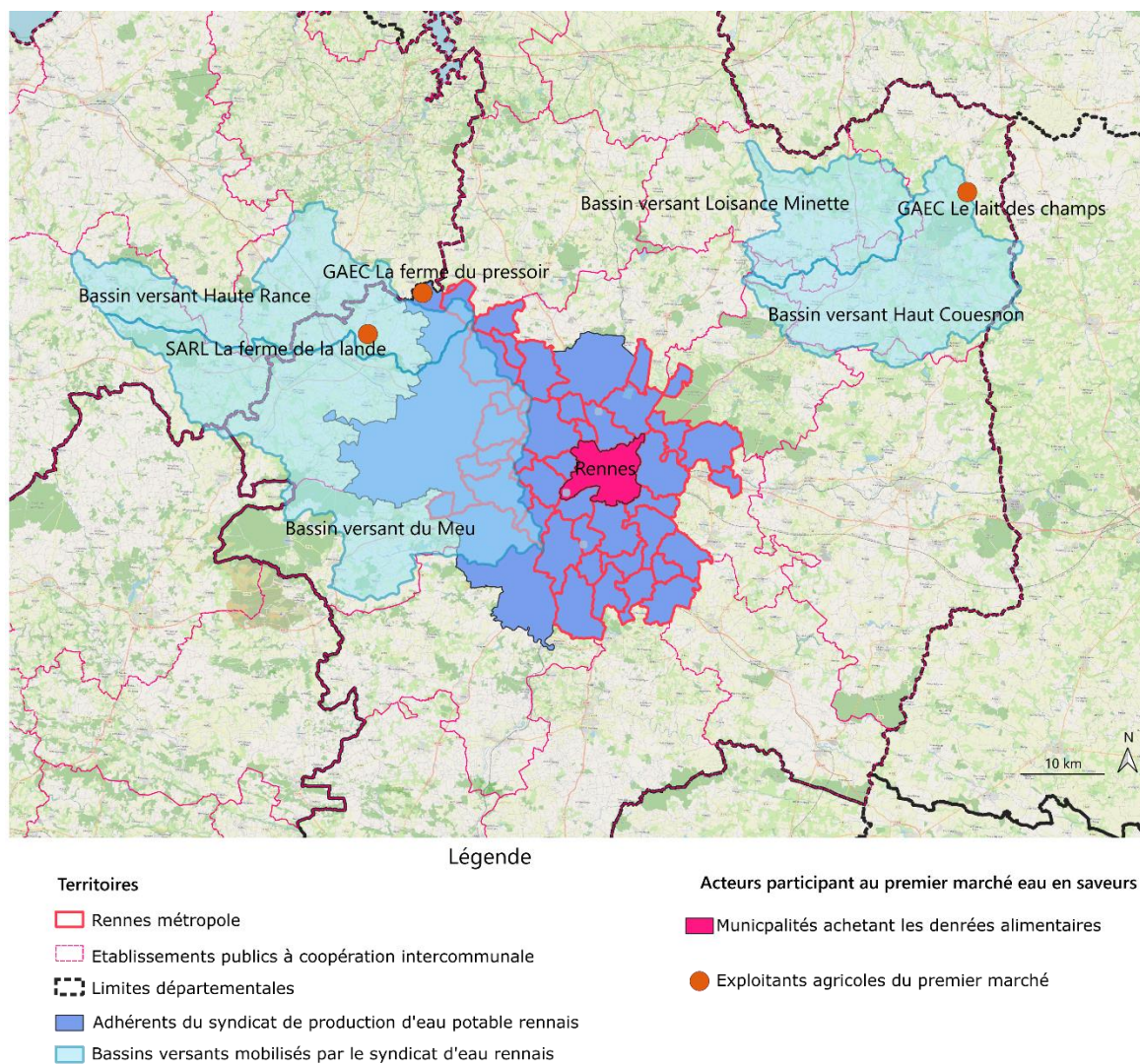


Figure 20 : Le premier marché expérimental Eau en saveurs en 2015, une relocalisation de l’approvisionnement alimentaire rennais

Source des données : Collectivité Eau du bassin rennais. Fond de carte : Openstreetmap, GéoBretagne.
Réalisation personnelle.

L'exploitation laitière fournissait principalement des yaourts à la cuisine centrale de Rennes, les deux élevages porcins proposaient, quant à eux, du sauté de porc et des saucisses²⁶⁴. L'exécution du marché a nécessité plusieurs ajustements organisationnels et techniques du côté des services de la municipalité rennaise comme des producteurs agricoles²⁶⁵. Les deux éleveurs porcins n'avaient pas la capacité, au regard de la taille de leur exploitation, de fournir quotidiennement la cuisine centrale²⁶⁶. Un compromis a été trouvé avec les services municipaux de Rennes²⁶⁷. Les deux éleveurs ont fourni uniquement quelques repas pour les mercredis et/ou durant les vacances scolaires²⁶⁸ où le nombre de convives diminue puisqu'il y a seulement les publics des centres de loisirs et non pas l'ensemble des élèves des écoles (cela concerne 2 000 repas par jours contre 9 500 durant les périodes scolaires et hors mercredi²⁶⁹). Du côté du Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs, les yaourts qu'ils produisent avaient une date limite de consommation qui dépassait la date de mise en service des produits par la cuisine centrale, soit huit à dix jours après l'achat²⁷⁰. Ce problème ne se posait pas pour les yaourts industriels qui avaient une date limite plus éloignée. Un travail sur la recette a été opéré par le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs afin de pouvoir répondre à cette contrainte ainsi qu'à d'autres telles que l'acidité des yaourts ou le type d'opercule mobilisé, difficile à retirer pour les enfants, etc²⁷¹. Ainsi, nous observons le développement d'une relation directe entre la municipalité rennaise (Direction des moyens et des achats et la cuisine centrale) et les producteurs agricoles locaux. Elle n'était jusque-là pas nécessaire du fait du travail de médiation marchande opéré par les intermédiaires et transformateurs agro-alimentaires (Le Velly et Bréchet, 2011).

²⁶⁴ Entretiens avec le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs réalisé le 12 mars 2019 à La Bazouge-du-Désert, avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac, et avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet.

²⁶⁵ Entretiens avec le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs réalisé le 12 mars 2019 à La Bazouge-du-Désert, avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac, et avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet. Entretien avec la Direction Moyens et des Achats, service commun à la métropole et à la municipalité de Rennes, réalisé le 5 mars 2019 à Rennes.

²⁶⁶ Entretiens avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac, et avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet.

²⁶⁷ Entretien avec la Direction Moyens et des Achats, service commun à la métropole et à la municipalité de Rennes, réalisé le 5 mars 2019 à Rennes.

²⁶⁸ Entretiens avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac, et avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet.

²⁶⁹ Entretien avec la Direction Moyens et des Achats, service commun à la métropole et à la municipalité de Rennes, réalisé le 5 mars 2019 à Rennes.

²⁷⁰ Entretien avec la Direction Moyens et des Achats, service commun à la métropole et à la municipalité de Rennes, réalisé le 5 mars 2019 à Rennes. Entretien avec le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs réalisé le 12 mars 2019 à La Bazouge-du-Désert.

²⁷¹ *Ibid.*

2.2. La prise en compte des besoins alimentaires des territoires environnants de Rennes

Le premier marché expérimental a permis de valider la faisabilité du projet Eau en saveurs. Il a aussi mis en lumière les contraintes organisationnelles, techniques et logistiques à la reconnexion de l'offre et la demande alimentaire dans le cadre spécifique d'un marché public pour la restauration collective développé à l'échelle des territoires de consommation et de production de l'eau du Syndicat.

Au regard de ces éléments, le coordonnateur du projet a envisagé dès 2017 plusieurs modalités d'évolution du projet à moyen et long terme. Il a exploré la possibilité d'investir le marché privé des consommateurs par le développement d'une marque de territoire²⁷² (cf.§ 3.1.). En parallèle, il a poursuivi le développement du marché public en l'élargissant à d'autres collectivités locales et exploitants agricoles. De même qu'au sein du premier marché, le coordonnateur du projet a travaillé avec les collectivités locales, les agriculteurs et les opérateurs économiques pour identifier les connexions possibles entre l'offre et la demande alimentaire locale et respecter les objectifs de qualité de l'eau²⁷³. Pour être en mesure d'assurer ce rôle, les élus du syndicat d'eau rennais ont renforcé les moyens humains du pôle de protection de l'eau. Une personne a été recrutée pour développer ce le marché public (Collectivité Eau du bassin rennais, 2017b : 30).

Du côté de l'offre alimentaire, le pôle de protection de l'eau du Syndicat a démarché les élus de seize collectivités locales membres. Ce nombre restreint a été défini dans une logique de développement progressif et par étape du marché :

« Il faut y aller doucement. C'est-à-dire il suffit pas d'appuyer sur un bouton, en fait il faut travailler avec les acheteurs. Parce que les acheteurs eux, on change leur métier quoi, donc il faut que progressivement on travaille avec les acheteurs pour les mettre dans la dynamique, avec les producteurs pour les mettre dans la dynamique, etc. c'est le système des assiettes, quand on fait tourner les assiettes bah voilà il faut s'occuper de chacune des assiettes. L'offre et la demande, il faut qu'elles se développent progressivement et à vitesse cohérente. »²⁷⁴

L'adhésion des élus au projet a reposé sur différents facteurs comme leur sensibilité aux enjeux socio-écologiques dont celui de la qualité de l'eau, leur investissement au sein du comité syndical d'eau du bassin rennais, ou dans des politiques alimentaires favorisant

²⁷² Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²⁷³ *Ibid.*

²⁷⁴ *Ibid.*

l'approvisionnement local, et/ou « durable »²⁷⁵ (agriculture biologique ou autres labels) en restauration collective. Par exemple, l'engagement de la commune de Betton dans le deuxième marché n'était pas étranger au fait que l'une des élues du conseil municipal était aussi la vice-présidente déléguée au projet Eau en saveurs au sein du syndicat d'eau rennais (Collectivité Eau du bassin rennais, 2017b : 24). De même, l'engagement de la commune de Bruz était probablement lié à la démarche préexistante du gestionnaire de la cuisine centrale qui travaillait à l'introduction lorsque cela est possible de produits issus de l'agriculture biologique avec une préférence locale depuis 2012²⁷⁶.

Parmi les élus des seize collectivités contactées, quinze ont répondu favorablement (*Ibid.*). En plus de la municipalité de Rennes qui a maintenu son engagement, cela concerne les communes urbaines de Saint-Jacques-de-la-Lande, de Bruz, de Chartres-de-Bretagne de Montgermont et les communes rurales²⁷⁷ d'Acigné, de Betton, de Bruz, de la Chapelle-Thouarault, du Rheu, de l'Hermitage, de Saint-Gilles, d'Orgères et des communes regroupées au sein du syndicat intercommunal de restauration de Chartres-de-Bretagne à l'exception de la commune de Chartres-de-Bretagne (communes de Pont-Péan, de Bourgbarré et de Saint-Erblon, cf. figure 21). Ainsi, la relation villes-campagnes que nous observons dans la deuxième phase du projet inclut les besoins alimentaires de communes rurales.

Les élus des communes de Saint-Jacques-de-la-Lande et de Montgermont ont souhaité prendre part à ce marché public uniquement dans le cadre de leur budget dédié aux fêtes et cérémonies, ce qui constitue une faible part de la commande publique communale. Si nous ne prenons pas en compte les achats ponctuels de ces deux communes, le deuxième marché Eau en saveurs représentait 5 470 repas par jour en plus des 11 500 repas produits par la cuisine centrale de Rennes, soit un total de 16 970 repas par jour (Collectivité Eau du Bassin Rennais, 2017a). Les sites de restauration collective des communes étaient organisés selon des modèles de gestion divers, en régie publique²⁷⁸ ou en délégation de service public²⁷⁹, disposant plus ou moins d'outils de transformation. Cela a permis d'élargir le panel de la demande alimentaire du marché public Eau en saveurs à d'autres produits notamment carnés (viande de bœuf, d'agneau), des fruits et des légumes, des herbes fraîches, des boissons (jus de pommes, cidre et apéritif), du pain, des œufs et du miel.

Du côté de l'offre alimentaire, plusieurs agriculteurs ont été identifiés *via* les réseaux agricoles du pôle de protection de l'eau du Syndicat et de la Fédération régionale des centres

²⁷⁵ Selon le cahier des charges Eau en saveurs. Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²⁷⁶ Municipalité de Bruz, « Davantage de bio à la cantine », site internet de la municipalité, jeunesse mairie, 2019. En ligne : <https://www.ville-bruz.fr/davantage-de-bio-a-la-cantine/> consulté le 10/05/2020.

²⁷⁷ Selon la définition des villes, des campagnes et des territoires périurbains que nous avons formulée dans le chapitre 1, sous-chapitre 3.

²⁷⁸ Communes de Rennes, de Bruz, d'Acigné, de Betton, de Bruz, de la Chapelle-Thouarault, du Rheu, de l'Hermitage, de Saint-Gilles, d'Orgères, et l'ensemble des communes regroupées au sein du syndicat intercommunal de restauration de Chartres-de-Bretagne.

²⁷⁹ Communes de Saint-Jacques-de-la-Lande et de Montgermont

d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural de Bretagne. Le coordonnateur du projet d'eau rennais a souhaité mobiliser en priorité les exploitants agricoles dont les pratiques étaient proches des critères du cahier des charges Eau en saveurs et qui commercialisaient en circuit-courts (Gourvès, 2016 : 12). Autrement dit, il recherchait des exploitants agricoles qui avaient un profil similaire à ceux du premier marché, dans l'idée qu'ils soutiendraient plus aisément le projet et permettraient son développement et sa consolidation dans un laps de temps contraint. Pour le coordonnateur du projet, cette démarche permettait d'augmenter les volumes du marché et donc de convaincre à moyen et long terme les opérateurs économiques de filières de rejoindre le projet²⁸⁰ – puisque l'investissement financier dans l'évolution de leur fonctionnement technique et logistique n'était justifié que si le marché est en mesure de les amortir.

Dans un premier temps, huit groupes ont été envisagés conjointement par la Fédération régionale des centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural de Bretagne et le syndicat d'eau rennais. Ils concernaient 65 agriculteurs sur les 2 000 présents sur les aires d'alimentation des captages d'eau du syndicat rennais (*Ibid.*). Ce nombre réduit visait à répondre au développement progressif du marché et à l'augmentation proportionnelle de la demande. Les 65 agriculteurs ont été rencontrés par groupes constitués selon des critères communs relevant soit du mode d'exploitation soit de circuits de commercialisation (*Ibid.*).

Trois des huit groupes étaient constitués d'associations ou de groupements d'intérêts économiques de producteurs qui commercialisent en circuit-court (restauration collective, magasin de producteurs, vente par paniers (*Ibid.*). Cela concerne par exemple le Groupement d'intérêt économique Manger Bio 35 qui a participé au premier marché expérimental. Les échanges avec ces groupes ont montré qu'ils ne cherchaient pas de nouveaux débouchés, ou du moins à la marge (*Ibid.*). Le projet a pu être appréhendé comme une opportunité de les diversifier.

Les cinq autres groupes concernaient principalement des éleveurs laitiers et porcins susceptibles d'être intéressés par la démarche du fait des difficultés qu'ont pu rencontrer leurs filières (surproduction et baisse des prix en 2015, *Ibid.*). Le premier groupe était constitué par trois éleveurs porcins produisant selon le cahier des charges Label Rouge et membres de la Coopérative agricole de l'Urne et du Gouessant²⁸¹ (abrégée par la suite en « Coopérative Le Gouessant »). Ils commercialisaient une partie de leur production à l'industriel transformateur Bigard (*Ibid.*). Le deuxième groupe concernait les éleveurs de l'Association d'éleveurs économe en intrants. Ils s'inscrivaient tous dans des filières de transformation et de distribution longue développées aux échelles régionale, nationale et internationale. Les troisième et quatrième groupes étaient des

²⁸⁰ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²⁸¹ Cette coopérative assure à la fois les opérations en amont de la filière : production et vente d'aliments pour animaux, d'engrais et de produits phytosanitaires, accompagnement et conseil aux agriculteurs en matière d'utilisation de ces produits et plus largement d'orientation du mode productif de l'exploitation (dont l'agriculture biologique) et aval de commercialisation des produits à travers différents types de marchés associés à divers cahiers des charges de production (25 sont proposés dont Bleu Blanc Cœur, label rouge, indication géographique proposée, etc.). La société anonyme Bigard assure quant à elle l'abattage des animaux et la transformation des produits. Site internet de la coopérative Le Gouessant. En ligne : <https://www.legouessant.com/> Consulté le 18/08/2018.

associations de producteurs (groupe du Mené et groupe des Drains du Coglais) qui regroupaient diverses catégories de production (notamment du lait) (*Ibid.*). Ils commercialisent également dans des filières de transformation et de distribution longue. Enfin, le cinquième groupe réunissait huit éleveurs laitiers de la Société d'intérêts collectifs agricoles Lait'sprit d'éthique. La Coopérative laitière créée en 2012 assurait la commercialisation de lait brut à l'échelle régionale (*Ibid.*).

Les agriculteurs sondés au sein de ces cinq groupes n'ont pas réagi de la même manière au projet (*Ibid.*). Les éleveurs porcins de la coopérative agricole Le Gouessant ont eu du mal à saisir la démarche du coordonnateur du projet du syndicat d'eau rennais qui se présentait comme un opérateur de commercialisation des denrées alimentaires. De ce fait, il entraînait en concurrence avec d'autres opérateurs économiques qui ont la mainmise sur la commercialisation, volet que ne cherchaient pas forcément à se réapproprier les éleveurs porcins de la Coopérative. De plus, pour les éleveurs, le cahier des charges Eau en saveurs se surimposait à celui déjà défini dans la filière des éleveurs porcins, c'est-à-dire au cahier des charges Label Rouge²⁸². Pour autant, ce dernier relève plutôt de pratiques visant à garantir une qualité gustative qu'à maîtriser des impacts sur l'environnement, dont la qualité de l'eau (Joseph et Marmier, 2018). La Coopérative Le Gouessant a incité les éleveurs à participer à la démarche en considérant le marché public comme une niche permettant de diversifier ses circuits de commercialisation. Il constituait aussi un outil de communication pour la Coopérative qui affichait ainsi son engagement dans une démarche environnementale²⁸³, sans que cela engendrait des transformations du système de production, de transformation et de distribution majeures puisque le marché concernait un nombre réduit d'éleveurs.

Les éleveurs laitiers de l'Association d'éleveurs économe en intrants ont favorablement accueilli le projet Eau en saveurs. Cependant, s'inscrivant dans des filières laitières longues, ils n'avaient pas la main sur les circuits de commercialisation de leurs productions. En l'absence de positionnement de ces opérateurs économiques sur le projet, ils ne pouvaient y participer. Ils ne souhaitaient pas par ailleurs s'extraire de ce système qui restait viable malgré la crise économique du fait de la maîtrise des coûts des intrants par l'évolution de certaines pratiques d'exploitation, financées par les programmes de reconquête de la qualité de l'eau.

Les éleveurs de la Société Lait'sprit d'éthique, se sont aisément appropriés le projet Eau en saveurs et l'ont accueilli favorablement (Gourvès, 2016). L'évolution des pratiques due à l'application du cahier des charges Eau en saveurs s'inscrivait dans une dynamique interne préexistante. Le marché Eau en Saveurs a permis à la société de développer ses débouchés et de répondre à son objectif de s'extraire du système agro-industriel par filières.

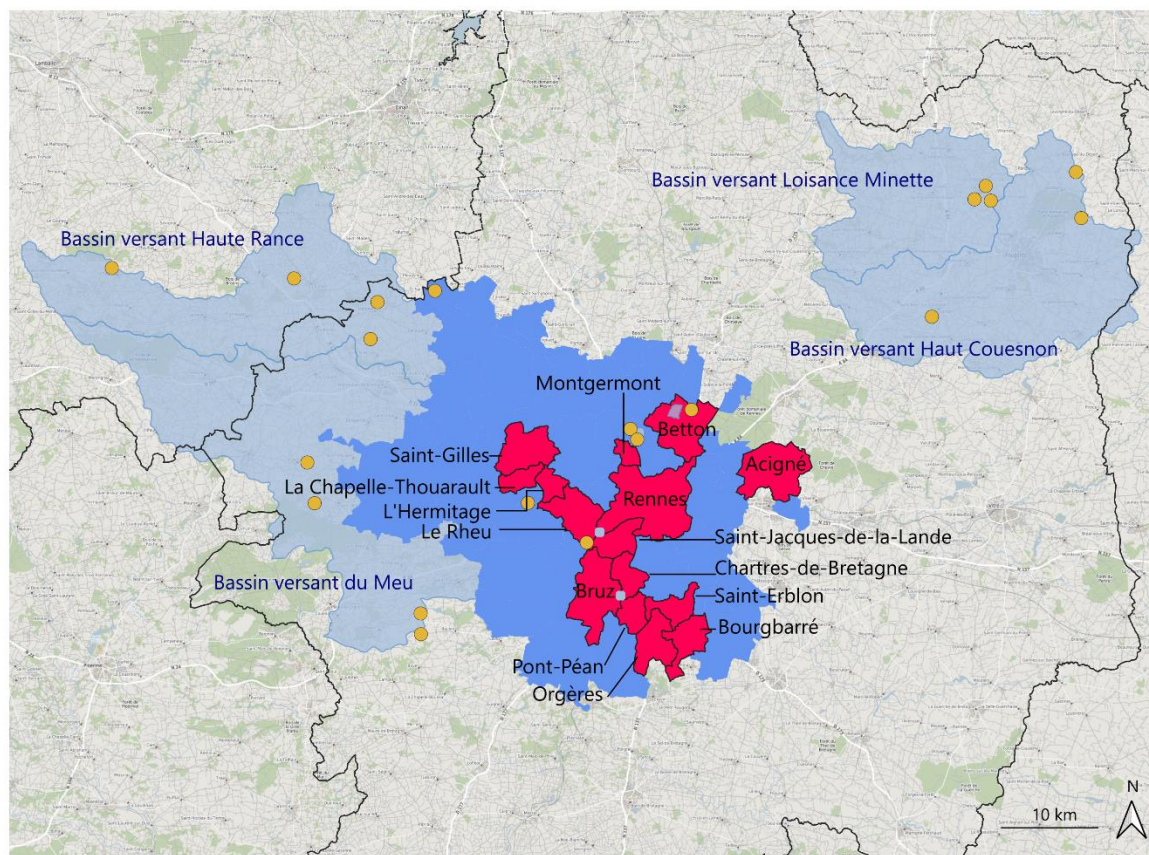
Sur les 65 producteurs contactés, 23 se sont montrés intéressés par la démarche et favorables à l'application du cahier des charges d'Eau en Saveurs (Collectivité Eau du bassin rennais, 2017b). Cela concernait six membres de Lait'sprit d'éthique, deux adhérents de la Coopérative Le

²⁸² Entretien avec un éleveur de porcs de la coopérative Le Gouessant réalisé le 11 mars 2019 à Betton.

²⁸³ Entretien avec un éleveur de porcs de la coopérative Le Gouessant réalisé le 11 mars 2019 à Betton. Site internet de la coopérative Le Gouessant. En ligne : <https://www.legouessant.com/> Consulté le 18/08/2018.

Gouessant, quatre membres du groupement Manger Bio 35, six membres du groupement Saveurs au Gallo et trois exploitations indépendantes.

La majorité des exploitations étaient en agriculture biologique, seules les exploitations de Lait'sprit d'éthique étaient en agriculture conventionnelle, de même que celles de la Coopérative Le Gouessant. Cela constituait une autre évolution de ce marché puisque les exploitations agricoles de ces groupements avaient une marge de progrès *a priori* plus importante que celles qui pratiquaient l'agriculture biologique.



Légende

Territoires

- Adhérents du syndicat de production d'eau potable rennais
- Bassins versants et aires d'alimentation de captage mobilisés par le syndicat d'eau rennais
- Limites départementales

Acteurs participant au premier marché eau en saveurs

- Municipalités achetant les denrées alimentaires
- Exploitants agricoles fournisseurs du marché

Figure 21 : L'extension du deuxième marché Eau en saveurs en 2017 : une relocalisation conjointe de l'approvisionnement alimentaire rennais et des campagnes environnantes

Source des données : Collectivité Eau du bassin rennais. Fond de carte : Openstreetmap, GéoBretagne. Réalisation personnelle.

Le deuxième marché public a été lancé à l'été 2017. Il portait sur plusieurs lots alimentaires : la viande (porc, bœuf, brebis), les produits laitiers (lait, yaourts, fromage blanc), les légumes, les fruits (principalement des pommes), des boissons (jus de pomme et cidre), des céréales (grau d'avoine, farine de froment et sarrasin) (Collectivité Eau du bassin rennais, 2017b). Les premières commandes ont eu lieu au début de l'année 2018. L'achat des différentes denrées a différé d'un site de restauration collective à un autre en fonction des besoins propres à chacun²⁸⁴. Les municipalités ou le syndicat de restauration collective pouvaient s'engager sur un achat quotidien (service de yaourts par exemple) ou ponctuel (achat de pâté de viande pour un événement). Les services d'achats de la commune de Rennes, mutualisés avec ceux de la métropole lors de sa création en 2015, assuraient la coordination du groupement de commande et pilotaient la procédure d'appel d'offres du fait de leur expertise juridique et technique acquise au sein du premier marché²⁸⁵. L'exécution du marché a été plus ou moins fructueuse selon les groupements agricoles et les sites de restauration collective²⁸⁶. Cela témoignait, comme pour la municipalité de Rennes, de l'absence ou de la préexistence de relations de travail entre ces types d'acteurs et de la nécessité de leur développement.

Ainsi, le transformateur et distributeur Bigard a fait face à plusieurs contraintes ce qui l'a amené pendant quelques mois à suspendre des livraisons au sein du marché Eau en saveurs²⁸⁷. Par exemple, il n'était pas équipé pour répondre aux grammages des morceaux demandés par la cuisine centrale de Rennes (morceaux de 100 grammes). Les clients usuels de cet opérateur étaient plutôt des boucheries qui n'avaient pas ce type de contraintes. De plus, la démultiplication de commandes de petits volumes concernant uniquement certaines parties des bêtes abattues est entrée en contradiction avec la rationalisation de la production, de la transformation et de la distribution opérée par Bigard²⁸⁸. Pour éviter une exécution infructueuse du marché, le pôle protection de l'eau du Syndicat a organisé une rencontre entre la Direction des moyens et des achats de la ville de Rennes, principaux consommateurs des productions de Bigard, les gestionnaires de la cuisine centrale et la société Bigard. Des solutions ont été envisagées conjointement, ce qui a permis de reprendre le marché. Par exemple, la société Bigard a investi dans un système de grammage permettant de produire les quantités demandées par la cuisine centrale de Rennes.

Pour la Société d'intérêt collectif agricole Lait'sprit d'éthique, de telles solutions n'ont pas pu être trouvées avec les différentes municipalités et le pôle protection de l'eau du Syndicat. Le faible volume d'achat des différents sites de restauration collective ne permettait pas de couvrir les

²⁸⁴ Entretiens avec la cuisine centrale de la municipalité de Bruz réalisé le 7 mars 2019 à Bruz, et avec le syndicat intercommunal de restauration de Chartres-de-Bretagne réalisé le 13 mars 2019 à Chartres-de-Bretagne.

²⁸⁵ Entretien avec la Direction Moyens et des Achats, service commun à la métropole et à la municipalité de Rennes, réalisé le 5 mars 2019 à Rennes.

²⁸⁶ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²⁸⁷ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes. Entretien avec la Direction Moyens et des Achats, service commun à la métropole et à la municipalité de Rennes, réalisé le 5 mars 2019 à Rennes.

²⁸⁸ *Ibid.*

frais logistiques de livraison ce qui a amené à la non-exécution du marché. L'une des commandes de la cuisine centrale de Rennes en 2018 représentait à peine 1 %²⁸⁹ de la production mensuelle des éleveurs engagés dans le marché. Si l'une des solutions aurait été de transformer une partie de la production, par exemple en yaourts, ce qui pouvait amener à un volume d'achat supérieur, l'absence d'outils de transformation au sein de la Société agricole et de la cuisine centrale a constitué un obstacle majeur²⁹⁰.

Enfin, pour d'autres sites de restauration collective et fournisseurs du marché, la préexistence de relations de travail a permis la bonne réalisation du marché. C'est le cas par exemple entre la cuisine centrale de Bruz, dont les services avaient déjà développé des relations de travail avec des producteurs locaux, et les exploitants agricoles qui fournissaient le premier marché public Eau en saveurs.

La relation villes-campagnes que nous constatons dans le deuxième marché public Eau en saveurs se matérialise par des rapports hybrides. D'un côté, nous constatons des relations villes-campagnes à double sens à l'échelle du périmètre du syndicat d'eau rennais. Les ressources alimentaires présentes au sein des communes membres du Syndicat sont mobilisées pour répondre aux besoins de certains de leurs sites de restauration collective. Les flux alimentaires sont développés conjointement entre les acteurs urbains (municipalité et métropole de Rennes) et ruraux (communes rurales membres du Syndicat mais aussi agriculteurs présents dans ces communes) ainsi que le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais. De l'autre côté, nous observons des relations villes-campagnes à sens unique. Une partie de la production alimentaire située sur les quatre bassins versants ruraux est captée pour répondre aux besoins des villes et des campagnes membres du syndicat. Les besoins des territoires ruraux et urbains situés sur les quatre bassins versants et non membres du Syndicat ne sont pas pris en compte du fait de la configuration juridique du marché. Ainsi, ce marché peut apparaître pour les acteurs locaux, notamment publics, de ces territoires comme un double captage des ressources alimentaires et en eau potable pour les membres du syndicat d'eau rennais.

C'est ce dont témoignent les résultats de l'étude réalisée par le syndicat mixte de portage du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'eau, ou SAGE, Rance Frémur baie de Beaussais sur la solidarité entre les territoires²⁹¹ (Syndicat mixte de portage du SAGE Rance Frémur baie de Beaussais, 2017). Le schéma regroupe plusieurs bassins versants, dont celui de la Haute-Rance. Parmi l'ensemble des acteurs locaux interrogés pour l'étude²⁹², les élus des communautés de communes de Saint-Mée-de-Montauban, du Val d'Ille, de la Bretagne Romantique, du Pays de

²⁸⁹ Entretien avec un éleveur laitier de la Société d'intérêt collectif agricole Lait'sprit d'éthique le 1^{er} mars 2019 réalisé par téléphone.

²⁹⁰ *Ibid.*

²⁹¹ Le SAGE Rance-Frémur Baie de Beaussais regroupe plusieurs bassins versants dont celui de la Haute-Rance dans lequel la collectivité EBR produit une partie de son eau potable (retenue de Rophémel).

²⁹² Cela concerne aussi les partenaires institutionnels, les syndicats d'eau départementaux, les syndicats de production d'eau potable (dont le syndicat d'eau rennais), et les porteurs de contrats territoriaux (Syndicat mixte de portage du SAGE Rance Frémur baie de Beaussais, 2017).

Caulnes, mais aussi des communautés d'agglomération de Dinan et de Saint-Malo ont été rencontrés (cf. figure 22). Le projet Eau en saveurs est perçu par les acteurs interrogés « comme étant au bénéfice du bassin rennais et non au bénéfice du territoire. » (*Ibid.* : 73). Cependant, l'étude souligne l'intérêt des acteurs locaux pour la démarche à condition de valoriser les produits aussi au sein des territoires où ils sont produits et pas uniquement vers les membres du syndicat d'eau rennais (*Ibid.* : 73).

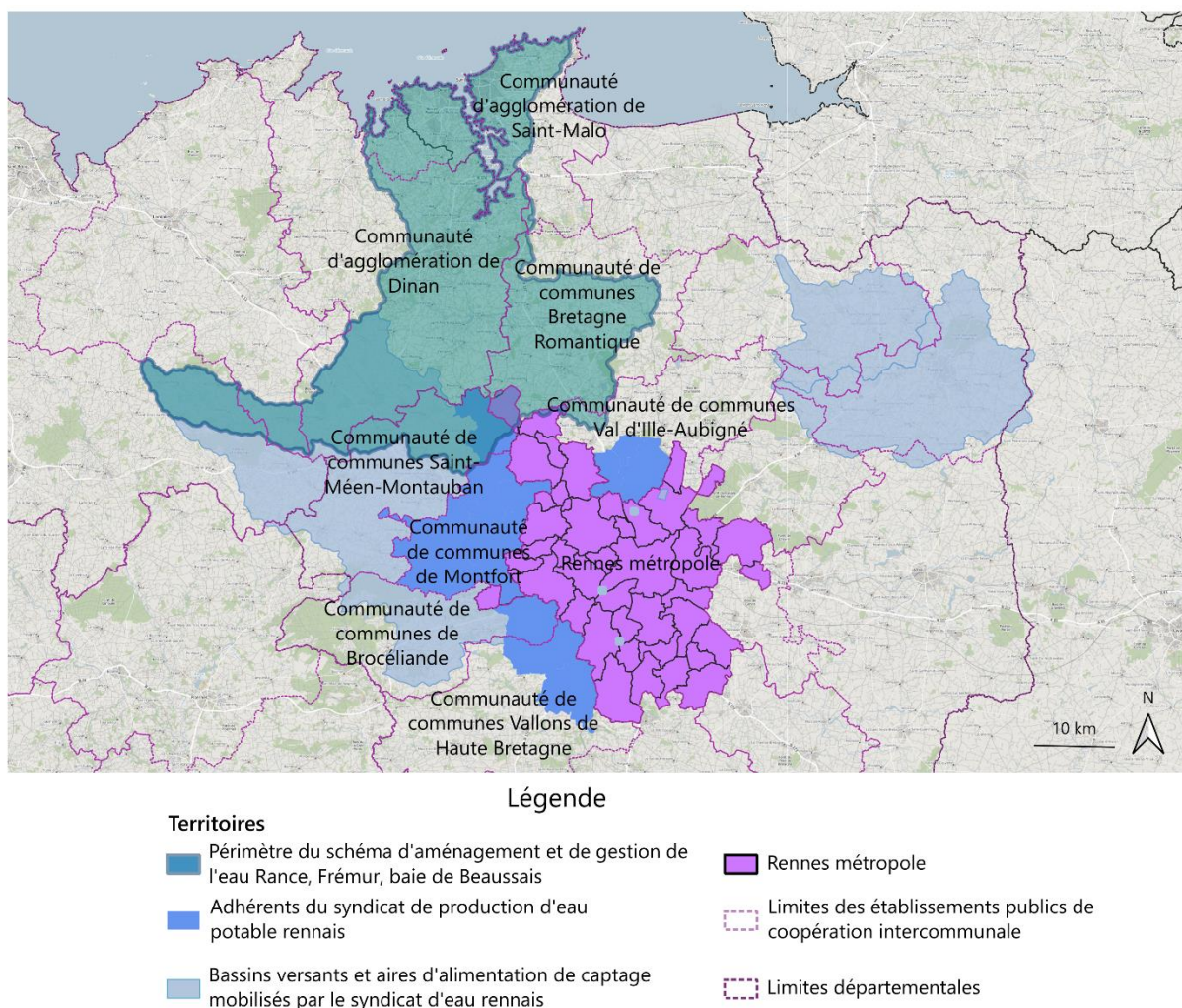


Figure 22 : Le périmètre du schéma d'aménagement et de gestion de l'eau Rance Frémur, baie de Beausais

Source des données : GéoBretagne, Openstreemap. Réalisation personnelle

Le développement d'un mutualisme villes-campagnes pourrait passer par de nouvelles alliances avec les acteurs locaux des villes et des campagnes et plus largement l'ensemble de celles présentes au sein des quatre bassins versants ruraux. Cela nous semble être d'autant plus un enjeu au regard de la démultiplication des politiques alimentaires et/ou agricoles par les différentes intercommunalités présentes sur les quatre bassins versants ruraux et qui peuvent se superposer, voire entrer en conflit avec le projet Eau en saveurs. Par exemple, la communauté de communes du Val d'Ille-Aubigné a souhaité en 2019 définir un plan bio territorial dans le cadre de son Plan climat-air-énergie territorial pour développer l'agriculture biologique, les filières territorialisées et l'alimentation biologique et locale sur le territoire (Communauté de communes du Val d'Ille-Aubigné, 2019). Une partie des communes de cette structure étaient déjà concernées par le projet Eau en saveurs. Nous pouvons également citer l'exemple de la communauté d'agglomération de Dinan qui envisageait dans son projet alimentaire territorial défini en 2019 de réaliser des actions agricoles auprès des exploitants situés dans le bassin versant de la Haute-Rance.

2.3. Des transformations plutôt minoritaires du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes alimentaires

Nous cherchons à saisir d'une part le poids des relations villes-campagnes dans le fonctionnement du métabolisme territorial, c'est-à-dire dans la consommation et la production alimentaire locales, d'autre part, leur contribution à l'évolution des modes de consommation alimentaire et des modes d'exploitation agricole, à l'amélioration de la qualité de l'eau et *in fine*, à la dématérialisation du métabolisme.

L'échelle d'analyse regroupe les communes membres du syndicat d'eau rennais avec les quatre bassins versants ruraux où sont prélevées la majorité de l'eau potable, et une partie des denrées alimentaires consommées dans le marché public.

Du côté de la production agricole, les relations villes-campagnes concernent 1% des 2 000 agriculteurs présents sur les aires d'alimentation des captages d'eau potable du syndicat d'eau rennais en 2019²⁹³. Les exploitations des agriculteurs sont en majorité de taille petite et moyenne, seules quelques grandes exploitations sont présentes²⁹⁴. Elles représentent une très faible part de la production alimentaire des quatre bassins versants ruraux, qui est dominée par de grandes exploitations laitières, porcines et avicoles (DRAAF Bretagne, 2011). Par exemple, les productions annuelles de porc du Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir et de la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande représentent moins d'1 % de la production totale de porc sur le bassin versant de la Haute-Rance où ils se situent²⁹⁵.

²⁹³ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²⁹⁴ *Ibid.*

²⁹⁵ Entretiens avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac, et avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet.

Du côté de la consommation alimentaire, les relations villes-campagnes représentent 11% des repas fournis par la restauration collective au sein des communes membres du syndicat d'eau rennais, celle-ci incluant la restauration collective scolaire (écoles primaires, collèges, lycées), les restaurants universitaires, la restauration collective administrative, mais aussi des hôpitaux, et les restaurants d'entreprises. La majorité de la consommation alimentaire prise en charge par les relations est celle de la cuisine centrale rennais (68 % de l'ensemble (Collectivité Eau du bassin rennais, 2017a)).

Ainsi, les relations villes-campagnes concernent une part très marginale de l'offre et la demande alimentaire locale. Et ce, d'autant plus qu'elles ne mobilisent pas la totalité de la production des exploitants agricoles ni ne pourvoient à la majorité de denrées consommées au sein des sites de restauration collective.

Le marché public Eau en saveurs représente un débouché marginal pour les exploitations qui le fournissent. Par exemple, pour la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande, le marché représentait moins de 4 %²⁹⁶ du chiffre d'affaires en 2019. Pour le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir, il représentait environ 10 %²⁹⁷ de la production annuelle de porcs. Pour plusieurs autres exploitations telles que la Ferme du Blot à Vendel (maraîchage), l'exploitation agricole Entre pomme et sureau à Saint-Germain-en-Coglès (fruits, boissons), et les deux élevages de porcs de la Coopérative Le Gouessant, le marché représente 1 %²⁹⁸ de leur chiffre d'affaires et/ou de leur production totale annuelle. Cette situation n'est pas spécifique au projet. La marginalité du marché public de la restauration collective parmi les débouchés des agriculteurs est observée plus largement auprès des agriculteurs commercialisant en circuits-courts au sein de la métropole de Rennes, il représente 1 % de leurs ventes (Maréchal 2008 : 168). Toutefois, cela permet aux agriculteurs de diversifier leurs débouchés et ainsi de renforcer la stabilité économique à l'exploitation.

Du côté de la consommation, le marché public Eau en saveurs représente pour la cuisine centrale de Rennes seulement 5 % de ses volumes d'achat en 2019²⁹⁹ (Municipalité de Rennes, 2017). Du côté de la cuisine centrale de Chartres-de-Bretagne qui approvisionne quatre

²⁹⁶ Entretien avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac. Les chiffres avancés ici relèvent d'estimations réalisées par les exploitants agricoles durant les entretiens que nous avons réalisés auprès de 7 d'entre eux. De plus, nous avons rencontré ces exploitants agricoles durant l'exécution du deuxième marché, en 2019, ils n'étaient donc pas systématiquement en mesure d'estimer précisément la part de ce marché Eau en Saveurs vis-à-vis de leur production.

²⁹⁷ Entretien avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet.

²⁹⁸ Entretiens avec un éleveur de porcs de la coopérative Le Gouessant réalisé le 11 mars 2019 à Betton, avec l'exploitation agricole Entre pomme et sureau réalisé le 5 mars 2019 à Saint-Germain-en-Coglès. Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

²⁹⁹ Entretien avec la Direction Moyens et des Achats, service commun à la métropole et à la municipalité de Rennes, réalisé le 5 mars 2019 à Rennes.

communes³⁰⁰, le gestionnaire a acheté en 2019 la majorité des desserts lactés, du lait, et du pâté pour deux services de 1 650 convives au syndicat. Le volume d'achat des desserts lactés représente cependant moins de 2 %³⁰¹ du volume d'achat total des denrées alimentaires de la cuisine centrale.

Ainsi, d'un point de vue quantitatif, les relations villes-campagnes concernent une part très minoritaire du métabolisme territorial. Même si leur développement apparaît restreint, elles contribuent dans cette fenêtre à la dématérialisation du métabolisme en soutenant les évolutions des pratiques de consommation et de production alimentaire vers des modèles visant à limiter leur impact sur la qualité de l'eau (Collectivité Eau du bassin rennais, 2016).

Du côté de la consommation, les relations villes-campagnes ont pu initier une relocalisation des approvisionnements alimentaires des sites de restauration collective et de consommation préférentielle de denrées respectant un cahier des charges visant à diminuer l'impact de leur production sur l'environnement – notamment par rapport à des denrées produites en agriculture conventionnelle. Elles ont aussi pu venir en soutien d'une démarche préexistante d'achat préférentiel de denrées locales et/ou issues de l'agriculture biologique pour les sites de restauration collective. C'est ce que nous avons majoritairement observé auprès des sites interrogés. C'est le cas par exemple au sein de la cuisine centrale de Bruz. Cela a permis au gestionnaire d'acheter de la viande issue de l'agriculture biologique qui constituait l'un des derniers types de denrées encore fournies par l'agriculture conventionnelle en 2017³⁰². Pour la municipalité rennaise, la relation est venue en soutien du plan alimentaire durable défini en 2016 qui fixe un approvisionnement de la cuisine centrale pour 2020 à hauteur de 20 % de produits issus de l'agriculture biologique et 20 % de produits « durables » (Municipalité de Rennes, 2017). Les produits durables renvoient à différents modes de production : Label Rouge et produits sans Organismes Génétiquement Modifiés, ou le cahier des charges Eau en saveurs (hors denrées produites en agriculture biologique) (Municipalité de Rennes et Métropole de Rennes, 2017 : 10). Les produits durables renvoient aussi aux poissons issus de technique de pêche durable – sans que cette dernière ne soit définie ou ne renvoie à un label spécifique. Les produits durables masquent donc une diversité de denrées dont les modes de production n'intègrent pas spécifiquement ni précisément des critères relatifs à leur impact environnemental.

L'augmentation de l'introduction de denrées alimentaires locales et produites selon le cahier des charges Eau en saveurs au sein des sites de restauration collective a pu amener à des surcoûts³⁰³. Plusieurs gestionnaires ont mis en place différentes actions pour maîtriser ceux-ci, par exemple en privilégiant les protéines végétales plutôt qu'animales et en réduisant les pertes et gaspillages alimentaires. Ces évolutions constituent une condition du développement des relations

³⁰⁰ Les communes Chartres-de-Bretagne, de Pont-Péan, de Bourgbarré et de Saint-Erblon.

³⁰¹ Entretien avec le syndicat intercommunal de restauration de Chartres-de-Bretagne réalisé le 13 mars 2019 à Chartres-de-Bretagne.

³⁰² Entretien avec la cuisine centrale de la municipalité de Bruz réalisé le 7 mars 2019 à Bruz.

³⁰³ Entretiens avec la cuisine centrale de la municipalité de Bruz réalisé le 7 mars 2019 à Bruz, et avec le syndicat intercommunal de restauration de Chartres-de-Bretagne réalisé le 13 mars 2019 à Chartres-de-Bretagne.

villes-campagnes. Par exemple, c'est parce que le gestionnaire de la cuisine centrale de Bruz a préalablement maîtrisé un certain nombre des coûts de la cuisine centrale et qu'il a pu disposer d'un budget supplémentaire par les élus qu'il a pu acheter de la viande en agriculture biologique au sein du marché Eau en saveurs³⁰⁴. Les évolutions des pratiques d'achats et de consommation alimentaire contribuent à la dématérialisation du métabolisme territorial en diminuant la quantité de denrées consommées et en contribuant à la substitution des ressources alimentaires dont les modes de production ont d'importants impacts sur la biosphère par d'autres dont les modes de production respectent le cahier des charges Eau en saveurs limitent, *a priori*, leurs impacts sur la qualité de l'eau.

Du côté de la production, la moitié des exploitations agricoles qui fournissaient le marché Eau en saveurs s'inscrivaient déjà dans un système qui respectait le cahier des charges puisqu'elles mobilisaient un mode de production biologique. Pour les agriculteurs qui ne s'inscrivaient pas dans ces pratiques, nous observons quelques évolutions. Cela concerne principalement les éleveurs laitiers de la Société d'intérêt collectif agricole Lait'sprit d'éthique et les deux éleveurs porcins de la Coopérative Le Gouessant³⁰⁵. Par exemple, l'un des deux éleveurs porcins a dû diminuer la quantité d'antibiotiques donnée aux porcs pour aller vers une utilisation curative et non plus préventive et supprimer l'utilisation de certains produits phytosanitaires et pesticides utilisés dans ses cultures de maïs³⁰⁶.

En plus du respect du cahier des charges, les exploitants agricoles s'engageaient à établir un projet de progrès. La majorité des actions envisagées dans les projets dont nous avons pu prendre connaissance portaient sur la réduction de la dépendance aux intrants et l'augmentation de l'autonomie alimentaire de l'exploitation³⁰⁷. Elles étaient souvent déjà envisagées par les exploitants mais non concrétisées pour diverses raisons notamment financières. Ainsi, le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs a construit une usine de méthanisation en 2018 pour écouler ses effluents en excès. L'objectif était de produire de la chaleur à partir des effluents de l'élevage pour sécher l'herbe produite dans l'exploitation et disposer de foin pour nourrir les vaches toute l'année. Pour l'un des deux éleveurs porcins de la Coopérative

³⁰⁴ Entretien avec la cuisine centrale de la municipalité de Bruz réalisé le 7 mars 2019 à Bruz.

³⁰⁵ Entretien avec un éleveur de porcs de la coopérative Le Gouessant réalisé le 11 mars 2019 à Betton. Entretien avec un éleveur laitier de la Société d'intérêt collectif agricole Lait'sprit d'éthique le 1^{er} mars 2019 réalisé par téléphone. Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³⁰⁶ Entretien avec un éleveur de porcs de la coopérative Le Gouessant réalisé le 11 mars 2019 à Betton.

³⁰⁷ Entretiens avec le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs réalisé le 12 mars 2019 à La Bazouge-du-Désert, avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac, et avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet.

Le Gouessant, l'arrêt de l'utilisation de certains produits phytosanitaires interdits par le cahier des charges Eau en saveurs l'a amené à mettre en place un processus de désherbage mécanique motorisé au sein des cultures de maïs.

Nous ne disposons pas de l'évaluation des projets de progrès de l'ensemble des exploitations agricoles engagées dans le marché. Cependant, nous possédons ces données pour les trois exploitations agricoles qui ont participé au premier marché expérimental³⁰⁸. À la fin de l'année 2016, les pourcentages de progrès de ces trois exploitations vont de 11 à 17 % (Gall, 2016 : 70). Cette faible marge témoigne des pratiques proches du cahier des charges Eau en saveurs au sein des exploitations et non d'un sous-investissement dans le projet³⁰⁹.

La plupart des évolutions de pratiques mises en œuvre par les exploitants participent à la dématérialisation du métabolisme territorial en diminuant la consommation de certaines matières et en substituant la consommation de certaines par d'autres, moins polluantes. Les relations contribuent aussi à l'augmentation de l'autonomie décisionnelle locale des agriculteurs et donc à leur capacité à définir un projet territorial de gestion des ressources renouvelables. Nous soulignons toutefois que lorsque le choix de l'arrêt de l'utilisation de certains produits phytosanitaires est fait au profit d'un désherbage mécanique motorisé qui consomme de l'énergie, le plus souvent fossile, cela ne contribue pas à la dématérialisation du métabolisme territorial.

Le nombre restreint d'exploitants agricoles participant au projet Eau en saveurs et l'absence d'une évolution majeure des systèmes d'exploitation pour au moins la moitié d'entre eux, questionne l'impact de la démarche sur la qualité de l'eau, cela d'autant plus que plusieurs auteurs soulignent la nécessité de changements majeurs dans le système agro-alimentaire pour atteindre une amélioration à long terme de la qualité des ressources en eau (Programme PIREN-Seine, 2011 ; Billen *et al.*, 2017). Le fait que la majorité des agriculteurs impliqués dans le projet ait des pratiques qui respectaient déjà le cahier des charges Eau en saveurs rend la marge d'amélioration limitée et restreint les éventuels impacts sur l'amélioration de la qualité de l'eau. De surcroît, il est complexe de saisir l'éventuelle amélioration de l'eau, même marginale, par le projet du fait de son articulation avec une multitude d'actions participant à la reconquête de la qualité de l'eau qui, certes, ont également un impact limité comme nous l'avons vu, mais qui y concourent dans une relative mesure.

³⁰⁸ Pour rappel, cela concerne un éleveur porcin, une éleveuse laitière en agriculture biologique, et un éleveur porcin qui répond au cahier des charges porcs sur paille. Entretiens avec le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs réalisé le 12 mars 2019 à La Bazouge-du-Désert, avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac, et avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet.

³⁰⁹ Entretiens avec le Groupement agricole d'exploitation en commun Le Lait des champs réalisé le 12 mars 2019 à La Bazouge-du-Désert, avec la Société à responsabilité limitée La Ferme de la lande réalisé le 12 mars 2019 à Médréac, et avec le Groupement agricole d'exploitation en commun La Ferme du pressoir réalisé le 13 mars 2019 à Vezin-le-Coquet. Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

En 2019, les ressources en eau du syndicat rennais étaient encore touchées par la pollution même si une amélioration était observée pour plusieurs éléments depuis les années 2000 (Collectivité Eau du bassin rennais, 2019). Le pôle de protection de l'eau du Syndicat souligne une baisse constante des concentrations maximales en nitrates dans l'ensemble de ses ressources, notamment dans les drains du Coglais particulièrement touchés par ce type de pollution (bassin versant Loisanse Minette). Il précise que cette tendance est liée aux diverses opérations de reconquête de l'eau menées depuis 1996. Toutefois, la teneur en nitrates dans l'eau du puits du Vau Reuzé est restée élevée et a mené à son classement en captage prioritaire en 2016 (*Ibid.*). Concernant la pollution par les pesticides, les eaux captées dans les rivières du Couesnon, du Canut, de la Rance et du Meu y sont particulièrement exposées. Malgré une amélioration de la situation depuis les années 2006-2007 avec un abaissement des pics de concentration, ces derniers augmentent à nouveau de façon importante lors de forts événements pluvieux comme cela a pu être observé en 2018 (*Ibid.*). Par ailleurs, la prise en compte d'un nombre plus important de substances polluantes dans les analyses a fait augmenter la teneur en pesticides dans les analyses. Ainsi, il est observé une pollution par des molécules de désherbage du maïs et du colza, en partie héritée de produits désormais proscrits, et pour une autre partie de produits toujours utilisés (*Ibid.*). Enfin, le pôle de protection de l'eau du Syndicat observe la permanence de la concentration de matières organiques dans les rivières du Couesnon, du Meu et de la Rance (retenue de Rophémel), ainsi que du développement algal au sein de la retenue de Rophémel et de la Chèze (*Ibid.*).

Enfin, les relations villes-campagnes développées au sein du marché Eau en saveurs ne participent pas *a priori* au bouclage des cycles biogéochimiques. Malgré une approche intersectorielle entre l'eau, l'agriculture et l'alimentation, elle ne s'étend pas à la question de la gestion des déchets organiques urbains et aux effluents des élevages.

Les relations villes-campagnes représentent donc une très faible part du fonctionnement du métabolisme territorial. Leur faible développement limite leur impact sur la dématérialisation du métabolisme, bien qu'elles y contribuent. La capacité du marché public Eau en saveurs à consommer la majorité des denrées alimentaires produites au sein des 2 000 exploitations présentes sur les aires d'alimentation de captage d'eau du syndicat rennais est limitée. Ce constat vaut même si nous prenons en compte la capacité de consommation des sites de restauration collective des autres communes membres du syndicat. Cela est notamment à la fois aux contraintes spécifiques du marché public de la restauration collective et aux caractéristiques du système agro-alimentaire industriel environnant qui produit pour les marchés national et international.

En 2016, une première étude réalisée pour le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais montre que le lait produit par huit agriculteurs sur les cinquante-six membres de la Société d'intérêt collectif agricole Lait'sprit d'éthique, une fois transformé en yaourts, permettrait de répondre aux besoins de l'ensemble des sites de restauration collective situés dans les communes membres du syndicat d'eau rennais durant une période équivalant à cinq mois et demi (169 jours, Gourvès 2016). Cette étude ainsi qu'une deuxième (Gracieux, 2016), réalisée également pour le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais en 2016, soulignent l'inadéquation entre la taille des outils

de transformation existant au sein du département d'Ille-et-Vilaine et les besoins des sites de restauration collective (Gracieux, 2016 ; Gourvès, 2016). Par exemple, la laiterie Coralys devrait faire tourner le butyrateur³¹⁰ durant moins de vingt minutes pour couvrir l'ensemble des besoins en beurre des 10 000 repas de la cuisine centrale rennaise (besoins en 2016), ce qui est jugé par l'auteure de la deuxième étude « bien trop peu pour pouvoir être rentable » (Gracieux, 2016 : 47).

Par ailleurs, la capacité des agriculteurs et de leurs filières à répondre à ce marché se heurte à certaines caractéristiques spécifiques du marché public de prestation de service Eau en saveurs pour la restauration collective. La restriction géographique des aires d'approvisionnement des denrées alimentaires à l'échelle des aires d'alimentation de captage d'eau potable du Syndicat constitue une contrainte majeure, nous l'avons vu précédemment. Le marché public de la restauration collective présente des contraintes techniques et logistiques spécifiques qui sont démultipliées au sein du projet Eau en saveurs du fait de la participation de plusieurs communes disposant de différents sites. Par exemple, agriculteurs et/ou transformateurs doivent nécessairement disposer d'un agrément sanitaire pour fournir les sites de restauration collective³¹¹. Or, il peut représenter un coût financier et temporel important pour une petite exploitation. Par ailleurs, si un travail de coordination des commandes entre les différents sites de restauration collective pourrait permettre de répondre à certaines contraintes, aucune structure publique ne dispose de cette compétence. Si le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais essaye d'assurer ce travail, il reste tributaire de la bonne volonté des élus communaux vis-à-vis des stratégies proposées.

La prise en compte de l'ensemble de ces éléments appelle souvent à des évolutions organisationnelles, techniques et logistiques des filières agro-alimentaires, autrement dit, à des investissements financiers et humains qui sont jugés peu rentables au regard du volume restreint du marché Eau en saveurs et de la grande capacité de production de ces filières³¹². Ces investissements sont d'autant plus importants pour les filières industrielles longues dont de nombreuses exploitations agricoles laitières, porcines et avicoles situées dans les quatre bassins versants ruraux sont dépendantes pour commercialiser leurs productions. C'est pourquoi ce sont principalement des agriculteurs ou des groupements d'agriculteurs qui transforment et commercialisent en propre qui pourvoient le marché Eau en saveurs. Ces éléments posent la question du développement de filières de taille intermédiaire en mesure de pourvoir aux besoins alimentaires locaux et concourant aux objectifs de qualité de l'eau comme le souligne l'un des acteurs de l'association réunissant les acteurs de la filière agriculture biologique en Bretagne :

³¹⁰ Machine destinée à transformer la crème en beurre.

³¹¹ Entretien avec le réseau d'entreprises et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique Initiative Bio Bretagne, réalisé le 4 mars 2019 à Rennes.

³¹² Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes. Entretien avec la Chambre d'agriculture de Bretagne réalisé le 15 mars 2019 à Rennes. Entretien avec le réseau d'entreprises et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique Initiative Bio Bretagne, réalisé le 4 mars 2019 à Rennes.

« Il manque aussi peut-être des acteurs [de taille] intermédiaires. Les producteurs individuels d'un côté, de grosses structures de l'autre qui ne sont pas du tout taillées pour le marché rennais. Par exemple, une laiterie, Triballa, La Sill, Lactalys, leur marché ce n'est pas la Bretagne, leur marché c'est la France ou l'Europe, donc le marché de la ville de Rennes, oui c'est intéressant mais c'est 0,0001% de leurs marchés. »³¹³

Ils interrogent aussi les modalités d'évolution du système agro-alimentaire, d'un élevage intensif, spécialisé et industriel à un système plus diversifié en phase avec les besoins locaux. Enfin, cela pose aussi la question de l'extension du dispositif à d'autres clients ou consommateurs que la restauration collective, qui constitue une toute petite part de la consommation alimentaire urbaine et rurale. La reconfiguration plus étendue du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes dépend des caractéristiques de leur potentiel futur développement dans le projet Eau en saveurs au cours des prochaines années.

3. Perspectives

3.1. Le dépassement du cadre rennais comme horizon du mutualisme villes-campagnes ?

Entre 2016 et 2019, et compte tenu entre autres des limites soulignées précédemment, le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais a défini plusieurs axes de développement du projet Eau en saveurs³¹⁴ (cf. figures 23 et 24). Le projet a par ailleurs changé de nom pour être rebaptisé Terres de sources³¹⁵. Le financement des différentes actions envisagées est assuré par les fonds de l'appel à projets Territoires d'innovation de grande ambition³¹⁶ lancé en 2019, après un appel à manifestation d'intérêt lancé en 2017³¹⁷. Lauréat de l'appel parmi vingt-trois autres projets, le

³¹³ Entretien avec le réseau d'entreprises et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique Initiative Bio Bretagne, réalisé le 4 mars 2019 à Rennes.

³¹⁴ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³¹⁵ *Ibid.*

³¹⁶ Les projets devaient répondre « aux objectifs de transformation soutenus par le Grand plan d'investissement annoncé par le Premier ministre, dans une logique de démonstrateurs à grande échelle et d'expérimentations de solutions et services innovants »³¹⁶. Ils peuvent renvoyer à plusieurs thématiques dont la transition agricole et énergétique. Source : Le grand plan d'investissement, lancement de l'appel à projet « Territoires d'innovation », communiqué de presse, Premier ministre, secrétariat général à l'investissement, Caisse des Dépôts, banque des territoires, 23 novembre 2018, En ligne : https://www.caissedesdepots.fr/sites/default/files/medias/cp_et_dp/cp_lancement_aap_territoires_innov.pdf, consulté le 03/02/2019.

³¹⁷ L'appel à manifestation d'intérêt avait pour objectif d'accompagner les porteurs de projets par la Caisse des Dépôts pour préciser et développer les propositions.

syndicat d'eau rennais bénéficie d'une enveloppe de 20,6 millions d'euros de 2020 à 2028³¹⁸. Les fonds sont pourvus par l'État et la Caisse des Dépôts dans le cadre du programme d'investissement d'avenir.

Les axes de développement du projet Terres de sources ainsi financé dessinent les perspectives d'une co-mobilisation des ressources renouvelables des villes et des campagnes pour répondre aux besoins de ces territoires. Autrement dit, de relations villes-campagnes à double sens, porteuses d'un mutualisme. La géographie des relations n'est pas fixée et apparaît variable selon les différents axes de développement. Par ailleurs, les ressources mises en jeu au sein de ces relations villes-campagnes ne concernent plus exclusivement les ressources alimentaires locales et dont les modes de production concourent aux objectifs de qualité de l'eau. Le syndicat rennais a souhaité inclure aussi les flux de matériaux de construction biosourcés (bois d'œuvre, chanvre, lin, paille) et d'énergie issue de sources renouvelables (bois de bocage, gaz issu de la méthanisation). Cette démarche relie le projet Terres de sources avec d'autres démarches menées au sein du pôle de protection de l'eau. Par exemple, la valorisation du bois issu de l'entretien du paysage de bocage (en énergie ou en bois d'œuvre) peut concourir à son maintien et son entretien par les agriculteurs³¹⁹, ces derniers étant déjà encouragés à le faire par le pôle de protection des ressources en eau depuis plusieurs années – le paysage de bocage concourant à la protection de la qualité de l'eau (Collectivité Eau du bassin rennais, 2017b : 37). L'élargissement du projet à d'autres flux répond plus largement aux objectifs fixés dans le projet territorial de gestion des ressources renouvelables qui a été co-défini par le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais entre 2016 et 2019³²⁰.

Du côté de la demande, le projet prend en compte un panel élargi de besoins urbains et ruraux *via* le développement du marché public de la restauration collective à différentes échelles, et du marché privé par un label de territoire.

Le marché public Eau en saveurs doit inclure à terme l'ensemble des sites de restauration collective des communes membres du syndicat, mais aussi et plus largement ceux des hôpitaux, des lycées, des collèges et des entreprises présentes sur ce territoire. Pour cela, le pôle de protection de l'eau du Syndicat envisage de créer une centrale d'achat qui regrouperait et coordonnerait les commandes³²¹ (axe 3 du projet, cf. figures 23 et 24). Pour concrétiser ce développement, la personne recrutée en 2016 pour le deuxième marché public au sein du Syndicat a établi un partenariat avec la plupart des acteurs des établissements publics de coopération intercommunale dont les communes sont membres du syndicat³²². Cela concerne la métropole de Rennes, la

³¹⁸ Métropole de Rennes, 2019, « 20,6 M€ pour le projet rennais 'Terres de sources' ». En ligne : <https://metropole.rennes.fr/206-meu-pour-le-projet-rennais-terres-de-sources>. Consulté le 03/11/2019

³¹⁹ Le chapitre suivant (cf. chapitre 7) précisera ces éléments avec le cas d'une filière bois-énergie développée au sein des communautés d'agglomération de Concarneau-Cornouaille et de Quimperlé dans le Finistère, en Bretagne.

³²⁰ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³²¹ *Ibid.*

³²² *Ibid.*

communauté de communes Val d'Ille-Aubigné qui y a adhéré indirectement *via* l'adhésion du Pays de Rennes³²³ au consortium. De même, les communautés de communes de Brocéliande, de Saint-Méen-Montauban et de Montfort ont adhéré au consortium *via* l'engagement du pôle d'équilibre territorial et rural de Brocéliande (ancien pays) dans celui-ci (Collectivité Eau du bassin rennais, 2020). Les différentes intercommunalités et territoires de projets se sont engagés à inciter les élus des communes membres à rejoindre le groupement de commandes publiques établi en 2015, puis la centrale d'achat lorsqu'elle sera mise en place (*Ibid.*). Néanmoins, la communauté de communes des Vallons de Haute-Bretagne, dont deux communes sont desservies en eau par le Syndicat (Guichen-Pont-Réan et Goven), n'a pas rejoint ce consortium (*Ibid.*). Le développement du projet Terres de sources peut venir élargir la relation villes-campagnes hybride observée en 2017. L'horizon du mutualisme villes-campagnes se dessine plutôt dans la reproduction du marché public pour d'autres territoires non-membres du Syndicat mais faisant partie des quatre bassins versants ruraux. Ainsi, le syndicat d'eau rennais a contractualisé avec la communauté d'agglomération de Fougères et la communauté de communes Couesnon Marche de Bretagne, situées dans les bassins versants de Loisanse-Minette et du Haut-Couesnon, et la communauté d'agglomération de Dinan, située dans le bassin versant de la Haute Rance, pour les inciter à analyser la faisabilité d'un marché public similaire à celui développé depuis 2015 sur le bassin rennais (*Ibid.*). Il est probable que l'élargissement géographique des relations villes-campagnes ait été incité par certains critères du cahier des charges de l'appel à projet Territoires d'innovation de grande ambition, qui impose des alliances territoriales dans le projet et une reproduction du projet au sein d'autres territoires³²⁴ (Gouvernement français, 2019).

La mise en œuvre concrète de ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes à double sens pour approvisionner les différents sites de restauration collective publics et privés, urbains et ruraux doit s'opérer dans les prochaines années. En fonction des accords qui seront établis avec l'ensemble des acteurs publics des villes et des campagnes, une certaine géographie s'en dessinera et confirmera ou non la perspective du mutualisme villes-campagnes.

La prise en compte élargie des besoins alimentaires urbains et ruraux passe aussi par le développement d'un label de territoire qui permet d'investir le marché privé de ces territoires à l'échelle de l'Ille-et-Vilaine. Le label serait apposé sur les productions alimentaires qui respectent le cahier des charges Eau en saveurs³²⁵ (axe n°5, cf. figures 23 et 24). Le marché privé est considéré comme complémentaire à celui de la restauration collective. Par exemple, pour la

³²³ Le pays de Rennes est un territoire de projet qui regroupe quatre établissements publics de coopération intercommunale : les communautés de communes Val d'Ille-Aubigné, Liffré-Cormier et Pays de Châteaugiron ainsi que la métropole de Rennes. Site internet du Pays de Rennes. En ligne : <http://www.paysderennes.fr/> Consulté le 19/08/2019.

³²⁴ « Les projets lauréats sont portés par des territoires de tous types et de toutes tailles, systématiquement organisés en alliance avec des territoires voisins ou des territoires liés par une même ambition. Ces alliances territoriales impliquent métropoles, villes moyennes, territoires ruraux [...] (nous soulignons) ». (Gouvernement français, 2019 : 7).

³²⁵ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

filière viande, cela peut permettre aux éleveurs de vendre au sein du marché privé une partie des morceaux non consommés en restauration collective³²⁶. En 2016, le périmètre envisagé du marché privé par le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais était le même que celui du marché public établi pour les collectivités locales membres du Syndicat. Cette position a évolué pour plusieurs raisons. La Chambre d'agriculture bretonne³²⁷ et Initiative Bio Bretagne³²⁸ ont alerté le pôle de protection de l'eau du Syndicat quant aux possibilités d'adaptation des filières existantes, compte tenu des contraintes auxquelles elles sont soumises, aux axes de développement envisagés pour le projet Terres de sources³²⁹ (cf. figure 24). Du côté des potentiels futurs consommateurs, les résultats d'un sondage réalisé par l'école d'ingénieurs en agronomie, agroalimentaire et environnement de Lyon en 2016 pour le syndicat d'eau rennais ont montré la nécessité d'élargir le territoire dans l'idée que protéger l'eau et relocaliser l'agriculture sont des dynamiques qui doivent se généraliser dans les territoires (Collectivité Eau du bassin rennais, 2017b : 31). Pour porter la marque, le pôle de protection de l'eau du Syndicat va établir une Société coopérative d'intérêt collectif avec l'ensemble des acteurs impliqués : producteurs, transformateurs, consommateurs³³⁰ (axe n°7, cf. figure 23).

Le positionnement du pôle de protection de l'eau du Syndicat sur le marché privé, par la création d'un label de territoire, n'a pas fait l'unanimité auprès des opérateurs de développement agricole en 2016. Le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine a plutôt incité le syndicat d'eau rennais à défendre l'agriculture biologique comme label et moyen de développer une agriculture locale et contribuant aux objectifs de qualité de l'eau³³¹. Les élus du syndicat rennais n'y ont pas consenti ; pour défendre leur positionnement quant à ce label, ils ont avancé les mêmes arguments que ceux mobilisés pour défendre le cahier des charges Eau en saveurs³³². Du côté de la Chambre d'agriculture de Bretagne, le travail de développement du marché privé, en plus de celui de la restauration collective, a été appréhendé comme une forme de parasitage du travail des opérateurs économiques et du fonctionnement des filières agricoles³³³. Pour la Chambre d'agriculture de Bretagne, le développement des filières ne relève pas de compétences des acteurs publics mais de stratégies économiques privées dans lesquelles ces premiers n'ont pas à

³²⁶Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³²⁷ En 2017, les chambres départementales d'agriculture de Bretagne ont fusionné à l'échelle régionale. De ce fait, les services de la Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine qui travaillaient avec le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais, ont été intégrés au sein de la nouvelle structure régionale.

³²⁸ Réseau d'entreprises et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique.

³²⁹ Entretien avec la Chambre d'agriculture de Bretagne réalisé le 15 mars 2019 à Rennes. Entretien avec le réseau d'entreprises et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique Initiative Bio Bretagne, réalisé le 4 mars 2019 à Rennes.

³³⁰ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

Daniel Helle, 2020, « la démarche Terres de sources », webinaire du réseau CapTer, Alterre Bourgogne-Franche-Comté. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=uF8bbrc-WyU>. Consulté le 03/06/2021

³³¹ Entretien avec le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine réalisé le 14 mars 2019 à Cesson-Sévigné.

³³² Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³³³ Entretien avec la Chambre d'agriculture de Bretagne réalisé le 15 mars 2019 à Rennes.

intervenir³³⁴. Cette position est principalement observée chez les élus de la Chambre d'agriculture qui sont des agriculteurs en filière longue³³⁵. La réaction des élus qui mobilisent des circuits de commercialisation courts et en proximité est différente ; le projet est vu comme une opportunité et un soutien au développement de la commercialisation des denrées alimentaires locales³³⁶. Ainsi, la position de la Chambre d'agriculture de Bretagne par rapport à leur participation au développement de la marque de territoire Terres de sources en 2016 a été particulièrement ambivalente.

Le développement des potentielles relations villes-campagnes au sein des marchés publics et privés est soutenu par des actions d'éducation à l'alimentation et à la consommation responsable. Il s'agit ainsi d'inciter et d'accompagner l'évolution des pratiques alimentaires³³⁷. Les actions d'éducation sont réalisées en propre par les acteurs locaux publics avec lesquels le syndicat d'eau rennais a contractualisé, ou bien par des partenaires spécialisés dans ce type de démarche qui bénéficient de financements du Syndicat par les fonds du projet Territoire d'innovation de grande ambition (axe 4, cf. figures 23 et 24), (Collectivité Eau du bassin rennais, 2020).

³³⁴ Entretien avec la Chambre d'agriculture de Bretagne réalisé le 15 mars 2019 à Rennes.

³³⁵ *Ibid.*

³³⁶ *Ibid.*

³³⁷ *Ibid.*

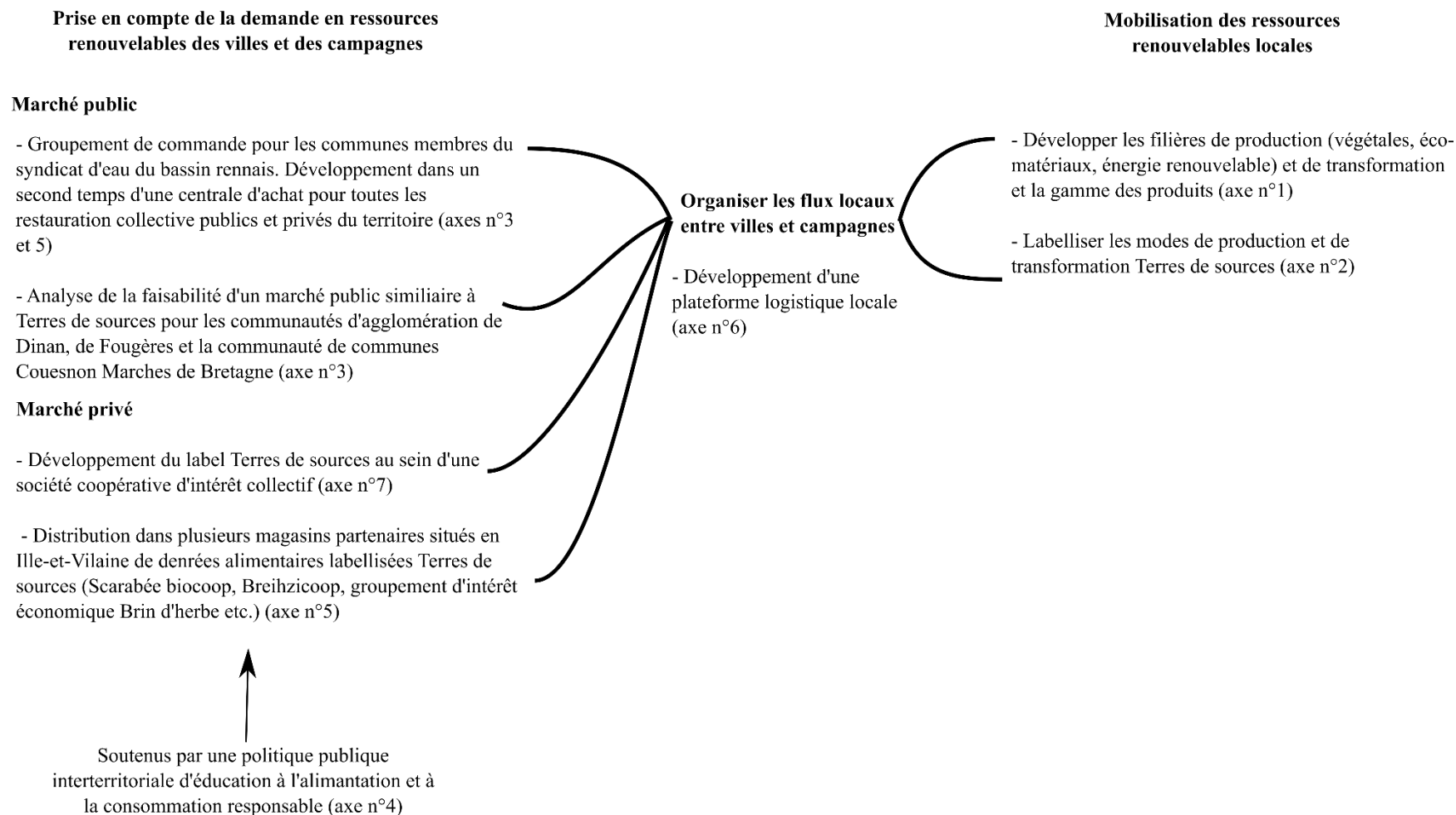


Figure 23 : Le potentiel développement des relations villes-campagnes au sein du projet Terres de sources

Réalisation personnelle. Source des informations : Daniel Helle, 2020, « la démarche Terres de sources », webinaire du réseau CapTer, Alterre Bourgogne-Franche-Comté. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=uF8bbrc-WyU>. Consulté le 03/06/2021

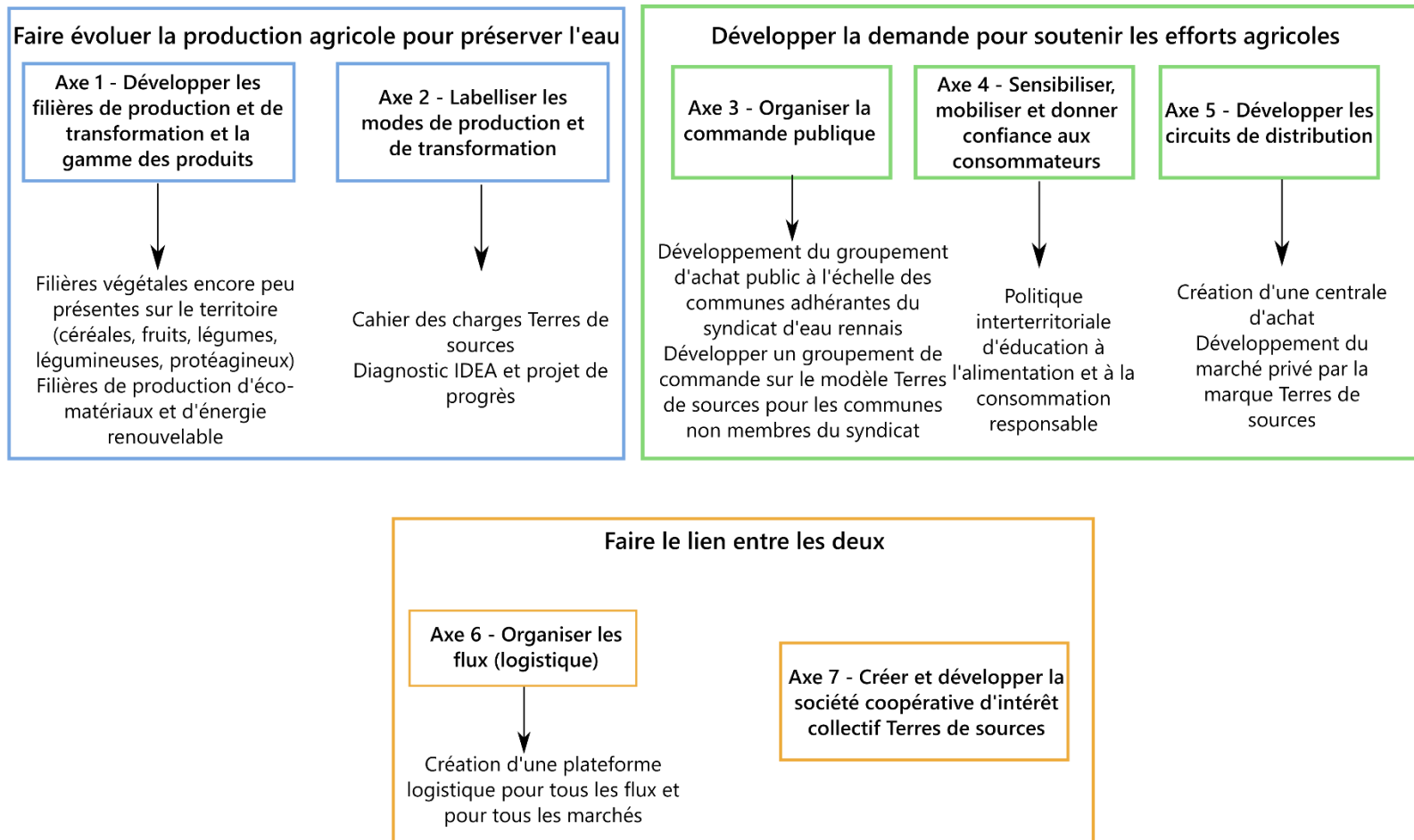


Figure 24 : Axes de développement du projet Terres de sources à l'horizon 2028

Réalisation personnelle. Source des informations : Daniel Helle, 2020, « la démarche Terres de sources », webinaire du réseau CapTer, Alterre Bourgogne-Franche-Comté. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=uF8bbrc-WyU>. Consulté le 03/06/2021.

La co-mobilisation des ressources renouvelables entre villes et campagnes pour répondre aux besoins de ces territoires passe aussi par une évolution du système productif agro-alimentaire. Le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais va soutenir la reterritorialisation des filières et l'évolution des filières animales en les incitant à respecter le cahier des charges Terres de sources. Il souhaite aussi diversifier la production locale en soutenant le développement de filières végétales territorialisées (protéagineux, fruits, céréales) ainsi que d'éco-matériaux et d'énergie de sources renouvelables. La mise en œuvre de ces évolutions ne peut pas être assurée en propre par le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais, cela ne relève pas de ses compétences. Il a donc contractualisé avec différents opérateurs locaux de développement agricole pour qu'ils soutiennent l'ensemble des projets allant dans ce sens. Ils bénéficient à ce titre d'une subvention issue des fonds de l'appel à projets Territoires d'innovation de grande ambition (Collectivité Eau du bassin rennais, 2020).

Cela concerne la Fédération départementale des centres d'études technique agricole d'Ille-et-Vilaine, la Fédération régionale des centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural de Bretagne, la Fédération départementale des coopératives d'utilisation de matériel agricole Bretagne Ille-Armor, et le Réseau d'entreprise et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique Initiative bio Bretagne (*Ibid.*). Le pôle de protection de l'eau du Syndicat a également établi un partenariat avec l'espace test en agriculture paysanne de l'Ille-et-Vilaine ainsi que le Réseau associatif France active Bretagne qui accompagne les entrepreneurs dans la création de leur activité (*Ibid.*) pour accompagner plus spécifiquement des personnes souhaitant développer une activité agricole répondant aux objectifs du projet, issue ou non de ce milieu professionnel.

Enfin, le développement des relations villes-campagnes passe aussi par la prise en compte des questions logistiques. Pour soutenir le développement de flux alimentaires, énergétiques, et d'éco-matériaux locaux et renouvelables, le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais envisage la création d'une plateforme logistique dédiée dont la gouvernance n'est pas encore définie³³⁸ (axe 6, cf. figures 23 et 24).

La définition des futurs développements du projet Terres de sources entre 2016 et 2019 a amené le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais à envisager plus largement les caractéristiques d'un projet territorial de gestion des ressources renouvelables. Les relations villes-campagnes qui seront développées durant les prochaines années nous apparaissent comme des supports de ce projet. Ce dernier a été défini à partir de la déclinaison du scénario de prospective de transition agricole et alimentaire Afterres 2050 (cf. encadré 11). Il a été co-construit durant quatre ateliers participatifs avec les acteurs locaux publics et privés, urbains, ruraux et agricoles et

³³⁸ Daniel Helle, 2020, « la démarche Terres de sources », webinaire du réseau CapTer, Alterre Bourgogne-Franche-Comté. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=uF8bbrc-WyU>. Consulté le 03/06/2021

présenté dans sa version finale en réunion plénière³³⁹. Toutefois, les orientations finales du projet ont relevé uniquement de l'arbitrage des élus du syndicat d'eau rennais³⁴⁰.

³³⁹ Solagro, « Rennes : une feuille de route pour une agriculture et une alimentation durables », 2019. Accessible en ligne : <https://afterres2050.solagro.org/2019/03/rennes-une-feuille-de-route-pour-une-agriculture-et-une-alimentation-durables/> Consulté le 14/05/2020.

³⁴⁰ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

Encadré 11 : La déclinaison du scénario de prospective de transition agricole et alimentaire Afterres 2050 à l'échelle du projet Terres de sources

L'ensemble des éléments présentés ici sont tirés de la restitution en ligne de l'exercice de prospective³⁴¹.

La prospective repose sur plusieurs paramètres socio-écologiques. Elle prend en compte le changement climatique, et plus particulièrement l'augmentation moyenne annuelle de la température de 0,8° C d'ici 2050 et du déficit hydrique annuel de 50 mm³⁴². L'augmentation de la population du bassin rennais est estimée à hauteur de 30 % d'ici 2050, soit 220 000 habitants en plus, ce qui engendrerait une perte de terres agricoles de 4 000 ha/an dans l'optique d'une réduction du rythme de consommation du foncier³⁴³. Les auteurs du scénario ont aussi posé l'hypothèse de l'augmentation du boisement des espaces agricoles, à la fois pour augmenter le stockage du carbone mais aussi pour répondre au besoin de pratiques récréatives des nouveaux habitants. L'ensemble de ces évolutions engendreraient une perte de 3 % des surfaces agricoles observées en 2019³⁴⁴.

Plusieurs évolutions du système agro-alimentaire sont définies³⁴⁵. Elles ont pour objectif de concourir à maintenir l'évolution du réchauffement des températures moyennes de 1,5° C³⁴⁶. Le scénario propose une évolution du régime alimentaire vers une diminution de la consommation de produits carnés au profit de produits végétaux : légumineuses, fibres, fruits et légumes. Du côté de la production, l'évolution de cette demande alimentaire participerait à la division par deux de l'effectif du cheptel actuel (bovin lait, porc, volailles) et favoriserait l'autonomie alimentaire des exploitations de ruminants qui encouragerait le pâturage et le fourrage en herbe et tendrait vers un système labellisé agriculture biologique, label rouge, Terres de sources³⁴⁷. Enfin, pour répondre à la hausse de la consommation végétale, les auteurs du scénario prévoient l'augmentation de la surface agricole dédiée à ce type de production : blé, petit épeautre, sarrasin, mais aussi légumes et fruits, ainsi que protéagineux. Par exemple, pour la production de légumes, il est envisagé une surface agricole dédiée de plus 4 000 ha contre 500 ha actuellement, et de 4 500 ha pour les fruits³⁴⁸. L'ensemble des évolutions permettrait une baisse de plus de la moitié des gaz à effet de serre émis par le territoire, de plus des trois quarts de l'utilisation des produits phytosanitaires dans les exploitations agricoles et de l'arrêt de l'utilisation des produits azotés industriels³⁴⁹. Il est aussi envisagé l'augmentation de la production d'énergie de sources renouvelables locales notamment en valorisant les effluents pour produire du biogaz, ou bien le bois de bocage³⁵⁰.

³⁴¹ Solagro, « Rennes : une feuille de route pour une agriculture et une alimentation durables », 2019. Accessible en ligne : <https://afterres2050.solagro.org/2019/03/rennes-une-feuille-de-route-pour-une-agriculture-et-une-alimentation-durables/> Consulté le 14/05/2020.

³⁴² *Ibid.*

³⁴³ *Ibid.*

³⁴⁴ *Ibid.*

³⁴⁵ *Ibid.*

³⁴⁶ *Ibid.*

³⁴⁷ *Ibid.*

³⁴⁸ *Ibid.*

³⁴⁹ *Ibid.*

³⁵⁰ *Ibid.*

Ce projet n'a pas fait l'unanimité notamment auprès des opérateurs de développement agricole. Du côté de la Chambre d'agriculture de Bretagne, cela a poussé les élus à se prononcer sur des mutations du système agro-alimentaire qui ne font pas consensus au sein de leur base électorale³⁵¹. C'est le cas par exemple pour le développement de filières végétales au détriment des filières animales :

« Il y aussi des ambitions sur avoir plus de filières végétales, alors qu'est-ce qu'on fait de la viande ? C'est un peu un problème parce que l'élevage c'est important chez nous. Cela nous questionne, comme je vous l'ai expliqué par l'ensemble du programme qui est mené, l'ensemble du développement agricole du territoire. Au sein de la Chambre d'agriculture Bretagne oui c'est un sujet sur lequel il faut qu'on avance [...] Mais est-ce qu'on a une vision de planificateur sur ces sujets-là ? En se disant si ça avance comme ça, quelles conséquences possibles ? Quels scénarios ? Ce sont choses qui relèvent de la stratégie plutôt régionale et qui sont en pleine discussion [...] »³⁵²

De ce fait, la Chambre d'agriculture a eu entre 2016 et 2019 eu un comportement ambivalent par rapport à la définition de ce projet et des axes de développement de Terres de sources³⁵³ – nous l'avons souligné précédemment pour le marché privé par la marque de territoire. La Chambre d'agriculture de Bretagne a pu contribuer aux différents axes en proposant des projets de son réseau mais tout en maintenant une attitude de défiance sur la définition du projet territorial car certains éléments pouvaient entrer en contradiction avec la position électorale de la structure³⁵⁴. Cependant, la signature du consortium pour le projet Terres de sources en 2020 nous indique qu'un compromis a été établi avec le syndicat d'eau rennais et qu'ils partagent, dans une certaine mesure, le projet territorial de gestion des ressources renouvelables (Collectivité Eau du bassin rennais, 2020).

Du côté du Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine, l'ambition du projet a été bien accueillie et partagée³⁵⁵. Elle les a même incités à explorer les modalités de transformation du système agro-alimentaire de l'agriculture biologique en réponse aux enjeux climatiques et énergétiques :

« Le volet énergie-climat, il n'était pas pris en compte chez nous de manière déterminée, maintenant on a un poste là-dessus ça c'est vraiment le volet où je dis [je trouve] le travail que [fait le syndicat d'eau rennais] de mettre en lien des opérateurs, des chercheurs, du

³⁵¹ Entretien avec la Chambre d'agriculture de Bretagne réalisé le 15 mars 2019 à Rennes.

³⁵² *Ibid.*

³⁵³ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³⁵⁴ *Ibid.*

³⁵⁵ Entretien avec le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine réalisé le 14 mars 2019 à Cesson-Sévigné.

dialogue, autour de tous ces sujets-là, ça c'est vraiment génial. Et ce sont peut-être des choses que l'on n'aurait pas ou pas de cette manière-là s'ils avaient dit "on met l'argent sur la bio et puis voilà". C'est l'aspect qui nous oblige nous aussi à réfléchir davantage à pousser nos logiques et puis à interroger nos systèmes. »³⁵⁶

Dans ce cadre, le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine a été amené à étudier les modalités d'évolution des systèmes productifs de ses adhérents, dont plus de la moitié sont des éleveurs laitiers, vers un système polyculture-élevage voire uniquement végétal³⁵⁷.

Du côté des acteurs publics, des négociations sont en cours avec les élus des différentes structures intercommunales pour articuler le projet territorial de gestion des ressources renouvelables avec l'ensemble des politiques locales préexistantes : Projet alimentaire territorial, Plan climat air-énergie territorial, plan de gestion de l'eau et des milieux aquatiques et prévention des inondations, politiques économique, sociale et environnementale, d'éducation à l'alimentation, etc. (Collectivité Eau du bassin rennais, 2020 : 15). Cette dynamique participe au développement de politiques interterritoriales et intersectorielles à l'échelle des collectivités locales. Elles peuvent contribuer au développement des relations villes-campagnes citées ci-dessus.

Les relations villes-campagnes qui seront développées dans ce cadre pourront contribuer à transformer plus largement le métabolisme territorial que ce que nous avons observé jusqu'en 2019. Sur ce point, le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais a défini un certain nombre d'objectifs chiffrés qui nous permettent de saisir l'ampleur des modifications envisagées.

3.2. Un mutualisme qui continue à transformer à la marge le métabolisme territorial

Les relations villes-campagnes qui seront développées durant les prochaines années (2021-2028), potentiellement sous la forme d'un mutualisme et en support du projet territorial de gestion des ressources renouvelables, présentent un potentiel étendu de transformation du métabolisme territorial. Elles pourraient contribuer à la dématérialisation du métabolisme en substituant aux ressources non renouvelables des ressources renouvelables et en contribuant à la diminution de la consommation des ressources. Cela concerne les denrées alimentaires et l'eau potable mais aussi les flux d'énergie et de matériaux de construction, soit les quatre principaux flux mis en jeu par le métabolisme (Barles, 2017).

La part des denrées alimentaires locales, et dont les modes de production contribuent aux objectifs de la qualité de l'eau, impliquées dans les relations villes-campagnes peut augmenter par rapport aux chiffres observés en 2019 du fait des objectifs de développement des marchés publics de la restauration collective et du marché privé (Collectivité Eau du bassin rennais, 2020). Dans

³⁵⁶ Entretien avec le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine réalisé le 14 mars 2019 à Cesson-Sévigné.

³⁵⁷ *Ibid.*

tous les cas, elle concernera un panel élargi de territoires urbains et ruraux. Cependant, le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais n'affiche pas l'objectif d'approvisionner la majorité de la restauration collective par le marché public³⁵⁸. Cela s'explique par le risque de contentieux juridique qu'il peut y avoir si cela représente une part majeure des approvisionnements au titre d'une préférence locale interdite dans le Code des Marchés Publics³⁵⁹. Du côté du marché privé, le pôle de protection de l'eau du Syndicat affiche l'objectif d'atteindre 25 %³⁶⁰ de taux de notoriété de la démarche Terres de sources parmi les habitants d'ici 2028. Ainsi, les relations villes-campagnes concerneront toujours en 2028 une part minoritaire de la consommation alimentaire locale. Ce résultat témoigne de la difficulté à faire évoluer le fonctionnement du métabolisme territorial face aux caractéristiques héritées du régime socio-écologique industriel. Il souligne aussi des délais nécessaires et relativement longs pour engager une reconfiguration des caractéristiques métaboliques, même à la marge. Concernant la baisse de la consommation des ressources alimentaires mais aussi de bois-énergie, d'eau potable ou de matériaux de construction biosourcés, aucun objectif chiffré n'est défini³⁶¹. Toutefois, nous supposons qu'elle sera probablement mise en œuvre du fait de l'articulation des relations villes-campagnes avec les différentes politiques publiques alimentaires, énergétiques, climatiques des acteurs intercommunaux et communaux contribuant à la diminution de la consommation des ressources : lutte contre les pertes et gaspillages, éducation à l'alimentation responsable et « durable », économies d'énergie, etc. (Collectivité Eau du bassin rennais, 2020).

Du côté de la production, le pôle de protection de l'eau du Syndicat a pour objectif d'inclure 25 %³⁶² des exploitants agricoles présents sur ses aires d'alimentation de captage en eau en 2028, soit 750 parmi les 2 000 recensés³⁶³. De ce fait, les relations villes-campagnes que nous pourrions observer en 2028, si cet objectif est atteint, concerneront toujours une part minoritaire de la production agricole de ces territoires. Les marchés publics et privés Terres de sources pourront représenter une part majoritaire ou minoritaire des débouchés des exploitants impliqués à l'horizon 2028. Aucun objectif chiffré n'est fixé sur ce point³⁶⁴.

Même si les relations villes-campagnes concernent une part minoritaire des exploitants agricoles, l'application du cahier des charges Terres de sources (ancien Eau en saveurs) au sein de celles-ci, la végétalisation du système agro-alimentaire et la diminution du cheptel animal peuvent engendrer une baisse non négligeable de la consommation d'intrants. Le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais estime ainsi que les taux de nitrates et de pesticides devraient diminuer d'ici

³⁵⁸ Daniel Helle, 2020, « la démarche Terres de sources », webinaire du réseau CapTer, Alterre Bourgogne-Franche-Comté. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=uF8bbrc-WyU>. Consulté le 03/06/2021

³⁵⁹ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³⁶⁰ *Ibid.*

³⁶¹ *Ibid.*

³⁶² Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³⁶³ *Ibid.*

³⁶⁴ *Ibid.*

2028 entre 50 % et 75 %³⁶⁵. Les évolutions sont aussi soutenues par les différentes opérations de reconquête de la qualité de l'eau menées de façon complémentaire au projet³⁶⁶. L'amélioration de la qualité de l'eau devrait permettre de récupérer des volumes d'eau perdus du fait de la pollution. Ainsi, et malgré l'augmentation de la population envisagée dans le scénario local Afterres 2050, cela devrait limiter la hausse de la production d'eau potable et la mobilisation de nouvelles sources³⁶⁷. Cette dynamique contribue à la dématérialisation du métabolisme territorial.

Enfin, le bouclage des cycles biogéochimiques n'apparaît pas comme un enjeu pris en compte au sein du projet et des futures relations villes-campagnes que nous pourrions observer³⁶⁸. Il pourra être développé à l'échelle du système agricole avec la valorisation des effluents d'élevage qui diminueront du fait de la baisse du cheptel au profit des cultures végétales³⁶⁹. Cette complémentarité n'est pas encore pensée à l'échelle des relations observées avant 2019 et potentiellement développées d'ici 2028.

Globalement, les relations villes-campagnes qui devraient être développées vont concerner une part élargie des flux de ressources renouvelables produites et consommées localement à l'échelle de l'Ille-et-Vilaine et plus particulièrement à Rennes et dans ses environs. Elles devraient aussi contribuer à la diminution de la consommation de ces ressources. Toutefois, elles concerneront toujours, en 2028, une part minoritaire de la production et de la consommation des ressources renouvelables locales. Elles constituent l'une des modalités d'actions contribuant à la transformation du métabolisme territorial développée par les acteurs locaux publics et privés, mais pas la seule.

D'autres projets sont développés en parallèle sous d'autres formes, nous pensons par exemple aux actions menées dans le cadre des programmes de reconquête de l'eau³⁷⁰. L'ensemble peut avoir un impact majeur sur le fonctionnement du métabolisme et répondre aux divers enjeux socio-écologique locaux. C'est le cas pour la qualité de l'eau qui devrait s'améliorer de façon significative grâce aux transformations du métabolisme soutenues par les relations et les différentes actions de reconquête de la qualité de l'eau³⁷¹.

³⁶⁵ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes. Daniel Helle, 2020, « la démarche Terres de sources », webinaire du réseau CapTer, Alterre Bourgogne-Franche-Comté. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=uF8bbrc-WyU>. Consulté le 03/06/2021

³⁶⁶ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³⁶⁷ Daniel Helle, 2020, « la démarche Terres de sources », webinaire du réseau CapTer, Alterre Bourgogne-Franche-Comté. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=uF8bbrc-WyU>. Consulté le 03/06/2021

³⁶⁸ *Ibid.*

³⁶⁹ *Ibid.*

³⁷⁰ Entretien avec le coordonnateur du projet Terres de sources, Collectivité Eau du bassin rennais, syndicat mixte de production et de distribution d'eau potable, réalisé le 6 mars 2019 à Rennes.

³⁷¹ *Ibid.*

Conclusion

L'appropriation des thématiques agricoles et alimentaires en lien avec la pollution diffuse de l'eau d'origine agricole par le syndicat d'eau rennais et la municipalité rennais les a amenés à développer ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes alimentaires. Si les premières relations observées se sont matérialisées par des rapports à sens unique, puis hybrides, les axes du développement du projet Terres de sources pourraient matérialiser un mutualisme villes-campagnes. De ce fait, le mutualisme rennais nous apparaît comme une expérimentation encore peu développée, ce qui confirme la première partie de notre hypothèse.

Les acteurs publics, et plus particulièrement ceux du syndicat d'eau rennais apparaissent prépondérants dans le développement du projet porteur de relations villes-campagnes. Le pôle de protection de l'eau du Syndicat a défini en propre les caractéristiques du projet, donc des relations villes-campagnes que nous y avons observées, et a mobilisé sa proximité organisationnelle avec les élus des collectivités membres pour son déploiement. Cela n'a pas constitué un cadre favorable pour le développement de partenariats avec les groupements de producteurs et de transformateurs dont le pôle de protection de l'eau du Syndicat connaît peu les fonctionnements. Les caractéristiques des relations sont apparues trop contraignantes au regard du fonctionnement des filières locales et appelaient à des investissements importants et non justifiés au regard du faible volume alimentaire concerné. Le coordonnateur du projet du Syndicat a alors connecté en propre l'offre et la demande alimentaire locale, ce qui a pu donner lieu à une forme de concurrence avec les opérateurs économiques agricoles. Le projet Eau en saveurs a été peu soutenu par les opérateurs de développement agricole : le cahier des charges était jugé soit trop contraignant (Chambre d'agriculture)³⁷², soit peu pertinent au regard de l'existence d'autres labels environnementaux comme l'agriculture biologique³⁷³ (Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine).

Les jeux d'acteurs ont évolué entre 2016 et 2019. Le développement du projet Eau en saveurs, devenu Terres de sources, dans le but de reconquérir la qualité de l'eau, et plus largement, transformer le métabolisme territorial³⁷⁴, a conduit à l'implication d'un panel élargi d'acteurs locaux publics et privés, urbains, ruraux et agricoles. Cela a amené le pôle de protection de l'eau du Syndicat à faire évoluer les partenariats avec, d'une part, les acteurs publics urbains et ruraux membres et non membres du Syndicat, d'autre part, les agriculteurs, leurs groupements et les opérateurs de développement agricole. C'est dans ce cadre que se sont dessinés les contours d'un mutualisme villes-campagnes. Cependant, le projet, et les relations villes-campagnes qui peuvent en découler, restent orientés par le syndicat d'eau rennais du fait de sa maîtrise d'une part

³⁷² Entretien avec la Chambre d'agriculture de Bretagne réalisé le 15 mars 2019 à Rennes.

³⁷³ Entretien avec le Groupement des agrobiologistes d'Ille-et-Vilaine réalisé le 14 mars 2019 à Cesson-Sévigné.

³⁷⁴ Le pôle de protection de l'eau du syndicat rennais ne le mentionne pas ainsi mais ses actions vont dans ce sens.

importante des investissements financiers (issus de l'appel à projets Territoire d'innovation de grande ambition).

Concernant la transformation du métabolisme territorial, nous observons que les premières relations villes-campagnes, matérialisées par des rapports à sens unique puis hybrides, contribuent à la marge à la dématérialisation du métabolisme. Elles concernent une part minoritaire de la consommation et de la production alimentaire locale. Elles viennent soutenir des évolutions de pratiques de consommation et de production alimentaire et agricole souvent préexistantes. Elles peuvent aussi parfois les impulser. Le potentiel mutualisme villes-campagnes qui pourrait être observé dans le développement du projet Terres de sources – qui devient un projet territorial de gestion des ressources renouvelables – pourrait transformer plus largement le métabolisme. Les relations villes-campagnes pourraient concerner les quatre principaux flux mis en jeu par le fonctionnement du métabolisme territorial (eau, alimentation, énergie et matériaux de construction) et un panel élargi de villes et de campagnes à l'échelle de l'Ille-et-Vilaine. Toutefois, le pôle de protection de l'eau du Syndicat affiche des objectifs à l'horizon 2028 qui maintiennent les relations villes-campagnes dans une part minoritaire du métabolisme, soit un quart de la consommation et de la production pour les flux alimentaires. Ce résultat vient donc nuancer la seconde partie de notre hypothèse. Certes, le mutualisme semble présenter un potentiel élargi de transformation du métabolisme, toutefois il reste quantitativement restreint à une part minoritaire du fonctionnement métabolique. Plusieurs limites et contraintes peuvent expliquer ce résultat.

Du côté de la consommation, les relations villes-campagnes ne peuvent pas représenter la majeure partie des flux d'approvisionnement de la restauration collective du fait du risque de contentieux juridique au titre de la préférence locale. L'évolution de cette contrainte relève de compétences nationales et européennes. Par ailleurs, pour le marché privé, cela appelle une évolution des habitudes de consommation et d'achat qui seront soutenues par les partenaires du mutualisme villes-campagnes mais qui nécessitent un pas de temps important. Cela interroge aussi les conditions d'accès, pour les plus précaires, aux denrées locales et dont les modes de production contribuent aux objectifs de la qualité de l'eau.

Du côté de la production, l'évolution du système agricole nécessite de lourds investissements financiers auxquels va contribuer le syndicat d'eau rennais mais qui ne peuvent être suffisants. Sans la participation majoritaire des acteurs économiques agricoles, notamment des filières industrielles d'élevage laitier, porcin et de volaille qui orientent une grande partie des exploitations locales, les relations villes-campagnes seront contraintes à une part minoritaire de la production. Cela pose la question de l'évolution de leurs pratiques et de leur soutien, ou non, à la dynamique de reterritorialisation des filières soutenue plus largement dans divers territoires. De plus, pour le pôle de protection de l'eau du Syndicat, l'évolution du système agro-alimentaire est soutenue par le projet Terres de Sources, et le potentiel mutualisme villes-campagnes que nous pourrions y observer, mais il ne constitue pas le seul levier d'action. D'autres actions sont mises en œuvre dans le cadre des opérations de reconquête de la qualité de l'eau.

Globalement, le projet Terres de sources, et le potentiel mutualisme villes-campagnes que nous pourrions y observer, apparaissent, pour les acteurs publics, comme un des moyens parmi d'autres de transformer le métabolisme territorial et de répondre aux enjeux socio-écologiques – sans que cela soit formulé tel quel. Le potentiel étendu de transformation de l'hypothétique mutualisme villes-campagnes, tel qu'il apparaît dans les axes de développement du projet Terres de sources, se heurte à certaines contraintes juridiques nationales et européennes, et aux stratégies économiques des opérateurs industriels.

Chapitre 7. Le mutualisme énergétique quimperlois-concarnois

Nous nous intéressons au développement d'une filière locale de bois déchiqueté qui mobilise divers gisements urbains et ruraux pour pourvoir aux besoins énergétiques des deux communautés d'agglomérations de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé, situées dans le département du Finistère en région Bretagne (cf. encadré 12). Le développement de la filière amène à la matérialisation de ce que nous considérons comme diverses formes de relations villes-campagnes, dont potentiellement un mutualisme.

Les résultats présentés ici s'appuient, d'une part, sur l'analyse de plusieurs documents, d'autre part, sur sept entretiens semi-directifs réalisés avec les parties prenantes de la filière locale de bois déchiqueté en 2018. Les documents mobilisés sont ceux produits par la Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) Énergie Bois Sud Cornouaille en charge du développement et de l'animation de la filière locale : étude de faisabilité de la filière, statuts de la société, rapport d'activité, etc. L'ensemble des documents a été récupéré lors de l'entretien réalisé avec le coordinateur et gérant de la Société. En complément, il a été utilisé certains documents de projets édités par les communautés d'agglomération de Concarneau Cornouaille de Quimperlé ainsi que de l'agence de développement Quimper Cornouaille Développement et de l'association Coat Nerzh Breizh³⁷⁵. L'association fédère et représente les huit filières locales bretonnes de bois valorisant du bois de bocage, elle soutient également leur développement³⁷⁶. Nous avons ponctuellement utilisé certains articles de presse rapportant l'inauguration de chaufferies bois approvisionnées par la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie Bois Sud Cornouaille.

Les entretiens quant à eux se concentrent sur les parties prenantes de la filière bois-énergie. Nous avons rencontré le salarié de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie Bois Sud Cornouaille qui anime et développe la filière locale. Du côté des producteurs de bois déchiqueté, nous avons interrogé l'association d'agriculteurs Quimperlé Énergie et le groupement forestier de l'Inam. Malgré plusieurs sollicitations, nous n'avons pas pu échanger avec le président de l'association d'agriculteurs Douar Énergie, également gérant de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Du côté des consommateurs, nous avons rencontré les deux communautés d'agglomération de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé. Nous avons réalisé un entretien complémentaire avec l'un des élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé particulièrement impliqué dans la mise en œuvre de la filière au début des années 2010. Nous n'avons pas sollicité d'élus de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille compte-tenu de leur position en retrait par rapport au développement de la filière en 2018. Enfin, nous avons échangé avec le représentant de l'association Coat Nerzh Breizh dont la Société Énergie Bois Sud Cornouaille est membre.

³⁷⁵ En breton cela signifie La force de la Bretagne. Traduction à partir du service de traduction du site internet de l'office public de la langue bretonne. En ligne : <https://www.fr.brezhoneg.bzh/> Consulté le 15/09/2021.

³⁷⁶ Entretien avec l'association Coat Nerzh Breizh réalisé à Rennes le 8 mars 2019.

Le premier sous-chapitre analyse comment quelques acteurs locaux publics et privés ont réactivé une ressource locale énergétique, en l'occurrence le bois déchiqueté issu de l'entretien du paysage de bocage, puis ont cherché à structurer une filière locale en l'élargissant à d'autres parties prenantes. Cela a amené, selon notre grille d'analyse, à la mise en œuvre expérimentale d'une relation hybride entre villes et campagnes, puis au développement d'un mutualisme par la structuration de la filière locale. Le deuxième sous-chapitre présente le développement de la filière et les caractéristiques du mutualisme villes-campagnes qui en a découlé ainsi que les transformations du métabolisme territorial qu'il induit. Nous verrons que la filière locale s'est heurtée à de nombreuses difficultés et représente une part limitée du métabolisme. Plusieurs pistes sont envisagées par les sociétaires pour faire évoluer la filière de bois déchiqueté, ce qui peut renforcer ou redessiner les caractéristiques du mutualisme et les transformations du métabolisme territorial.

Encadré 12 : Présentation du territoire d'étude quimperlois et concarnois

Les communautés d'agglomérations de Quimperlé³⁷⁷ et de Concarneau Cornouaille³⁷⁸ sont situées au sud du département du Finistère en région Bretagne, sur le littoral Atlantique. Les deux communautés d'agglomération concentrent au total 105 357 habitants en 2015³⁷⁹ dont la majorité réside au sein des communes du littoral touristique et des deux principales villes que sont Concarneau (19 182 habitants) et Quimperlé³⁸⁰ (12 018 habitants) (cf. figures 25 et 26). Au sein de l'arrière-pays, la population se répartit entre plusieurs communes rurales dont celles de Rosporden (7 608 habitants), Bannalec (5 634 habitants) et Scaër (5 402 habitants) (cf. figures 25 et 26). L'activité agricole y très présente (cf. figure 27). Elle est orientée vers l'élevage bovin, principalement laitier, et l'élevage porcin, ainsi que la production de légumes de plein champ pour l'industrie agroalimentaire particulièrement développée au sein de ces territoires (Communauté d'agglomération Concarneau Cornouaille et Communauté de communes Pays Fouesnantais, 2012 ; Communauté d'agglomération Quimperlé, 2016). Si dans les années 1950, le paysage bocager domine dans ces espaces, le remembrement agricole a amené à la diminution des haies et des talus existants. En 2018, le paysage de bocage qui s'est maintenu est principalement caractérisé par des haies plantées sur des talus ainsi que quelques massifs bocagers (*Ibid.*). Il permet de délimiter les parcelles agricoles. Les talus sont majoritairement présents dans les exploitations agricoles situées dans l'arrière-pays et dans les communes littorales (*Ibid.*). Les communautés d'agglomération de Quimperlé et de Concarneau Cornouaille sont bordées par deux villes, Quimper³⁸¹ (63 508 habitants) à l'ouest, et Lorient³⁸² (57 567 habitants) à l'est des circonscriptions administratives (cf. figures 25 et 26).

³⁷⁷ Présidée par Nicolas Morvan, maire de Moëlan-sur-Mer de 2008 à 2014, groupe Parti socialiste, puis, à partir de 2014, par Sébastien Miossec, maire de Riec-sur-Bélon, membre du même parti politique.

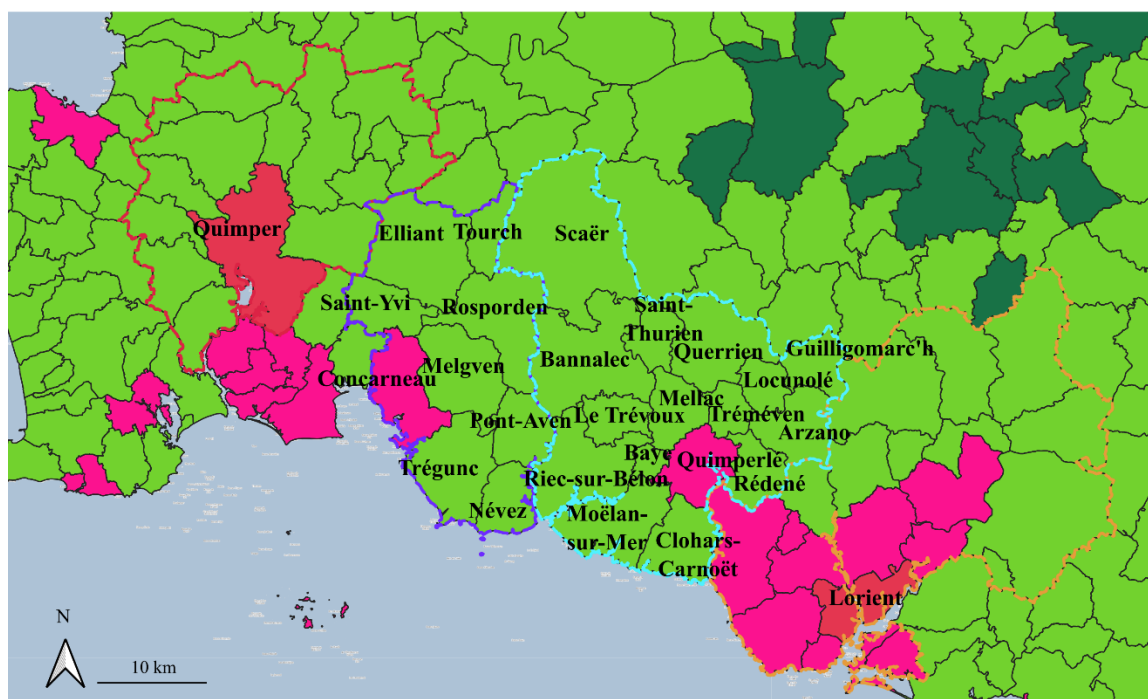
³⁷⁸ Présidée par André Fidelin, maire de la commune de Concarneau, groupe Les Républicains.

³⁷⁹ Sources : INSEE, RP2015 exploitations principales en géographie au 01/01/2017.

³⁸⁰ De 2008 à 2014, le maire de Quimperlé, Alain Pennec, était partisan d'aucun parti politique (sans étiquette). En 2014, le nouveau maire, Michaël Quernez, associé au Parti socialiste, est aussi conseiller général du Finistère depuis 2008.

³⁸¹ De 2008 à 2014 le maire de la commune est Bernard Poignant, député européen du groupe Parti socialiste. En 2014, les élections sont remportées par un maire du groupe Les Républicains, Ludovic Jolivet, qui est aussi le président de la communauté d'agglomération de Quimper.

³⁸² Depuis 1998, le maire de la commune est Nobert Métairie, membre du Parti socialiste.

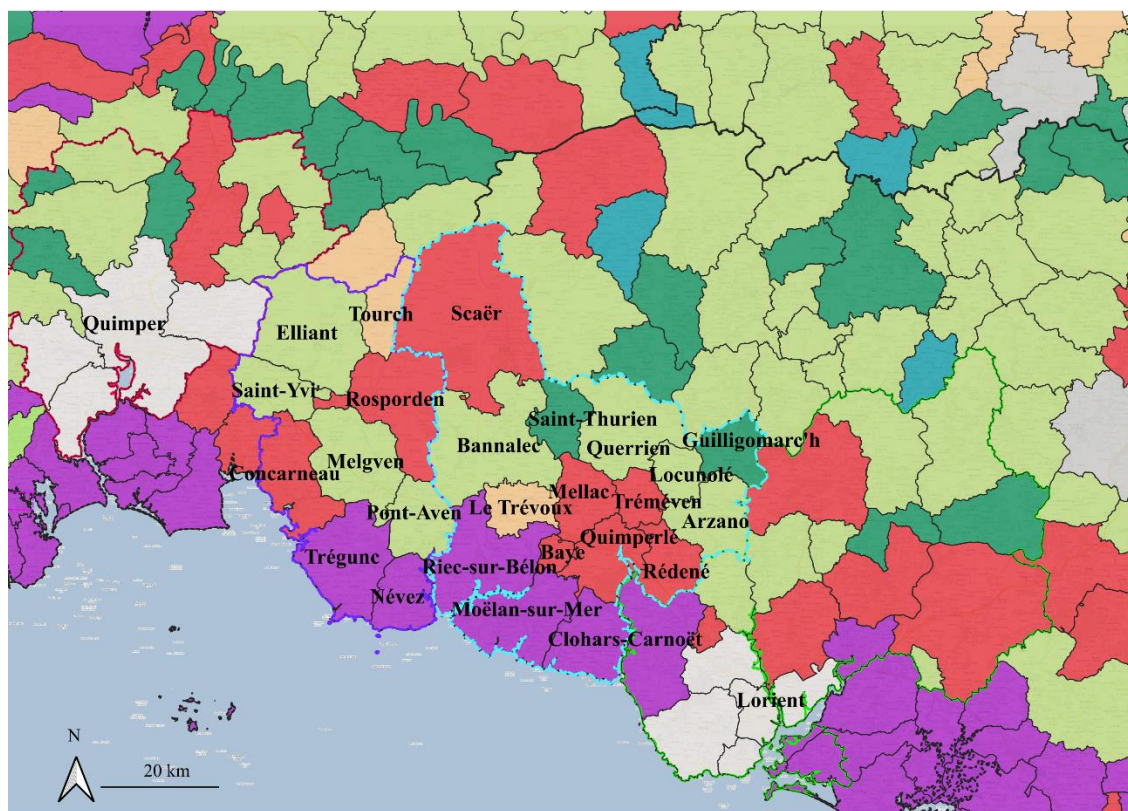


Légende

Territoires		Grille de densité communale de l'Insee	
 	Communauté d'agglomération Quimperlé		Espaces densément peuplés > 50 000 habitants > 1 500 habitants/km ²
 	Communauté d'agglomération Concarneau Cornouaille		Espaces de densité intermédiaire]50 000 ; 5 000] habitants]1 500 ; 300] habitants/km ²
 	Communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale		Espaces peu denses]5 000 ; 300] habitants]330 ; 25] habitants/km ²
 	Communauté d'agglomération Lorient		Espace très peu denses < 300 habitants < 25 habitants/km ²
 	Communes		

Figure 25 : Grille de densité communale des deux communautés d'agglomération Concarneau Cornouaille et Quimperlé et leurs environs

Source : INSEE, 2020. Site internet de France découverte, Géoclip. <https://france-decouverte.geoclip.fr/> Consulté le 28/11/2016. GéodataBretagne. Réalisation personnelle.



Légende

Territoires

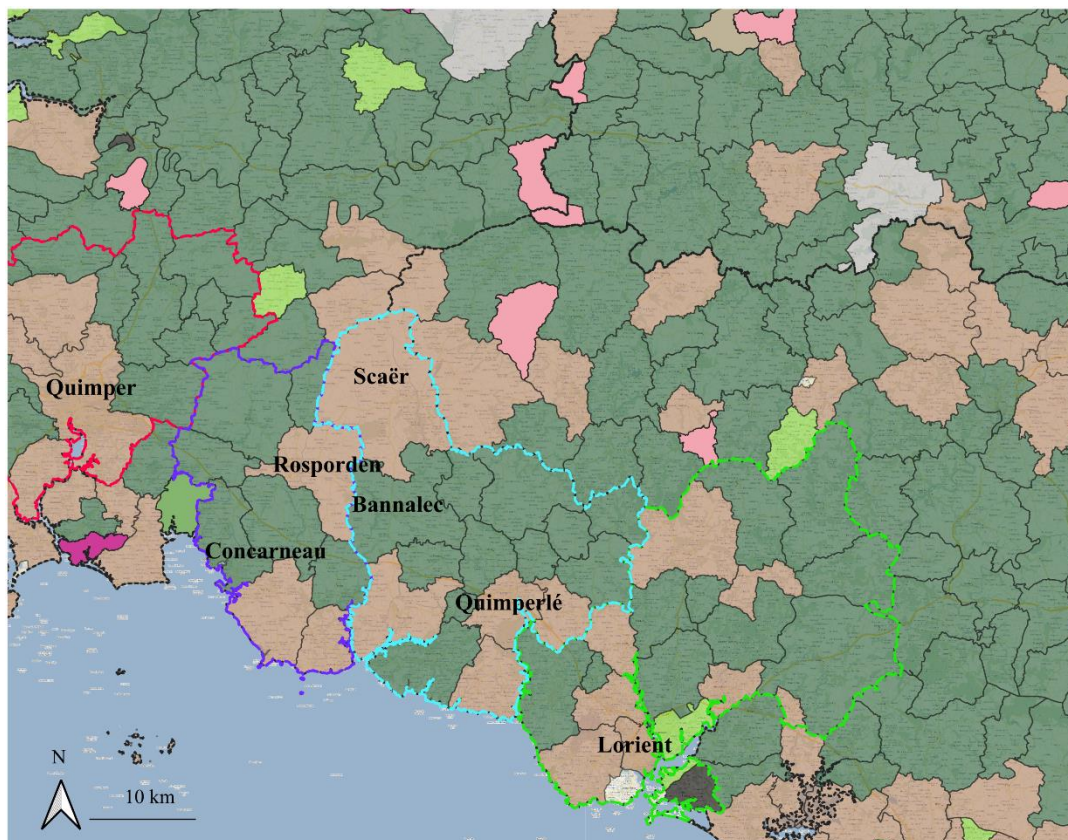
- Communauté d'agglomération Quimperlé
- Communauté d'agglomération Concarneau Cornouaille
- Communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale
- Communauté d'agglomération Lorient
- Communes
- Départements

Typologie des campagnes françaises, champs "Paysage"

- Rural artificialisé
- Paysages artificialisés en contexte semi-naturel ou humide
- Paysages de cultures avec fortes marques du bâti
- Plaines et plateaux de grands openfields
- Plaines et plateaux, campagne diversifiée, avec bâti marqué
- Plaines et plateaux, pariries et forêts
- Collines et vallées, paysages diversifiés
- Collines et vallées en prairies, peu artificialisées
- Relief marqué, paysages diversifiés
- Montagne, très forts reliefs et végétation semi-naturelle
- Résultat non disponible
- Hors champs (pôle urbain)

Figure 26 : Typologie des campagnes à l'échelle communale des deux communautés d'agglomération Concarneau Cornouaille et Quimperlé et leurs environs

Source : DATAR – INRA CESAER/UFC-CNRS ThéMA / Cemagef DTMA METAFORT, 2011. Site internet de France découverte, Géoclip. <https://france-decouverte.geoclip.fr/> Consulté le 28/11/2016. GéodataBretagne. Réalisation personnelle.



Légende

Territoires		Orientation technico-économique des exploitations agricoles par commune en 2010	
 	Communauté d'agglomération Quimperlé		Polyculture et polyélevage
 	Communauté d'agglomération Concarneau Cornouaille		Bovins laits
 	Communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale		Granivores mixtes
 	Communauté d'agglomération Lorient		Volailles
 	Communes		Porcins
 	Départements		Fleurs et horticulture diverse
			Données indisponibles

Figure 27 : Orientation technico-économique des exploitations agricoles des communes des deux communautés d'agglomération Concarneau Cornouaille et Quimperlé et leurs environs en 2018

Sources : Pour l'orientation technico-économique des exploitations agricoles par communes : Agreste - recensement agricole. Site internet de France découverte, Géoclip. <https://france-decouverte.geoclip.fr/> Consulté le 28/11/2016. GéodataBretagne. Réalisation personnelle.

1. De l'expérimentation à la structuration d'une filière locale de bois-énergie

1.1. Des premières relations villes-campagnes énergétiques expérimentales

Alors que la région bretonne est relativement peu forestière³⁸³, le bois-énergie y représente 62 %³⁸⁴ de la production d'énergie renouvelables en 2016 (Bretagne environnement, 2017). Les trois plans bois énergie mis en œuvre depuis 1994³⁸⁵ ont participé au développement de la filière et plus particulièrement de l'utilisation de bois sous forme déchiquetée depuis la fin des années 1990 (Pierre, 2013). Le plan bois énergie Bretagne est un programme public d'aide au développement de projets de chaufferies bois et à la structuration d'une filière d'approvisionnement sur le territoire régional. Il est soutenu financièrement par l'Ademe, la Région Bretagne et les quatre départements bretons. Une part importante des fonds du plan est dédiée aux projets de chaufferies de moyenne et petite taille des collectivités locales : cela peut concerner des maisons de retraite, des piscines, et des réseaux de chaleur, etc. (*Ibid.* : 170). A partir de 2003, le plan bois énergie est porté en Bretagne par l'Association d'Initiatives Locales pour l'Énergie et l'Environnement (AILE)³⁸⁶ – que nous abrégons en Association pour l'Énergie – qui accompagne les porteurs de projet de production de bois-énergie (agriculteurs, forestiers) et/ou de consommation, c'est-à-dire qui ont un projet de chaufferie bois-énergie. L'association réalise un travail de sensibilisation et d'accompagnement auprès de groupes d'agriculteurs. Elle informe sur les conditions technico-économiques de mobilisation de la ressource en bois (techniques d'entretien des haies et du déchiquetage du bois) et du montage financier du projet (Pierre, 2013). Cette stratégie renvoie à la fois à l'augmentation quantitative de la production de bois-énergie dans

³⁸³ Emmanuèle Savelli, « Bien qu'en hausse, la surface forestière bretonne est plus faible que la moyenne en France » [en ligne], site de l'Observatoire de l'environnement de Bretagne, 2019, [URL : <https://bretagne-environnement.fr/accroissement-surface-foret-bretonne-article>]. Consulté le 20 février 2019.

³⁸⁴ C'est-à-dire l'énergie au stade de son utilisation par le consommateur final.

³⁸⁵ Source : site internet du plan bois énergie Bretagne, [<https://www.planboisenergiebretagne.fr/>], consulté le 20 février 2019.

³⁸⁶ L'Association d'Initiatives Locales pour l'Énergie et l'Environnement est une agence locale de l'énergie créée en 1995 par l'Ademe Bretagne, les Coopératives d'Utilisation de Matériels Agricoles de l'Ouest et le programme européen SAVE visant à améliorer l'efficacité énergétique et réduire la consommation énergétique, il constitue l'une des réponses de l'Union européenne aux objectifs du protocole de Kyoto. L'Association d'Initiatives Locales pour l'Énergie et l'Environnement agit principalement dans les campagnes et auprès des acteurs agricoles pour promouvoir l'utilisation de la biomasse. Elle réalise des études et soutien des actions de valorisation de la biomasse. Elle travaille aussi avec les agriculteurs pour réduire la consommation énergétique du matériel agricole. Source : site internet de L'Association d'Initiatives Locales pour l'Énergie et l'Environnement. En ligne : <https://aile.asso.fr/>. Consulté le 26/07/2018.

la perspective des objectifs nationaux de transition énergétique³⁸⁷, et à l'extension des types de ressources exploitées (Banos et Dehez, 2017).

Dans ce cadre, l'Association pour l'Énergie a accompagné au début des années 2000 l'association d'agriculteurs Douar Skaër, qui regroupe une dizaine d'exploitants, principalement des éleveurs laitiers de la commune de Scaër (communauté d'agglomération de Quimperlé), qui explorait les pistes de valorisation des rebus de bois issus de l'entretien des haies de leurs exploitations. Autrement dit, du bois issu de l'entretien du paysage de bocage qui est constitué par les éléments linéaires (haies, talus) et les éléments surfaciques (bosquets de quelques ares à un hectare) – nous l'abrégeons en bois de bocage (Communauté d'agglomération Quimperlé, 2016). Au sein des deux communautés d'agglomération, le bois de bocage est majoritairement issu de l'entretien d'éléments linéaires.

De fait, l'entretien de ces plantations constitue du temps de travail non rémunéré pour les agriculteurs. Ainsi, plusieurs de nos interlocuteurs³⁸⁸ nous ont expliqué que certains exploitants agricoles faisaient le choix de ne pas maintenir les haies bocagères et de « raser »³⁸⁹ les talus sur lesquels elles étaient installées afin de rentrer dans une « logique parfaitement productiviste, qui favorise une mécanisation à outrance, on agrandit les champs, etc., et on supprime ou en tout cas on vient amoindrir le bocage »³⁹⁰. Lorsque les talus ne sont pas supprimés, la majorité des rebuts de bois sont soit valorisés sous forme de bois-bûche, soit brûlés dans les champs (Communauté d'agglomération Quimperlé, 2016). Cela passe le plus souvent par des coupes rases, c'est-à-dire l'abattage des éléments bocagers (arbres, arbustes) de la parcelle agricole (Communauté d'agglomération Quimperlé, 2016). Pourtant, les rebuts de bois issus de l'entretien du paysage de bocage constituent une ressource renouvelable qui peut répondre aux besoins énergétiques locaux, comme cela était encore le cas au début du XX^{ème} siècle en Bretagne (Flatrès, 1979 ; Antoine *et al.*, 2004). De plus, le paysage de bocage peut rendre un certain nombre de services écosystémiques : retenue des eaux en cas de pluie intense et limitation des crues pour les villes en aval, protection et développement de la biodiversité, limitation de l'érosion, etc. (Sanson *et al.*, 2019). Si le paysage rend effectivement ces services, il peut apporter des réponses à certains enjeux de la transition socio-écologique. Pour les agriculteurs que nous avons rencontrés, une des pistes pour soutenir le maintien et l'entretien des haies bocagères est d'y trouver une valorisation :

³⁸⁷ En France métropolitaine, le bois-énergie représente 40 % de la production d'énergie en 2017 (Commissariat général au développement durable, 2019). Il constitue un élément incontournable des politiques de transition énergétique. L'augmentation de la mobilisation des ressources ligneuses est l'une des stratégies mobilisées pour atteindre l'objectif d'une part d'au moins 32 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute à l'horizon 2030 en France. Cet objectif a été fixé dans le cadre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (Banos et Dehez, 2017).

³⁸⁸ Entretien avec Quimperlé Énergie, association d'agriculteurs, réalisé à Mellac (Finistère) le 23 mai 2018. Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

³⁸⁹ Entretien avec Quimperlé Énergie, association d'agriculteurs, réalisé à Mellac (Finistère) le 23 mai 2018.

³⁹⁰ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

« En fait l'idée c'était de dire mais les calories et tous les kilowatts qui brûlent dans les coins de champs, si on pouvait leur trouver une utilité ça serait bien, et d'autre part, d'un point de vue économique si le bois récolté [...] permettait de payer l'entretien des talus et des haies ça justifierait le fait qu'il ne faut pas tout démolir [...] parce que si on enlève le talus en fait la politique agricole commune trouve des hectares complémentaires, tu gagnes plus de sous avec la politique agricole commune puisque ces surfaces-là deviennent des céréales ou du maïs qui sont primés et pas les arbres [...] »³⁹¹

Cette réflexion s'est concrétisée en 2003 à l'occasion de la rénovation de la piscine intercommunale située dans la commune rurale de Scaër. Le groupement d'agriculteurs Douar Skaër démarche les élus de la communauté d'agglomération pour les sensibiliser aux enjeux de l'entretien et de la valorisation des haies bocagères à travers la valorisation économique des rebuts de bois. Les agriculteurs de Douar Skaër ont proposé aux élus de s'orienter vers une chaudière bois plaquette afin de pouvoir valoriser cette ressource en bois locale. Les élus de la communauté d'agglomération ont adopté une posture « attentive »³⁹² à la requête du groupe d'agriculteurs qui répondait à leur « démarche de développement durable, environnementale »³⁹³ et à leur souhait de créer et de soutenir « des passerelles entre le tissu rural, le monde agricole et les collectivités »³⁹⁴. La construction d'une chaudière bois représentait toutefois un coût d'investissement initial important pour la collectivité. Les subventions financières du plan bois énergie Bretagne ont permis de la réalisation du projet (Le Treis, 2008 ; Gentric, 2012). Les agriculteurs du groupe Douar Skaër ont alors créé l'association Douar énergie pour assurer la production de bois et développer l'activité économique.

En 2010, ils renouvellent l'expérience avec les élus de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille à l'occasion de la construction d'une piscine communautaire dans la commune rurale de Rosporden (cf. figure 28). Les élus communautaires, et plus particulièrement Guy Pagnard, adjoint du maire de la commune de Saint-Yvi et conseiller communautaire chargé de l'Agenda 21 et « engagé sur la question des énergies renouvelables »³⁹⁵, soutiennent le projet de chaudières bois plaquette pour la nouvelle piscine.

En parallèle, un autre groupe d'agriculteurs, situé dans la communauté d'agglomération de Quimperlé, cherche à reproduire la démarche de valorisation du bois issus des haies bocagères de l'association Douar Énergie. L'un de ses membres, Hervé Prima, éleveur laitier au sein de la commune de Clohars-Carnoët, est le président de l'Association pour l'Énergie (Carré, 2012). Il a également soutenu la création Énergie en 2006 au sein de la Chambre d'agriculture notamment

³⁹¹ Entretien avec Quimperlé Énergie, association d'agriculteurs, réalisé à Mellac (Finistère) le 23 mai 2018.

³⁹² Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018

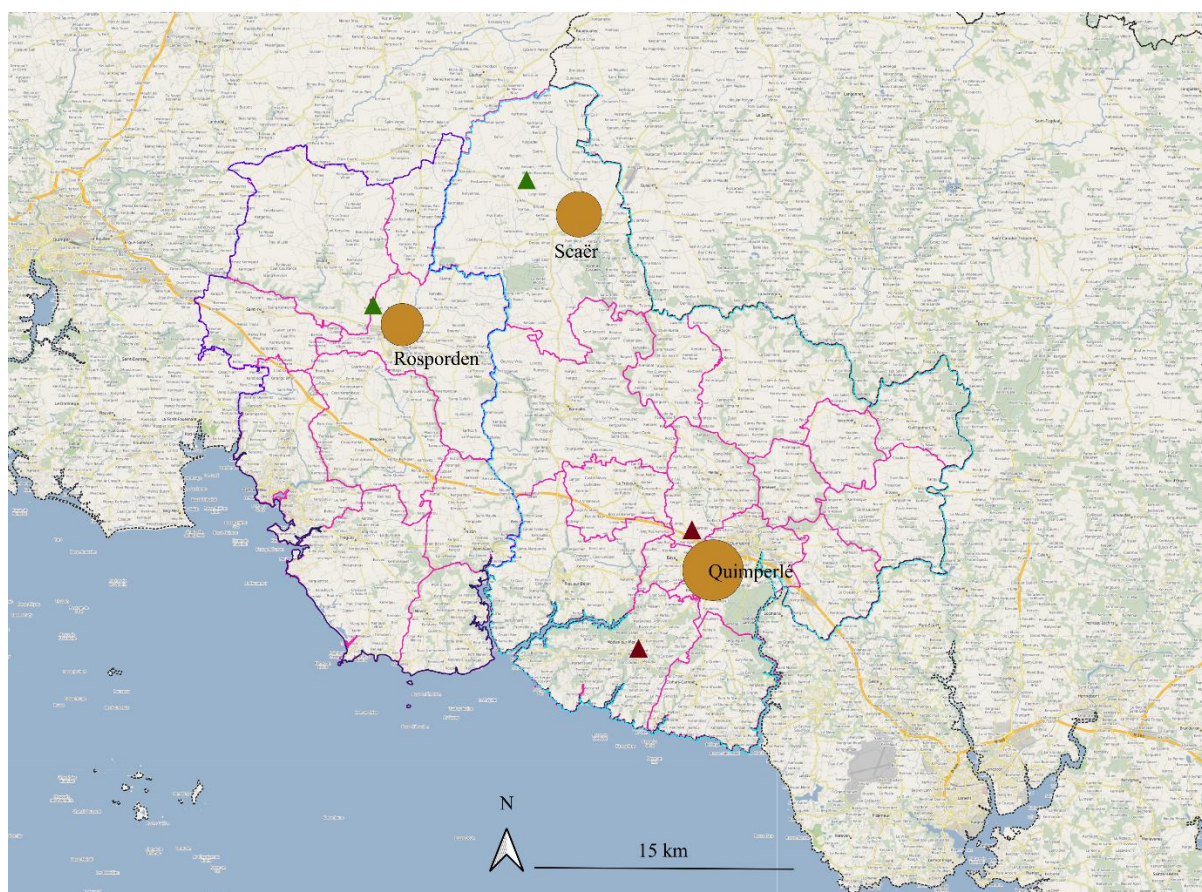
³⁹³ *Ibid.*

³⁹⁴ *Ibid.*

³⁹⁵ Entretien réalisé avec la Direction Environnement, Aménagement et bâtiment de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille, à Concarneau le 22 mai 2018.

pour aider les agriculteurs à valoriser le bois issu de l'entretien du paysage de bocage en partie pour des chaudières en bois plaquette comme celle de la piscine de Scaër. Dans ce cadre, il a souhaité faire un « copier-coller » (*Ibid.* : 14) de la démarche de l'association Douar Énergie et a créé avec d'autres agriculteurs l'association Quimperlé Énergie en 2008. Ce projet se matérialise avec la construction de la nouvelle piscine communautaire au sein de la commune urbaine de Quimperlé en 2007 (cf. figure 28). Les agriculteurs de l'association Quimperlé Énergie proposent aux élus intercommunaux de pourvoir aux besoins énergétiques de cette dernière, ce qu'ils acceptent, forts de l'expérience qu'ils ont eue avec l'association Douar Énergie³⁹⁶.

³⁹⁶ Entretien réalisé avec le Service Environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, à Quimperlé le 23 mai 2018.



Légende

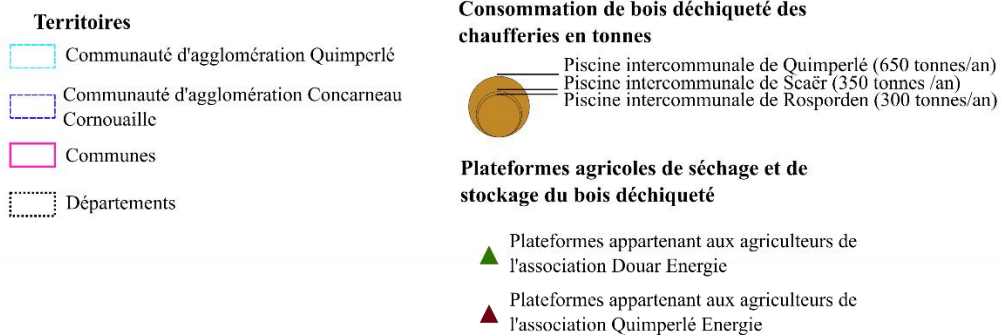


Figure 28 : Chaufferies intercommunales construites au début des années 2010 mobilisant le bois déchiqueté issu de l'entretien du paysage de bocage par deux associations d'agriculteurs

Source des données : Énergie Bois Sud Cornouaille (2018), Richard (2011). La localisation des plateformes de séchage et de stockage de bois déchiqueté des deux associations d'agriculteurs est approximative, nous n'avons pas pu disposer des adresses de ces dernières. Fond de carte : Openstreetmap, GéoBretagne. Réalisation personnelle.

Ainsi, plusieurs flux de bois visant à produire de l'énergie, en l'occurrence de la chaleur, sont mis en œuvre des campagnes (exploitations agricoles) vers la ville de Quimperlé et les campagnes de Scaër et de Rosporden (cf. figure 28). Les flux reposent sur un accord de principe entre les élus des deux intercommunalités de la communauté d'agglomération de Quimperlé et de Concarneau Cornouaille et les deux associations d'agriculteurs Douar Énergie et Quimperlé Énergie. La matérialisation de celui-ci passe par les marchés publics de fourniture de bois plaquette ce qui met en concurrence les associations d'agriculteurs avec d'autres fournisseurs. Néanmoins, l'accord tacite entre les élus intercommunaux et les deux associations autour de l'expérimentation de la valorisation de la ressource en bois locale oriente l'attribution des marchés à Quimperlé Énergie et à Douar Énergie³⁹⁷. Si des critères environnementaux ont été insérés dans les marchés publics pour soutenir cette préférence entre 2003 et 2010, nous n'en avons pas eu connaissance auprès de nos interlocuteurs au sein des deux communautés d'agglomérations de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé. Ainsi, et selon notre grille d'analyse, nous observons la matérialisation de relations villes-campagnes hybrides au sein des deux communautés d'agglomération. Les besoins des villes (Quimperlé) et des campagnes (Scaër et Rosporden) sont pris en compte dans les relations établies. Toutefois, le bois mobilisé est uniquement produit dans les campagnes. De ce fait, nous constatons la coexistence d'une relation à sens unique, entre les campagnes et la piscine de la commune urbaine de Quimperlé, et d'un mutualisme rural où les ressources locales pourvoient aux besoins des campagnes (Scaër et Rosporden).

1.2. La structuration de la filière : une perspective de mutualisme énergétique

À partir de ces expérimentations, les élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé se sont interrogés sur la possibilité de valoriser plus largement le gisement d'énergie local que représente le bois issu de l'entretien des haies bocagères afin de répondre aux besoins des futurs équipements publics communaux et intercommunaux³⁹⁸. Ils ont alors envisagé de développer une filière locale de bois-énergie à plusieurs échelles : infra-intercommunale ou extra-intercommunale avec les « voisins immédiats du Finistère »³⁹⁹. Ce choix a été justifié par la possibilité de mobiliser des fonds de l'agence de développement de Quimper Cornouaille Développement⁴⁰⁰. Les sept intercommunalités membres ont délégué à l'agence l'animation et la mise en œuvre de la stratégie

³⁹⁷ Entretien réalisé avec le Service Environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, à Quimperlé le 23 mai 2018.

³⁹⁸ Entretien avec le vice-président de la communauté de communes de Quimperlé en charge de l'eau, de l'environnement et des énergies, et conseiller municipal de Bannalec, réalisé par téléphone le 16 juillet 2018. Entretien réalisé avec le Service Environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, à Quimperlé le 23 mai 2018.

³⁹⁹ Entretien avec le vice-président de la communauté de communes de Quimperlé en charge de l'eau, de l'environnement et des énergies, et conseiller municipal de Bannalec, réalisé par téléphone le 16 juillet 2018.

⁴⁰⁰ Entretien réalisé avec le Service Environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, à Quimperlé le 23 mai 2018.

d'attractivité de la Cornouaille de façon concertée entre les membres⁴⁰¹. A ce titre, les projets portés par les intercommunalités membres peuvent être financés par Quimper Cornouaille Développement s'ils correspondent à la stratégie du territoire dont la transition énergétique fait partie.

Les élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé se sont tournés vers ceux de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille avec lesquels ils partagent une proximité politique⁴⁰², les présidents étant tous deux membres du Parti Socialiste. De plus, la communauté d'agglomération de Concarneau était déjà engagée avec l'association Douar Énergie pour approvisionner la piscine de Rosporden, et a réaffirmé son intérêt pour la filière bois-énergie au sein de son Agenda 21 en cours d'élaboration durant les années 2010⁴⁰³. Les élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé ont proposé à ceux de la communauté d'agglomération de Concarneau de co-financer, avec le concours des subventions de l'agence de développement Quimper Cornouaille Développement, le recrutement d'un chargé d'étude pour matérialiser la filière locale de bois-énergie.

En 2010, le chargé d'étude a réalisé une étude de faisabilité pour préciser le gisement local qui pouvait être mobilisé sans épuiser la ressource⁴⁰⁴, démarcher les acteurs en possession des ressources, identifier les débouchés potentiels et définir collectivement le fonctionnement et la structure juridique de la filière.

Bien que l'objectif initial du projet fût l'exploitation et par extension le maintien du bois bocager, les élus des deux communautés d'agglomérations de Quimperlé et de Concarneau Cornouaille ont souhaité diversifier les gisements de bois pour alimenter la future filière (Richard, 2011 : 3). En effet, le bois bocager représente un surcoût par rapport aux deux autres types de bois en termes de temps et de techniques : le mélange permet d'absorber en partie le surcoût du bois de bocage⁴⁰⁵. Par ailleurs, il permet de jouer sur la complémentarité des gisements et des activités présentes au sein du territoire tout en veillant à ne pas surexploiter la ressource (*Ibid.*). L'auteur de l'étude de faisabilité a étudié la possibilité de mobiliser du bois forestier, le bois dit d'opportunité, issu, entre autres, de l'entretien des espaces verts⁴⁰⁶, et les déchets industriels banals issus de l'industrie du bois ou de bois palettes « en fin de vie » (Richard,

⁴⁰¹ Cela concerne les communautés d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale, Concarneau Cornouaille, Quimperlé et les communautés de communes Pays Bigouden Sud, Pays Fouesnantais, Douarnenez communauté, Haut Pays Bigouden, Cap-Sizun Pointe du Raz. Source : site internet de l'agence de développement Quimper Cornouaille Développement. En ligne : <https://www.quimper-cornouaille-developpement.bzh/> Consulté le 27/07/2021.

⁴⁰² Entretien réalisé avec le Service Environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, à Quimperlé le 23 mai 2018. Entretien avec le vice-président de la communauté de communes de Quimperlé en charge de l'eau, de l'environnement et des énergies, et conseiller municipal de Bannalec, réalisé par téléphone le 16 juillet 2018.

⁴⁰³ Entretien réalisé avec la Direction Environnement, Aménagement et bâtiment de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille, à Concarneau le 22 mai 2018.

⁴⁰⁴ Entretien avec le vice-président de la communauté de communes de Quimperlé en charge de l'eau, de l'environnement et des énergies, et conseiller municipal de Bannalec, réalisé par téléphone le 16 juillet 2018.

⁴⁰⁵ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴⁰⁶ Les déchets verts collectés par le syndicat de traitement et de valorisation des déchets en Cornouaille.

2011 : 3). Le gisement pour le bois forestier est estimé à 6 715 tonnes par an en 2010, et le bois d'opportunité, concernant principalement les refus de criblage de souches du syndicat de traitement et de valorisation des déchets en Cornouaille, représente un gisement estimé à 160 tonnes par an (*Ibid.*). Concernant le gisement du bois forestier, l'auteur souligne toutefois que la ressource est morcelée auprès d'un grand nombre d'exploitants agricoles (673) et de propriétaires forestiers (1 708) ce qui peut complexifier la mobilisation du gisement dans son ensemble. L'industrie du bois n'est par ailleurs pas présente au sein des deux intercommunalités. Quant au bois de palettes, il est déjà utilisé pour deux chaufferies locales (*Ibid.*).

Au total, l'auteur identifie 18 000 tonnes de bois déchiqueté mobilisables par an dans les deux intercommunalités sans épuiser les ressources (*Ibid.*). Un peu moins de la moitié de ces 18 000 tonnes, soit 7 400 tonnes, est constituée par du bois de bocage (*Ibid.*). Le gisement de bois de bocage est estimé en 2010 à 14 885 tonnes ; toutefois, l'auteur ne considère que la moitié de ce potentiel afin de prendre en compte les circuits de valorisation en bois-bûche déjà existants (*Ibid.*). L'étude recommande que la future filière mobilise les trois grands gisements de bois : de bocage, forestier et dit d'opportunité (*Ibid.*). Ils sont principalement situés dans les communes rurales des deux communautés d'agglomération ; cependant, la mobilisation du bois d'opportunité permet d'inclure une partie des ressources urbaines (*Ibid.*).

La mobilisation des trois gisements nécessite d'inclure dans la filière locale différents acteurs privés : les agriculteurs (bois bocage et forestier), les forestiers (bois forestier), les entreprises de travaux et le syndicat de traitement et de valorisation des déchets en Cornouaille (bois d'opportunité). Dans cette perspective, le chargé d'étude explique avoir :

« [C]herché à faire rentrer tous [les acteurs dans le projet] qu'on a pu identifier sur le territoire qui étaient intéressés par la démarche coopérative, c'est-à-dire qui étaient prêts à bosser effectivement dans un esprit où l'idée c'est de, plutôt que d'être en concurrence les uns avec les autres, on essaye de construire ensemble »⁴⁰⁷.

Cette logique n'était pas forcément partagée par les deux associations d'agriculteurs qui souhaitaient plutôt garder la mainmise sur leurs débouchés et se positionnaient, entre elles, plutôt de façon concurrentielle :

« Par contre, première difficulté quand même qui a été rencontrée dans la construction de cette filière bois-énergie, les deux groupements d'agriculteurs en question, ont toujours été un petit peu en concurrence on va dire, pour dire les choses de façon soft, ce sont jamais vraiment entendu entre eux et n'ont, il y a toujours eu des luttes, des luttes d'influences, des conflits entre personne, et n'ont jamais réussi à travailler vraiment main dans la main,

⁴⁰⁷ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

chacun travaillait sur leur petit projet, leur petite, leur chaufferie de piscine, et la perspective qu'il y ait une fusion entre ces deux groupes et que ça puisse prendre une dimension un peu plus vaste et regrouper d'autres acteurs, fédérer d'autres acteurs a toujours connu des difficultés ça a pas été facile quoi. »⁴⁰⁸

La solution à ces tensions a été, pour les élus des deux communautés d'agglomération Concarneau Cornouaille et Quimperlé, de garantir le maintien et l'indépendance des deux associations d'agriculteurs dans la future filière locale de bois déchiqueté, ainsi que la nécessaire adhésion des futurs exploitants souhaitant fournir la filière à l'une des deux structures⁴⁰⁹. En dehors des agriculteurs, le chargé d'étude a démarché d'autres acteurs. Plusieurs se sont montrés intéressés : le groupement forestier de l'Inam à Scaër, le syndicat de traitement et de valorisation des déchets en Cornouaille, les entreprises d'élitage Kerné élitage⁴¹⁰ et Adel Services à Quimper, ainsi que la société par action simplifiée Le Dain créée par l'un des agriculteurs membres de Quimperlé Énergie qui réalise également des opérations d'élitage.

En parallèle de ce travail sur l'offre, le chargé d'étude a cherché à estimer le potentiel de consommation de la ressource dans les prochaines années. C'est principalement la consommation énergétique actuelle des collectivités locales et les potentiels projets de chaufferie bois-énergie des communes et des intercommunalités qui ont été prises en compte. Sur les vingt-cinq communes des deux communautés d'agglomération, vingt ont répondu à la sollicitation du chargé d'étude et dix d'entre elles « envisagent ou peuvent étudier la perspective d'une chaufferie automatique de bois déchiqueté » (Richard, 2011 : 5). En 2011, un projet de chaufferie bois a été acté par la commune de Scaër (réseau de chaleur pour un groupe scolaire) ainsi qu'au sein de la commune de Saint-Yvi (restaurant scolaire), les communes de Bannalec, de Mellac et de Moëlan-sur-Mer, ainsi que l'Établissement d'Hébergement pour Personnes âgées Dépendantes (EHPAD) dans la commune d'Arzano, réalisent des études de faisabilité pour la construction de chaufferies et de réseaux de chaleur. L'auteur de l'étude a mis en relation les communes avec l'Association pour l'Énergie pour réaliser une étude économique des projets. Cela a permis de soutenir le développement de chaufferies bois-énergie et donc de garantir la pérennité de la filière envisagée. Par ailleurs, certains projets de chaufferies bois existaient avant l'étude et ont été identifiés comme un débouché potentiel pour la future filière, c'est le cas du centre aquatique intercommunal de la commune de Concarneau (communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille), et des bureaux de la communauté d'agglomération de Concarneau, ainsi que ceux de la communauté d'agglomération de Quimperlé. Ainsi, la potentielle filière bois-énergie s'appuie sur les besoins

⁴⁰⁸ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴⁰⁹ *Ibid.*

⁴¹⁰ La société Kerné élitage a créé la société Valoribois Bretagne qui valorise les rebuts de bois issus des chantiers de particuliers, d'entrepreneurs, en combustible de bois dont du bois déchiqueté.

énergétiques des communes urbaines (Quimperlé, Concarneau) et rurales (Scaër, Saint-Yvi, Bannalec, Mellac, Moëlan-sur-Mer, Arzano).

Les établissements publics ne relevant pas des compétences communales ou intercommunales ainsi que plusieurs entreprises du territoire ont aussi été démarchés par le chargé d'étude (hôpitaux, collèges, etc.). Les particuliers ne constituent pas une cible de la future filière puisque les chaufferies de bois plaquette ont une puissance de production importante et représentent un coût de construction qui ne correspondent pas à la consommation de « faible puissance » des ménages (Richard, 2011 : 5).

Au regard du potentiel du gisement de bois déchiqueté et des besoins énergétiques des deux intercommunalités, l'objectif fixé dans l'étude de faisabilité de la filière bois-énergie est d'atteindre la production et la valorisation *a minima* de 6 000 tonnes de bois déchiqueté par an d'ici 2016 (*Ibid.* : 9). Cette quantité permet de dégager suffisamment de bénéfices pour financer un poste à plein temps pour animer et développer la filière. En 2010, la production et la valorisation était de 1 500 tonnes de bois déchiqueté (*Ibid.*). Atteindre l'objectif de 6 000 tonnes nécessite une évolution du fonctionnement de la filière expérimentale, décrite par le chargé d'étude comme « un peu bricolée avec deux entités agricoles »⁴¹¹ (Douar Énergie et Quimperlé Énergie). Il s'agit de créer une structure dédiée au fonctionnement de la filière afin d'organiser et de coordonner les divers gisements et les différents producteurs et transformateurs tout en développant les débouchés auprès des collectivités locales.

La forme juridique de la structure est nécessairement mixte car les élus des deux intercommunalités ont souhaité inclure l'ensemble des parties prenantes : associations d'agriculteurs, groupement forestier, transformateurs, etc. (*Ibid.*). Deux formes sont envisagées : la Société d'économie mixte locale ou la Société coopérative d'intérêt collectif. La Société d'économie mixte locale est soumise au Code des Marchés Publics pour l'achat de ses fournitures ce qui nécessite de définir des lots spécifiques pour inclure la diversité des productions locales de bois déchiqueté, tout en pouvant les mettre en concurrence. Or, les deux intercommunalités souhaitent plutôt favoriser la complémentarité entre les différents gisements et la coopération entre les divers fournisseurs, y compris entre les deux associations d'agriculteurs. De plus, les producteurs et les transformateurs ne peuvent pas être actionnaires de ce type de société, ce qui les exclurait des décisions prise quant à son développement (*Ibid.*). A l'inverse, la Société coopérative d'intérêt collectif n'est pas soumise au Code des Marchés Publics pour la fourniture de sa production et les fournisseurs sont actionnaires de la société. Néanmoins, elle reste assujettie à ce code pour fournir les collectivités locales (communes et intercommunalités). Malgré l'engagement des acteurs publics dans la filière, ces derniers ne peuvent mettre en avant le caractère local dans les marchés publics qu'ils passent pour fournir les chaudières communales et intercommunales, le code du marché public l'interdisant⁴¹². De ce fait, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille peut se

⁴¹¹ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴¹² Cf. chapitre 6.

retrouver en concurrence avec d'autres filières bois. Les offres de ces dernières peuvent être moins onéreuses que celles de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille du fait du surcoût induit par le prix de vente du bois de bocage. Pour le chargé d'étude, cela fragilise la filière locale (Richard, 2011).

Pour justifier le potentiel surcoût, il a été fait le choix de mettre en avant la plus-value environnementale de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille qui permet, en valorisant du bois de bocage, de participer à son entretien et à son développement, et donc au maintien des services écosystémiques qu'il peut rendre au territoire⁴¹³. Ces éléments n'étaient jusque-là que peu valorisés dans les démarches expérimentales menées par les communautés d'agglomération de Quimperlé et de Concarneau Cornouaille pour les trois piscines⁴¹⁴. Cette démarche fait écho aux propos de Geneviève Pierre :

« Le bois-bocage produit localement revient plus cher que le bois industriel. Cependant, l'ambition socio-territoriale du projet basée sur une ressource ancrée dans le territoire, permettant une valorisation locale de la haie par une agriculture offrant des services territorialisés, doit convaincre les collectivités locales de s'adresser à la filière locale d'approvisionnement et de participer à la construire. » (Pierre, 2013 : 129).

Une charte de gestion durable du bocage est définie en 2011 en coopération avec la Chambre d'agriculture du Finistère. Elle rappelle les « bonnes pratiques »⁴¹⁵ pour les tailles d'entretien et de formation ainsi que pour les abattages. Les agriculteurs membres des deux associations (Quimperlé Énergie et Douar Énergie), s'engagent en signant la charte à respecter ces pratiques. En cas de non-respect de celles-ci lors des chantiers produisant du bois déchiqueté pour la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, cette dernière peut arrêter de travailler avec l'agriculteur⁴¹⁶. Les chantiers sont contrôlés par le chargé d'étude. La charte a permis ainsi de garantir des pratiques participant effectivement à l'entretien du bocage, en interdisant par exemple les coupes rases des haies bocagères, et de garantir que le bois bocager fourni par les agriculteurs des deux associations était bel et bien issu de l'entretien du paysage de bocage et non pas de travaux d'abattage ou d'élagage auprès de particuliers ou d'autres agriculteurs qui pourvoiraient plutôt du bois d'opportunité⁴¹⁷.

En janvier 2013 la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie Bois Sud Cornouaille est créée – que nous abrégons en Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Le capital de la Société est

⁴¹³ Entretien avec le Service environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, réalisé à Quimperlé le 23 mai 2018.

⁴¹⁴ Entretien avec le vice-président de la communauté de communes de Quimperlé en charge de l'eau, de l'environnement et des énergies, et conseiller municipal de Bannalec, réalisé par téléphone le 16 juillet 2018.

⁴¹⁵ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴¹⁶ *Ibid.*

⁴¹⁷ *Ibid.*

constitué par les fonds des clients, ou futurs clients, que sont les communautés d'agglomération de Quimperlé et de Concarneau Cornouaille ainsi que les communes de Saint-Yvi, du Trévoux, de Moëlan-sur-Mer, de Bannalec et de Clohars-Carnoët (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2013). Il est également doté par les fonds des fournisseurs, soit les deux associations d'agriculteurs Quimperlé Énergie et Douar Énergie, le groupement forestier de l'Inam, et le syndicat de traitement et de valorisation des déchets en Cornouaille, les entreprises d'élitage Kerné élitage et Adel Services à Quimper, ainsi que la Société par action simplifiée Le Dain (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2013). Le chargé de mission qui a participé à la définition de la filière et assure son fonctionnement et son développement au sein Société Énergie Bois Sud Cornouaille a également apporté un capital financier à la Société (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2013).

En plus de la prise de part dans le capital social dans la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, les deux communautés d'agglomérations ont consenti à une avance remboursable (taux de prêt nul sur dix ans) pour permettre à la Société de disposer d'un fonds financier de roulement pour acheter et revendre le bois déchiqueté durant les premières années. Cela représente 70 000 € par intercommunalité, soit un total de 140 000 €⁴¹⁸. D'autre part, elles ont subventionné la Société Énergie Bois Sud Cornouaille durant les cinq premières années d'exercice (jusqu'en 2017) *via* un contrat d'objectif. Les subventions sont dégressives, elles diminueraient en parallèle du développement du chiffre d'affaires de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. En contrepartie des subventions la Société Énergie Bois Sud Cornouaille assure quatre missions pour les deux intercommunalités : animer la filière, apporter des garanties sur l'exploitation du bocage et améliorer éventuellement les pratiques, inciter les communes membres des deux intercommunalités à développer des projets de chaufferies bois et les accompagner (étude d'opportunité, de préféabilité), explorer la perspective d'une organisation en charge de l'exploitation des chaufferies. Concernant l'incitation et l'accompagnement des acteurs publics pour les projets de chaufferies bois, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille a réalisé ces opérations en partenariat avec l'Association pour l'Énergie et les conseillers énergie de l'agence de développement Quimper Cornouaille Développement.

La structuration de la filière de bois déchiqueté à l'échelle des deux communautés d'agglomération de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé ouvre la voie au développement de relations villes-campagnes telles que nous les définissons. Plus largement, la définition de la filière dans une logique coopérative et de complémentarité entre les différents gisements présents dans les villes et les campagnes pour pourvoir aux besoins énergétiques urbains et ruraux, dessine un potentiel mutualisme villes-campagnes.

⁴¹⁸ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

2. La difficile concrétisation de la mutualisation

2.1. Le mutualisme à l'épreuve des difficultés techniques, des logiques politiques et économiques

La Société Énergie Bois Sud Cornouaille organise la production, la transformation du bois déchiqueté et répond, pour les fournisseurs, aux marchés publics de chaufferie bois. Elle est le lieu de débat entre l'ensemble des sociétaires pour fixer les prix du bois déchiqueté issu des trois gisements. Elle a aussi pour mission de démarcher et d'accompagner les collectivités locales présentes dans les deux communautés d'agglomération pour définir et construire des chaufferies de bois déchiqueté. L'ensemble de ces missions est assuré par le chargé d'étude qui est devenu le coordinateur et le gérant de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Ainsi, la Société constitue la cheville ouvrière du développement de ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes, voire d'un potentiel mutualisme.

Du côté de la production, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille planifie les chantiers de production de bois déchiqueté et les étapes de transformations pour les deux groupements d'agriculteurs (Douar Énergie et Quimperlé Énergie) ainsi que pour l'exploitant forestier (groupement forestier de l'Inam) au regard des besoins de consommation des collectivités pour une année d'exercice. Elle mobilise en supplément le bois d'opportunité fourni par les entreprises d'élitage Kerné élitage et Adel Services que la société par action simplifiée Le Dain.

Le syndicat de traitement et de valorisation des déchets en Cornouaille n'a finalement pas pourvu la Société Énergie Bois Sud Cornouaille en bois d'opportunité. Si plusieurs expérimentations ont eu lieu au sein de la Société pour valoriser les refus de criblage de souches issues d'un processus de compostage, l'absence de tri à la source de ces déchets, qui aurait permis d'en sélectionner la partie ligneuse, n'a pas permis de produire du bois déchiqueté de qualité suffisante pour être utilisé dans les chaudières⁴¹⁹. En 2018, le bois de bocage représentait 41 % des achats de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille (Douar Énergie, Quimperlé Énergie), le bois forestier 20 % (groupement forestier de l'Inam), et le bois d'opportunité 38 % (Énergie Bois Sud Cornouaille 2018).

Les deux associations d'agriculteurs et le groupement forestier de l'Inam stockent et sèchent le bois déchiqueté sur des plateformes qu'ils gèrent en propre (cf. figure 29). Les plateformes de l'association d'agriculteurs Quimperlé Énergie sont situées dans les communes de Mellac et de Moëlan-sur-Mer. La plateforme de Mellac réceptionne une partie du bois bocager issus d'exploitations dans un rayon de 15 km, ce qui permet de maîtriser les coûts de transport, ainsi que

⁴¹⁹ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

du bois d'opportunité⁴²⁰. Les plateformes de l'association d'agriculteur Douar Énergie étaient situées à Rosporden et à Scaër. Elles étaient aussi alimentées par des exploitations dans un rayon de 15 km. Cependant, le bail de location de la plateforme située à Rosporden s'est achevé en 2017, et la nouvelle plateforme est située dans la commune de Tournay. Le groupement forestier de l'Inam quant à lui dispose d'une plateforme située dans son exploitation forestière à Scaër. Les trois plateformes peuvent, en théorie, approvisionner l'ensemble des chaufferies présentes dans les deux intercommunalités. Néanmoins, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille privilégie d'une part la proximité géographique entre les plateformes et les chaufferies, d'autre part, l'adéquation entre le type de bois déchiqueté et le type de chaufferie existante qui ne mobilise pas la même taille de bois déchiqueté selon que la chaufferie est approvisionnée par tapis ou par vis. Ainsi, les plateformes de l'association d'agriculteurs Douar Énergie et du groupement forestier de l'Inam approvisionnent de façon préférentielle les piscines de Scaër, Rosporden et Concarneau.

Si la structuration de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille en société coopérative d'intérêt collectif avait pour but de faciliter la coopération entre les sociétaires, producteurs et consommateurs, et de favoriser la complémentarité entre les différents gisements, cela a été difficile à matérialiser. Le supposé intérêt commun entre les sociétaires a été fragilisé par des logiques économiques concurrentielles : dans les faits, chacun a « tiré de son côté pour avoir le meilleur bénéfice, [le facteur] c'est surtout les prix »⁴²¹. Cela constitue un point de tension annuel récurrent au sein de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Lors de sa création, il a été convenu que le prix du bois bocager soit supérieur au bois d'opportunité compte-tenu des services qu'il rendait au territoire⁴²². En 2018, le prix de vente du bois d'opportunité est de 37 € la tonne de bois déchiqueté, et de 51 € la tonne pour le bois bocager. Les plaquettes forestières sont les plus onéreuses avec un prix à 91 € la tonne (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2018). Toutefois, elles restent bon marché au regard du prix national qui variait entre 103 et 109 € la tonne selon la granulométrie en novembre 2018 (Centre d'étude de l'Économie du Bois, 2018).

⁴²⁰ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴²¹ Entretien (téléphonique) avec le vice-président en charge de l'eau, de l'environnement et des énergies de la communauté d'agglomération de Quimperlé, 16 juillet 2018.

⁴²² Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

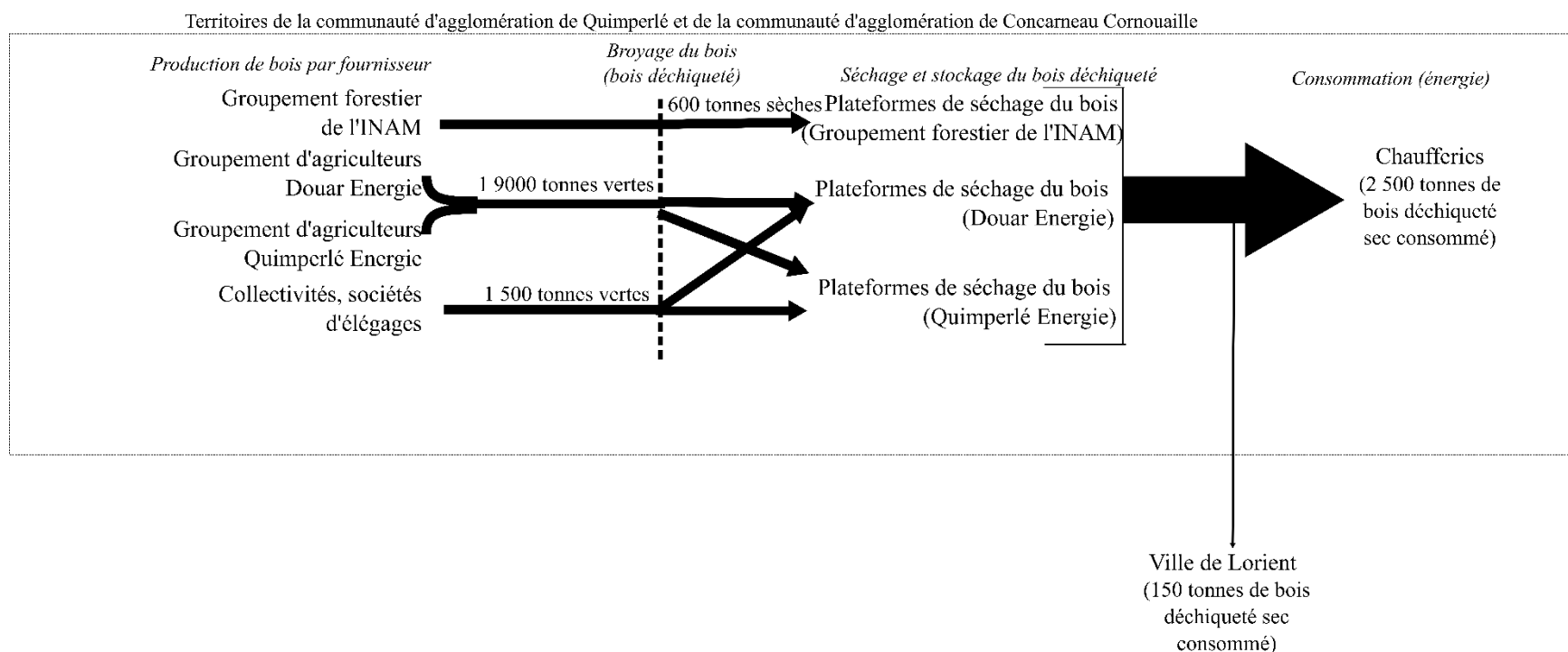


Figure 29 : Fonctionnement de la filière de bois déchiqueté de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille en 2018

On distingue sur le schéma les tonnes de bois vertes et les tonnes de bois sèches. Les tonnes de bois vertes renvoient au bois issus des chantiers d'abattage et qui contiennent un certain pourcentage d'humidité (aux alentours de 45 % d'hygrométrie). La fermentation du bois par son stockage dans des hangars durant un temps imparti (six mois pour la filière étudiée) permet de sécher les copeaux de bois et de faire descendre leur hygrométrie (qui oscille entre 30 et 25 %). Les chiffres donnés sont des estimations réalisées par la Société Énergie bois Sud Cornouaille.

Sources : Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie Bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018, Énergie Bois Sud Cornouaille (2018).

Du côté de la demande, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille fournit, en 2018, onze chaufferies publiques de bois déchiqueté, dont huit ont été construites entre 2011 et 2019. Cela renvoie aux projets identifiés dans l'étude de faisabilité de la filière bois-énergie (Richard, 2011). Les onze chaufferies s'ajoutent aux trois premières construites dans les années 2010 pour les piscines de Scaër, Quimperlé et Rosporden. Elles pourvoient aux besoins des villes et des campagnes situées dans les des deux communautés d'agglomérations (cf. figure 29).

Cependant, l'une des chaufferies n'a jamais pu être mise en service du fait de problèmes techniques, celle qui a été construite au sein de la commune de Scaër pour répondre aux besoins de l'école élémentaire. Le silo qui stockait le bois déchiqueté n'était pas étanche ce qui faisait pourrir le bois, qui n'était plus acheminé automatiquement dans la vis de chargement automatique⁴²³. Des travaux d'étanchéité ont été menés, mais d'autres problèmes sont apparus par la suite ce qui n'a cessé de retarder l'utilisation de la chaufferie et l'achat de bois auprès de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. De plus, les projets de chaufferies bois ont été mis en veille entre 2013 et 2015 du fait des élections municipales. Les résultats ont amené à un repositionnement politique de certaines communes quant au soutien à la filière bois-énergie locale et aux potentielles relations villes-campagnes qui pourraient être développées⁴²⁴.

Certaines chaufferies étaient initialement envisagées pour approvisionner un réseau de chaleur et pourvoir aux besoins de plusieurs bâtiments, elles devaient de ce fait représenter un débouché important pour la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Cependant, les changements d'équipes municipales ont amené à l'arrêt du projet ou à une revue à la baisse de son ambition, comme c'est le cas pour la commune de Moëlan-sur-Mer. Au début des années 2010, Nicolas Morvan, maire de la commune, également président la communauté d'agglomération de Quimperlé, est particulièrement impliqué dans le développement de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Il a soutenu la réalisation de l'étude de faisabilité amenant à sa création. Dans ce cadre, il souhaitait développer au sein de sa commune un réseau de chaleur qui pourvoirait aux besoins de divers bâtiments communaux (écoles, mairie, etc.), de la maison de retraite (Hôpital de Quimperlé) et du collège (Conseil Général). La capacité de consommation de la chaudière serait non négligeable pour la filière locale. La municipalité a entrepris des études en vue de réaliser une chaufferie collective au bois ; couplée à un réseau de chaleur, cet équipement alimentera la Maison de retraite (Hôpital de Quimperlé), le collège (Conseil Général), ainsi que divers bâtiments communaux (écoles, mairie, etc.). Or, aux élections municipales de 2014, le maire de Moëlan-sur-Mer n'est pas réélu. C'est Marcel Le Pennec (divers droite) qui gagne les élections. Le projet est d'abord mis en dormance, puis à nouveau exploré en 2018 à l'occasion de la rénovation des écoles maternelles et primaires Kergroës. Une chaufferie bois est construite pour répondre aux besoins de ces bâtiments mais consomme bien moins que le réseau de chaleur initialement envisagé par

⁴²³ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴²⁴ *Ibid.*

l'ancien maire. D'autres chaufferies envisagées au début des années 2010 n'ont toujours pas été construites. C'est le cas pour le projet porté par la commune d'Arzano ; en 2019 seule l'étude de faisabilité était lancée⁴²⁵.

A l'inverse, dans certaines communes, la permanence des équipes politiques et le maintien de l'engagement des élus envers le projet de la filière bois-énergie locale a permis la matérialisation des projets recensés dans l'étude de faisabilité de 2011 (Richard, 2011). C'est le cas pour la municipalité de Clohars-Carnoët où Hervé Prima, dirigeant de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, est également conseiller municipal depuis 2014. Une chaufferie bois a été construite en 2019 pour approvisionner un réseau de chaleur qui dessert l'école publique de Saint-Maudet ainsi que seize logements situés à proximité. Au total, six chaufferies sont construites entre 2015 et 2018 à Clohars-Carnoët, Trévoux⁴²⁶, Bannalec, Mellac, Moëlan-sur-Mer et Quimperlé.

Les onze chaufferies ne consomment pas toutes la même quantité de bois déchiqueté (cf. figure 30). Lorsqu'elles pourvoient aux besoins d'un bâtiment, elles représentent souvent un débouché mineur pour la Société Énergie Bois Sud Cornouaille ; c'est le cas de la chaudière de l'hôtel intercommunal de Quimperlé. D'autres chaudières pourvoient aux besoins de plusieurs sites via un réseau de chaleur et représentent un débouché important. C'est le cas par exemple pour la chaudière communale de Bannalec qui pourvoit aux besoins de l'école primaire privée Notre-Dame de Folgoët, de l'école élémentaire publique Mona Ozouf, de la cuisine centrale municipale, de l'hôtel de ville, du collège Jean-Jaurès et de l'Etablissement d'Hébergement pour Personnes Âgées dépendantes Les Genêts⁴²⁷. La mise en place d'un réseau de chaleur représente néanmoins une charge de travail pour les services de la commune et demande des compétences techniques spécifiques puisque la commune doit systématiquement créer un service public industriel et commercial dédié à l'exploitation et à la revente :

« [Cela représente] une lourdeur de gestion une lourdeur administrative, pour un service public industriel et commercial qui doit avoir un budget autonome complètement dégagé du budget général de la commune, donc avec un conseil d'exploitation, un directeur, un truc, un machin, enfin bref c'est quand même un peu lourd tant d'un point de vue juridique, qu'économique et de technique d'exploitation au quotidien de la chaufferie avec obligation quand même de livrer de la chaleur à des équipements tiers, donc tout ça n'est pas simple quand même et certaines petites communes ou moyennes communes comme Bannalec, on va dire que Bannalec est une commune moyenne, ils peuvent trouver ça un peu lourd, bon et trouvent ça un peu lourd. »⁴²⁸

⁴²⁵ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴²⁶ Elle alimente l'école municipale, la médiathèque et la mairie. *Ibid.*

⁴²⁷ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴²⁸ *Ibid.*

La mise en place d'un réseau de chaleur nécessite donc un engagement politique fort et la mise à disposition de moyens humains et financiers afin d'assurer la création et l'exploitation du réseau de chaleur. Cela a pu constituer un frein pour certaines communes (cf. § 2.2).

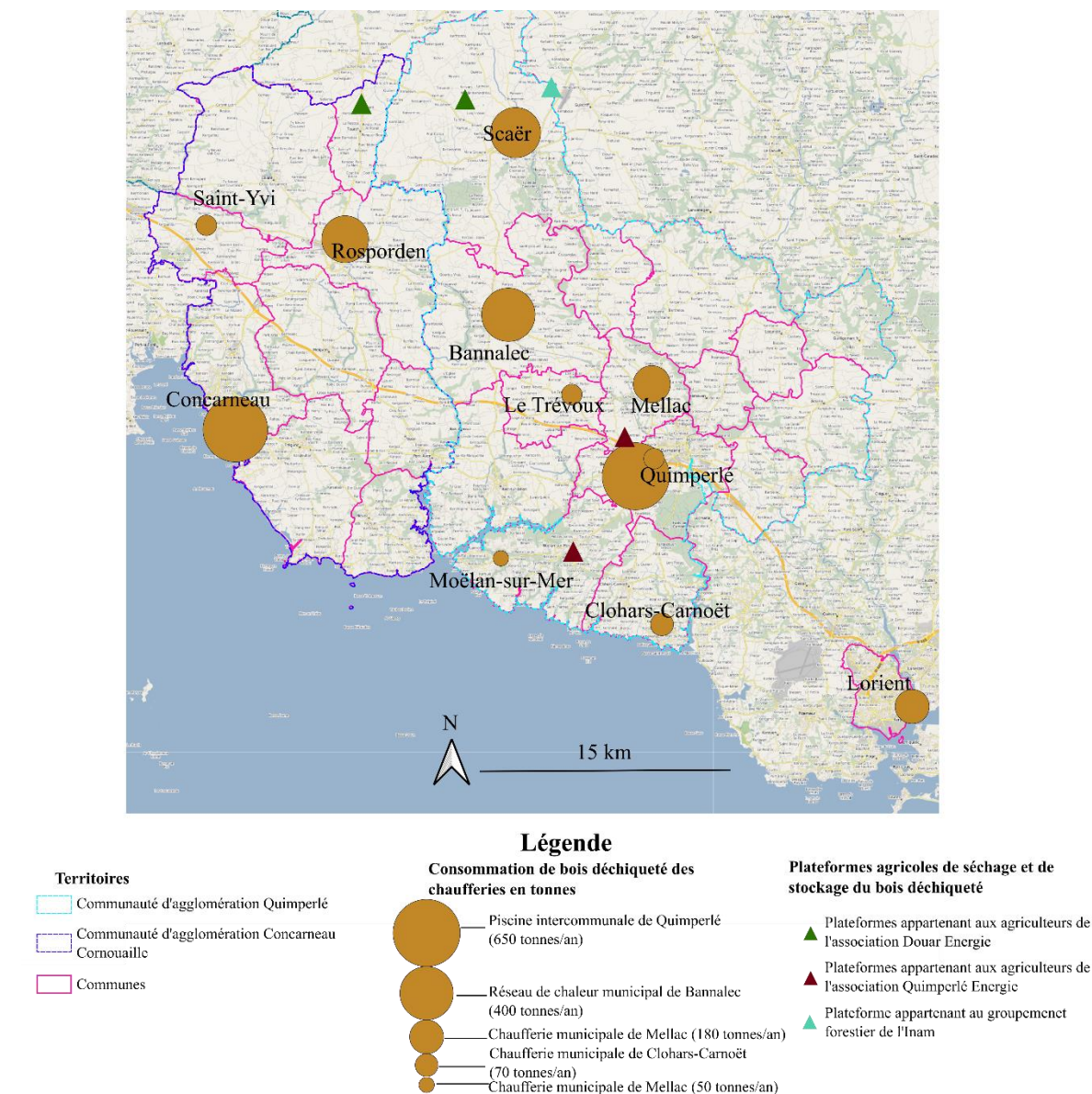


Figure 30 : Chaufferies de bois déchiqueté construites dans les communautés d'agglomération de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé entre 2011 et 2018 et approvisionnées par la Société Énergie Bois Sud Cornouaille.

Source des données : (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2018; Richard, 2011) La localisation des plateformes de séchage et de stockage de bois déchiqueté est approximative, nous n'avons pas pu disposer des adresses de ces dernières. Fond de carte : Openstreetmap, GéoBretagne. Réalisation personnelle

Les chaufferies bois qui ont été construites entre 2015 et 2019 sont situées au sein de la communauté d'agglomération de Quimperlé, exception faite pour celle qui approvisionne la piscine intercommunale de Concarneau. Ainsi, les différents gisements de bois issus des villes et des campagnes des deux communautés d'agglomérations approvisionnent principalement les communes urbaines et rurales de la communauté d'agglomération de Quimperlé. Le mutualisme villes-campagnes que nous observons se déploie donc principalement au sein de cette communauté d'agglomération, contrairement à ce que nous pouvions supposer au regard de la définition du fonctionnement de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille en 2013. Cette dissymétrie dans la mobilisation et la consommation du bois déchiqueté est liée, parmi d'autres facteurs (cf. § 2.2), au soutien politique, humain et financier des projets municipaux, très inégal entre les deux communautés d'agglomération.

En 2011, en soutien à la transition énergétique, dont la potentielle filière bois-locale, les élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé ont défini un fonds de concours Énergie renouvelable pour les communes membres⁴²⁹. Il finance 50 % du montant hors taxe des travaux de transformation d'un système de chauffage si ce dernier utilise dorénavant des énergie renouvelables⁴³⁰, avec un plafond de 70 000 € (Ville de Quimperlé, 2016). Les communes peuvent bénéficier de ces subventions à condition d'adhérer au service Conseil en Énergie Partagée proposé par l'agence de développement Quimper Cornouaille Développement. La communauté d'agglomération de Quimperlé finance également à hauteur de 50 % le coût de cette adhésion (Ville de Quimperlé, 2016). Le fonds de concours s'additionne aux subventions que peuvent percevoir les collectivités dans le cadre du plan bois énergie Bretagne (Commune de Mellac, 2016).

Plus largement, pour les élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé, il ne s'agissait pas uniquement de développer une filière locale de bois-énergie, mais de participer à un projet de territoire de gestion des ressources, en articulant la filière à d'autres enjeux locaux, comme l'explique l'un de ses élus :

« L'idée c'était celle-là, travailler sur une énergie renouvelable pour les besoins locaux du territoire, donc [...] sur la gestion du bocage, son entretien, sa gestion, dans un esprit de développement durable. »⁴³¹

Les élus de la communauté d'agglomération ont articulé la mise en place de la filière bois-énergie avec les actions de protection et de reconstitution du bocage menées depuis le début des

⁴²⁹ Entretien réalisé avec le Service Environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, à Quimperlé le 23 mai 2018.

⁴³⁰ *Ibid.*

⁴³¹ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

années 2010 dans le cadre du programme régional Breizh Bocage⁴³². Ce programme détermine les objectifs à atteindre en termes de reconstruction d'éléments bocagers, de protection du bocage et de valorisation des haies bocagères. La mise en place de la charte de gestion durable bocagère au sein de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille s'inscrit dans cette dynamique.

Du côté de la communauté d'agglomération de Concarneau, le soutien politique au développement de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille a été moindre, aucun soutien financier ni sous forme d'ingénierie n'a été proposé aux communes membres pour développer des chaufferies bois⁴³³, ces dernières se sont peu investies dans ce type de projet en propre :

« Les communes y vont sur ce type de chauffage [au bois déchiqueté] puisqu'elles développent elles-mêmes des réseaux locaux mais elles sont appuyées derrière par l'agglomération [de Quimperlé] ce qui est pas notre cas quoi, mais en même temps il y a pas une demande non plus des communes [de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille] d'aller là-dessus, il y a voilà, tout le monde se regarde un peu le nombril là-dessus, et c'est un petit peu dommage. »⁴³⁴

La construction de la chaufferie au sein de la commune de Saint-Yvi en 2011 fait dans ce cadre figure d'exception et s'explique par l'engagement de l'un des élus municipaux dans la Société Énergie Bois Sud Cornouaille (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2013).

Le soutien politique de la communauté d'agglomération de Concarneau s'est encore amoindri en 2014, soit peu après la création de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, avec la nouvelle équipe politique communautaire à la suite des élections municipales. Les élus ont souhaité s'investir dans d'autres types d'énergie renouvelables : l'éolien, le photovoltaïque et la méthanisation⁴³⁵. Pour eux, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille propose de l'énergie renouvelable parmi d'autres sur le marché et se doit d'être compétitive notamment économiquement⁴³⁶. Si l'insertion de critères environnementaux dans les marchés publics pourrait permettre de distinguer et de valoriser l'offre de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, elle n'est pas effective en 2018 dans les services dédiés à l'achat des fournitures de l'intercommunalité et

⁴³² En 2007, l'État, la Région Bretagne, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et les quatre départements bretons (Côtes d'Armor, Finistère, Ille-et-Vilaine et Morbihan) mettent en place, dans le cadre du contrat de projet État-région 2007-2013, le premier programme Breizh Bocage pour préserver et renforcer le maillage bocager, et réduire le transfert vers les eaux des polluants d'origine agricole. Au sein de la communauté d'agglomération de Quimperlé, la restauration du maillage bocager est mise en œuvre à partir de 2011 sur le bassin versant du Bélon, puis à partir de 2014, sur le bassin versant de l'Ellé-Isole-Laïta. Ce programme a été reconduit dans le cadre du programme de développement rural Bretagne pour la période de 2015 à 2021. Cela a amené à la définition d'une stratégie bocagère dans le pays de Quimperlé. Les lignes directrices de cette dernière reposent sur trois axes : reconstitution, préservation et valorisation du bocage.

⁴³³ Entretien réalisé avec la Direction Environnement, Aménagement et bâtiment de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille, à Concarneau le 22 mai 2018.

⁴³⁴ Entretien réalisé avec la Direction Environnement, Aménagement et bâtiment de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille, à Concarneau le 22 mai 2018.

⁴³⁵ *Ibid.*

⁴³⁶ *Ibid.*

des communes membres⁴³⁷. Ce positionnement constitue un réel paradoxe compte tenu des objectifs du plan climat-énergie territorial 2014-2018 de la communauté d'agglomération. Les élus s'étaient notamment engagés à soutenir le développement de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille afin de produire à hauteur de 20 % la consommation d'énergie du territoire sous forme d'énergie renouvelables d'ici 2020 (Communauté d'agglomération Concarneau Cornouaille, 2014 : 38, 39).

La Société Énergie Bois Sud Cornouaille pourvoit aussi dans une très moindre mesure aux besoins de bois déchiqueté de certaines chaufferies de la communauté d'agglomération de Lorient, en complément de la production de la filière locale de bois-énergie⁴³⁸. Les flux de bois-énergie ainsi mis en œuvre s'inscrivent plus largement dans une stratégie de rapprochement politique entre le élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé et ceux de Lorient⁴³⁹ – les élus communautaires de Quimperlé ont été renouvelés en 2015 mais restent du même parti politique que l'ancienne équipe, soit du Parti Socialiste. De ce point de vue, une autre relation villes-campagnes se juxtapose au mutualisme établi via la Société Énergie Bois Sud Cornouaille principalement au sein de la communauté d'agglomération de Quimperlé. Elle mobilise les ressources en bois déchiqueté des campagnes et des villes des deux communauté d'agglomération de Quimperlé et de Concarneau pour approvisionner une partie des chaufferies urbaines de Lorient. La relation est donc à sens unique. Elle repose sur un contrat économique d'approvisionnement entre la Société Énergie Bois Sud Cornouaille et la communauté d'agglomération de Lorient. Cette dernière n'est pas impliquée ni membre de la Société puisqu'elle cherche à développer en propre sa filière bois locale. De ce point de vue, la communauté d'agglomération capte simultanément les ressources en bois dont elle dispose dans son périmètre administratif et celles situées à proximité géographique.

2.2. Des difficultés et des logiques qui pèsent sur une transformation marginale du métabolisme

D'un point de vue quantitatif, en 2018, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille mobilisait 3 480 tonnes de bois déchiqueté, soit 14 % du gisement total mobilisable sur le territoire des deux communautés d'agglomération (Richard, 2011; Énergie Bois Sud Cornouaille, 2018). Nous avons ici pris en compte la consommation effective de bois déchiqueté compte-tenu des chaufferies en service au début de l'année 2018. Si nous prenons aussi en compte les chaufferies qui ont été

⁴³⁷ Entretien réalisé avec la Direction Environnement, Aménagement et bâtiment de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille, à Concarneau le 22 mai 2018.

⁴³⁸ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴³⁹ Entretien réalisé avec le Service Environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, à Quimperlé le 23 mai 2018.

construites entre 2018 et 2019, la consommation représente 19 % du gisement total mobilisable de bois déchiqueté (Richard, 2011 ; Énergie Bois Sud Cornouaille, 2018).

La Société Énergie Bois Sud Cornouaille mobilise, en 2018, une part minoritaire du gisement total de bois bocager et de bois forestier présent au sein des deux communautés d'agglomération (14 % du gisement total de bois de bocage et 7 % du gisement total de bois forestier) (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2018). Pour le bois d'opportunité, elle consomme un peu moins de la moitié du gisement total présent sur les deux communauté d'agglomération.

L'ensemble du bois déchiqueté est fourni par un nombre restreint de producteurs locaux. Le bois forestier est produit uniquement par le groupement forestier de l'Inam au sein de la commune de Scaër⁴⁴⁰. Le bois de bocage est pourvu par deux associations d'agriculteurs, Douar Énergie et Quimperlé Énergie, qui regroupent 3 % de l'ensemble des exploitants présents dans les deux communautés d'agglomérations en 2010⁴⁴¹. De ce fait, la protection du paysage de bocage *via* le respect de la charte de gestion durable concerne une part très minoritaire des exploitations présentes dans les deux communautés d'agglomération.

Par ailleurs, les débouchés relativement restreints offerts par la Société Énergie Bois Sud Cornouaille amène les deux associations d'agriculteurs à restreindre le nombre d'agriculteurs sociétaires qui pourraient s'impliquer dans ce type de pratiques. De fait, les deux associations ont la mainmise sur la participation des agriculteurs à la Société puisque tout exploitant souhaitant devenir fournisseur doit adhérer à l'une des deux associations⁴⁴². Ainsi, le coordonnateur de la Société estime qu'une partie du bois bocager présent sur le territoire est exploité dans de mauvaises conditions pour son maintien et la permanence des services écosystémiques que le paysage de bocage peut rendre. Le bois est déchiqueté et expédié directement vers de grosses chaufferies extra-intercommunale qui peuvent brûler du bois vert, c'est-à-dire qui n'a pas subi d'étape de séchage, telles que celle de Rennes⁴⁴³.

Du côté de la consommation, les flux de bois-énergie développés par la Société Énergie Bois Sud Cornouaille représentent 0,2 % de la consommation énergétique⁴⁴⁴ de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille et 1 % de celle de la communauté d'agglomération de Quimperlé (Communauté d'agglomération Concarneau Cornouaille, 2014 ; Énergie Bois Sud Cornouaille, 2018 ; Akajoule, Projets et territoires, Auxilia, Atmoterra, 2019). Ainsi, les flux de bois-énergie représentent une part quasi infime de l'ensemble de la consommation énergétique des deux communautés d'agglomération. Ce constat est à mettre en regard avec les opérations de

⁴⁴⁰ Entretien avec le groupement forestier de l'Inam, 23 mai 2018 à Scaër.

⁴⁴¹ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

Agreste, recensement agricole de 2010. Site internet de France découverte, Géoclip. En ligne : <https://france-decouverte.geoclip.fr/> Consulté le 23/07/2021.

⁴⁴² Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴⁴³ *Ibid.*

⁴⁴⁴ Cela concerne les consommations énergétique du secteur tertiaire, résidentiel, agricole, industriel, de la pêche, des transports de voyageurs et de fret (Communauté d'agglomération Concarneau Cornouaille, 2014).

réduction de consommation énergétique souvent réalisées de concert avec la construction de chaufferies de bois déchiqueté.

Enfin, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille propose une prestation de service de reprise des cendres issues de la combustion de bois dans les chaufferies. Cela concerne principalement les quatre piscines de Concarneau, de Rosporden, de Scaër, de Quimperlé ainsi que les cendres de l'hôtel communautaire de Quimperlé. Les cendres des autres chaufferies sont récupérées par les services techniques municipaux et valorisées dans les espaces verts, c'est le cas pour les chaufferies de Saint-Yvi, du Trévoux et de Bannalec par exemple⁴⁴⁵. La Société Énergie Bois Sud Cornouaille collecte les cendres et les achemine auprès d'un agriculteur membre de la Société qui mélange la matière avec du fumier avant de l'épandre sur son exploitation⁴⁴⁶. Si les cendres contiennent peu d'azote et de phosphore, elles peuvent être riches en potassium, calcium et en magnésium sous forme de sels dissous ou de carbonates (Deleuze *et al.*, 2012 : 21). De ce point de vue, les flux établis entre villes (Concarneau et Quimperlé) et campagnes (exploitation agricole) participent à boucler les cycles biogéochimiques, de façon ténue il est vrai.

L'objectif de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille des 6 000 tonnes de production fixé en 2011 n'est pas atteint en 2018. Les relations villes-campagnes que nous avons observées représentent de ce fait une part minoritaire du fonctionnement métabolique des deux intercommunalités. Plusieurs éléments sont en cause.

Nous avons souligné précédemment le rôle des élus dans la matérialisation ou l'avortement des projets de chaufferies envisagés en 2011, et notamment l'évolution des positions municipales et intercommunales à la suite des élections locales de 2014. Les décisions des élus ont aussi été influencées par les évolutions des prix de l'énergie fossile, dont le gaz, et la réduction des budgets des collectivités, cela s'observe particulièrement au sein de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille :

« On a bien d'autres choses qui ont pris le pas, notamment des contraintes budgétaires et autres que toutes les collectivités ont mais qui du coup qui jouent sur à chaque fois qu'on décide un équipement, un projet d'investissement etc. ça pèse assez lourdement sur les décisions qui sont prises, et en matière pour la filière bois c'est quand même extrêmement important »⁴⁴⁷

Cela n'a pas constitué un cadre favorable à la construction des chaufferies bois puisqu'elles nécessitent un investissement initial important qui peut être amorti à long terme et à condition d'une

⁴⁴⁵ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁴⁷ Entretien réalisé avec la Direction Environnement, Aménagement et bâtiment de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille, à Concarneau le 22 mai 2018.

hausse des prix de l'énergie fossile⁴⁴⁸. Au sein de la commune d'Elliant, les élus municipaux, après avoir été approchés par la Société Énergie bois Sud Cornouaille et par GRDF (Gaz réseau distribution France), ont fait le choix d'un raccordement au gaz pour le réseau de chaleur communal. La perspective de la transition énergétique locale est ici rattrapée par le cadre économique qui met en compétition la filière locale de bois déchiqueté avec l'énergie fossile produite et distribuée à l'échelle internationale. Ainsi, et comme le constatent Jérôme Dubois et Sandra Thomann : « le développement des énergies renouvelables est intimement lié au coût des énergies fossiles et nucléaires. » (Dubois et Thomann, 2012 : 9). Pourtant, cette limite pourrait être surmontée par une articulation, par exemple, des différentes politiques sectorielles des collectivités. Ainsi, pour la communauté d'agglomération de Quimperlé, si le surcoût du bois n'était plus assumé par le service de gestion des piscines, le service environnement prendrait le relais en subventionnant alors la filière bois-énergie pour assurer son maintien, et par extension, les services écosystémiques associés⁴⁴⁹ (notamment ici la retenue des eaux en cas de grosses averses, ce qui évite les inondations pour Quimperlé située en aval).

L'étude de faisabilité, la construction et l'exploitation d'une chaufferie bois, notamment si elle approvisionne un réseau de chaleur et non pas uniquement un bâtiment représente un coût financier et d'ingénierie important pour les collectivités, nous l'avons illustré précédemment avec le cas du réseau de chaleur de la commune de Bannalec. Si, dès la création de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille en 2013, il était envisagé qu'elle ait vocation à assurer la maîtrise d'ouvrage des chaufferies des collectivités et/ou qu'elle assure leur exploitation pour le compte des communes, cette piste n'a pas « trouvé de réponse » (Richard, 2011 : 15). Pour autant, pour le chargé d'étude, cela aurait été de « nature à favoriser l'émergence de nouveaux réseaux de chaleur, donc de débouchés. » (*Ibid.* : 15).

Enfin, le bois déchiqueté nécessite la construction d'une chaufferie et d'un silo de stockage coûteux qui est le plus souvent justifié par une grande capacité de consommation⁴⁵⁰. Ainsi, la chaufferie bois de la municipalité de Saint-Yvi construite en 2011 mobilise la filière de bois granulé et non pas de bois déchiqueté de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. La filière de bois granulé peut être mobilisée pour une chaufferie de très faible consommation⁴⁵¹.

Dans la même lignée, l'hôtel communautaire de Quimperlé, qui pouvait représenter un débouché majeur pour la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, consomme peu car le bâtiment a été conçu dans un objectif de minimisation de la consommation énergétique⁴⁵². Cela conduit à opposer, dans les faits, la diminution globale de la consommation énergétique au développement

⁴⁴⁸ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴⁴⁹ Entretien réalisé avec le Service Environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, à Quimperlé le 23 mai 2018.

⁴⁵⁰ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴⁵¹ *Ibid.*

⁴⁵² Entretien avec le service environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, réalisé à Quimperlé le 23 mai 2018.

d'une filière d'énergie renouvelable locale, soit les deux éléments de la dématérialisation qui devraient être abordés de façon complémentaire (Barles, 2017).

La diversification des produits proposés par la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, dont le bois granulé, est limitée dans les deux intercommunalités. Une réflexion a été engagée avec le syndicat de traitement et de valorisation des déchets en Cornouaille pour transformer une partie des déchets verts en granulés. Cela passerait par la construction d'une usine de granulation du bois à proximité de l'incinérateur du Syndicat situé dans la commune de Concarneau qui fournirait la chaleur nécessaire pour sécher le granulé avant sa commercialisation. Or, le projet ne s'est pas concrétisé. La consommation potentielle des ménages résidant au sein des deux communautés d'agglomération pour cette ressource est largement en-deçà des seuils de rentabilités fixés pour l'usine de production de granulés⁴⁵³. La majorité des particuliers se chauffent au bois bûche fourni directement par les exploitants agricoles ou les forestiers présents dans les deux intercommunalités. De ce fait, l'investissement financier dans un tel projet n'était pas justifié. La Société Énergie Bois Sud Cornouaille a également investi le marché du bois de paillage mais cela représente une très faible part de la production : 100 tonnes par an. Le bois de paillage est utilisé par les collectivités, les paysagistes ou les particuliers (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2018).

La Société Énergie Bois Sud Cornouaille a aussi tenté entre 2013 et 2018 d'élargir son périmètre d'intervention, restreint jusque-là aux deux communautés d'agglomération de Quimperlé et de Concarneau Cornouaille. Nous l'avons déjà souligné pour la communauté d'agglomération de Lorient. Néanmoins, cela représente une très faible part de la production de la Société puisque l'intercommunalité développe sa propre filière de bois déchiqueté. D'autres tentatives ont été faites auprès de divers territoires, sans succès. La Société a cherché à développer son activité vers l'est et notamment la ville de Quimper. Ce travail a été fait avec l'agence de développement de Quimper Cornouaille Développement⁴⁵⁴ dans le cadre de la mission de conseil en Énergie Partagée. Néanmoins, cela n'a pas été fructueux et le projet de chaufferie bois de la commune de Quimper ne s'est jamais concrétisé⁴⁵⁵. La Société a aussi, durant une année, approvisionné la chaufferie bois de la nouvelle piscine communautaire construite dans la commune du Faouët⁴⁵⁶. Les élus de cette dernière avaient contacté le groupement forestier de l'Inam dans cette perspective. Or, la piscine est située au sein de la communauté de communes Roi Morvan, dans le département du Morbihan où opère une autre filière bois-énergie, la Société coopérative d'intérêt collectif Argoat Bois Énergie, que nous abrégons en Société Argoat Bois Énergie. La communauté de communes Roi Morvan n'en est pas membre, mais l'attribution du marché public à la Société Énergie Bois Sud Cornouaille a déclenché un conflit avec la Société Argoat Bois Énergie :

⁴⁵³ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴⁵⁴ *Ibid.*

⁴⁵⁵ *Ibid.*

⁴⁵⁶ *Ibid.*

« Donc on a eu le marché, alors là ça a fait un scandale, enfin là je veux dire Argoat Bois énergie ils sont montés sur leurs grands chevaux comme quoi on leur piquait leur territoire, que le Faouët c'était le Morbihan enfin ils se sont auto-proclamé une compétence exclusive sur le département du Morbihan voilà, point-barre donc bon...c'est voilà. Pendant un an on a approvisionné la chaufferie du Faouët, ça s'est très bien passé mais ils ont fait des pieds et des mains pour que le marché ne soit pas renouvelé et qu'il y ait un nouvel appel d'offre etc., sur lequel eux ils se sont portés candidats pour le coup et sur lequel bah, histoire de pas déclarer une guerre ouverte et déterrer la hache de guerre, bien évidemment nous on ne s'est pas porté candidat, mais c'est débile parce que du coup ils livrent avec du bois, enfin nous on était, c'est vraiment du bois qui était à seize bornes quoi. »⁴⁵⁷

Ainsi, l'élargissement du périmètre d'intervention de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille a été confronté à la démultiplication d'initiatives similaires au sein des territoires voisins. Néanmoins, nous observons deux logiques distinctes au sein du même département. A l'échelle de la communauté d'agglomération de Lorient, les filières de l'intercommunalité et de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille sont pensées en complémentarités. Cela n'est probablement pas étranger au fait que le coordonnateur de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille a travaillé au sein de l'entreprise Emmaüs à Rédené et connaissait les services de l'intercommunalité. A l'échelle du département du Morbihan, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille a été appréhendée comme concurrente de la filière développée par la Société Argoat Bois Énergie. Cette dernière rencontre les mêmes problèmes de seuil de production et de vente de bois déchiqueté que la Société Énergie Bois Sud Cornouaille⁴⁵⁸. De ce fait, tout marché public perdu fragilise la structure. Pour autant, les deux sociétés sont membres de la même association régionale Coat Nerzh Breizh créée en 2014 pour fédérer les filières territoriales de bois-énergie bretonne⁴⁵⁹. Il y a donc un réel enjeu pour ces structures à s'articuler afin d'être en mesure de pérenniser les filières locales.

Cette situation de débouchés contraints et de concurrence territoriale peut fragiliser le projet coopératif porté par la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Ainsi, l'un des sociétaires, la Société à responsabilité limitée Adel Services ne participe plus depuis 2017 au fonctionnement de la filière, et son représentant au sein de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille a exprimé son intention de se positionner en concurrence de la Société lors des prochains marchés publics de fourniture de bois déchiqueté (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2018).

⁴⁵⁷ *Ibid.*

⁴⁵⁸ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴⁵⁹ Association des techniciens de bassins versants bretons, « Coat Nerzh Breizh : la fédération bretonne des filières bois-énergie territoriales ». Site web de l'Association des techniciens de bassins versants bretons. En ligne : <http://atbvb.fr/news/federation-bretonne-des-filiere-bois-energie-territoriales> Consulté le 23/07/2020.

3. Renforcer et diversifier la filière locale : perspectives

En 2018, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille a souhaité revoir son modèle économique et son fonctionnement coopératif afin de prendre en compte les évolutions politiques et stratégiques des différents sociétaires et les limites auxquelles elle s'est heurtée pour développer et pérenniser son activité. L'objectif des 6 000 tonnes a été revu à la baisse. L'Association pour l'Énergie a proposé de dresser un état des lieux des autres filières locales de bois déchiqueté environnantes à l'occasion d'une assemblée générale de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Elle a notamment souligné que les filières peinaient globalement à dépasser les 4 000 tonnes de production par an, celles qui « s'en sortent financièrement sont celles qui ont réussi à diversifier l'activité : plaquettes humides, réseau de chaleur locaux, marchés industriels, gros exploitants... » (*Ibid.* : 7). Plusieurs stratégies sont envisagées par la Société Énergie Bois Sud Cornouaille pour développer son activité.

Du côté de l'offre, la Société souhaite explorer la vente de bois bûche ou de bois humide et développer l'activité de bois de paillage. Les sociétaires envisagent aussi la possibilité de donner une valeur économique aux cendres issues de la combustion du bois, actuellement fournies gratuitement aux agriculteurs sociétaires. Concernant le bois déchiqueté, la Société Énergie Bois Sud Cornouaille souhaite se distinguer dans les appels d'offres des filières de bois déchiqueté non locales, ou d'autres filières énergétiques, y compris fossiles, en renforçant la démarche environnementale qu'elle porte. Il s'agit ainsi de sortir de la concurrence économique par une démarche de qualité. La mobilisation du label « haie », anciennement dénommé « bois bocager géré durablement » pourrait répondre à cet objectif⁴⁶⁰ (Énergie Bois Sud Cornouaille, 2018).

Du côté de la demande, il avait été envisagé, et ce dès la création de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, qu'elle prenne la compétence de maîtrise d'ouvrage déléguée. Cela permettrait de proposer aux collectivités de prendre en charge la conception, la construction, le financement et éventuellement l'exploitation des chaufferies et des réseaux de chaleur. Cependant, cela n'a pas été concrétisé, notamment du fait du coût que cela représente⁴⁶¹.

⁴⁶⁰ En 2016 l'association française arbres champêtres et Agroforesteries (Afac-Agroforesteries) en partenariat avec plusieurs filières bois-énergie locale dont les sociétés coopératives d'intérêts collectifs Bois Bocage Énergie, Mayenne, Bocagenèse et Lannion Trégor communauté envisagent de créer une certification nationale pour valoriser la gestion dite « durable »⁴⁶⁰ du bocage et locale et participer au développement des filières de bois-énergie. Cela amène à la définition du label « haie » qui se décline à travers deux cahiers des charges⁴⁶⁰. Le premier cahier est destiné aux agriculteurs (ou les collectivités) qui produisent du bois à partir de l'entretien des haies bocagères. Il décline différents indicateurs répartis entre trois paliers. Le premier mesure les pratiques de protections de la haie et qui assurent sa pérennité, le deuxième l'amélioration des techniques de coupes et de sélection, et le troisième et dernier pallier mesure les pratiques qui ont pour but d'augmenter la biodiversité⁴⁶⁰. Le second cahier des charges est destiné aux distributeurs. Il a pour triple objectif d'assurer que la ressource vendue dans les filières est bien issue de bois produit selon le premier cahier des charges, de garantir le caractère local de la filière et d'assurer une juste rémunération au producteur⁴⁶⁰.

⁴⁶¹ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

Pour autant, les élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé ont souhaité soutenir cette offre d'ingénierie et service pour développer la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Pour cela, ils se sont rapprochés de ceux de la communauté d'agglomération de Lorient qui ont créé une société publique locale qui assure plusieurs de ces missions : réalisation de notes d'opportunités initiales pour la mise en place de chaufferies, pré-étude de faisabilité, suivi de l'étude de faisabilité et investissements pour les travaux de construction puis d'exploitation. Cela a permis à la communauté d'agglomération de Lorient de développer sa propre filière bois-énergie. Les communes peuvent choisir de déléguer l'ensemble de ces éléments ou bien une partie d'entre eux à la Société publique locale. Cela permet notamment de répondre au besoin de certaines collectivités qui ne disposent pas des moyens d'investissement pour la construction d'une chaufferie et/ou pour son exploitation qui implique un suivi quasi-quotidien. Les élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé ont adhéré à la Société publique locale en soulignant la nécessaire complémentarité à établir entre le développement de la filière bois-énergie de la société Énergie Bois Sud Cornouaille et celle de la communauté d'agglomération de Lorient. Le risque de concurrence entre les filières est réel : « Il va y avoir un petit jeu de négociations, de répartitions, d'organisation de cette Société publique locale selon les communes concernées, les territoires, etc. »⁴⁶².

Le rapprochement avec la communauté d'agglomération de Lorient s'inscrit en miroir de l'éloignement entre les élus intercommunaux de Quimperlé et l'agence de développement Quimper Cornouaille Développement. Depuis 2017, cette dernière porte un projet de Pôle métropolitain visant à fédérer l'ensemble des intercommunalités membres autour du pôle urbain de Quimper. La vision politique et stratégique de ce futur pôle n'est pas partagée par l'ensemble des élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé qui se sont plutôt tournés vers l'est et la communauté d'agglomération de Lorient⁴⁶³. Les compétences de l'agence de développement Quimper Cornouaille Développement vont être transférées au Pôle métropolitain ce qui va entraîner sa dissolution. De ce fait, les élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé ont fait le choix de prendre la compétence du Conseil en Énergie Partagé et de recruter deux conseillers pour accompagner les projets d'énergie renouvelables, dont de chaufferies bois, des communes membres⁴⁶⁴.

Concernant l'engagement de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille dans la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, si les élus intercommunaux ne se sont pas désengagés, nous n'avons observé en 2018 aucun programme de développement des chaufferies visant à soutenir l'activité de la Société.

La hausse de la demande pourrait aussi passer par l'élargissement du périmètre d'intervention de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Cependant, les sociétaires ont choisi de

⁴⁶² Entretien réalisé avec le Service Environnement de la communauté d'agglomération de Quimperlé, à Quimperlé le 23 mai 2018.

⁴⁶³ *Ibid.*

⁴⁶⁴ *Ibid.*

maintenir la filière à une échelle locale et de ne pas investir le marché à l'échelle régionale voire nationale :

« [avoir] pris le parti parce que ça aussi ça a été quand même une décision, enfin une décision, une volonté affichée de la Société Coopérative d'Intérêt Collective de vraiment travailler pour, dans une économie circulaire et de proximité et pour les besoins du territoire c'est à dire de pas aller vendre du bois à Rennes, pour dire les choses clairement. Donc ça on l'a dit, et on cherche pas à s'inscrire sur des marchés, sur des gros marchés comme ça [...]. »⁴⁶⁵

Pour autant, et selon le coordonnateur de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, il est probable qu'une partie du bois de bocage ou forestier présent dans les communautés d'agglomération de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé soit exploité, broyé et expédié directement vers la chaufferie rennaise. Les sociétaires n'ont néanmoins pas souhaité se positionner sur ces flux et les maîtriser au sein de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille. Cette position se justifie aussi par l'importante quantité de bois déchiqueté que consomme la chaufferie rennaise qui amène les élus à mobiliser en priorité une matière première à faible coût. Or, les prix du bois déchiqueté de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille sont au-dessus de ceux de filières industrielles.

Par ailleurs, l'élargissement du périmètre d'intervention de la société est contraint par l'existence de multiples filières bois déchiqueté locales aux alentours. Si aucun périmètre d'attribution officiel n'existe pour chaque filière, il est convenu officieusement de respecter la présence de chacune sur certains territoires, comme cela est le cas par exemple dans le département du Morbihan avec la Société Argoat Bois Énergie (cf. figure 31) – exclusion faite de la communauté d'agglomération de Lorient. Afin d'éviter une concurrence entre les filières locales et de définir une stratégie partagée, l'ensemble des huit filières locales valorisant du bois de bocage (mais pas uniquement) existant à l'échelle de la Bretagne se sont fédérées au sein de l'association Coat Nerzh Breizh en 2014 (cf. figure 31). L'association a pour mission :

« [De] fédérer, représenter, participer au développement au développement des filières territoriales bois-énergie en Bretagne donc répondant au critère de la gestion soutenable de la ressource bois bocagère et forestière, développement notable des projets de chaufferie de petite et moyenne puissance et respectant les valeurs de l'économie sociale et solidaire. »⁴⁶⁶

Cependant, jusqu'à la fin de l'année 2018, l'association Coat Nerzh Breizh ne comptait aucun salarié pour assurer ses différentes missions. Le Conseil Régional a accepté de financer un

⁴⁶⁵ Entretien avec le chargé de mission, coordinateur et gérant de la Société coopérative d'intérêt collectif Énergie bois Sud Cornouaille, réalisé à Bannalec le 22 mai 2018.

⁴⁶⁶ Entretien avec l'association Coat Nerzh Breizh réalisé à Rennes le 8 mars 2019.

salarié à mi-temps pour assurer ces fonctions. Il est également le coordonnateur de l'association Collectif Bois Bocage 35 qui fédère les acteurs de la filière bois bocage en Ile-et-Vilaine. L'Association est également membre de l'association Coat Nerzh Breizh. A la fin de l'année 2019, les objectifs de l'Association étaient de réaliser des supports de communication communs entre les huit filières locales afin de les faire connaître du Conseil Régional et des Conseils départementaux. L'objectif est que ces structures publiques incitent les collectivités locales à privilégier les filières de bois déchiqueté locales plutôt que les filières industrielles, notamment en intégrant des critères techniques spécifiques (environnementaux) aux marchés publics de fourniture de bois.

L'association Coat Nerzh Breizh avait aussi pour but à court terme d'inciter les filières bois locales à partager leurs pratiques, notamment en termes d'entretien et de préservation du bois de bocage et de les informer quant aux stratégies possibles de diversification des productions. L'objectif est de maintenir l'identité singulière de chaque filière locale construite en fonction des problématiques ces dernières plutôt que la concurrence entre elles. *A contrario*, l'Association Coat Nerzh Breizh cherche à mettre en avant les apports de ces filières locales par rapport aux filières industrielles et à prendre une partie des parts de marchés de ces dernières lorsque cela est possible⁴⁶⁷.

⁴⁶⁷ Entretien avec l'association Coat Nerzh Breizh réalisé à Rennes le 8 mars 2019.

Conclusion

L'accompagnement et le soutien financier régional à la valorisation du bois pour produire de l'énergie a amené plusieurs exploitants agricoles et les deux communautés d'agglomération de Quimperlé et de Concarneau Cornouaille à réactiver une ressource locale, le bois déchiqueté issu de l'entretien du paysage bocager, pour pourvoir aux besoins énergétiques de certaines infrastructures publiques urbaines (piscines). Ainsi, une première relation hybride entre villes et campagnes, des exploitations agricoles situées principalement dans les communes rurales vers la ville de Quimperlé et les campagnes de Scaër et de Rosporden, a été développé.

Sur la base de ces expérimentations, les élus des deux intercommunalités ont porté le développement d'une filière locale en coopération avec les producteurs et transformateurs de bois déchiqueté présents au sein de leur périmètre administratif. Cela a permis d'activer différents gisements de bois déchiqueté en leur donnant une valeur spécifiquement locale en termes de provenance, de production et de consommation (Forney et Häberli, 2016). La filière établie repose sur une logique de complémentarité entre les différents gisements de bois déchiqueté présents dans les villes et les campagnes et les besoins des communes urbaines et rurales membres de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille ou de Quimperlé. Ainsi, se dessine la perspective d'un mutualisme villes-campagnes porté par la Société Énergie Bois Sud Cornouaille en charge de l'organisation et de l'animation de la filière. Les ressources en bois sont produites dans les villes (bois d'opportunités) et dans les campagnes et répondent aux besoins des communes urbaines et rurales des deux communautés d'agglomération.

Cependant, le développement des flux de bois-énergie s'est heurté à diverses contraintes dont l'évolution des positionnements politiques locaux ainsi que du prix de l'énergie fossile. Au sein de la communauté d'agglomération de Concarneau Cornouaille, la filière locale de bois-énergie est mise en concurrence avec d'autres selon les prix d'achat de la matière première, ce qui la rend peu compétitive. *A contrario*, l'articulation de la filière locale de bois déchiqueté avec un projet territorial de gestion des ressources renouvelables et les divers programmes environnementaux menés par la collectivité amène à sa pérennisation. Ces deux trajectoires nous permettent de souligner les incohérences de certaines politiques publiques énergétique locales qui cantonnent leur démarche dans une logique économique et mettent ainsi en concurrence l'énergie renouvelable locale avec l'énergie fossile importée à l'échelle mondiale. Leur articulation avec d'autres politiques, dont environnementales, permet toutefois de dépasser ces éléments, en témoignent la posture des élus de la communauté d'agglomération de Quimperlé. Il y a donc une réelle nécessité à articuler les différentes politiques, ainsi que les lignes de budgets dédiés, pour prendre en charge de façon cohérente et globale les différents enjeux socio-écologiques locaux. Dans ce cadre, nous partageons le constat de Pierre (2015) qui a étudié d'autres filières locales de bois-énergie dans l'Ouest français :

« La pérennité de projets subventionnés, soumis aux évolutions des politiques publiques, aux concurrences des approvisionneurs industriels et aux règles des marchés publics, reste encore à établir » (Pierre 2015 : 326).

Le mutualisme villes-campagnes s'est déployé en majorité dans la communauté d'agglomération de Quimperlé. Nous confirmons donc ici la première partie de notre hypothèse : le mutualisme villes-campagnes donne lieu à des expérimentations encore peu développées. En 2018, le mutualisme que nous observons concerne une part minoritaire du fonctionnement du métabolisme territorial, que ce soit du côté de la production de bois déchiqueté ou bien de la consommation énergétique globale des deux communautés d'agglomération. Si les flux de bois-énergie sont le support d'une prise en charge de diverses problématiques locales, et plus particulièrement la préservation du bois de bocage, ils n'impliquent qu'une part très faible des agriculteurs. Cet impact est donc limité. Ces éléments infirment de ce fait la seconde partie de notre hypothèse : le potentiel de transformation du mutualisme villes-campagnes observé au sein des deux communautés d'agglomération apparaît restreint.

En 2018, les perspectives de développement de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille s'inscrivaient en continuité avec le projet initial défini en 2013. Autrement dit, répondre aux besoins de chaufferies de petite et moyenne taille, principalement de collectivités locales. La pérennisation de la Société passe par une diversification de ses productions, une prise de compétence d'ingénierie mutualisée avec la communauté d'agglomération de Lorient afin de renforcer le démarchage et l'accompagnement des collectivités pour leurs futurs projets énergétiques. Il s'agit aussi de promouvoir la spécificité de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille, notamment son rôle dans la protection du paysage de bocage, dans une stratégie régionale partagée et portée par l'association Coat Nerzh Breizh. Cela permet de développer une logique de complémentarité entre les filières locales et de faire front face à la concurrence des filières de bois déchiqueté industrielles moins onéreuses pour les collectivités locales.

Ainsi, le mutualisme villes-campagnes que nous avons observé en 2018 va probablement se reconfigurer en se développant à l'échelle des communautés d'agglomération de Quimperlé et de Lorient, dans une logique de complémentarité entre les deux filières qui existent. Cependant, il ne concernera toujours qu'une part minoritaire de la production et de la consommation énergétique locale.

Chapitre 8. Des relations alimentaires entre la métropole de Bordeaux et les territoires environnants, en suspens

Nous nous intéressons aux dynamiques d'appropriation des questions alimentaires et agricoles par la commune et la métropole de Bordeaux et aux projets mis en œuvre par les acteurs publics de ces territoires pouvant renvoyer à ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes.

La commune de Bordeaux a soutenu dans un premier temps des flux alimentaires locaux entre ses espaces urbanisés et les campagnes environnantes. Le transfert des réflexions alimentaires et agricoles à l'échelle métropolitaine a ouvert la perspective à d'autres relations villes-campagnes à travers un protocole de coopération agricole et alimentaire avec la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud-Gironde. Cependant, les actions pouvant amener au développement de relations, voire d'un mutualisme villes-campagnes ne se sont pas matérialisées. De ce fait, et contrairement aux deux autres chapitres précédents, celui-ci met plutôt en lumière les processus qui ont amené à l'absence de relations villes-campagnes et de potentiel mutualisme plutôt qu'à leur matérialisation et aux transformations du métabolisme territorial qu'elles induisent. Ce chapitre se veut comme un contre-point des trajectoires observées dans les deux autres territoires.

Les résultats présentés s'appuient, d'une part, sur l'analyse de plusieurs documents, d'autre part sur le matériau issu de onze entretiens réalisés principalement en 2018 puis en 2021. Nous avons analysé plusieurs délibérations du conseil municipal de Bordeaux, puis du conseil intercommunal de la métropole bordelaise portant sur les actions alimentaires et agricoles pouvant être porteuses de relations villes-campagnes. Nous avons aussi étudié les délibérations des conseils intercommunaux de la communauté d'agglomération Val de Garonne et de la communauté de communes Réolais Sud-Gironde concernant le protocole de coopération établi avec la métropole de Bordeaux. Les documents stratégiques portant sur les politiques alimentaires et agricoles des trois intercommunalités ont aussi été étudiés. Cela concerne par exemple, pour la métropole de Bordeaux, l'ensemble des documents produits pour la création du Conseil consultatif de gouvernance alimentaire, la politique agricole de la Métropole ainsi que le plan d'action « Pour un territoire à haute qualité de vie ». Enfin, nous avons étudié le contenu du protocole de coopération établi entre la Métropole de Bordeaux, la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud-Gironde ainsi que le cahier des charges et les résultats de l'étude technico-économique « Pour la structuration d'un circuit alimentaire sur l'axe Garonne-Métropole » réalisée dans le cadre du partenariat.

Concernant les entretiens, le syndicat à vocation unique Bordeaux-Mérignac, en charge de la cuisine centrale qui dessert les sites de restauration collective des communes de Bordeaux et de Mérignac, a été interrogé en 2018. Compte-tenu du nombre de groupements de producteurs, de transformateurs et de distributeurs qui fournissent le Syndicat en denrées alimentaires, il n'était pas

possible de tous les rencontrer. Le syndicat à vocation unique Bordeaux-Mérignac nous a aiguillée vers quelques groupements avec lesquels il avait développé des flux alimentaires locaux et biologiques. Nous avons donc échangé avec la société coopérative agricole Le Pré Vert, la Société coopérative d'Agriculteurs Biologiques du Sud-Ouest Approvisionnement, et la Société coopérative d'intérêt collectif Manger Bio Sud-Ouest. Nous les présenterons plus en détail dans le chapitre. Nous avons également rencontré deux opérateurs de développement agricole que sont l'association interprofessionnelle de l'agriculture biologique régionale de Nouvelle Aquitaine Interbio et la Chambre d'agriculture de Gironde. En parallèle, nous avons échangé avec les deux directions en charge de l'agriculture (Direction de la nature) et de l'alimentation (Direction énergie, écologie et du développement durable) de la métropole de Bordeaux ainsi qu'avec les acteurs régionaux qui ont participé au développement de la réflexion alimentaire métropolitaine : la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du Logement Aquitaine (DREAL) et la Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt Aquitaine (DRAAF). Un entretien complémentaire a été réalisé avec la Direction énergie, écologie et environnement de la métropole bordelaise en 2021 sur la matérialisation du protocole de coopération agricole et alimentaire avec la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud-Gironde. Nous avons aussi interrogé la direction prospective et stratégie territoriale de la communauté d'agglomération Val de Garonne à ce sujet en 2021 par téléphone. Cette dernière représente aussi l'interlocuteur pour la communauté de communes Réolais Sud-Gironde. L'actualisation de notre travail de terrain constitue une exception par rapport aux deux autres études de cas. Elle a été justifiée par la temporalité différente du projet ainsi que par la matérialisation hypothétique de ce que nous avons considéré comme pouvant relever de relations villes-campagnes.

Dans le premier sous-chapitre nous analysons comment la commune de Bordeaux, puis la métropole, se sont appropriés les thématiques alimentaires et agricoles et ont envisagé la mise en œuvre de flux alimentaires pouvant renvoyer à ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes. Les caractéristiques des relations envisagées par la métropole de Bordeaux en partenariat avec deux territoires ruraux environnant et les contraintes qui ont pesées sur leur matérialisation sont étudiées dans un second sous-chapitre.

Encadré 13 : Présentation du territoire d'étude bordelais et de ses environs

En 2018, la métropole de Bordeaux concentrait 801 041 habitants, dont plus d'un tiers au sein de la commune bordelaise, les deux autres tiers se répartissant dans des communes urbaines ou périurbaines⁴⁶⁸ (cf. figures 32 et 33). Bordeaux est la principale ville du département de la Gironde, suivie d'Arcachon au sud-est de Bordeaux (26 248 habitants) et de Libourne au nord-ouest (24 511 habitants). Le reste de la population se répartit au sein de villes côtières et de communes rurales (cf. figures 32 et 33), dont fait partie

⁴⁶⁸ Selon la définition proposée au sein du chapitre 1, sous-chapitre 3.

le village de Réole (4 355 habitants en 2018), principale agglomération rurale de la communauté d'agglomération Réolais Sud-Gironde.

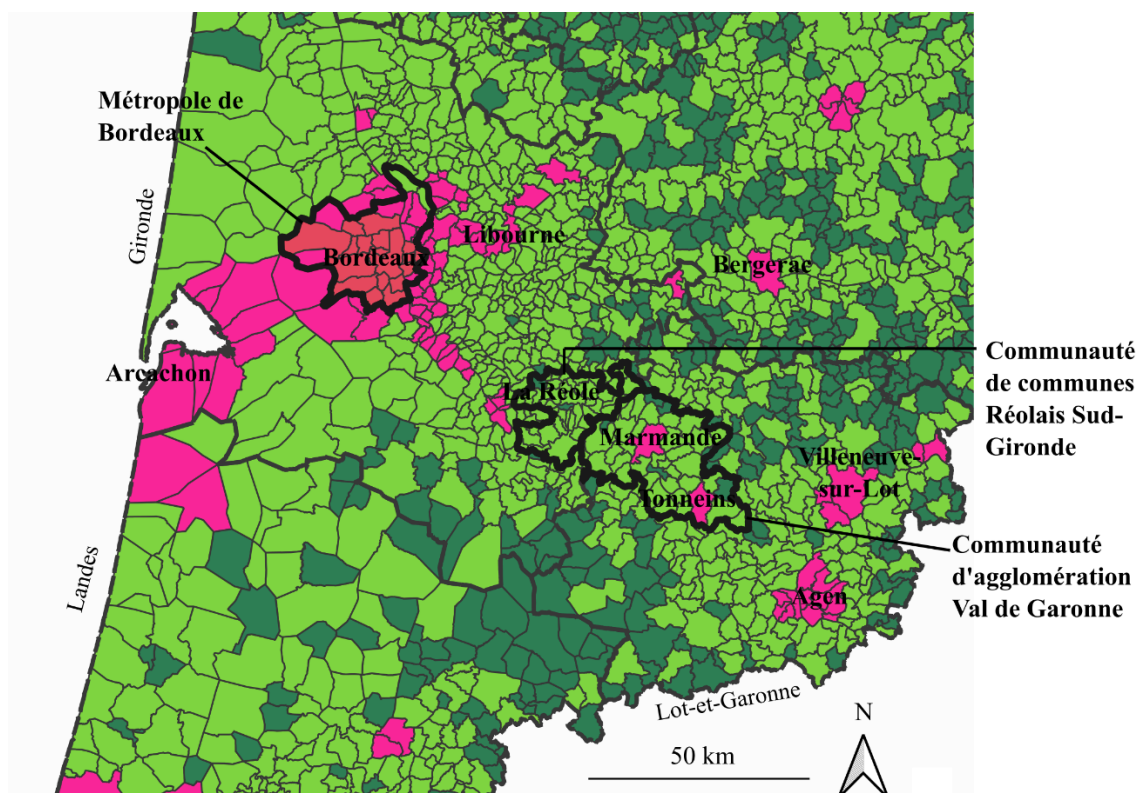
L'activité viticole est très présente au sein du département girondin : elle s'étend sur près de la moitié de la surface agricole totale des exploitations agricoles de Gironde (Lemarié-Boutry, 2016 : 22). Une quarantaine d'aires d'appellations d'origine contrôlée segmente l'activité viticole qui se répartie principalement dans les communes situées au nord, nord-est, et de l'est du département, le long de l'estuaire de la Gironde et des rives de la Dordogne et de la Garonne (cf. figure 34, *Ibid.*). Plusieurs d'entre elles se situent à proximité des villes notamment de Bordeaux ou de Libourne. L'activité agricole est protégée par divers documents d'aménagement dont le Schéma directeur de l'aire métropolitaine bordelaise qui maintient « le principe de protection fort du potentiel viticole », déjà défini en 2001 dans l'ancien schéma directeur (Syndicat mixte du schéma directeur de l'aire métropolitaine bordelaise, 2016 : 30). Il s'agit ainsi de préserver un paysage et un facteur de production fragilisé par les aléas économiques de la filière (Lemarié-Boutry, 2016 ; Syndicat mixte du schéma directeur de l'aire métropolitaine bordelaise, 2016). La production est écoulee localement par des circuits-courts et notamment *via* l'œnotourisme en lien avec la métropole de Bordeaux, ou exportée sur les marchés national et international où elle se place en concurrence avec d'autres productions étrangères dans le cadre d'une économie viticole mondialisée (*Ibid.* : 6). La qualité de la production viticole, la proximité géographique avec les villes et les fluctuations du marché international influent sur le prix du foncier agricole viticole (Péres, 2009 ; Lemarié-Boutry, 2016). En 2020, dans l'aire géographique Bordeaux-Aquitaine⁴⁶⁹, ce dernier était en moyenne de 114 400 €/ha⁴⁷⁰ contre 5 240 €/ha⁴⁷¹ pour le foncier agricole dédié aux terres agricoles et aux prés en région Nouvelle-Aquitaine. La moyenne du foncier viticole masque toutefois d'importantes disparités liées notamment à sa situation par rapport aux différentes aires d'appellations d'origine contrôlée (Lemarié-Boutry, 2016). Le reste de l'activité agricole girondine est assez diversifiée entre la polyculture et le polyélevage – observé notamment au sein des communes de la communauté d'agglomération Réolais Sud-Gironde – la production de fleurs et l'horticulture, les cultures céréalières et d'oléoprotéagineux (cf. figure 34).

La prédominance de la viticulture à proximité immédiate de la métropole de Bordeaux peut limiter ses possibilités de relocaliser son approvisionnement alimentaire. Toutefois, elle s'inscrit plus largement dans un espace régional où l'activité agricole est diversifiée (cf. figure 34). C'est notamment le cas pour le département du Lot-et-Garonne où se situe la communauté d'agglomération Val de Garonne qui mêle deux principales villes, Marmande (17 534 habitants en 2018) et Tonneins (9 107 habitants en 2018) autour de communes rurales (cf. figures 32 et 33). La polyculture et le polyélevage domine au sein de la communauté d'agglomération Val de Garonne (cf. figure 34).

⁴⁶⁹ Tel que défini par la Fédération nationale des Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural sur le site dédié à l'analyse des prix du foncier « le-prix-des-terres ». En ligne : <https://www.le-prix-des-terres.fr/> Consulté le 20/08/2021.

⁴⁷⁰ Fédération nationale des Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, « vignes », consultez les prix. En ligne : <https://www.le-prix-des-terres.fr/carte/vigne/>. Consulté le 20/08/2021.

⁴⁷¹ Fédération nationale des Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, « terres et prés », consultez les prix. En ligne : <https://www.le-prix-des-terres.fr/carte/terre/>. Consulté le 20/08/2021.

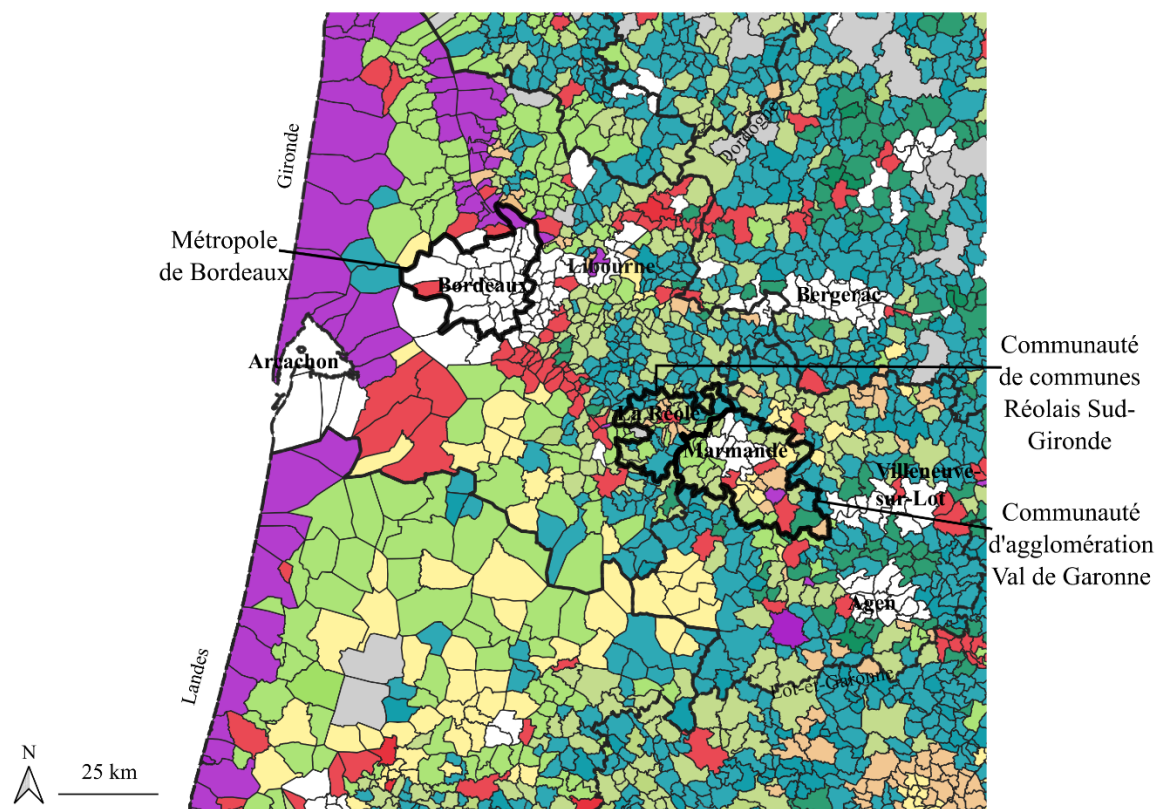


Légende

Territoires		Grille de densité communale de l'Insee	
	Communes		Espaces densément peuplés > 50 000 habitants > 1 500 habitants/km ²
	Etablissements publics de coopération intercommunale (Métropole de Bordeaux)		Espaces de densité intermédiaire]50 000 ; 5 000] habitants]1 500 ; 300] habitants/km ²
	Limites départementales		Espaces peu denses]5 000 ; 300] habitants]330 ; 25] habitants/km ²
			Espace très peu denses < 300 habitants < 25 habitants/km ²

Figure 32 : Grille de densité communale de la métropole bordelaise, de la communauté d'agglomération Val de Garonne et de la communauté de communes Réolais Sud Gironde

Source : INSEE, 2020. Site internet de France découverte, Géoclip. <https://france-decouverte.geoclip.fr/> Consulté le 28/11/2016. Réalisation personnelle.



Légende

Territoires		Typologie des campagnes françaises, champs "Paysage"	
	Communes		Rural artificialisé
	Etablissements publics de coopération intercommunale		Paysages artificialisés en contexte semi-naturel ou humide
	Limites départementales		Paysages de cultures avec fortes marques du bâti
			Plaines et plateaux de grands openfileds
			Plaines et plateaux, campagne diversifiée, avec bâti marqué
			Plaines et plateaux, pariries et forêts
			Collines et vallées, paysages diversifiés
			Collines et vallées en prairies, peu artificialisées
			Relief marqué, paysages diversifiés
			Montagne, très forts reliefs et végétation semi-naturelle
			Résultat non disponible
			Hors champs (pôle urbain)

Figure 33 : Typologie des campagnes à l'échelle communale de la métropole bordelaise, de la communauté d'agglomération Val de Garonne et de la communauté de communes Réolais Sud Gironde

Source : DATAR – INRA CESAER/UFC-CNRS ThéMA / Cemagef DTMA METAFORT, 2011. Site internet de France découverte, Géoclip. <https://france-decouverte.geoclip.fr/> Consulté le 28/11/2016. Réalisation personnelle.

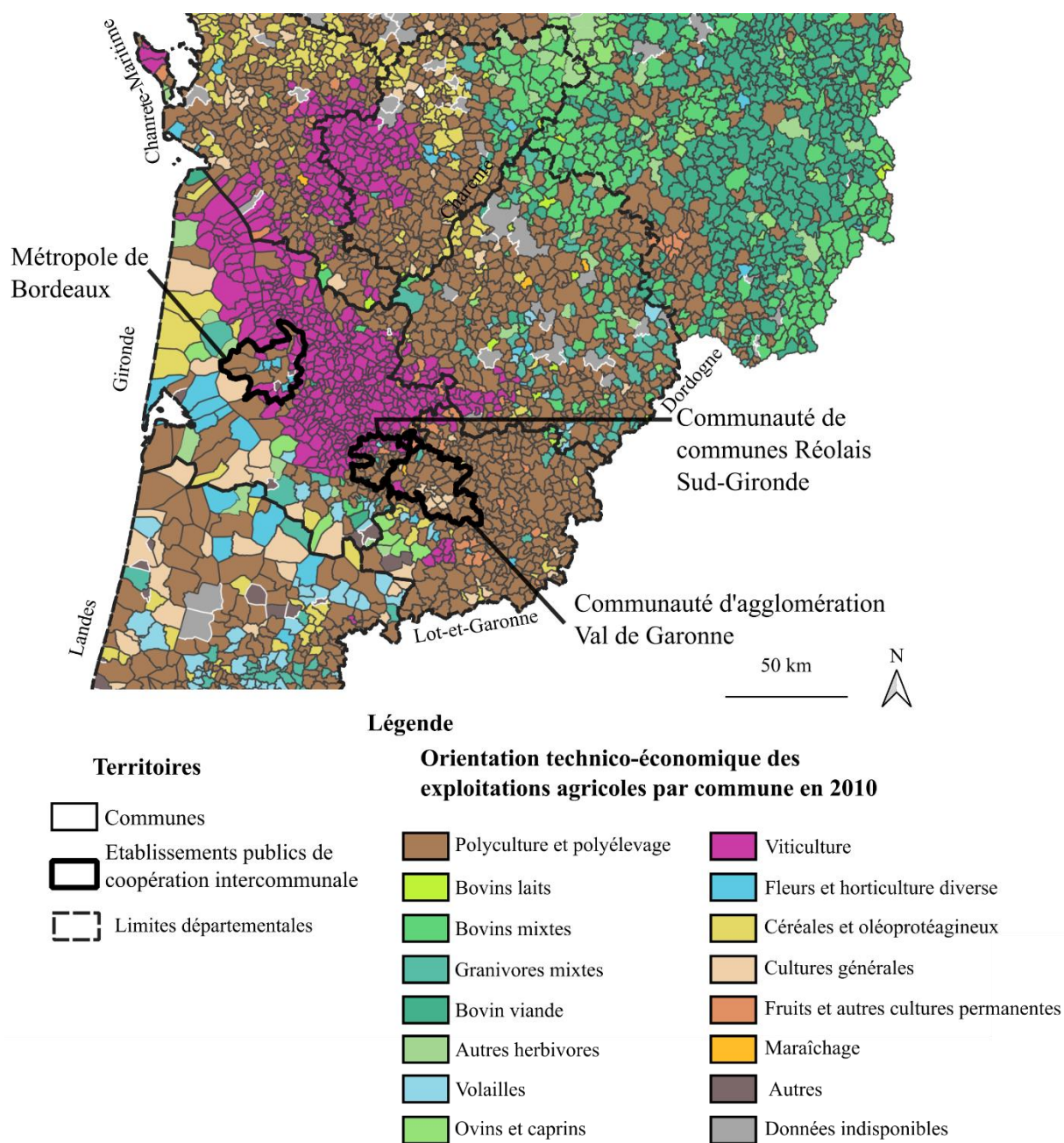


Figure 34 : Orientation agricole de la métropole bordelaise, de la communauté d'agglomération Val de Garonne et de la communauté de communes Réolais Sud Gironde

Sources : Pour l'orientation technico-économique des exploitations agricoles par communes : Agreste - recensement agricole. Réalisation personnelle.

1. L'appropriation bordelaise des enjeux alimentaires et agricoles

1.1. De nouveaux liens alimentaires entre la commune bordelaise et les campagnes environnantes

A la fin des années 2000, les élus de la commune urbaine de Bordeaux ont défini un Agenda 21 afin « d'agir [...] sur les causes et les effets du réchauffement climatique » (Municipalité de Bordeaux, 2008 : 2). Cette initiative répond, d'une part, à l'appel à la mobilisation des collectivités locales dans la lutte contre le réchauffement climatique issu du sommet de la Terre à Rio en 1992, et, d'autre part, aux objectifs fixés dans les lois du Grenelle 1 de l'environnement⁴⁷² (*Ibid.*). Dans ce cadre, les élus de la commune de Bordeaux ont fixé l'objectif d'introduire *a minima* la consommation de 20 % de denrées alimentaires issues de l'agriculture biologique au sein de la cuisine centrale de Bordeaux-Mérignac (Faucher, 2015 : 17). Cet objectif est aussi partagé par les élus de la commune de Mérignac dans leur propre Agenda 21 défini en 2006 (Municipalité de Mérignac, 2006 : 81).

La gestion de la cuisine centrale, c'est-à-dire l'achat des denrées alimentaires⁴⁷³, la conception et la fabrication des repas, est assurée par le syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac, que nous abrègerons dans la suite du texte comme « le Syndicat Bordeaux-Mérignac ». Il dispose d'une délégation de compétences de la part des deux communes⁴⁷⁴. En 2018, il assurait la production de 23 000⁴⁷⁵ repas par jour au sein de la cuisine centrale, principalement pour les écoles et les centres de loisirs mais aussi pour la restauration administrative communale et les foyers de personnes âgées. Au total, 210⁴⁷⁶ sites de restauration collective étaient approvisionnés chaque jour. Le Syndicat Bordeaux-Mérignac achète une grande quantité de denrées et un panel diversifié pour correspondre aux besoins alimentaires distincts de son public (enfant, adultes, personnes âgées). La cuisine centrale est équipée de certains outils de transformation, dont deux systèmes de cuisson différents⁴⁷⁷ qui permettent de mobiliser des denrées alimentaires brutes ou semi-brutes. Seulement un tiers des denrées qui entrent au sein de la cuisine centrale sont issues d'entreprises de transformations agro-industrielles, c'est le cas du pain par exemple⁴⁷⁸. Néanmoins, et comme pour la cuisine centrale de Rennes, celle de Bordeaux-Mérignac

⁴⁷² Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

⁴⁷³ L'achat des denrées alimentaires est réalisé par le service qualité et achats du Syndicat.

⁴⁷⁴ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé à Bordeaux le 17 avril 2018.

⁴⁷⁵ *Ibid.*

⁴⁷⁶ *Ibid.*

⁴⁷⁷ Cuisson traditionnelle et cuisson sous vide à basse température. Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé à Bordeaux le 17 avril 2018.

⁴⁷⁸ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé à Bordeaux le 17 avril 2018.

ne dispose pas de légumerie, ce qui impose au Syndicat Bordeaux-Mérignac d'acheter des légumes prêts à l'emploi (4^{ème} gamme)⁴⁷⁹. Cela peut contraindre les possibilités de connexion avec l'offre alimentaire locale.

Les objectifs politiques des élus de Bordeaux et de Mérignac relatifs à l'introduction de denrées alimentaires issues de l'agriculture biologique se sont articulés avec la politique d'achat préexistante au sein du Syndicat Bordeaux-Mérignac favorisant la proximité géographique (Soubelet, 2013). La proximité géographique correspond, pour le Syndicat à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine et de ses territoires limitrophes⁴⁸⁰. Elle répond aux grands volumes d'achats de la cuisine et aux caractéristiques des activités agricoles aux alentours de Bordeaux et de Mérignac, orientées majoritairement vers la viticulture⁴⁸¹ (cf. encadré 13, Faucher, 2015). Dans ce cadre, le Syndicat Bordeaux-Mérignac a développé des flux alimentaires locaux et biologiques entre les villes de Bordeaux-Mérignac et les campagnes situées au sein de la région Nouvelle-Aquitaine. Selon notre grille de recherche, le Syndicat a mis en œuvre ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes.

Le Syndicat Bordeaux-Mérignac est une structure publique. De ce fait, ses achats de denrées alimentaires sont soumis au Code des Marchés Publics⁴⁸², qui interdit notamment la préférence locale⁴⁸³ (Marty, 2013). Toutefois, et comme nous l'avons vu avec le cas rennais⁴⁸⁴, il est possible de rédiger des appels d'offre de marchés publics qui prennent en compte la dimension locale de l'offre alimentaire. Pour le Syndicat Bordeaux-Mérignac, il s'agit d'établir des critères qui correspondent aux caractéristiques de l'offre sans la cibler explicitement⁴⁸⁵. Cela nécessite une connaissance préalable précise de l'offre alimentaire, du fonctionnement des groupements de producteurs, de transformateurs et de distributeurs locaux. Par ailleurs, le service qualité et achats du Syndicat Bordeaux-Mérignac, en charge de la rédaction des marchés publics, a souhaité interagir directement avec les groupements locaux au lieu de mobiliser leurs fournisseurs⁴⁸⁶. Ces derniers mobilisent, pour leurs livraisons, des distributeurs nationaux qui massifient et regroupent les flux alimentaires au sein d'importantes plateformes logistiques, telle que le marché d'intérêt

⁴⁷⁹ Six gammes de fruits et légumes existent. La première gamme concerne les denrées alimentaires brutes, sans transformation ni conditionnement. La deuxième gamme renvoie aux produits mis en conserve, la troisième aux produits surgelés, la quatrième aux produits prêts à l'emploi c'est-à-dire que les denrées ont déjà été lavées et préparées. La cinquième concerne des denrées qui ont déjà été cuisinées, c'est-à-dire qui ont subi une cuisson et une transformation. La sixième gamme renvoie aux produits lyophilisés. Source : Fonds Français pour l'alimentation et la santé, « Que veut dire 4^{ème} gamme ? ». En ligne : <https://alimentation-sante.org/que-veut-dire-4eme-gamme/> Consulté le 17/02/2018.

⁴⁸⁰ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé à Bordeaux le 17 avril 2018.

⁴⁸¹ *Ibid.*

⁴⁸² Il regroupe l'ensemble des lois et règlements applicables à la commande publique soit les marchés de travaux, de services et de fournitures dont les achats alimentaires.

⁴⁸³ Cf. chapitre 6, sous-chapitre 1, §1.2.

⁴⁸⁴ Cf. chapitre 6, sous-chapitre 1, §1.2.

⁴⁸⁵ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé à Bordeaux le 17 avril 2018.

⁴⁸⁶ *Ibid.*

national de Rungis avant de détailler les livraisons localement et en région. La massification des flux alimentaires permet de couvrir les frais de transports et donc de distribution des denrées. De ce fait, même si les fournisseurs du Syndicat Bordeaux-Mérignac pouvaient mobiliser la production en agriculture biologique de la région Nouvelle-Aquitaine, les denrées auraient été mélangées dans les flux logistiques à d'autres denrées de provenances diverses (nationale, européenne) et expédiées en premier lieu vers une plateforme logistique hors région avant d'être redistribuées au Syndicat Bordeaux-Mérignac⁴⁸⁷. Cela engendre à la fois une perte de traçabilité des denrées consommées et un surcoût économique pour le Syndicat⁴⁸⁸.

L'interaction directe avec les groupements de producteurs, transformateurs et distributeurs locaux avait pour but, pour le service qualité et achats du Syndicat Bordeaux-Mérignac, de limiter le nombre d'intermédiaires et de mieux maîtriser les filières d'approvisionnement, dont leurs coûts⁴⁸⁹. La rencontre avec les groupements a aussi pour objectif, pour le service qualité et achats du Syndicat Bordeaux-Mérignac, de se faire connaître. Le marché public de la restauration collective est en effet peu courant pour les fournisseurs locaux qui ont d'autres débouchés (supermarchés principalement, de groupes privés ou de coopératives⁴⁹⁰). La procédure spécifique des marchés publics et les contraintes singulières à la restauration collective nécessitent, pour le Syndicat Bordeaux-Mérignac, un travail de connaissance mutuelle avec les groupements de producteurs et de transformateurs qui permet :

« [De] les connaître et [...] se faire connaître. Les connaître ça veut dire comprendre leur cycle à eux, leurs problèmes à eux. [...]. On va apprendre à se connaître, c'est-à-dire c'est quoi nos besoins ? Quelles garanties on peut vous donner sur nos besoins ? comment on veut [que le produit] soit, comment on veut qu'il nous arrive ? La viande elle est comment ? Sous vide ? Pas sous vide ? dans des poches ? Pas dans des poches ? [...] et ce travail-là, il est essentiel dans l'enjeu que vous représentez, c'est-à-dire qu'est ce qui se joue dans la relation ville-campagne et qu'est ce qui se joue dans la relation approvisionnement, et là ce segment particulier qu'est la restauration collective, c'est en clair comment arriver à se faire rencontrer des cultures différentes. »⁴⁹¹

Pour entrer en relation avec les groupements d'agriculteurs et de transformateurs d'agriculture biologique régionaux et mettre en œuvre ce travail d'interconnaissance, que nous

⁴⁸⁷ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé à Bordeaux le 17 avril 2018.

⁴⁸⁸ *Ibid.*

⁴⁸⁹ *Ibid.*

⁴⁹⁰ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé à Bordeaux le 17 avril 2018. Entretien avec la société coopérative agricole Le Pré Vert réalisé le 15 juin 2018 à Coulounieix-Chamiers. Entretien avec la société coopérative d'Agriculteurs Biologiques du Sud-Ouest Approvisionnement réalisé le 2 mai 2018 à Damazan.

⁴⁹¹ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé le 17 avril 2018.

illustrerons ci-dessous avec la société coopérative agricole Le Pré Vert, le Syndicat Bordeaux-Mérignac a contacté l'association interprofessionnelle de l'agriculture biologique régionale Interbio⁴⁹². L'association a développé depuis 2008 une mission d'accompagnement des collectivités locales à l'introduction de produits d'agriculture biologique en restauration collective⁴⁹³. Cela répond à une volonté de diversifier les débouchés pour la production agricole biologique et de permettre l'accès à ce type de denrées à tous les publics⁴⁹⁴. L'association assure un rôle d'interface entre l'offre alimentaire des groupements de producteurs et de transformateurs adhérents, et la demande alimentaire des acteurs publics en charge de sites de restauration collective présents dans la région. L'association interprofessionnelle de l'agriculture biologique régionale Interbio a mis en contact le directeur général ainsi que le service achat et qualité du Syndicat Bordeaux-Mérignac avec plusieurs groupements de producteurs, de transformateurs et de distributeurs régionaux⁴⁹⁵.

C'est le cas, par exemple, de la société coopérative agricole Le Pré Vert. Elle regroupe 250⁴⁹⁶ éleveurs en agriculture biologique répartis entre la région Nouvelle-Aquitaine et Occitanie et commercialise de la viande d'agneau, de porc, et de bovin (dont du veau). Le siège social de la Société est situé dans la commune de Coulounieix-Chamiers dans le département de la Dordogne, soit à une centaine de kilomètres au nord-est de Bordeaux. Le service qualité et achats du Syndicat Bordeaux-Mérignac a sollicité une rencontre avec la Société Le Pré Vert pour connaître et comprendre le cycle de production des éleveurs adhérents, c'est-à-dire, le temps d'élevage des animaux, les délais pour abattre les bêtes, les contraintes logistiques et économiques, etc.⁴⁹⁷ Ils ont ainsi pu identifier l'offre qui pouvait être mobilisée et à quelles conditions. Par exemple, pour la viande de bœuf, la Société Le Pré Vert doit valoriser l'ensemble de la bête abattue afin d'assurer sa rentabilité financière, c'est ce qu'on appelle l'équilibre matière⁴⁹⁸. Or, le service qualité et achat du Syndicat Bordeaux-Mérignac achète selon les publics et selon les saisons, plutôt certaines parties du veau que d'autres⁴⁹⁹. Pour atteindre l'équilibre matière, d'une part le Syndicat a revu la

⁴⁹² Interbio est une association interprofessionnelle de l'agriculture biologique régionale de Nouvelle Aquitaine, elle est constituée de quatre collèges regroupant les groupements producteurs de l'agriculture biologique ; les organisations coopératives, telle que la Société Le Pré Vert ; les transformateurs et les distributeurs ; et les organismes associés. Elle compte au total 285 adhérents. Ses principales missions sont de représenter la filière biologique régionale auprès des acteurs publics, d'accompagner l'introduction de denrées issues de l'agriculture biologique en restauration collective, d'accompagner les porteurs de projets en agriculture biologique, et de soutenir le développement des différentes filières agro-alimentaires. Entretien avec l'association interprofessionnelle de l'agriculture biologique régionale de Nouvelle Aquitaine Interbio le 4 mai 2018 réalisé à Montagne.

⁴⁹³ Entretien avec l'association interprofessionnelle de l'agriculture biologique régionale de Nouvelle Aquitaine Interbio le 4 mai 2018 réalisé à Montagne.

⁴⁹⁴ *Ibid.*

⁴⁹⁵ *Ibid.*

⁴⁹⁶ Entretien avec la société coopérative agricole Le Pré Vert réalisé le 15 juin 2018 à Coulounieix-Chamiers.

⁴⁹⁷ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé le 17 avril 2028.

⁴⁹⁸ Entretien avec la société coopérative agricole Le Pré Vert réalisé le 15 juin 2018 à Coulounieix-Chamiers. Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé le 17 avril 2028.

⁴⁹⁹ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé le 17 avril 2028.

composition des menus pour valoriser différents morceaux du veau selon les publics desservis (enfants, adultes, personnes âgées)⁵⁰⁰ et ainsi définir un équilibre matière sur l'année en prenant en compte la baisse de consommation durant les vacances et la consommation de certains morceaux selon les saisons⁵⁰¹. D'autre part, la Société Le Pré Vert a mis en place un partenariat avec la société privée STEF spécialisée dans l'entreposage et le transport de denrées congelées pour frigorifier une partie de la production au sein d'un entrepôt à Brive-la-Gaillarde⁵⁰². Cela leur a permis de livrer différents morceaux selon les périodes de l'année et les besoins au Syndicat Bordeaux-Mérignac avec une planification des menus en conséquence par le Syndicat⁵⁰³. Cet investissement a aussi été possible du fait de l'engagement du Syndicat Bordeaux-Mérignac sur plusieurs années via les marchés publics (de trois à quatre ans)⁵⁰⁴. Pour concrétiser le partenariat, un premier marché test a été mis en place durant une année sur des volumes restreints. Les éventuelles contraintes logistiques et techniques ont pu être identifiées et des réponses envisagées, sans fragiliser l'ensemble du service alimentaire assuré par le Syndicat Bordeaux-Mérignac.

Le service qualité et achats du Syndicat Bordeaux-Mérignac s'est aussi rapproché de la société coopérative d'intérêt collectif Manger Bio Sud-Ouest⁵⁰⁵ – que nous abrégons en Société Manger Bio Sud-Ouest. Elle a été créée en 2011 à la suite d'une étude réalisée par l'association interprofessionnelle de l'agriculture biologique régionale Interbio sur le développement de l'agriculture biologique pour la restauration collective en région Aquitaine qui soulignait l'absence d'opérateurs économiques connectant l'offre et la demande alimentaire⁵⁰⁶. La Société a été financée par plusieurs groupements de producteurs et de transformateurs régionaux ainsi que par le Conseil Régional⁵⁰⁷. Cela concerne la société coopérative agricole Le Pré Vert qui approvisionne dès lors le Syndicat Bordeaux-Mérignac par cette plateforme, la société coopérative d'Agriculteurs Biologiques du Sud-Ouest Approvisionnement⁵⁰⁸, la société à responsabilité limitée Biogaronne⁵⁰⁹,

⁵⁰⁰ Cela n'est pas forcément le cas dans les restaurations collectives scolaires qui achètent en grande quantité uniquement certains morceaux et où cette problématique peut constituer un frein important à la reconnexion de l'offre et la demande alimentaire locale (cf. chapitre 6).

⁵⁰¹ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé le 17 avril 2028.

⁵⁰² Entretien avec la société coopérative agricole Le Pré Vert réalisé le 15 juin 2018 à Coulounieix-Chamiers.

⁵⁰³ Entretien avec la société coopérative agricole Le Pré Vert réalisé le 15 juin 2018 à Coulounieix-Chamiers. Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé le 17 avril 2028.

⁵⁰⁴ *Ibid.*

⁵⁰⁵ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé le 17 avril 2028.

⁵⁰⁶ Entretien avec la société coopérative d'intérêt collectif Manger Bio Sud-Ouest réalisé le 3 mai 2018 à Bordeaux.

⁵⁰⁷ *Ibid.*

⁵⁰⁸ La société coopérative d'Agriculteurs Biologiques du Sud-Ouest Approvisionnement commercialise les fruits, les légumes, les œufs et les produits d'épicerie issue de l'agriculture biologique et produits par 54 producteurs situés dans les départements du Lot-et-Garonne, du Tarn, du Gers et du Tarn-et-Garonne. La majorité de la production est écoulée auprès de la société coopérative anonyme à capital variable Biocoop. Entretien avec la société coopérative d'Agriculteurs Biologiques du Sud-Ouest Approvisionnement réalisé le 2 mai 2018 à Damazan.

⁵⁰⁹ La société à responsabilité limitée Biogaronne assure les débouchés pour 70 maraîchers et arboriculteurs produisant en agriculture biologique et situés dans les régions de Nouvelle Aquitaine et d'Occitanie. Les productions sont écoulées auprès de grossistes spécialisés en agriculture biologique dans les deux régions, en France et en Europe du Nord, ainsi qu'auprès de revendeurs fournissant la restauration collective. L'entrepôt de la société est situé à Port Saint Marie dans

la société par action simplifiée Danival⁵¹⁰, la Maison Méneau⁵¹¹, Moulin du Pivert⁵¹², la société par action simplifiée Pechalou⁵¹³, la société par action simplifiée Vitamont⁵¹⁴ et la société par action simplifiée Vitagermine⁵¹⁵. La Société Manger Bio Sud-Ouest démarche les collectivités locales pour faire connaître l'offre de ses adhérents, répond aux marchés publics et assure la logistique des flux d'approvisionnement vers les sites de restauration *via* une plateforme physique à Bordeaux⁵¹⁶. Les adhérents ont ainsi pu déléguer ces tâches qui nécessitent des compétences spécifiques (connaissance du marché public, etc.) et définir une stratégie collective de développement pour leurs productions.

Le service qualité et achats du Syndicat Bordeaux-Mérignac a participé au développement de la Société Manger Bio Sud-Ouest en mobilisant la plateforme pour acheter certaines denrées auprès de groupements qu'elle contactait avant en direct⁵¹⁷. C'est le cas pour la Société Le Pré Vert. Elle mobilise aussi une partie de l'offre des fruits et des légumes de plusieurs adhérents de la

le département du Lot-et-Garonne. Site internet de la société à responsabilité limitée Biogaronne. En ligne : <http://www.biogaronne.info/> Consulté le 23/04/2018.

⁵¹⁰ La société par action simplifiée Danival est une entreprise de transformation (conserverie) de produits biologiques sucrés et salés en conserve, de produits japonais et de sel non traité. L'entreprise est située à Andiran dans le département du Lot-et-Garonne. Elle transforme une partie de la production biologique régionale mais mobilise également des productions en dehors de la France. Une partie de la production de l'entreprise est écoulée auprès de la société coopérative anonyme à capital variable Biocoop. Site internet de la société par action simplifiée Danival. En ligne : <https://danival.fr/> Consulté le 23/04/2018.

⁵¹¹ La Maison Menau est une entreprise de transformation des fruits issus de l'agriculture biologique en boissons, dont une partie est pourvu par la production du sud-ouest de la France (régions Nouvelle Aquitaine et Occitanie). La production est vendue sur site ou auprès de supermarchés spécialisés en agriculture biologique, dont Biocoop. Site internet de la Maison Menau. En ligne : <https://www.meneau.com/> Consulté le 23/04/2018.

⁵¹² Le Moulin du Pivert est une entreprise de transformation (biscuiterie) située dans le département de l'Aveyron en région Occitanie. Les biscuits sont produits à partir de farine issue de l'agriculture biologique et produite en région Occitanie. L'ensemble de la production est écoulé au sein de magasins spécialisés en agriculture biologique. Site internet du Moulin du Pivert. En ligne : <https://lemoulindupivert.fr/> Consulté le 23/04/2018.

⁵¹³ La société par action simplifiée Pechalou est une entreprise de transformation des produits laitiers (laiterie) spécialisée dans la production de yaourts et des desserts lactés. L'ensemble du lait transformé provient de fermes situées dans un rayon de 60 km de la laiterie. Cette dernière est située dans la commune de Saint-Cyprien, dans le département de la Dordogne en région Nouvelle-Aquitaine. Site internet de la société par action simplifiée Pechalou. En ligne : <https://www.pechalou.fr/> Consulté le 23/04/2018.

⁵¹⁴ La société par action simplifiée Vitamont est une entreprise de transformation des fruits et des légumes issus de l'agriculture biologique. Elle produit des jus de fruits mais également des conserves de fruits et légumes. Elle distribue ses productions dans les magasins spécialisés en agriculture biologique. Une partie des fruits et légumes sont issus de la production régionale, mais également d'importations européenne, et plus largement internationale. L'entreprise est située dans la commune de Monflanquin dans le département du Lot-et-Garonne en région Nouvelle-Aquitaine. Site internet de la société par action simplifiée Vitamont. En ligne : <https://www.vitamont.com/> Consulté le 23/04/2018.

⁵¹⁵ La société par action simplifiée Vitagermine est une entreprise de transformation de lait, de fruits et légumes, et de viande qui produit des jus de fruits, des produits alimentaires infantiles (lait pour bébé, petits pots, etc.). Les denrées transformées sont en partie produites en France, l'entreprise importe une partie de ses matières premières. Elle dispose de deux sites de transformations dont à au sein de la commune de Cestas dans le département de la Gironde, en région Nouvelle-Aquitaine. Site internet de la société par action simplifiée Vitagermine. En ligne : <http://www.vitagermine.com/> Consulté le 23/04/2018.

⁵¹⁶ Entretien avec la Société coopérative d'intérêt collectif Manger Bio Sud-Ouest réalisé le 3 mai 2018 à Bordeaux.

⁵¹⁷ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé à Bordeaux le 17 avril 2018.

Société Manger Bio dont la société coopérative d'Agriculteurs Biologiques du Sud-Ouest Approvisionnement.

En 2018, environ 30 % des approvisionnements de la cuisine centrale de Bordeaux-Mérignac sont issus de l'agriculture biologique française, et un peu moins des deux tiers proviennent des régions du Sud-ouest⁵¹⁸. En tissant des partenariats avec les groupements de producteurs, de transformateurs et de distributeurs, le service qualité et achat, avec le soutien du directeur du Syndicat Bordeaux-Mérignac, a mis en place des flux alimentaires biologiques dans la proximité géographique entre villes et campagnes. Plus spécifiquement, les flux concernent les productions alimentaires de campagnes réparties à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine qui sont dirigées vers la consommation de la cuisine centrale des communes urbaines de Bordeaux et de Mérignac. Selon notre typologie⁵¹⁹, cela renvoie à ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes à sens unique et urbano-centrées.

1.2. Les stratégies agricole, alimentaire et interterritoriale métropolitaines : quels liens avec les campagnes environnantes ?

En parallèle des actions du Syndicat Bordeaux-Mérignac, la commune de Bordeaux a été incitée par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du Logement Aquitaine⁵²⁰ à participer à un chantier de réflexion sur la gouvernance alimentaire afin de développer une « politique transversale locale sur l'alimentation en mettant en cohérence actions et politiques sectorielles » en 2014⁵²¹ (Faucher, 2015 : 3).

Le Commissariat général au développement durable, avec le soutien du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Énergie, a souhaité accompagner les territoires dans l'appropriation de la thématique alimentaire en réponse aux objectifs du développement durable. Il a missionné pour cela la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du Logement Aquitaine (DREAL), qui anime le Comité Régional des Agendas 21 d'Aquitaine⁵²². La Direction s'est associée pour cela avec la Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture

⁵¹⁸ Entretien avec le directeur général du syndicat intercommunal à vocation unique Bordeaux-Mérignac réalisé à Bordeaux le 17 avril 2018.

⁵¹⁹ Cf. chapitre 5.

⁵²⁰ Entretien avec la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du Logement Aquitaine par téléphone le 11 juin 2018.

⁵²¹ Entretien avec la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du Logement Aquitaine par téléphone le 11 juin 2018. Entretien avec la Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt Aquitaine à Bordeaux le 15 juin 2018. Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable par téléphone le 12 avril 2018.

⁵²² Les Comités régionaux des Agendas 21 ont été incité par le délégué interministériel du développement durable en 2005 afin de faciliter pour les acteurs locaux l'appropriation des objectifs du développement durable et du cadre d'action que représente l'Agenda 21. Le Comité régional des Agendas 21 d'Aquitaine a été créé en 2007.

Direction régionale de l'Environnement et de l'aménagement et du logement de Bretagne, « le comité régional Agenda 21 ». En ligne : <http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/le-comite-regional-agenda-21-a2364.html> Consulté le 22/06/2017.

et de la Forêt Aquitaine (DRAAF) et l'Agence Régionale de Santé Aquitaine⁵²³. L'animation du projet est confiée à l'International Urban Food Network⁵²⁴.

La DREAL Aquitaine a suggéré trois territoires pilotes où les élus avaient déjà mis en place un Agenda 21 et s'étaient appropriés certains enjeux de la thématique alimentaire (Faucher, 2015 : 3), les communautés d'agglomération du Libournais et du Pays basque, ainsi que la commune de Bordeaux. Cependant, la reconfiguration des compétences communales et intercommunales bordelaises à la suite de la création de la Métropole en 2015⁵²⁵ a amené à un transfert de ce travail de réflexion à l'échelle métropolitaine. La Direction du développement durable de la commune de Bordeaux qui portait cette démarche alimentaire a été transférée à la métropole – elle est à cette occasion renommée Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable et est rattachée à la Direction générale haute qualité de vie (cf. figure 35, Fabrique territoires santé, 2017).

En parallèle, la Métropole a conservé la Direction de la nature dédiée à la protection et au développement de l'activité agricole métropolitaine présente au sein de la communauté urbaine⁵²⁶ (cf. figure 35). Elle a été créée en 2011 en réponse aux enjeux soulignés par le diagnostic des espaces agricoles et naturels réalisé par Philippe Quévremont⁵²⁷, parmi lesquels la faible autonomie alimentaire métropolitaine (Quévremont, 2011 ; Faucher, 2015).

Ainsi, les thématiques agricole et alimentaire sont appréhendées au sein de la métropole bordelaise de façon distincte, respectivement par la Direction de la nature et la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable :

« Donc là c'est porté par la direction haute qualité de vie [pour le chantier sur la gouvernance alimentaire], qui a tenté dans un premier temps de mener son projet toute seule, qui s'est aperçue qu'alimentation et agriculture il y avait peut-être quelque chose. Enfin on [la Direction de la nature] n'était pas plus sensibles nous non plus, il faut être

⁵²³ Entretien avec la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du Logement Aquitaine par téléphone le 11 juin 2018. Entretien avec la Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt Aquitaine à Bordeaux le 15 juin 2018.

⁵²⁴ L'International Urban Food Network est une association de promotion des systèmes alimentaires territorialisés et durables. Elle a été créée en 2012. Cette association accompagne notamment les collectivités locales dans la mise en œuvre de Projet Alimentaire Territorial tels que défini par la loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt. Site internet de l'IUFN : <https://www.iufn.org/> Consulté le 10/09/2019.

⁵²⁵ Loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles. Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République.

⁵²⁶ Entretien avec la Direction de la nature, Direction générale valorisation du territoire, réalisé à Bordeaux le 25 mai 2018.

⁵²⁷ En 2010, les élus de la communauté urbaine de Bordeaux ont demandé au ministre en charge de l'Agriculture de confier à Philippe Quévremont la réalisation d'un diagnostic des espaces agricoles et naturels de la communauté urbaine et à des recommandations pour établir une politique publique spécifique. Le document final est nommé rapport Quévremont. La mise en lumière de la diminution de l'activité agricole de la communauté urbaine et de l'autonomie alimentaire restreinte à une journée ont amené à une prise de conscience de la question agricole au sein des élus intercommunaux.

honnête. [...] Pour l'instant ça s'articule pas, ça s'articule même pas à l'échelle de la métropole. » ⁵²⁸

Si l'International Urban Food Network a démarché la Direction de la nature afin de réaliser le diagnostic du système alimentaire et agricole de la métropole bordelaise, ceux-ci n'ont pas été impliqués, et n'ont pas cherché à s'impliquer, dans la démarche de gouvernance alimentaire portée par la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable⁵²⁹.

⁵²⁸ Entretien avec la Direction de la nature, Direction générale valorisation du territoire, réalisé à Bordeaux le 25 mai 2018.

⁵²⁹ *Ibid.*

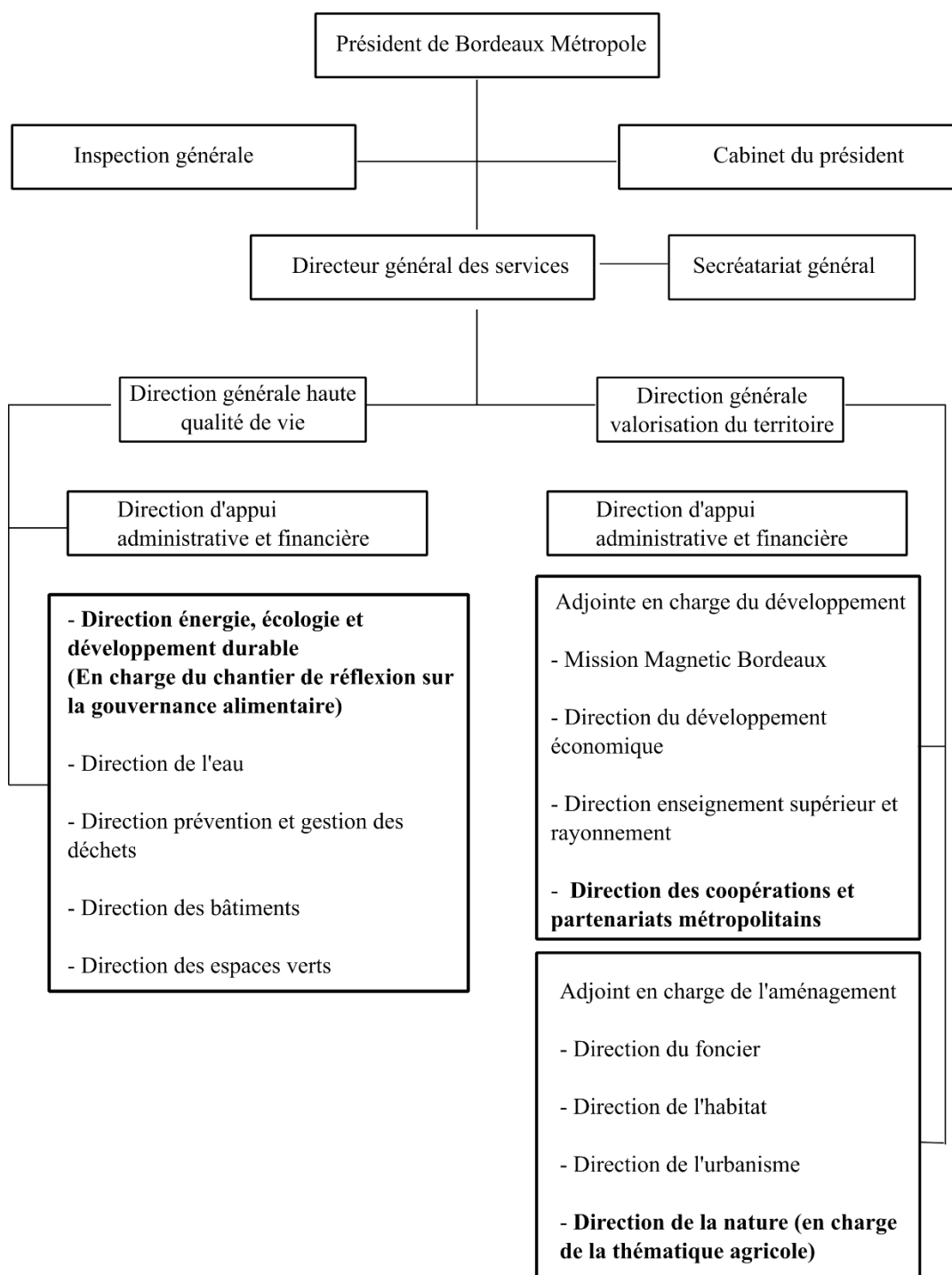


Figure 35 : La séparation des thématiques alimentaire et agricole dans deux Directions distinctes au sein de la Métropole de Bordeaux

Réalisation personnelle. Source : Métropole de Bordeaux, 2021 « Organigramme des services ». En ligne : <https://www.bordeaux-metropole.fr/Metropole/Organisation-administrative/Organigramme-des-services> Consulté le 01/07/2021.

Parmi les éléments du diagnostic portant sur le système alimentaire et agricole réalisé par l'International Urban Food Network, la faible autonomie alimentaire métropolitaine est à nouveau mise en lumière – l'auteure reprend à ce titre les éléments du rapport Quévremont – ainsi que sa dépendance aux productions alimentaires rurales des départements environnants soit la Dordogne, le Lot-et-Garonne et la Charente-Maritime (Faucher, 2015). Le département de la Gironde pourvoit peu aux consommations alimentaires métropolitaines du fait de la prépondérance de la viticulture destinée au marché national et international (Faucher, 2015). L'auteure du diagnostic souligne qu'il y aurait une pertinence à mettre en œuvre une gouvernance pour relocaliser le système agro-alimentaire à l'échelle de la région Aquitaine car elle permettrait d'établir des complémentarités entre les productions et les besoins alimentaires (Faucher, 2015). Elle propose dans cette perspective de définir un Conseil de gouvernance alimentaire pour « mettre en réseau les différents acteurs du territoire [...] [et] fournir des idées et des pistes d'actions pour la relocalisation du système agro-alimentaire puis guider et faciliter la mise en œuvre des politiques » (*Ibid.* : 103). L'auteure souligne aussi la nécessité de « formaliser une transversalité au sein des services et échelons territoriaux » dans la potentielle future politique agricole et alimentaire métropolitaine. La nécessité de l'articulation des actions entre les services de la métropole est soulignée (*Ibid.* : 103). Nous pensons notamment à la Direction de la nature et à celle de l'énergie, de l'écologie et du développement durable.

Les résultats du diagnostic et les pistes d'actions ont été présentés par l'International Urban Food Network le 3 juin 2015 à l'occasion du Forum « Mangeons. Bon, bien et pas loin... », organisé en lien avec l'Exposition universelle de Milan *Nourrir la planète, énergie pour la vie*⁵³⁰. À l'issue de cet événement, les élus de la métropole de Bordeaux se sont engagés à définir une politique agricole durable et alimentaire et à mettre en œuvre un Conseil consultatif de gouvernance alimentaire (Métropole de Bordeaux, 2017a).

Le Conseil consultatif de gouvernance alimentaire durable – que nous abrégons en Conseil consultatif alimentaire – est officiellement créé pour une durée de trois ans le 19 mai 2017 par délibération du conseil métropolitain de Bordeaux (Métropole de Bordeaux, 2017a). Cela a amené au recrutement d'une personne dédiée à assurer les missions qui lui sont confiées du côté de la Métropole, dont son animation. Le rôle, le statut et les missions du Conseil consultatif alimentaire ont été précisés au préalable au cours d'une série d'ateliers⁵³¹ durant l'année 2016. Cette décision politique doit permettre pour la Métropole de Bordeaux, et selon les propos de la vice-présidente de Bordeaux métropole en charge du développement durable, et référente de la Direction énergie, écologie et développement durable :

⁵³⁰ C'est dans ce cadre que les élus de la commune de Bordeaux ont signé le Pacte de Milan.

⁵³¹ Ils ont été animés par l'International Urban Food Network sous l'égide de la Direction énergie, écologie et développement durable.

« [de] porter à l'échelle de ses 28 communes [de la métropole] le sujet gouvernance alimentaire, en parallèle et en interface étroite avec celui de l'agriculture, et s'investir dans des partenariats avec les territoires voisins. » (Métropole de Bordeaux, 2017a : 3)

Ainsi, parmi les missions du Conseil consultatif alimentaire, celui-ci doit permettre de « définir de nouvelles réciprocitys entre urbain et rural et favoriser la complémentarité des compétences » et d'« aborder les enjeux de l'alimentation durable à une échelle supra-métropolitaine (notion de bassin de vie, valorisant les échanges entre la métropole et ses territoires voisins). » (*Ibid.* : 4). De ce point de vue, le Conseil est possiblement porteur de ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes. Cette perspective de coopération avec les campagnes environnant la métropole au sein du Conseil consultatif alimentaire s'articule avec la stratégie de développement des coopérations intitulée « Bordeaux métropole coopérative » définie dans le cadre du Pacte métropolitain d'innovation de Bordeaux métropole et signée avec l'État en 2015⁵³². La stratégie est mise en œuvre par la Direction des coopérations et partenariats métropolitains depuis 2016 sous l'égide de la Direction générale de valorisation du territoire⁵³³ (cf. figure 35). Elle vise à repenser les relations entre la Métropole et son « hinterland » (Métropole de Bordeaux et Préfet de la Gironde, 2015 : 16) dans le cadre de la redistribution des compétences et des moyens des collectivités locales définie dans les lois MAPTAM et NOTRe⁵³⁴.

Les réflexions sur les thématiques alimentaire et agricole, ainsi que la perspective de coopérations à ce titre avec les campagnes environnantes, ont été reprises dans le plan d'action du développement durable métropolitain « Pour un territoire à haute qualité de vie » défini en 2017 au sein de la Métropole de Bordeaux (Métropole de Bordeaux, 2017b). Le plan d'action devait prendre la suite de l'Agenda 21 et du Plan climat-énergie territorial qui se sont achevés en 2014 (Métropole de Bordeaux, 2017a). Au sein de la troisième orientation stratégique du plan d'action, intitulée « conjuguer les solidarités territoriales et le bien être-métropolitain », l'une des orientations programmatiques ambitionne qu'au moins la moitié de la consommation alimentaire de la métropole soit issue des productions agricoles métropolitaine et des espaces environnants dans un rayon de 200 km à l'horizon 2030 (Métropole de Bordeaux 2017b : 42). Pour atteindre cet objectif, le plan s'appuie sur le Conseil consultatif alimentaire qui doit permettre de fédérer « les

⁵³² Plus particulièrement elle concerne le volet relatif à « l'alliance des territoires » des Pactes État-métropole. Les pactes ont pour objectif d'accompagner les métropoles dans le déploiement d'une stratégie de développement durable, dans le renforcement de leur capacité d'action au service des habitants et dans le soutien au déploiement de leur stratégies d'innovation et en faire des catalyseurs du développement régional. Source : Premier ministre, France urbaine, Pacte État-métropole, l'innovation urbaine au cœur du développement territorial, 6 juillet 2016, Métropole de Lyon.

⁵³³ Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

⁵³⁴ Loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles. Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République du 7 août 2015.

acteurs de la chaîne alimentaire autour d'un schéma d'approvisionnement alimentaire de proximité » et de contractualiser avec « les territoires agricoles et les bassins de vie voisins » (Métropole de Bordeaux 2017b : 42). Les partenariats doivent être mis en œuvre conjointement par la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable et la Direction des coopérations et partenariats métropolitains avec la stratégie Bordeaux Métropole coopérative (Métropole de Bordeaux 2017b : 42, 95). La Direction de la nature n'est pas mentionnée comme partenaire dans la fiche action correspondante (Métropole de Bordeaux, 2017b)⁵³⁵.

Pour autant, la question du développement de partenariats alimentaire avec les campagnes environnantes n'est pas étrangère à la Direction de la nature qui a conscience de la capacité limitée des productions métropolitaines à répondre à la demande de ce territoire⁵³⁶. La Direction a essayé de les investir *via* le diagnostic qu'elle a piloté pour définir la politique agricole métropolitaine, alimentaire et durable, qui répond au deuxième axe stratégique du plan d'action du développement durable métropolitain⁵³⁷ :

« Mais en matière d'agriculture l'idée, c'est ce qu'on a montré dans notre diagnostic et qu'on va présenter aux élus, c'est de leur montrer que jamais une métropole n'a pu satisfaire ses besoins sur elle-même, qu'il y a toujours des campagnes ou un arrière-pays⁵³⁸ [...]. Là on est dans la phase 1, démystification du chiffre [du rapport] Quévremont⁵³⁹ [qui définissait un jour d'autonomie alimentaire métropolitain]. Deuxièmement, la phase 2 c'est de leur faire comprendre qu'au-delà de tout ce qu'on peut leur raconter sur la productivité des agricultures urbaines, sur l'extraordinaire richesse que sont les jardins partagés, jardins familiaux, etc. on ne nourrira jamais l'agglomération dans ses propres limites, ça c'est la phase 2, c'est leur faire comprendre ça. Phase 3, et beh il faut qu'on aille discuter avec des partenaires, qu'on contractualise c'est-à-dire qu'on accepte très clairement que de l'argent métropolitain sorte du territoire pour aller constituer des investissements dans d'autres territoires. »⁵⁴⁰

⁵³⁵ Fiche action n°29 « définir de nouvelles formes de contractualisation avec les territoires voisins, axe 3 (Métropole de Bordeaux 2017b : 95).

⁵³⁶ Entretien avec la Direction de la nature, Direction générale valorisation du territoire, Métropole de Bordeaux, réalisé à Bordeaux le 25 mai 2018.

⁵³⁷ Cet axe est intitulé « préserver et valoriser les 50 % d'espaces naturels et agricoles » (Métropole de Bordeaux, 2017b : 31).

⁵³⁸ Le diagnostic souligne que « si le nombre de jours actuel d'autonomie alimentaire est de 7, il n'atteindrait que 16 en maximisant les capacités nourricières du territoire. (...) Cette modélisation permet de confirmer la nécessité de raisonner pour la question alimentaire à l'échelle de territoires plus vastes que sont le Département de la Gironde et plus sûrement celui de la Région Nouvelle Aquitaine. (...) Cette évidence impose de réfléchir à l'hypothèse de formaliser des partenariats privilégiés avec des territoires ruraux voisins, sans pour autant négliger la nécessité de maximiser la mise en valeur agricole du territoire métropolitain. » (Direction de la Nature, Métropole de Bordeaux 2018 : 34)

⁵³⁹ Quévremont (2011).

⁵⁴⁰ Entretien avec la Direction de la nature, Direction générale valorisation du territoire, Métropole de Bordeaux, réalisé à Bordeaux le 25 mai 2018.

Dans le diagnostic agricole, plusieurs orientations stratégiques sont avancées pour constituer la politique agricole métropolitaine. La Direction de la nature suggère notamment pour l'axe opérationnel de « renforcer les structures du système de la production agricole métropolitain », de développer des contrats de réciprocité avec les Pays dont les Parcs naturels régionaux des Landes de Gascogne et du Médoc ainsi que d'autres territoires hors métropole (Direction de la Nature, Métropole de Bordeaux, 2018 : 51). Ces choix ne sont pas anodins puisque la métropole de Bordeaux est membre des syndicats mixtes du Parc naturel régional du Médoc⁵⁴¹ et des Landes de Gascogne (Métropole de Bordeaux, 2018). Les contrats peuvent *a priori* constituer le support de relations villes-campagnes telles que nous les définissons. Toutefois, ils constituaient pour la Direction de la nature en 2018 un horizon d'action plutôt à long terme :

« On n'est vraiment pas encore à la phase 3. Nous là aujourd'hui on est à la phase 1, mais dans l'idée nous on a cette progression là en tête, et c'est les bases. »⁵⁴²

L'appropriation des thématiques agricole et alimentaire au sein de la Métropole de Bordeaux depuis les années 2010 a progressivement amené les acteurs publics métropolitains à envisager ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes. Toutefois, leur appropriation au sein de deux directions, relevant de directions générales distinctes, rend plus complexe l'approche transversale définie dans le chantier de réflexion alimentaire (Faucher, 2015). Les potentiels partenariats avec les campagnes environnantes sont envisagés de façon spécifique par la Direction de l'énergie, l'écologie et du développement durable et de la Direction de la nature.

La relation entre les deux directions est complexe même si des échanges ont lieu⁵⁴³. Cela a notamment été le cas à l'occasion de la mise en œuvre du protocole de coopération avec la communauté d'agglomération Val de Garonne dont l'un des volets portait sur l'alimentation et l'agriculture⁵⁴⁴. Le protocole a été développé en 2018 par la Direction des coopérations et partenariats. Il a pour but de développer les complémentarités qui peuvent exister entre les deux intercommunalités.

⁵⁴¹ Site internet du Parc naturel régional du Médoc. En ligne : <https://www.pnr-medoc.fr/> Consulté le 23/08/2019.

⁵⁴² Entretien avec la Direction de la nature, Direction générale valorisation du territoire, Métropole de Bordeaux, réalisé à Bordeaux le 25 mai 2018.

⁵⁴³ Entretien avec la Direction de la nature, Direction générale valorisation du territoire, Métropole de Bordeaux, réalisé à Bordeaux le 25 mai 2018. Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 12 avril 2018.

⁵⁴⁴ Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

2. Quelles coopérations de la métropole bordelaise avec les campagnes environnantes ?

2.1. La formalisation de la coopération : quels types de relations villes-campagnes envisagées ?

L'agriculture et l'alimentation⁵⁴⁵ constituent deux des principaux axes du protocole de coopération établi entre la métropole de Bordeaux et la communauté d'agglomération Val de Garonne puisque les deux intercommunalités ont acquis les compétences en la matière et ont mis en œuvre différentes actions agricoles et alimentaires ces dernières années⁵⁴⁶. Un premier diagnostic sur le système alimentaire et agricole réalisé par la Communauté d'agglomération a permis d'identifier les axes de travail sur ces thématiques pour le protocole de coopération.

La métropole bordelaise est présentée comme le principal bassin de consommation de la région Nouvelle Aquitaine avec un potentiel de croissance de la demande alimentaire important du fait des projections démographiques (Région Nouvelle Aquitaine *et al.*, 2019). Le diagnostic souligne l'intérêt croissant des habitants et des sites de restauration collective, dont le Syndicat Bordeaux-Mérignac, pour les produits locaux dont ceux issus de l'agriculture biologique⁵⁴⁷. La communauté d'agglomération Val de Garonne est présentée comme un important espace agricole orienté vers les cultures maraîchères et fruitières (*Ibid.*) et l'agriculture occupe plus de la moitié de sa surface (Communauté d'agglomération Val de Garonne et Métropole de Bordeaux, 2018). Toutefois, les exploitations maraîchères et fruitières tendent à diminuer au profit de grandes cultures céréalières. De plus, et comme pour la métropole de Bordeaux, la communauté d'agglomération Val de Garonne fait face à un problème de renouvellement générationnel des exploitants agricoles. Pour identifier les potentiels circuits de commercialisation existants et/ou à développer pour connecter l'offre et la demande alimentaire des deux intercommunalités, la Communauté d'agglomération a interrogé plusieurs groupements de producteurs, de

⁵⁴⁵ Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021.

⁵⁴⁶ Nous l'avons vu précédemment pour la métropole de Bordeaux. Pour la communauté d'agglomération Val de Garonne, la compétence a été prise en 2006. Les acteurs publics de la Communauté d'agglomération ont mis en œuvre différentes actions pour développer l'activité agricole : promotion des productions locales à l'occasion d'événements, création d'une couveuse agricole qui permet à des personnes en reconversion vers le maraîchage en agriculture biologique de tester la viabilité de leur projet durant un temps limité, insertion de produits biologique et locaux en restauration collective, etc.

Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021.

⁵⁴⁷ Les données concernant la métropole de Bordeaux ont été produites en interne et transmises pour le diagnostic à la communauté d'agglomération Val de Garonne. Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021.

transformateurs, de distributeurs⁵⁴⁸. Deux dynamiques ont été observées et restituées dans le diagnostic. D'une part, plusieurs groupements de producteurs livrent en propre la métropole bordelaise, mais il n'existe pas de solution logistique mutualisée (Région Nouvelle Aquitaine *et al.*, 2019). D'autre part, les opérateurs logistiques qui proposent ce type de service soulignent que les denrées sont souvent expédiées vers d'autres pôles urbains, dont Paris, avant d'être commercialisées à Bordeaux (*Ibid.*).

Au regard de ces éléments, les élus de la métropole de Bordeaux et ceux de la communauté d'agglomération Val de Garonne ont défendu des positions différentes mais complémentaires au sein du protocole de coopération. Pour les élus de la communauté d'agglomération Val de Garonne, le partenariat avec la métropole de Bordeaux doit permettre de maintenir et développer l'agriculture locale en garantissant des débouchés à la production maraîchère et fruitière et à l'élevage, située à proximité géographique, en l'occurrence vers la métropole bordelaise (*Ibid.*). Ils se positionnent comme des facilitateurs pour les acteurs ruraux privés et publics présents dans leur territoire et à proximité, pour échanger avec la métropole de Bordeaux, comme en témoignent les propos de l' élu en charge du dossier⁵⁴⁹ :

« C'est là qu'est notre rôle de facilitateur. Il s'agit de se mettre autour d'une table et discuter entre acteurs d'un même territoire afin de comprendre comment travailler ensemble pour rapprocher le territoire métropolitain autrement. Je crois que les groupes de travail vont apporter des solutions très concrètes dans l'approche que l'on a avec Bordeaux Métropole, tant dans l'approvisionnement que dans la logistique ». (Extrait de l'intervention de M. Gaetan Mallange, Communauté d'agglomération Val de Garonne, 2018 : 26)

Dans ce cadre, les élus de la communauté d'agglomération Val de Garonne ont proposé d'inclure dans le partenariat la communauté de communes Réolais en Sud-Gironde (Communauté

⁵⁴⁸ Cela concerne par exemple le groupe coopératif agricole Terres du Sud, la société par action simplifiée les Paysans de Rougeline, et la Société Agenaise de Transport et Affrètement Routiers. Source : Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021. Le groupe coopératif agricole Terres du Sud fédère des producteurs de la région Nouvelle Aquitaine, collecte, transforme et distribue les productions. Cela concerne à la fois les filières végétales (fruits, légumes, céréales) mais aussi animales (porcs, bovins, canards). Source : site internet du groupe coopératif agricole Terres du Sud : <https://www.groupe-terresdusud.fr/> Consulté le 05/07/2021. La société par action simplifiée les Paysans de Rougeline est une filiale de commercialisation pour plusieurs organisations de producteurs. Dans la région Nouvelle Aquitaine cela concerne les coopératives Val'prim (conditionnement d'ail, d'oignon et d'échalotte) et Cadralbret (société coopérative agricole qui fait du commerce de gros en fruits et légumes). La Société commercialise l'intégration des fruits et légumes pour l'ensemble des organisations de producteurs. Source : site internet de la société par action simplifiée les Paysans de Rougeline : <http://rougeline.com/> Consulté le 05/07/2021. La Société Agenaise de Transport et Affrètement Routiers spécialisée dans le transport et la logistique pour les filières fruits et légumes dans le sud-ouest. La Société Agenaise de Transport et Affrètement Routiers est membre du réseau Primever qui associe plusieurs transporteurs pour développer les flux d'approvisionnement alimentaire en fruits et légumes à l'échelle nationale et internationale. Source : site internet du réseau Primever, <https://www.reseau-primever.com/> Consulté le 05/07/2021.

⁵⁴⁹ M. Gaetan Malange, 14^{ème} vice-président de la communauté d'agglomération, maire de la commune de Saint Bartélémy D'Agenais.

d'agglomération Val de Garonne, 2018), située dans le département de la Gironde et limitrophe de la Communauté d'agglomération. Elle partage avec cette dernière une activité agricole maraîchère et fruitière importante. Le partenariat permet à la communauté de communes Réolais en Sud-Gironde de bénéficier de l'ingénierie de la communauté d'agglomération Val de Garonne pour échanger avec la métropole de Bordeaux, ce qu'il lui serait impossible de faire en propre au regard des moyens humains et financiers dont elle dispose⁵⁵⁰

Pour la métropole de Bordeaux, le partenariat avec la communauté d'agglomération Val de Garonne, et, par son intermédiaire, avec la communauté de communes Réolais Sud-Gironde, doit permettre de répondre à l'objectif de relocalisation de l'approvisionnement alimentaire dans un rayon de 200 km tel que fixé dans le plan d'action du développement durable métropolitain « Pour un territoire à haute qualité de vie »⁵⁵¹. La Communauté d'agglomération et la Communauté de communes sont dans cette perspective identifiées comme deux des principaux bassins de production alimentaire à proximité de la métropole⁵⁵².

Plusieurs actions agricoles et alimentaires sont envisagées dans le cadre du protocole de coopération. Elles sont regroupées au sein du volet « gouvernance et logistique alimentaire durable » (Communauté d'agglomération Val de Garonne et Métropole de Bordeaux, 2018 : 3).

D'une part, les deux intercommunalités souhaitent définir un plan interterritorial de développement de l'agriculture durable et biologique. Il se matérialiserait par l'élaboration de politiques publiques « conjointes » (*Ibid.* : 5) accompagnant la conversion des exploitants vers l'agriculture biologique et soutenant l'installation nouveaux producteurs. Ainsi, le protocole pourrait constituer le support d'une mutualisation des objectifs et des actions des politiques agricoles des trois intercommunalités et concourir plus largement au développement d'un système agro-alimentaire biologique.

D'autre part, ils envisagent de mettre en œuvre une chaîne logistique alimentaire « plus efficiente et plus durable » (*Ibid.* : 5) via la création d'un nœud logistique alimentaire au sein de la Communauté d'agglomération qui structurerait et organiserait l'approvisionnement vers cette dernière ainsi que vers la Métropole. Il s'agit ainsi de diminuer le trafic routier bordelais en optimisant la logistique, notamment en réduisant l'activité de transit au profit de circuits de distribution direct des campagnes du Lot-et-Garonne vers la métropole bordelaise. L'objectif est aussi de proposer des solutions logistiques pour les producteurs des campagnes environnantes pour distribuer leurs productions auprès de la Métropole. De ce point de vue, les actions qui pourraient être mises en œuvre seraient le support de flux à sens unique et non pas à double sens qui caractérisent le mutualisme villes-campagnes.

⁵⁵⁰ Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021.

⁵⁵¹ Dans la troisième orientation stratégique du plan d'action, intitulée « conjuguer les solidarités territoriales et le bien-être-métropolitain », l'une des orientations programmatique vise qu'au moins la moitié de la consommation alimentaire de la métropole soit issue des productions agricoles métropolitaine et des espaces environnants dans un rayon de 200 km à l'horizon 2030 (Métropole de Bordeaux 2017b : 42).

⁵⁵² Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

Les actions agricoles et alimentaires envisagées *via* le protocole de coopération agricole et alimentaire ouvrent la porte à différents types de relations villes-campagnes. Toutefois, la position des élus caractérisant, d'une part, la métropole de Bordeaux plutôt comme un bassin de consommation et, d'autre part, la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud-Gironde comme des bassins de production réduit la perspective de mise en place de flux à double sens et d'un potentiel mutualisme. Cela pourrait se matérialiser par la mobilisation de la production des trois intercommunalités pour pourvoir à l'ensemble de leurs besoins et la mise en place de flux alimentaires entre la Communauté d'agglomération et la Communauté de Communes pour pourvoir à leurs besoins, voire des productions de la métropole vers les deux intercommunalités – même si celle-ci ne répond déjà pas aux besoins métropolitains.

Cette position des villes comme des espaces de consommation et des campagnes comme des espaces de production est aussi observée par Nathalie Corade et Marie Lemarié-Boutry au sein des Projets alimentaires territoriaux du Pays Adour Chalosse Tursan (rural) et de la métropole de Bordeaux (urbain) en région Nouvelle Aquitaine :

« Ces [...] territoires que nous choisissons donc de qualifier de « urbains », « ruraux » ou de « mixtes », sont [...] porteurs de projets répondant à un même objectif : la relocalisation de l'alimentation. Mais compte tenu de contextes agricoles différenciés, ce même objectif renvoie à des enjeux différents : maintien de l'agriculture locale sur certains territoires, amélioration de l'accès à une alimentation locale pour d'autres ». (Corade et Lemarié-Boutry, 2020)

Toutefois, les auteures nous ont, précisé à l'occasion d'un échange lors d'un colloque en 2021⁵⁵³, qu'un glissement des préoccupations était actuellement observé. Les acteurs publics des villes ne se focalisent plus uniquement sur l'alimentation et investissent la question de la production agricole, inversement, les acteurs publics des campagnes cherchent à prendre en compte la consommation du territoire, en plus des actions visant à maintenir et développer l'activité agricole.

2.2. Des relations non matérialisées en 2021 : bilan et perspectives

Pour concrétiser les objectifs agricoles et alimentaires fixés dans le protocole de coopération, les trois intercommunalités ont mis en place un groupe de travail constitué des services des trois territoires. En l'occurrence, pour la métropole de Bordeaux, cela concernait la Direction

⁵⁵³ Les Journées rurales de Montpellier, « les relations ville-campagne face à l'enjeu alimentaire », 24-26 mars 2021, INRAE. Echange à distance durant l'après-midi du 24 mars durant la session n°4 « politiques alimentaires territoriales », à l'issue de la présentation de Mayté Banzo, Edwige Garnier, Marie Lemarié-Boutry, Diana Rios-Rivera, Greta Tommasi « les Projets Alimentaires Territoriaux (PAT) : vers une réaffirmation de la dualité ville-campagne ? ».

de la nature et la Direction énergie, écologie et développement durable, pour la communauté d'agglomération Val de Garonne cela a engagé la Direction prospective et stratégie territoriale dans laquelle était mobilisée la personne en charge de la transition écologique et des coopérations territoriales, et la personne en charge du développement agricole⁵⁵⁴. Enfin, pour la communauté de communes Réolais Sud-Gironde, c'est le Directeur Général des services qui a suivi le dossier.

Ce groupe a permis aux services des trois intercommunalités, et plus particulièrement de la métropole de Bordeaux et de la communauté d'agglomération Val de Garonne d'échanger sur le contenu de leurs politiques agricoles et alimentaires, et d'envisager des événements communs autour de l'alimentation, par exemple un forum pour valoriser les filières agricoles présentes au sein de la Communauté d'agglomération auprès des acteurs de l'alimentation bordelais, ou bien des séminaires sur l'installation agricole avec le Conseil consultatif alimentaire de Bordeaux⁵⁵⁵. Toutefois, et compte-tenu de la crise sanitaire de la COVID-19, ces événements n'ont pas eu lieu⁵⁵⁶.

Concernant la mutualisation des politiques agricoles des trois intercommunalités pour soutenir le développement de l'agriculture biologique et l'installation de jeunes agriculteurs, la matérialisation de cet objectif a rencontré plusieurs contraintes. Du côté de la métropole de Bordeaux, c'est la Direction de la nature qui a été mobilisée, avec la Direction prospective et stratégie territoriale de la communauté d'agglomération Val de Garonne. Or, si les élus de la Communauté d'agglomération ont recruté une personne dédiée pour concrétiser les objectifs du protocole de la coopération⁵⁵⁷, du côté de la métropole de Bordeaux, ces actions s'ajoutent à l'ensemble des missions déjà confiées à la Direction de la nature – et de même pour la Direction de l'énergie, de l'écologie et de l'environnement pour le volet alimentaire⁵⁵⁸. Compte-tenu de l'important travail nécessaire à la mise en œuvre de la politique agricole au sein de la Métropole, la Direction de la nature ne dispose pas de moyens humains suffisants pour assurer le suivi et le travail nécessaires au développement d'un plan interterritorial de développement de l'agriculture durable et biologique (Communauté d'agglomération Val de Garonne et Métropole de Bordeaux, 2018). Par ailleurs, au sein de la métropole de Bordeaux, le soutien financier à l'installation et à la conversion en agriculture biologique relève de compétences de développement économique qui sont actuellement en négociation avec la Région Nouvelle Aquitaine⁵⁵⁹. Ces éléments n'étant pas fixés entre 2019 et 2021, la Direction de la nature n'avait ni les dispositifs, ni les moyens financiers pour s'engager dans ce type d'actions, contrairement à la communauté d'agglomération Val de Garonne qui dispose d'une enveloppe dédiée d'aide à l'installation agricole depuis 2006 et

⁵⁵⁴ Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021. Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

⁵⁵⁵ Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021.

⁵⁵⁶ *Ibid.*

⁵⁵⁷ Personne en charge de la transition écologique et des coopérations territoriales, Direction prospective et stratégie territoriale de la communauté d'agglomération Val de Garonne.

⁵⁵⁸ Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

⁵⁵⁹ *Ibid.*

bénéficie d'une expertise à la suite de la mise en place d'une couveuse agricole sur son territoire et d'un soutien politique fort pour les actions agricoles et alimentaires mises en place (Communauté d'agglomération Val de Garonne et Assemblées des communautés de France, 2018).

Enfin, lorsque la coopération entre les trois intercommunalités a été diffusée dans la presse, et notamment la volonté de soutenir les exploitants agricoles situés au sein de la communauté d'agglomération Val de Garonne et de la communauté de communes du Réolais Sud-Gironde, les agriculteurs de la métropole de Bordeaux ont vivement réagi. Ils ont appréhendé ce travail comme une forme de mise en concurrence avec les agriculteurs des deux autres intercommunalités et de remise en question du soutien de la Métropole envers leur activité⁵⁶⁰. Cela, d'autant plus que les agriculteurs doivent faire face à de nombreux problèmes spécifiques au sein du périmètre métropolitain (accès au foncier, diminution de l'activité agricole, etc.)⁵⁶¹. Un travail de « diplomatie »⁵⁶² a dû être réalisé par la Direction de la nature auprès des agriculteurs métropolitains pour désamorcer les tensions et sensibiliser ces acteurs à la complémentarité qui existe déjà sur le marché entre les productions des trois intercommunalités.

Du fait de l'ensemble de ces éléments, le plan interterritorial de développement de l'agriculture durable et biologique initialement envisagé dans le protocole de coopération ne s'est pas concrétisé (Communauté d'agglomération Val de Garonne et Métropole de Bordeaux, 2018).

Le projet de nœud logistique alimentaire au sein de la communauté d'agglomération Val de Garonne pour développer des circuits d'approvisionnement directs entre les trois territoires a lui aussi été remis en question (Communauté d'agglomération Val de Garonne et Métropole de Bordeaux, 2018). Pour préciser les contours de ce projet logistique et affiner la connaissance des flux alimentaires existant entre les trois intercommunalités, les élus ont commandité une étude sur les flux logistiques, la production et la consommation alimentaires. L'étude porte sur quatre types de denrées alimentaires : les fruits, les légumes, la viande, les produits laitiers (Région Nouvelle Aquitaine *et al.*, 2019). L'étude a été financée par le conseil régional de Nouvelle Aquitaine et la banque des territoires de la Caisse des Dépôts, les trois intercommunalités n'ayant pas défini de fonds financiers spécifiques pour le protocole de coopération.

L'étude a mis en avant différentes dynamiques observées auprès des groupements de producteurs et de transformateurs (Triesse Gresssard Consultants et Jonction, 2021). Certains d'entre eux cherchent à investir dans des plateformes proches de la métropole bordelaise et portent divers projets en propre. D'autres groupements sous-traitent la logistique de leurs flux et ne souhaitent pas s'investir dans ces enjeux. Enfin, plusieurs producteurs livrent en propre depuis la communauté d'agglomération Val de Garonne ou de la communauté de communes du Réolais Sud-

⁵⁶⁰ Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021. Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

⁵⁶¹ Entretien avec la Direction de la nature, Direction générale valorisation du territoire, Métropole de Bordeaux, réalisé à Bordeaux le 25 mai 2018.

⁵⁶² Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

Gironde au sein de ces territoires et vers la métropole de Bordeaux. Ces derniers ne souhaitent pas forcément mutualiser ces opérations afin de maintenir un échange direct avec les consommateurs.

Les résultats ont été présentés sous forme d'ateliers aux services des trois intercommunalités ainsi qu'à l'ensemble des acteurs privés (groupements de producteurs et de transformateurs) interrogés au sein de trois intercommunalités et à proximité⁵⁶³. Il s'agissait ainsi d'envisager collectivement les pistes d'actions (Triesse Gressard Consultants et Jonction, 2021). Les groupements de producteurs et de transformateurs ont questionné le rôle et la place des acteurs publics dans la réorganisation de la logistique alimentaire, domaine qui relève pour les groupements de l'économie privée et non des compétences du service public⁵⁶⁴. Or, les trois intercommunalités sont dans une démarche expérimentale, tâtonnent et s'approprient cette thématique en explorant les limites juridiques et financières de leurs cadres d'actions. De surcroît, elles n'ont pas dédié de fonds spécifiques aux actions de cette coopération alimentaire et agricole. Pour financer les actions prévues dans le protocole de coopération, dont celles relatives à la logistique⁵⁶⁵, la communauté d'agglomération Val de Garonne avait candidaté, en partenariat avec la métropole de Bordeaux, aux subventions allouées à la transition énergétique des mobilités et du bâti du Programme d'investissement d'avenir n°2. Cependant, la candidature n'a pas été retenue. Sans les fonds financiers, la communauté d'agglomération Val de Garonne n'a pas pu se positionner comme partenaire économique des acteurs privés du système agro-alimentaire, contrairement à ce que nous avons pu observer pour le cas rennais avec l'attribution des fonds de l'appel à projet Territoire d'innovation de grande ambition au syndicat d'eau rennais⁵⁶⁶. Au regard de l'ensemble de ces éléments, la communauté d'agglomération Val de Garonne a recentré ses actions sur la logistique des flux alimentaires approvisionnant la restauration collective qui relève de ses compétences et de budgets existants⁵⁶⁷. Ces réflexions sont alors réappropriées et développées au sein de l'intercommunalité et non plus dans une perspective interterritoriale avec la métropole de Bordeaux⁵⁶⁸. La Métropole n'a pas défini de nouvelle position du fait du changement politique en cours en 2020⁵⁶⁹.

En effet, en parallèle des réflexions et de la matérialisation du protocole de coopération agricole et alimentaire, la métropole de Bordeaux renouvelait le conseil d'élus intercommunaux, ce qui a fragilisé la démarche d'ensemble. Les différentes directions impliquées ont dû observer une réserve du fait de la période électorale et n'ont pas pu prendre de décisions aussi déterminantes pour la Métropole ni bénéficier de soutien politique nécessaire à la concrétisation des différentes actions agricoles et alimentaires envisagées.

⁵⁶³ Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021.

⁵⁶⁴ *Ibid.*

⁵⁶⁵ *Ibid.*

⁵⁶⁶ Cf. chapitre 3, sous-chapitre 3, § 3.1.

⁵⁶⁷ *Ibid.*

⁵⁶⁸ *Ibid.*

⁵⁶⁹ Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

L'absence de moyens financiers et humains dédiés aux actions du protocole de coopération par la métropole bordelaise ainsi que le remaniement politique intercommunal a fait avorter tout projet potentiellement porteur de relations villes-campagnes entre 2019 et 2021.

Cependant, la démarche du protocole de coopération a tout de même permis une interconnaissance entre les deux directions de la métropole (de la nature ; de l'énergie, de l'écologie et du développement durable), ainsi qu'*a minima* un partage des expériences menées en matière d'agriculture et d'alimentation⁵⁷⁰ avec la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud-Gironde. Cela a permis ainsi à la communauté d'agglomération Val de Garonne d'être mis en contact avec l'un des principaux sites de restauration collective de la Métropole, en l'occurrence le Syndicat Bordeaux-Mérignac. En 2021, ils envisagent des pistes de travail pour développer des filières d'approvisionnement locales et biologiques à partir des productions de la Communauté d'agglomération et de la Communauté de communes pour fournir le Syndicat Bordeaux-Mérignac⁵⁷¹. Cela pourrait soutenir le développement des relations villes-campagnes alimentaires à sens unique observées précédemment dans ce chapitre.

La stratégie de coopération avec la métropole de Bordeaux a été redéfinie par la nouvelle équipe politique en 2021. Les coopérations sont resserrées à l'échelle du département de la Gironde auquel n'appartient pas la communauté d'agglomération Val de Garonne⁵⁷². Le protocole de coopération n'a donc pas été reconduit. Par ailleurs, les élus de la Métropole privilégient une approche multi-partenariale par thématique et non plus bilatérale⁵⁷³. Différents thèmes de coopérations sont identifiés, dont l'agriculture et l'alimentation, et sont investis avec plusieurs territoires girondins. La communauté de communes Réolais Sud-Gironde est associée aux groupes de travail agricole et alimentaire⁵⁷⁴. Dans ce cadre, les élus de ce territoire ont insisté pour inclure dans le groupe la communauté d'agglomération Val de Garonne avec laquelle elle a maintenu des liens de travail sur cette thématique⁵⁷⁵.

Les objectifs du groupe de travail agricole et alimentaire interterritorial⁵⁷⁶ girondin et piloté par la Métropole ne sont pas encore définis, les acteurs métropolitains s'interrogeant sur la portée à lui donner entre lieu de partage d'expérience, lieu de définition de stratégie commune ou encore

⁵⁷⁰ Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021. Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

⁵⁷¹ Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021.

⁵⁷² Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021. Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

⁵⁷³ *Ibid.*

⁵⁷⁴ *Ibid.*

⁵⁷⁵ Entretien avec la communauté d'agglomération Val de Garonne par téléphone le 30 juin 2021.

⁵⁷⁶ Terme utilisé par la métropole de Bordeaux. Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

espace permettant de développer des actions mutualisées⁵⁷⁷. En fonction de ce qu'il sera défini, ce groupe pourra, ou non, porter des actions s'incarnant par ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes alimentaires.

Conclusion

La commune de Bordeaux et de Mérignac, puis la métropole bordelaise, ont été incitées à l'échelle internationale (sommet de la Terre à Rio en 1992), nationale (État), et régionale (DREAL, DRAAF), à s'approprier les questions alimentaires et agricoles au regard des enjeux du développement durable et à développer des alliances territoriales autour de ces thématiques. Cela a amené au développement de diverses stratégies au sein de la commune⁵⁷⁸, puis la métropole bordelaise⁵⁷⁹, dans lesquelles plusieurs actions renvoient à ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes.

La première relation s'est matérialisée à l'échelle du Syndicat Bordeaux-Mérignac qui a développé des flux alimentaires entre les deux villes de Bordeaux et de Mérignac et les productions agricoles des campagnes des départements limitrophes de la Gironde, et plus largement, de la région Nouvelle-Aquitaine. Les espaces agricoles environnant à la métropole, et plus largement au sein du département de la Gironde, ne peuvent répondre aux besoins de la métropole du fait de la prédominance de la culture viticole. Les relations villes-campagnes que nous avons ainsi pu observer se caractérisent, selon notre typologie, par des rapports à sens unique, et urbano-centrée (villes de Bordeaux et de Mérignac).

La seconde relation villes-campagnes est observée au sein du protocole de coopération – et plus particulièrement du volet alimentaire et agricole – défini entre la métropole bordelaise, la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud-Gironde. Les actions agricoles et alimentaires du protocole semblaient être porteuses de ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes. L'horizon du mutualisme apparaissait de façon plus ténu au sein du protocole du fait de la position des élus des trois intercommunalités présentant la Communauté d'agglomération de la Communauté de communes comme des espaces de production et la Métropole comme un espace de consommation. Or, le mutualisme se matérialise par la prise en compte des ressources et des besoins des villes et des campagnes⁵⁸⁰. Cela aurait pu être dépassé progressivement en faisant évoluer le partenariat et la position de élus.

Toutefois, les potentielles relations villes-campagnes, voir l'hypothétique mutualisme, ne se sont pas matérialisés. L'absence de moyens financiers et humains dédiés par la métropole de

⁵⁷⁷ Entretien avec la Direction de l'énergie, de l'écologie et du développement durable, Direction générale haute qualité de vie, Métropole de Bordeaux, par téléphone le 7 juillet 2021.

⁵⁷⁸ Agenda 21 de la municipalité de Bordeaux.

⁵⁷⁹ Politique agricole métropolitaine ; stratégie du Conseil consultatif alimentaire ; « Pour un territoire à haute qualité de vie ; « Bordeaux métropole coopérative ».

⁵⁸⁰ Cf. chapitre 5, sous-chapitre 4.

Bordeaux aux actions extra-métropolitaine pour développer l'activité agricole et les liens alimentaires entre villes et campagnes constitue l'un des motifs. Cela est d'autant plus paradoxal au regard de la démultiplication des objectifs de coopération agricoles et alimentaires entre bordeaux et les campagnes environnantes dans les divers documents stratégiques métropolitains⁵⁸¹. Les actions extra-métropolitaines qui pourraient être porteuses de relations villes-campagnes s'additionnent aux missions confiées aux directions qui ne disposent pas de moyens spécifiques, et ce, malgré l'ambition parfois conséquente des actions définies. Du côté de la communauté d'agglomération Val de Garonne, si une personne a été recrutée spécifiquement pour le protocole de coopération, notamment pour le volet alimentaire, le désengagement de la métropole a amené à une réorientation des missions de la personne à l'échelle infra-intercommunale. Ainsi, et malgré l'injonction de l'État français auprès des collectivités locales à coopérer en dehors de leurs périmètres administratifs, à se saisir collectivement des enjeux alimentaires, agricoles, en d'autres termes, des enjeux métaboliques⁵⁸², nous observons la permanence d'une priorité aux actions restreintes aux périmètres administratifs qu'aux actions extraterritoriales. Cela nous questionne quant à l'impact de ces politiques pour les villes, dont les métropoles, compte-tenu de l'externalisation du métabolisme urbain (Barles, 2017).

De surcroît, les acteurs publics se confrontent aussi au cadre et aux limites de leur appropriation du système agro-alimentaire face aux acteurs privés qui régissent celui-ci au sein du régime socio-écologique industriel : quelle est leur légitimité à orienter l'activité agricole ou les flux logistique ? Jusqu'où peuvent-ils intervenir ? Cette nouvelle équation est d'autant plus complexe à résoudre que les acteurs publics ont une connaissance abstraite du fonctionnement du système agro-alimentaire local du fait du cloisonnement au sein du régime socio-écologique industriel entre politiques d'aménagement d'une part, et politiques alimentaires et agricoles d'autre part. Au regard des deux autres études de cas précédent, notamment de Rennes⁵⁸³, il semble que le repositionnement des acteurs locaux publics comme des acteurs du système agro-alimentaire nécessite un engagement politique fort, une transversalité des actions publiques au sein de la même institution et entre les institutions intervenant à la même échelle (entre intercommunalités par exemple), et des moyens financiers et humains dédiés. Cela n'est pas le cas à Bordeaux et dans ses environs, et ce, d'autant plus que les jeux politiques et les actions territoriales qui en découlent s'inscrivent dans une temporalité d'action courte alors que l'inflexion du système agro-alimentaire nécessite des engagements dans le temps long.

⁵⁸¹ Politique agricole métropolitaine ; stratégie du Conseil consultatif alimentaire ; « Pour un territoire à haute qualité de vie ; « Bordeaux métropole coopérative ».

⁵⁸² Sans ce que cela soit mentionné tel quel dans les politiques publiques et les lois.

⁵⁸³ Cf. chapitre 6.

Conclusion de la troisième partie

Si nous avons sélectionné trois cas potentiels de mutualisme villes-campagnes pour analyser les processus qui amènent à leur développement et les transformations du métabolisme territorial qu'ils induisent dans des contextes territoriaux divers, il s'est avéré que le mutualisme ne s'est matérialisé que pour un seul d'entre eux en 2019 (cf. chapitre 7). S'il pourrait être observé dans les prochaines années pour le cas rennais (cf. chapitre 6), il a été abandonné pour le cas bordelais, val de garonnais et réolais (cf. chapitre 8).

Les trajectoires des trois cas de relations villes-campagnes mettent en lumière le fait que la matérialisation du mutualisme villes-campagnes est loin d'être observée en France. Ainsi, nous confirmons la première partie de notre hypothèse, le mutualisme apparaît expérimental et encore peu développé. Cela constitue un réel paradoxe au regard des politiques publiques⁵⁸⁴ des dernières années, et du discours de certaines associations qui incitent au développement d'alliances réciproques, solidaires, entre villes et campagnes (FAO, ICLEI, RUAF, IUFN, UCLG, 2014 ; Verhaeghe, 2015 ; Dubbeling *et al.*, 2016 ; Bailleul, 2018 ; Altaber, 2019 ; Doré, 2020).

Les résultats présentés dans les trois chapitres précédents nous permettent de saisir comment les relations sont définies et déployées dans les territoires, qu'elles renvoient à des rapport à sens unique (cf. chapitres 6 et 8), hybride (cf. chapitre 6), ou par un mutualisme (cf. chapitres 6 et 7) et les différentes reconfigurations du métabolisme territorial qu'elles induisent. Tout en respectant la singularité de chacun des cas, leur mise en regard nous permet de saisir quelques éléments qui soutiennent ou contraignent le développement des relations villes-campagnes, leur matérialisation sous la forme d'un mutualisme, ainsi que les reconfigurations du métabolisme qu'elles induisent.

Rouages et contraintes du développement des relations villes-campagnes et de leur forme mutualiste

L'appropriation des questions matérielles et énergétiques et leur investissement *via* des relations villes-campagnes par les acteurs locaux apparaissent spécifiques à chaque cas. Ainsi, la diversité des initiatives et des politiques publiques qui constituent un contexte favorable à ces dynamiques⁵⁸⁵ apparaissent comme une opportunité pour répondre aux divers contextes et enjeux locaux. Par exemple, au sein du territoire du syndicat d'eau rennais, les acteurs publics locaux se sont appropriés les questions agricoles et alimentaires en réponse aux dysfonctionnement du système agro-alimentaire industriel responsable de la pollution diffuse de l'eau, et à l'inefficacité des politiques nationale et régionale en la matière. Les objectifs fixés en termes

⁵⁸⁴ Compte rendu du Conseil des ministres du 6 juillet 2016. Le pacte État-Métropoles. Site internet du Gouvernement français : <https://www.gouvernement.fr>. Consulté le 11/03/2017

⁵⁸⁵ Chapitre 3, sous chapitre 2, § 2.3.

d'approvisionnement alimentaire local et issu de l'agriculture biologique pour la restauration collective par les lois du Grenelle 1⁵⁸⁶ du Grenelle 2⁵⁸⁷ ont soutenu la dynamique de connexion de l'offre et la demande alimentaire entre Rennes et les campagnes productrices d'eau potable et de denrées alimentaires.

Les premières relations villes-campagnes mises en œuvre reposent sur la connexion, à nouveau, de l'offre et la demande en ressources renouvelables locales. Les acteurs publics locaux mobilisent l'une de leur compétence, en l'occurrence l'achat de denrées alimentaires, énergétiques, de protection de l'eau, etc., pour consommer certaines ressources renouvelables environnantes. Toutefois, cela apparaît particulièrement complexe au regard des caractéristiques héritées au sein du régime socio-écologique industriel. L'absence de relations directes entre les producteurs, les transformateurs et les consommateurs du fait de la démultiplication des intermédiaires qui assurent ce rôle dans le régime dominant amène à une méconnaissance mutuelle. Les acteurs publics ont une connaissance abstraite de la production agricole, alimentaire ou énergétique et de ses contraintes. A l'inverse, les acteurs privés locaux, dont agricoles, se sont désengagés de la commercialisation de leurs productions, ne maîtrisent pas leurs débouchés et connaissent peu le fonctionnement des collectivités locales qui sont soumises aux marchés publics. De surcroît, le Code des Marchés Publics interdit toute préférence locale, il n'est donc pas possible pour les acteurs locaux publics d'établir un rayon d'approvisionnement dans leurs appels d'offres. La mise en place des flux de matières et d'énergie entre villes et campagnes passe systématiquement par le développement, à nouveau, de relations sociales et économiques entre les acteurs privés locaux producteurs et transformateurs des denrées, et les acteurs publics locaux, urbains et ruraux, consommateurs. Cela permet d'envisager conjointement les caractéristiques du projet et, pour les acteurs publics, de rédiger des marchés publics non excluant pour l'offre locale. Cela fait évoluer le métier de certains acteurs publics, notamment de la commande publique (cf. chapitres 6 et 8) et de ceux qui gèrent les sites de consommation (restauration collective ou chaufferies bois, cf. chapitres 6, 7 et 8).

La procédure des marchés publics fragilise toutefois les relations villes-campagnes matérielles et énergétiques en les mettant en concurrence avec les filières industrielles dans lesquelles le prix d'achat des matières ou de l'énergie est moins élevé. Les différents producteurs et transformateurs impliqués dans la relation villes-campagnes peuvent également être mis en compétition par cette procédure. Ainsi, la filière de bois-énergie mise en place au sein des communautés d'agglomération de Quimperlé et de Concarneau est, à chaque marché public, en concurrence avec d'autres filières locales de bois-énergie ou des filières industrielles. Certains membres de la société coopérative d'intérêt collectif Énergie Bois sud Cornouaille se positionnent également en concurrence avec celle-ci ce qui fragilise la démarche coopérative (cf. chapitre 7). L'évolution de la législation relève de compétences nationales et européennes. Les acteurs locaux

⁵⁸⁶ Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

⁵⁸⁷ Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

ont donc peu de prises sur ces éléments. Cette législation constitue un réel paradoxe compte-tenu des objectifs de développement durable porté par l'Union européenne et l'État français.

Ces premières relations villes-campagnes, souvent expérimentales (cf. chapitres 6 et 7), évoluent et sont développées par la formalisation et la sécurisation des filières d'approvisionnement (cf. chapitre 7), voire une transformation du système productif (cf. chapitre 6). Cela amène à une reconfiguration des jeux d'acteurs.

Nous observons que les acteurs locaux publics investissent, ou s'approprient différemment, un panel élargi de prérogatives. Par exemple, pour la filière de bois-énergie quimperloise et concarnoise, les acteurs publics communaux et intercommunaux développent une ingénierie pour définir le projet de chaufferie bois et investissent dans des moyens humains pour assurer son entretien (cf. chapitre 7). Nous observons également ce type d'évolution au sein du syndicat d'eau rennais pour la commercialisation des denrées alimentaires (marchés public et privé) ou la gestion logistique des flux alimentaires (cf. chapitre 6). Cela repose sur l'articulation des différentes politiques publiques et des compétences des communes et des intercommunalités. Cela participe à l'articulation des flux de matières et d'énergie à un ensemble d'enjeux socio-écologique locaux, même si cela n'est pas observé auprès de tous les acteurs publics impliqués (cf. chapitres 6 et 7). Ces derniers persistent à s'inscrire dans une démarche sectorielle établie dans le régime socio-écologique industriel.

Pour les actions qui ne relèvent pas exclusivement des compétences des acteurs publics locaux, mais du domaine privé, les acteurs locaux publics contractualisent avec les acteurs locaux privés. Cela peut prendre la forme d'un soutien financier à différents acteurs privés qui concourent aux objectifs fixés par les acteurs publics comme nous l'observons pour le développement des filières végétales avec le Réseau d'entreprise et d'acteurs bretons de l'agriculture biologique Initiative bio Bretagne (cf. chapitre 6). Cela peut aussi prendre la forme d'une société mixte associant acteurs publics et privés comme nous le constatons pour la filière bois-énergie *via* la société coopérative d'intérêt collectif Énergie Bois Sud Cornouaille (cf. chapitre 7). Dans ce cadre, les domaines d'interventions des acteurs locaux publics et privés évoluent et sont redéfinis. Cela s'opère dans des dynamiques coopératives mais également conflictuelles.

Dans le cas rennais, le syndicat d'eau rennais établit des partenariats avec divers groupes de producteurs et de transformateurs, ainsi que des organismes de développement agricole, pour déployer des filières agro-alimentaires locales et divers circuits de commercialisation – en sus du marché public. Néanmoins, certaines de ces structures ont affiché dans un premier temps une posture de résistance par rapport au projet et à l'appropriation ces domaines économiques privés par le syndicat d'eau rennais (Chambre d'agriculture). Pour le cas de la filière bois-énergie concarnoise et quimperloise, la redéfinition des domaines d'actions entre les acteurs publics et privés est moindre. Les agriculteurs gardent la main sur la production en imposant l'adhésion des exploitants souhaitant être membre de la société Énergie Bois Sud Cornouaille aux associations qu'ils ont défini.

Ces éléments questionnent le rôle et la place des acteurs publics locaux dans l'évolution du système agro-alimentaire, énergétique, etc. : quelles prérogatives peuvent-ils renégocier avec les acteurs privés ? Jusqu'où peuvent-ils influencer la production, la transformation et la logistique ? Par exemple, le projet de plateforme logistique porté par la communauté d'agglomération Val de Garonne, la métropole de Bordeaux et la communauté de communes Réolais Sud-Gironde est critiqué et remis en question dans sa légitimité par les acteurs privés qui considèrent la logistique de leurs flux alimentaires comme relevant de la stratégie économique privée et non de compétences publiques. Pour autant, les impacts des flux de transports sur le changement climatique peuvent justifier l'intervention des acteurs publics dans ce domaine.

Ces éléments interrogent également l'implication et les stratégies des opérateurs économiques industriels. Par exemple, pour le cas concarnois et quimperlois, la stratégie de concurrence opérée par GRDF contraint le développement de la filière bois-énergie locale (cf. chapitre 7). Pour le cas rennais, nous pouvons questionner l'indifférence de certains organismes économiques agro-alimentaires d'Ille-et-Vilaine (laiteries industrielles d'Ille-et-Vilaine par exemple) par rapport au projet Terres de sources.

Enfin, le développement des relations villes-campagnes, et leur évolution vers un rapport mutualiste, passe par la mise en œuvre de partenariats à l'échelle interterritoriale entre divers communes, intercommunalités et territoires de projets, qui ne sont pas exempts de conflits. Nous observons particulièrement ces dynamiques pour le cas bordelais et rennais (cf. chapitres 6 et 8). A Rennes, l'extension du projet Terres de sources aux campagnes non-membres du syndicat d'eau rennais est complexe et ravive les tensions liées à l'impression d'un accaparement rennais des ressources alimentaires, en plus de l'eau potable, de ces territoires. Pour le cas bordelais, la mise en œuvre d'un partenariat avec des campagnes non girondines (communauté d'agglomération Val de Garonne et communauté de communes Réolais Sud Gironde) suscite de nombreuses critiques de la part des acteurs locaux privés et publics ruraux situés dans les territoires girondins environnant à la métropole (cf. chapitre 8). Cela questionne la légitimité des acteurs publics locaux à investir dans d'autres territoires où ils n'exercent pas leurs compétences et *in fine* les moyens d'établir un dialogue interterritorial public. Cela interroge également la place accordée aux acteurs publics des campagnes dans ces coopérations lorsque le projet interterritorial est initialement défini par les acteurs publics des villes. Cela, d'autant plus que les acteurs publics des campagnes peuvent dépendre des moyens financiers attribués par les acteurs publics des villes dans le partenariat pour agir sur le système agro-alimentaire, énergétique, etc.

Enfin, nous avons constaté qu'un acteur public (cf. chapitres 6 et 8), ou une structure mixte (cf. chapitre 7), assure souvent un rôle de coordonnateur, voire de facilitateur entre les différentes parties prenantes publiques et privées impliquées dans les multiples dimensions du projet porteur de relations villes-campagnes, voire d'un mutualisme.

L'ensemble de ces dynamiques apparaissent dépendantes des moyens humains et financiers investis notamment par les acteurs locaux publics et de leur engagement politique. Par exemple, pour le cas rennais, le développement du projet Terres de sources et des relations villes-campagnes

que nous y avons observé s'appuient sur le soutien politique fort des élus du Syndicat et des communes membres, ainsi que sur les fonds financiers et humain du Syndicat, et plus récemment, de l'appel à projet Territoires d'innovation de grande ambition. A l'inverse, l'évolution de la stratégie de coopération territoriale des élus métropolitain bordelais, l'absence de moyens financiers et humains (pour la métropole bordelaise) dédiés aux actions du protocole de coopération alimentaire et agricole entre la métropole de Bordeaux, la communauté d'agglomération Val de Garonne et la communauté de communes Réolais Sud-Gironde ont fait avorter toute relation villes-campagnes potentielle, y compris sous forme d'un mutualisme.

Au regard de ces résultats, les contraintes budgétaires dictées par l'État et qui pèsent sur les collectivités locales constituent un énorme paradoxe. La politique d'appel à projet ne pallie pas les manques et amène à une mise en œuvre très inégale et expérimentale du mutualisme qui pourrait répondre simultanément à l'injonction de la coopération interterritoriale et aux objectifs nationaux de transition socio-écologique. Nous l'observons en mettant en perspective la trajectoire du cas rennais avec le projet Terres de sources qui a obtenu les financements de l'appel à projet Territoires d'innovation de grande ambition, avec celle observée à Bordeaux où le rejet de la candidature de la métropole bordelaise avec les deux intercommunalités à ce même appel à projet a participé à l'avortement du projet logistique alimentaire (cf. chapitres 6 et 8).

Une transformation du métabolisme territorial à la marge

L'ensemble de ces éléments ont influé sur le potentiel de transformation du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes, dont sa forme mutualiste.

En 2019, le mutualisme villes-campagnes (cf. chapitre 7) et la relation villes-campagnes hybride (cf. chapitre 6) participent à la substitution des ressources non renouvelables par des ressources renouvelables et à la baisse de la consommation des ressources. Néanmoins, si ces dynamiques vont de concert pour les flux alimentaires mis en place dans le cas rennais et bordelais (cf. chapitres 6 et 8), elles s'opposent pour les flux de bois-énergie dans le cas concarnois et quimperlois (cf. chapitre 8). La réduction de la consommation en énergie des bâtiments limite leur capacité à soutenir le développement de la filière locale de bois-énergie. Le mutualisme, comme les relations hybrides concernent une part mineure de la production et la consommation énergétique ou alimentaire locale (cf. chapitres 6 et 7). Concernant le bouclage des cycles biogéochimique, les cas de mutualisme recensées en sont de façon très ténus le support. Il n'est pas observé dans la relation hybride. Les relations villes-campagnes, dont leur forme mutualiste, dématérialisent à la marge le métabolisme territorial.

L'articulation du mutualisme villes-campagnes avec un projet territorial de gestion des ressources renouvelable étend effectivement le potentiel de transformation du métabolisme de ces

types de relations villes-campagnes (types 3B et 3C)⁵⁸⁸. Pour le cas quimperlois et concarnois (protection du bois de bocage), cela permet d'impliquer un panel élargi de territoires urbains et ruraux. Pour le cas rennais, le mutualisme villes-campagnes qui pourrait se déployer dans le projet territorial de gestion des ressources renouvelables Terres de sources concernerait un panel de flux de matières et d'énergie étendu, ainsi que divers territoires urbains et ruraux à l'échelle du département de l'Ille-et-Vilaine.

Néanmoins, les perspectives de développement du cas de mutualisme quimperlois et concarnois, et du potentiel mutualisme rennais avec les campagnes environnantes, ne conduisent pas à leur prépondérance dans le métabolisme territorial. Le mutualisme quimperlois concernera toujours une part mineure du système énergétique local. L'objectif n'est pas de répondre aux besoins énergétiques de l'ensemble des deux intercommunalités mais plutôt d'atteindre un équilibre entre la production et la consommation pour pérenniser économiquement la filière. Le potentiel mutualisme rennais concernera, au regard des objectifs affichés à 2028 par le syndicat d'eau rennais pour le projet Terres de sources, une part toujours mineure de la consommation et la production alimentaire, énergétique et d'éco-matériaux.

Ainsi, nous nuancions la deuxième partie de notre quatrième hypothèse. Certes, le mutualisme villes-campagnes observé présente – ou présentera dans les prochaines années – un potentiel étendu de transformation du métabolisme en impliquant d'autres territoires et/ou en concernant d'autres flux de matières et d'énergie, et plus largement, en prenant en compte divers enjeux socio-écologiques locaux. Cependant, il concerne – et concernera toujours – une part mineure du métabolisme territorial. Ainsi, le potentiel de transformations du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes, et plus particulièrement leur forme mutualiste, mises en œuvre par les acteurs locaux apparaît limité.

Outre l'ensemble des contraintes mises en avant précédemment et qui expliquent en partie ce résultat, nous avons observé que les acteurs locaux articulaient le mutualisme villes-campagnes avec d'autres stratégies qui agissaient aussi, sans qu'ils l'affichent tel quel, sur le métabolisme territorial. Nous pensons par exemple à l'ensemble des actions menées par le syndicat d'eau rennais pour améliorer les pratiques agricoles ayant un impact sur la qualité de l'eau depuis les années 1990 (cf. chapitre 6). Même si leur impact était restreint, leur articulation avec le mutualisme villes-campagnes pourrait concourir globalement à une amélioration de la qualité de l'eau.

⁵⁸⁸ Cf. chapitre 5.

Conclusion générale

Notre recherche s'appuyait sur l'hypothèse du développement de relations villes-campagnes métaboliques par les acteurs locaux, dont publics, en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique, et cherchait à en appréhender les caractéristiques. En ancrant notre travail dans le champ de l'écologie territoriale, nous avons appréhendé les relations villes-campagnes comme une composante du métabolisme territorial (cf. chapitre 2). Villes et campagnes étaient distinguées en fonction de leur capacité bioproductive (cf. chapitre 1). Ce cadre théorique nous a permis d'analyser les relations villes-campagnes de façon intersectorielle (en prenant en compte l'ensemble des flux de matières et d'énergie) et de dépasser les limites disciplinaires, temporelles et thématiques observées dans les études des géographes et des historiens du XX^e siècle ainsi que dans les travaux plus contemporains tout en valorisant les apports de l'ensemble de ces recherches (cf. chapitres 2 et 3). Il nous a permis de tisser des liens entre recherches urbaine et rurale, d'une part, et entre l'étude des flux de matières et d'énergie et celle de l'aménagement du territoire, d'autre part (cf. chapitres 1 et 2). L'analyse des relations villes-campagnes au XXI^e siècle s'est opérée à la lumière de leurs caractéristiques passées (XIX^e et XX^e siècles), ce qui a permis de saisir leurs spécificités tout en évitant le biais qui consisterait à leur accorder une nouveauté et une complexité qui ont déjà pu être observées.

Notre problématique était déclinée à deux échelles. A l'échelle nationale, la constitution et l'analyse d'un corpus de 2 641 documents nous a permis de dresser le panorama du développement des relations villes-campagnes, d'un côté, et de saisir certaines de leurs caractéristiques *via* une typologie que nous avons définie, d'un autre côté. Ces résultats ont apporté quelques éléments de réponse aux trois hypothèses qui ont guidé notre analyse nationale. Pour rappel, nous conjecturons que les relations villes-campagnes pouvaient constituer une modalité d'action dominante mais aussi minoritaire pour les acteurs locaux pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique (hypothèse n°1). Nous supposions également que les relations villes-campagnes observées pouvaient présenter des caractéristiques hétérogènes au regard des formes de rapports établis (hypothèse n°2) et des transformations du métabolisme territorial induites (hypothèse n°3). À l'échelle locale, l'étude de trois relations villes-campagnes, se matérialisant potentiellement sous la forme d'un mutualisme, c'est-à-dire mobilisant conjointement les ressources renouvelables des villes et des campagnes pour répondre à leurs besoins, nous a permis de saisir plus finement les processus qui ont amené à leur développement et les reconfigurations du métabolisme territorial qu'elles ont induites (part dans le métabolisme, caractéristiques de la dématérialisation, etc.). L'étude a reposé sur la réalisation d'entretiens semi-directifs avec les parties prenantes des projets porteurs de relations – selon notre grille d'analyse – et l'analyse des documents associés à ceux-ci. Nos résultats ont permis de nuancer la quatrième hypothèse selon laquelle les cas de mutualisme constituaient des signaux faibles, c'est-à-dire, des expérimentations qui étaient peu développées

mais qui présentaient un potentiel étendu de transformation du métabolisme (Labussière et Nadaï, 2015).

Dans la suite de cette conclusion nous proposons de synthétiser ces résultats en soulignant les nuances apportées à nos quatre hypothèses initiales avant de dessiner quelques perspectives de prolongement de ce travail.

Des relations peu développées et principalement à sens unique

Si les relations villes-campagnes ne sont que peu, voire plus observées⁵⁸⁹ dans le métabolisme du régime socio-écologique industriel, nous constatons leur développement en ce début de XXI^e siècle au sein de trois de ses principales composantes (alimentation, énergie, eau), et pour l'un de ses principaux rejets (déchets organiques) (cf. chapitre 4). Néanmoins, cette dynamique apparaît à la marge de l'ensemble des actions déployées par les acteurs locaux pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique. De fait, parmi les 2 641 documents analysés, seulement 63 relations sont recensées (cf. chapitre 4). Nous répondons en cela à notre première hypothèse : les relations villes-campagnes constituent, pour les acteurs locaux, une modalité d'action minoritaire pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique. D'autres modalités d'action dominant au sein de notre corpus (cf. chapitre 4). Nous constatons une coexistence des scénarios de la transition socio-écologique au sein de laquelle les relations villes-campagnes occupent une place mineure (cf. chapitres 4 et 6).

Les relations villes-campagnes recensées ne concernent pas les quatre flux de matières et d'énergie renouvelables avec la même intensité. L'énergie a la primauté (32 relations), puis l'alimentation (20 relations), l'eau potable (5 des 20 relations portant sur des flux alimentaires). Les déchets organiques (11 relations dont une associée aux flux alimentaires) sont investis dans une très moindre mesure (cf. chapitre 4), et les flux de matériaux de construction biosourcés pas du tout, contrairement à ce que nous avons pu observer au XIX^e siècle (cf. chapitres 3 et 4). Pour autant, les matériaux de construction constituent l'un des quatre principaux flux du métabolisme et représentent un réel enjeu pour les villes au regard de la densification de leur bâti et de la raréfaction de certaines ressources (sable, granulats...) (Augiseau, 2017 ; Barles, 2017). Par ailleurs, et malgré une lecture intersectorielle de leurs caractéristiques, peu de relations sont le support d'interconnexions entre les différents flux (cf. chapitre 4). Nous observons des interconnexions uniquement entre les flux d'eau potable et les flux alimentaires (7 relations), et entre les flux de déchets organiques et alimentaires (1 relation). De ce fait, les relations villes-campagnes ne sont pas dans leur majorité, un support du bouclage des cycles biogéochimiques (contrairement à ce que nous supposons dans le chapitre 3). De surcroît, elles sont développées uniquement dans certaines filières.

⁵⁸⁹ Nous pensons par exemple aux flux d'énergie fossile qui ne mettent pas en relations les villes et les campagnes.

Ces résultats témoignent d'un investissement dissymétrique, spécifique et restreint des enjeux associés aux divers flux de matières et d'énergie par les acteurs locaux avec une primauté accordée au système énergétique pour répondre aux objectifs de la transition (Barles, 2019). Pour autant, d'autres flux de matières influent aussi sur la soutenabilité de sa mise en œuvre comme l'ont montré Rockström *et al.* (2009) et Will Steffen *et al.* (2015). Cela nuance le discours des acteurs publics qui mettent en avant leur investissement dans les enjeux alimentaires et agricoles, notamment *via* les Projets alimentaires territoriaux ou encore dans la valorisation des déchets organiques⁵⁹⁰. La permanence d'une approche sectorielle dans le développement des flux de matières et d'énergie entre villes et campagnes, héritée du régime socio-écologique industriel, contribue à limiter leur impact sur le métabolisme territorial, nous y reviendrons plus loin.

Enfin, la majorité des relations villes-campagnes observées sont à sens unique (cf. chapitre 5), et répondent principalement aux besoins des villes (communes ou intercommunalités regroupant principalement des villes). Cela s'observe particulièrement pour les relations portant sur les flux de bois-énergie : 21 de ces 32 relations desservent des communes urbaines (cf. chapitre 4). Ainsi, la plupart des relations villes-campagnes recensées s'inscrivent dans la lignée des relations majoritairement observées depuis la veille du XIX^e siècle en France continentale et mettent les campagnes au service du fonctionnement des villes⁵⁹¹ (Agulhon *et al.*, 1983 ; Chartier *et al.*, 1981). Nous répondons ainsi à notre deuxième hypothèse selon laquelle différentes formes de rapports peuvent être observées entre villes et campagnes. Nous conjecturons qu'ils pouvaient osciller entre une appropriation des ressources des campagnes pour les besoins des villes, d'un côté, et un mutualisme villes-campagnes, de l'autre côté (Barles, 2005b, 2019). Peu de relations villes-campagnes sont donc à double sens. Elles se matérialisent par des rapports hybrides (9 cas) ou par un mutualisme (7 cas) (cf. chapitre 5), mais elles restent minoritaires au sein des 63 relations recensées. Ces types de relations s'inscrivent dans la lignée des rapports à double sens observés par Barles à Paris au XIX^e siècle autour des flux alimentaires et des excreta urbains (2005a, 2005b). Ce résultat témoigne d'un investissement très ténu dans le dialogue interterritorial entre les différentes collectivités locales urbaines et rurales, caractéristique des rapports à double sens (hybride ou mutualisme). De surcroît, l'étude de trois cas supposés de mutualisme met en avant le fait que leur matérialisation est loin d'être observée en France en 2019 et apparaît tâtonnante, partielle et susceptible de ne pas aboutir. Dans un seul cas le mutualisme villes-campagnes est effectivement mis en œuvre (cf. chapitre 7), dans le deuxième, il constitue plutôt une perspective (cf. chapitre 6). Dans le troisième cas, il a échoué (cf. chapitre 8). Ainsi, nous confirmons une partie de notre quatrième hypothèse : les cas de mutualisme constituent bien des signaux faibles, c'est-à-dire des expérimentations encore peu développées (Labussière et Nadaï, 2015). Un important paradoxe est ainsi mis en lumière entre le faible développement du mutualisme et la mise en avant

⁵⁹⁰ Cela s'observe sur les sites internet des collectives publiques locales (communes, intercommunalités, départements, régions).

⁵⁹¹ Chapitre 3.

de ce type de rapports dans les discours politiques⁵⁹² (Verhaeghe, 2015 ; Altaber, 2019 ; Doré, 2020) et associatifs (FAO, ICLEI, RUAF, IUFN, UCLG, 2014 ; Dubbeling *et al.*, 2016 ; Bailleul, 2018) relatifs aux relations villes-campagnes.

Globalement, le développement limité du nombre de relations villes-campagnes, leur déploiement dans des segments restreints du métabolisme, et leur matérialisation majoritaire sous la forme de rapports à sens unique, relativisent la portée de l'ensemble des initiatives et des politiques publiques qui incitent les acteurs locaux à se saisir des enjeux associés à la transition socio-écologique et à déployer un dialogue interterritorial réciproque ou solidaire. L'infléchissement de la trajectoire des relations villes-campagnes dans le métabolisme apparaît ainsi ténu.

Mécanismes et contraintes du développement des relations villes-campagnes

La mise en perspective des trajectoires des trois cas de potentiel mutualisme nous permet de saisir certains mécanismes dans leur mise en œuvre, notamment les jeux d'acteurs qui définissent et développent les flux de matières et d'énergie entre villes et campagnes, et certaines contraintes qui pèsent sur leur déploiement (cf. chapitres 6, 7 et 8).

Les premières relations villes-campagnes sont mises en œuvre ou soutenues, par les acteurs publics locaux, des villes le plus souvent, pour développer la production de certaines ressources alimentaires ou énergétiques locales. Ils mobilisent l'une de leurs compétences, en l'occurrence, la commande publique. Le développement des flux de matières ou d'énergie passe systématiquement par l'établissement de relations entre les producteurs, les transformateurs et les consommateurs, ces derniers prennent connaissance des contraintes propres à chacun et déterminent collectivement le projet qui peut être mis en place. L'interconnaissance est d'autant plus nécessaire que les flux de matières et/ou d'énergie sont mis en œuvre à travers des marchés publics qui constituent une procédure spécifique. Le code des marchés public interdisant la préférence locale, la rédaction du marché doit permettre de ne pas exclure les producteurs locaux visés et d'intégrer d'autres critères qui les placent favorablement dans la sélection par les acteurs publics. Cela fait évoluer à la fois le métier des acteurs de la commande publique, mais aussi de ceux qui gèrent les sites de consommation, que ce soit la restauration collective (cf. chapitres 6 et 8) ou de ceux qui entretiennent les chaufferies bois (cf. chapitre 7).

Le développement de ces relations, souvent expérimentales (cf. chapitres 6 et 7), passe par une formalisation et une sécurisation des filières d'approvisionnement (cf. chapitre 7), voire une évolution du système productif (cf. chapitre 6). Cela amène à une évolution du jeu d'acteurs observé préalablement.

⁵⁹² Compte rendu du Conseil des ministres du 6 juillet 2016. Le pacte État-Métropoles. Site internet du Gouvernement français : <https://www.gouvernement.fr>. Consulté le 11/03/2017

Les acteurs publics investissent, ou s'approprient différemment, un panel élargi de compétences. Nous pensons par exemple à l'implication du syndicat d'eau rennais dans la commercialisation des denrées alimentaires (notamment pour le marché privé), ou encore dans la gestion logistique de ces flux (cf. chapitre 6). Leur démarche s'appuie sur une approche transversale des compétences de la structure publique ainsi que sur des politiques publiques que la collectivité locale déploie. Les flux de matières et d'énergie sont articulés à un ensemble d'enjeux socio-écologiques locaux. Néanmoins, cette démarche n'est pas observée pour tous les acteurs locaux publics impliqués qui peuvent persister à inscrire les flux développés dans une démarche sectorielle, dans la continuité de ce qui est observé au sein du régime socio-écologique industriel (cf. chapitres 7 et 8).

Pour les actions qui ne relèvent pas exclusivement des compétences des acteurs publics locaux mais également du domaine privé économique, ces derniers contractualisent avec les acteurs privés locaux.

Cela amène à une redéfinition des domaines d'interventions des acteurs locaux publics et privés. Ces processus peuvent s'opérer dans des dynamiques coopératives mais aussi conflictuelles et d'oppositions. Ainsi, le projet porté par le syndicat d'eau rennais n'était pas initialement partagé par les acteurs de développement agricole locaux ; certains ont fait pression pour que celui-ci soit revu afin de limiter les évolutions sur le système agro-alimentaire (Chambre d'agriculture). Néanmoins, les relations ont évolué et un terrain d'entente a pu être trouvé au sein du projet Terres de sources, c'est en tout cas l'intention affichée. Pour le cas de la filière bois-énergie, la redéfinition a été moindre, les agriculteurs ont gardé la main sur la production en contraignant les futurs producteurs agricoles à adhérer à leur association pour pouvoir rejoindre la société coopérative d'intérêt collectif.

Le développement des relations villes-campagnes passe par la contractualisation interterritoriale avec d'autres acteurs publics agissant aux échelles communale, intercommunale ou de territoires de projet (cf. chapitres 6, 7 et 8), et les coopérations entre les acteurs publics ne sont pas non plus exemptes de conflits. Le cas de Bordeaux est à ce sujet illustratif (cf. chapitre 8), mais on l'observe également à Rennes (cf. chapitre 6) où l'extension du projet Terres de sources à d'autres campagnes et villes ravive certaines tensions relatives à l'idée d'un accaparement rennais des ressources de ces territoires. Cela pose la question de la place accordée aux acteurs publics des campagnes lorsque le projet porteur de relations a été initialement défini et/ou mis en œuvre par les acteurs publics des villes – notamment si ces premiers avaient déjà développé un projet alimentaire, énergétique, etc. De surcroît, les acteurs publics des campagnes disposent de moyens humains et financiers limités, et peuvent dépendre de ceux investis par les acteurs publics des villes pour développer les actions agricoles, alimentaires, énergétiques, de gestion des déchets, etc., prévues dans le cadre de la relation.

Enfin, nous observons souvent qu'un acteur public (cf. chapitres 6 et 8), ou qu'une structure mixte (cf. chapitre 7), assure le rôle de facilitateur entre les différentes parties prenantes, publiques et privées (producteurs, transformateurs, consommateurs), impliquées dans les diverses dimensions

du projet (développement de filière, évolution de la logistique, soutien à la consommation de certaines ressources renouvelables, etc.).

Dans l'ensemble de ces dynamiques, l'engagement politique et l'investissement humain et financier des acteurs publics locaux apparaissent déterminants. Ils sont en partie issus des moyens dont disposent les collectivités locales en propre, mais également des fonds départementaux, régionaux (cf. chapitres 7 et 8) et nationaux (cf. chapitre 6). Le portage politique des actions qui amènent au développement de ce que nous considérons comme des relations villes-campagnes constitue une autre condition *sine qua non* de leur matérialisation. De fait, nous constatons que l'absence d'un ou plusieurs de ces éléments ne permet pas aux acteurs locaux publics d'investir de nouvelles compétences ou de les saisir différemment pour élargir leur champ d'action, de renégocier leurs domaines d'actions avec les acteurs privés et les acteurs publics d'autres territoires. Cela abouti à l'abandon de tout développement de relations villes-campagnes, et de son évolution vers un mutualisme, comme en témoigne la trajectoire observée à Bordeaux (cf. chapitre 6).

Les restrictions budgétaires imposées par l'État aux acteurs publics locaux, alors qu'il leur attribue en parallèle un panel élargi de compétences et les soumet à la double injonction de répondre aux objectifs de la transition socio-écologique et de coopérer à une échelle interterritoriale, constituent un frein majeur à l'atteinte de ces objectifs. L'État ne définit aucun moyen humain et financier dédié à la maîtrise des flux de matières et d'énergie en dehors du périmètre administratif des collectivités locales. Ainsi, la capacité des acteurs publics locaux à mettre en œuvre des relations villes-campagnes apparaît contrainte, cela d'autant plus pour les acteurs publics ruraux qui bénéficiaient d'une ingénierie moindre que ceux des villes. Nous l'observons pour le cas bordelais où la communauté de communes du Réolais ne peut participer à la mise en œuvre des actions agricoles et alimentaires prévues dans le protocole de coopération entre la métropole bordelaise et la communauté d'agglomération Val de Garonne que par l'intermédiaire des services de cette dernière. Le partage de l'ingénierie urbaine au bénéfice des acteurs publics ruraux constitue un élément important du développement des relations villes-campagnes. L'ensemble de ces contraintes expliquent, au moins en partie, pourquoi les acteurs publics locaux favorisent d'autres modalités d'actions pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique et le faible développement des relations villes-campagnes à l'échelle nationale qu'il en résulte (cf. chapitre 4).

Les acteurs locaux se sont également heurtés aux cadres juridiques national et européen qui leur sont imposés dans la maîtrise et le déploiement des flux de matières et d'énergie renouvelables entre villes et campagnes. Nous pensons par exemple à l'interdiction de la préférence locale dans le Code des Marchés Publics, qui constitue un réel paradoxe compte-tenu des objectifs défendus par l'Union européenne pour la transition socio-écologique. Cela positionne les filières locales en concurrence avec d'autres qui n'intègrent pas forcément les enjeux socio-écologiques locaux et qui sont, en fonction des évolutions du marché, parfois économiquement plus compétitives, et plus accessibles pour les acteurs locaux qui ne souhaitent pas maîtriser à nouveau le fonctionnement matériel et énergétique de leurs territoires. Ces limites peuvent être dépassées lorsque les acteurs

locaux publics appréhendent de façon transversale la filière ou les filières développées au sein de la relation villes-campagnes. Néanmoins, cela est observé pour un panel restreint d'acteurs publics, notamment pour la filière énergétique locale (cf. chapitre 7). Cela questionne également le positionnement et la stratégie des opérateurs industriels agro-alimentaires mais également énergétiques qui ignorent (cf. chapitre 6), ou se positionnent en concurrence (cf. chapitre 7) avec les filières locales. Cela limite inévitablement la part du métabolisme territorial qui peut, et pourrait être pris en charge par les relations villes-campagnes.

Une dématérialisation mineure du métabolisme territorial

Les relations villes-campagnes que nous cherchions à appréhender devaient constituer l'un des supports de la transformation du métabolisme territorial, et plus particulièrement concourir à sa dématérialisation. Dans ce cadre, nous n'avons recensé que les relations qui participaient *a minima* à la substitution de la consommation des ressources non renouvelables par des ressources renouvelables. Les autres modalités de la dématérialisation étaient analysées dans un second temps.

Un peu moins de la moitié des relations sont uniquement le support de cette substitution et présentent donc un potentiel de transformation du métabolisme territorial faible ce qui relativise leur impact sur celui-ci (cf. chapitre 5). La deuxième moitié des relations présente un potentiel intermédiaire, c'est-à-dire que, en plus de la consommation préférentielle des ressources renouvelables, elles sont le support d'une baisse de leur consommation (cf. chapitre 5). Seule une relation présente un potentiel fort et associe, à ces deux premières transformations, le bouclage des cycles biogéochimiques (cf. chapitre 5). Toutefois, en 2021, le bouclage n'est pas observé, il constitue un horizon à atteindre dans les prochaines années (relation n°63, cf. annexe 1). Ces éléments répondent à notre troisième hypothèse selon laquelle les relations villes-campagnes présentent un potentiel hétérogène de transformation du métabolisme territorial.

Malgré une lecture intersectorielle des caractéristiques de ces relations villes-campagnes, nous observons que le type de flux ainsi que la forme du rapport établi entre villes et campagnes influent sur leur potentiel de transformation du métabolisme territorial (cf. chapitre 5). De fait, les relations villes-campagnes présentant un potentiel faible sont à sens unique et concernent la filière bois-énergie industrielle. La grande capacité de consommation des sites urbains justifie le déploiement d'une filière et des équipements dédiés, ce qui participe au captage des ressources des campagnes au seul profit des besoins des villes (Dubois et Thomann, 2012). Cela constitue un réel paradoxe. La substitution de la consommation des ressources non renouvelables par des ressources renouvelables devrait être mise en œuvre conjointement avec la baisse de leur consommation pour répondre aux enjeux de la transition socio-écologique.

Les relations villes-campagnes présentant un potentiel intermédiaire sont principalement à double sens, soit hybrides, soit mutualistes, et concernent les flux alimentaires, associés ou non aux flux d'eau potable et aux flux de déchets organiques, ainsi que quelques filières de bois-énergie locales. Ces résultats témoignent d'un investissement différent des acteurs locaux, notamment

publics, dans la maîtrise et le développement des différents flux de matières et d'énergie renouvelables entre villes et campagnes.

Si la majorité des cas de mutualisme présentent un potentiel de transformation intermédiaire du métabolisme, leur articulation avec un projet territorial de gestion des ressources renouvelables semble étendre leur potentiel. Ces éléments constituent la deuxième partie de notre quatrième hypothèse selon laquelle les cas de mutualisme villes-campagnes présentent un potentiel étendu de transformation du métabolisme territorial (malgré leur caractère expérimental). Elle a été testée pour deux cas (cf. chapitres 6 et 7).

Les cas de mutualisme effectif (cf. chapitre 7) ou potentiel (cf. chapitre 6), en étant articulés avec un projet territorial de gestion des ressources renouvelables, présentent un potentiel étendu de transformation du métabolisme : ils incluent un panel élargi de villes et de campagnes et ils peuvent concerner divers flux de matières et d'énergie (flux alimentaires, d'eau potable, d'énergie, de matériaux de construction biosourcés pour le cas du chapitre 6) ; ils prennent en compte, ou pourraient prendre en compte, une part élargie de la production et la consommation locale (cf. chapitres 6 et 7). Néanmoins, la part qu'ils représentent effectivement en 2019 (cf. chapitre 7) ou qu'ils pourraient représenter dans les prochaines années (cf. chapitres 6 et 7) reste mineure dans le métabolisme territorial. Les acteurs locaux qui les développent ne cherchent pas à inclure la majorité de la production locale ni à répondre à l'ensemble des besoins alimentaires, énergétiques, etc., à travers le mutualisme villes-campagnes établi.

Plusieurs pistes peuvent être avancées pour expliquer ces résultats. L'ensemble des contraintes que nous avons soulignées précédemment et qui limitent le développement des relations villes-campagnes influent sur leur capacité à transformer le métabolisme. Par ailleurs, et comme nous l'avons observé à l'échelle nationale en analysant notre corpus de documents, les acteurs locaux, publics et privés, investissent d'autres modalités d'actions pour répondre aux divers enjeux de la transition socio-écologique, les relations villes-campagnes en constituant une parmi d'autres. Enfin, nous supposons que la part mineure des relations villes-campagnes dans le métabolisme territorial peut refléter les objectifs peu ambitieux des politiques publiques nationales déclinées localement. Ainsi, les lois du Grenelle 1 et 2⁵⁹³ ne fixent la part des denrées alimentaires issues de l'agriculture biologique consommées dans les sites de restauration collective qu'à hauteur de 20 %, ce que réaffirme la loi Egalim⁵⁹⁴. L'ensemble des actions mises en œuvre par les acteurs publics locaux n'ont pas pour but de maîtriser une part majoritaire du métabolisme territorial.

Les relations villes-campagnes n'influent que peu sur le profil métabolique des territoires, et, plus largement, sur les modalités d'interactions définies entre sociétés et biosphère dans le régime socio-écologique industriel. La « possibilité transformatrice » (Barles et Dumont, 2021 : 75) des acteurs locaux, et plus particulièrement, les collectivités locales, reste partielle,

⁵⁹³ Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

⁵⁹⁴ Loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous.

comme l’observait déjà Barles (2019). Ainsi, nous faisons le même constat que Barles et Dumont : « le régime socio-écologique industriel reste dominant et résiste fort bien à ceux qui voudraient en voir bifurquer la trajectoire » (Barles et Dumont, 2021 : 75).

Les rats des villes et des campagnes sont-ils en transition ?

En introduction de notre thèse, nous soulignons, face au cortège des conséquences sociales et environnementales du régime socio-écologique industriel, que pour maintenir des conditions qui puissent permettre à tous les êtres humains de vivre, il était nécessaire d’engager une transition socio-écologique, dont l’objectif était de rendre compatible le fonctionnement des sociétés avec celui de la biosphère. L’une des voies de la transition pouvait être celle d’une nouvelle relation entre les villes et les campagnes. Les acteurs locaux, publics et privés, des villes et des campagnes ont-ils mis en œuvre celle-ci ? Sont-ils sur la voie de la transition socio-écologique ?

Globalement, nous répondons à ces questions par la négative. Nous nous appuyons pour cela sur les résultats de cette thèse mais également, et plus largement, les propos de plusieurs rapports publiés au cours de l’année 2021 sur le changement climatique et la trajectoire de la transition socio-écologique, dont celui du Groupe d’expert intergouvernemental sur l’évolution du climat (Masson-Delmotte *et al.*, 2021), ou de l’Organisation des Nations Unies sur l’impact des actions mises en œuvre dans le cadre de l’Accord de Paris sur le climat (United Nations Secretariat, 2021).

Malgré le chapelet d’initiatives et de politiques publiques qui incite les acteurs locaux à se saisir des questions matérielles et énergétiques en réponse aux enjeux de la transition socio-écologique, à développer de nouvelles relations, nous sommes très loin du compte en 2021. De surcroît, lorsque les relations sont effectivement mises en place, elles ne concernent qu’une part mineure de la production, la transformation et la consommation des ressources. Bref, elles sont loin de maîtriser les impacts environnementaux et sociaux du régime socio-écologique industriel qui poursuit son développement et s’ajuste à la marge. Ces ajustements ne suffisent pas, de nombreux faits attestent de la poursuite, voire de l’accélération du changement climatique et de la destruction de la biosphère.

Si ces dynamiques se confirment, et qu’un changement majeur n’a pas lieu, le conte des rats des villes et des champs que nous avons questionné en introduction de cette thèse à partir de la couverture du 236^{ème} numéro de la revue POUR va rapidement s’achever sur un paysage de tempête, où la société des rongeurs va devoir naviguer, s’adapter pour vivre, voire survivre, à condition qu’une telle perspective soit possible compte-tenu de l’ampleur des changements à venir. Le conte pourrait ainsi s’achever avec deux illustrations du livre « La tempête » de Florence Seyvos et Claude Ponti (1993), où les rats des villes et des campagnes regroupés dans une embarcation de fortune rassemblent leurs affaires (cf. figure 36) et naviguent, s’adaptent pour vivre, ou tout simplement survivre (cf. figure 37).



Figure 36 : Les rats des villes et les rats des campagnes rassemblent leurs affaires après la tempête

Source : Seyvos et Ponti (1993 : 31).

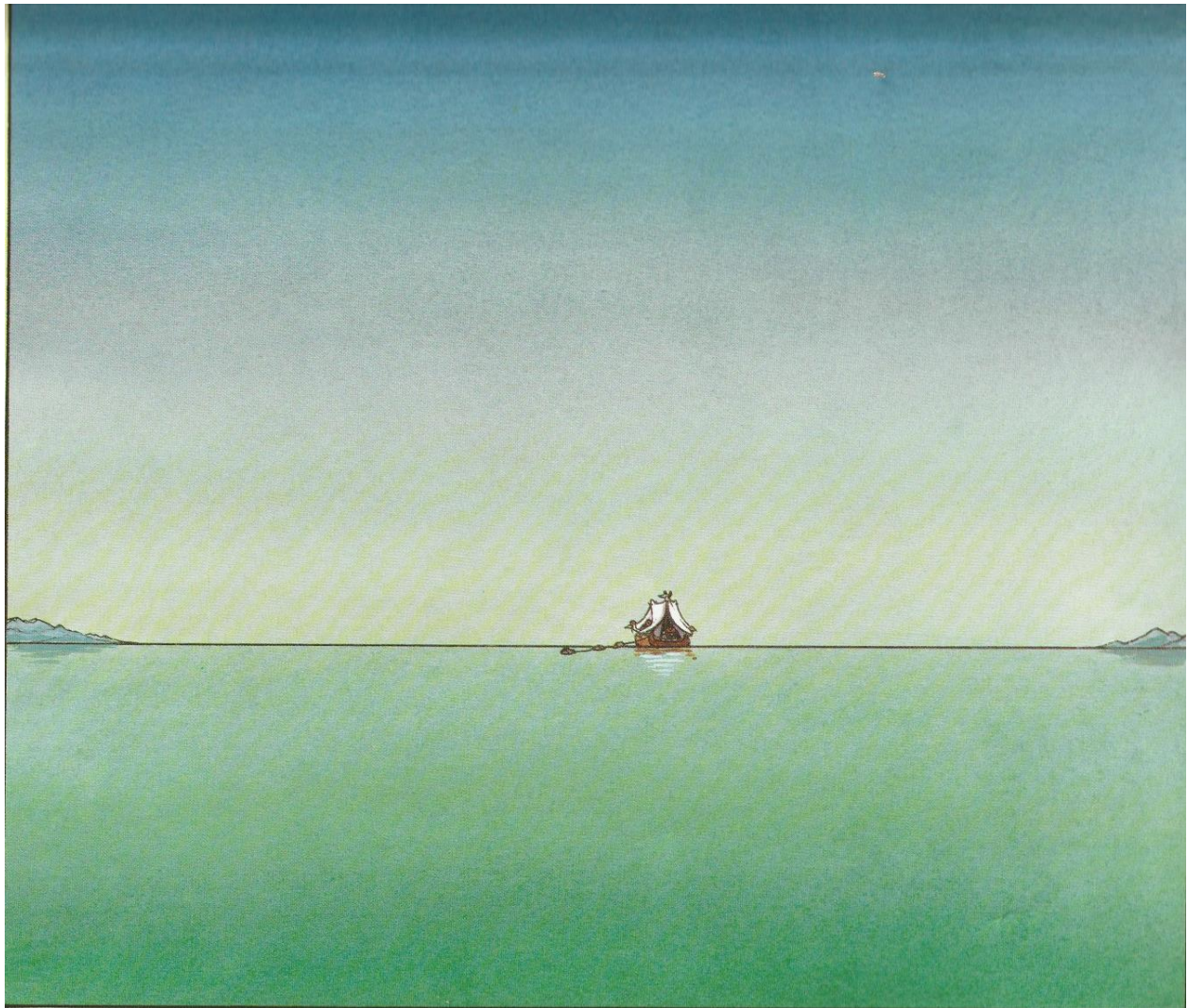


Figure 37 : Les rats des villes et les rats des campagnes devront désormais naviguer et s'adapter, pour vivre, ou simplement survivre

Source : Seyvos et Ponti (1993 : 32).

Perspectives

En étant issue d'une formation d'urbaniste et en soutenant cette thèse dans le champ de la géographie, de l'aménagement et de l'urbanisme, nous pensons qu'une première perspective de prolongement de notre travail est d'interroger le rôle et la place des outils de planification dans la définition et la mise en œuvre des relations villes-campagnes. Ces outils communaux, intercommunaux, départementaux, régionaux influent probablement sur le développement de ces relations en organisant la gestion des ressources foncières, agricoles et forestières, etc., des équipements de production et de transport d'énergie, d'eau potable, de denrées alimentaires, de matériaux de construction, mais également de consommation de ces ressources (équipements sportifs, bâtiments publics, logements, activités économiques, etc.) (Balaye *et al.*, 2018). L'étude de leurs impacts, positifs ou négatifs, sur la définition des caractéristiques des relations et leur potentiel développement dans une approche au long cours constitue une première piste de prolongement de notre travail.

Cette étude à venir pourrait se matérialiser sous la forme d'un programme de recherche-action avec les collectivités locales qui cherchent à mieux comprendre le fonctionnement métabolique de leurs territoires et à l'orienter en mobilisant les outils de planification dont ils disposent (Vialleix, 2021). La thèse en cours de Martial Vialleix explore ces éléments. Il questionne l'intégration de l'approche par le métabolisme, et de ses enjeux associés, dans les outils de la planification dont disposent les collectivités locales, notamment les établissements publics de coopération intercommunale.

La deuxième piste renvoie au deuxième volet de notre problématique qui interrogeait la contribution des relations villes-campagnes à la dématérialisation du métabolisme, et *in fine*, aux enjeux de la transition socio-écologique. L'impact des éventuelles reconfigurations des interactions entre société et biosphère portées par les relations villes-campagnes peut être analysé plus précisément. Nous pensons, par exemple, aux impacts sur la qualité de l'eau, mais également des sols, de l'air, de la faune et de la flore, etc. Par exemple, pour le cas rennais, on pourrait étudier les impacts sur la biosphère des évolutions des systèmes productifs agricoles, des circuits de distribution, et des pratiques de consommation alimentaire et énergétique soutenues par le mutualisme villes-campagnes qui pourrait se déployer d'ici 2028 (cf. chapitre 6). Nous pourrions également mettre en perspective les divers impacts sur la biosphère des flux matériels et énergétiques mis en œuvre dans ces relations avec ceux déployés aux échelles nationale et internationale par des opérateurs privés industriels. Cela permettrait d'enrichir les recherches qui questionnent les impacts socio-écologiques entre les circuits-courts et les circuits-longs alimentaires – ainsi que pour d'autres types de flux – en proposant de dépasser l'analyse restreinte de la consommation énergétique et des rejets de gaz à effet de serre, et en interrogeant globalement plusieurs variables comme le propose Barbara Redlingshöfer (2008). Plus largement, ces éléments

contribueraient à donner de la visibilité à la matérialité des sociétés, et à ses impacts socio-écologiques, largement effacée dans les débats politiques et sociétaux⁵⁹⁵ au profit d'indicateurs économiques mesurant la croissance tel que le produit intérieur brut. Pour autant, la matérialité apparaît déterminante dans l'appréhension de la mise en œuvre de la transition socio-écologique. Ces analyses relèvent de compétences scientifiques diverses et appellent à être menées par une équipe pluridisciplinaire.

Les relations villes-campagnes métaboliques que nous avons étudiées sont, au moins pour partie, mises en œuvre par les acteurs locaux, notamment publics. Ce choix est justifié par la mise en avant de leur rôle, et notamment de celui des acteurs publics des villes, par plusieurs auteurs dans l'hypothétique maîtrise des flux de matières et d'énergie et le développement de relations villes-campagnes métaboliques (Marty, 2013 ; Labussière et Nadaï, 2015 ; Bognon et Marty, 2015 ; Gatien-Tournat *et al.*, 2016 ; Brand *et al.*, 2017 ; Balaye *et al.*, 2018 ; Bognon *et al.*, 2018 ; Barles et Dumont, 2021). Néanmoins, le rôle des acteurs privés locaux, mais également internationaux (industriels), doit aussi être questionné.

D'une part, les relations métaboliques peuvent également être développées par les acteurs privés locaux (Brès et Mariolle, 2021). Cela peut renvoyer, par exemple, aux flux alimentaires établis entre villes et campagnes *via* les associations pour le maintien de l'agriculture paysanne. L'association la Fumainerie située dans la métropole de Bordeaux contribue au bouclage des flux de matières entre villes et campagnes en concourant à la récupération des excreta humains en ville pour les valoriser en amendement organique pour les sols agricoles⁵⁹⁶. Les relations métaboliques développées par des acteurs privés locaux peuvent *a priori* concourir à la transformation du métabolisme. Si ces initiatives ne semblent pas afficher l'objectif de maîtriser globalement l'approvisionnement alimentaire, énergétique, en eau potable ou en matériaux de construction d'un territoire, leur démultiplication et leur articulation pourraient hypothétiquement concerner une part étendue du métabolisme territorial qu'il reste à analyser. Ces éléments pourraient éclairer l'action publique et inciter les élus locaux à soutenir plus largement ces initiatives en fonction de leur concours effectif à la transformation du métabolisme et aux enjeux de la transition socio-écologique.

D'autre part, la majeure partie des flux de matières et d'énergie mis en jeu par le métabolisme territorial est maîtrisée et développée par des entreprises privées industrielles internationales. Nous l'avons vu pour le territoire rennais où les filières laitières présentes dans le département de l'Ille-et-Vilaine (cf. chapitre 6) dépendent de grosses coopératives qui exportent une partie de la production à l'échelle nationale, européenne et internationale. Ainsi, nous proposons de questionner de façon plus approfondie le positionnement de ces structures par rapport aux initiatives définies et mises en œuvre par les acteurs locaux, publics et/ou privés pour la

⁵⁹⁵ Stéphane Foucart, « La croissance, une croyance parmi d'autres », Planète, chronique, Le Monde, 4 octobre 2021, p. 35.

⁵⁹⁶ Site internet de la Fumainerie. En ligne : <https://www.lafumainerie.com/> Consulté le 20/09/2021.

transition socio-écologique, et qui peuvent être porteuses de relations villes-campagnes métaboliques. Comment ces dynamiques sont-elles appréhendées par les acteurs privés industriels ? Est-ce qu'elles amènent à une redéfinition de leur stratégie ? Ou bien à une forme d'hybridation entre les logiques de reterritorialisation et le fonctionnement du régime socio-écologique industriel, ce qui permet de maintenir ce dernier (Allais *et al.*, 2018 ; Bognon *et al.*, 2018).

Enfin, un élargissement de notre échelle d'étude constitue une quatrième voie de prolongement de notre travail. De fait, nous observons que plusieurs initiatives, ainsi que certaines politiques publiques, qui impulsent ou soutiennent les relations villes-campagnes en France (cf. chapitres 3, 6, 7 et 8), sont définies et développées à l'échelle de l'Union européenne. Nous pensons par exemple aux engagements des collectivités publiques urbaines européennes pour la transition socio-écologique dans la Charte d'Aalborg, en lien avec la démarche des Agendas 21, ou pour les questions alimentaires et agricoles dans le Pacte de Milan, mais également aux différentes déclinaisons nationales, régionales et locales des objectifs fixés dans le Protocole de Kyoto, les Accords de Paris pour le climat et de la Stratégie Européenne de Développement Durable. Nous supposons que ces dynamiques, et d'autres qui restent à identifier, peuvent amener les acteurs locaux à se saisir à nouveau des questions matérielles et énergétiques et à les investir *via* des relations villes-campagnes et potentiellement transformer le métabolisme territorial. La diversité des contextes nationaux, régionaux et locaux peuvent amener à une mosaïque de trajectoires quant au déploiement des relations, à leurs caractéristiques, et à leurs impacts sur le métabolisme. La mise en perspective de ces éléments observés entre différents pays, dont en France dans cette thèse, permettrait d'identifier d'éventuelles singularités nationales, ou transnationales mais aussi de potentielles caractéristiques communes.

Un premier travail exploratoire a été réalisé en ce sens durant notre thèse à l'échelle de l'Europe de l'Ouest. Cela concerne l'Espagne, le Portugal, la Suisse, l'Italie, le Royaume-Uni, la Belgique, les Pays-Bas et le Danemark. Ce choix géographique était justifié par le temps imparti à ce travail, et par l'accès facilité à certaines sources d'informations dans ces pays. De fait, nous avons mobilisée une partie des ressources que nous avons identifiées pour constituer notre corpus de documents (cf. chapitre 4) : les documents de l'*International Council for Local Environmental Initiative*, du réseau *Transition Network*, et les initiatives mises en place par les signataires du Pacte de Milan. Nous avons également échangé avec quelques chercheurs durant notre parcours doctoral qui auraient pu avoir connaissance d'initiatives porteuses de relations villes-campagnes en

Allemagne, en Belgique et en Italie⁵⁹⁷ ainsi qu’au Royaume-Uni⁵⁹⁸ et mobilisé une étude allemande qui mentionne les relations villes-campagnes matérielles et énergétiques (Wunder *et al.*, 2019). Nous n’avons pas parcouru l’ensemble des Agendas 21 mis en place dans les divers pays européens, car cela représentait un travail trop conséquent.

Dans le cadre de ce travail exploratoire, peu de relations villes-campagnes ont pu être identifiées. Cela laisse supposer que leur développement est ténu comme nous l’avons constaté en France. Toutefois, le caractère limité de notre recensement peut également expliquer ce résultat, les relations villes-campagnes apparaissant comme des dynamiques peu identifiées comme telles et peu mises en avant par les acteurs locaux. Un recensement approfondi de ces dynamiques reste à réaliser.

⁵⁹⁷ Entretien avec Stephan Kampelmann, Chaire Economie Circulaire et Métabolisme Urbain, laboratoire LoUIsE Urbanisme, Infrastructures, Ecologies et Paysage, faculté d’architecture La Cambre-Horta, Université libre de Bruxelles, réalisé le 11 septembre 2019 par visioconférence. Echanges par mail avec Daniela Poli, professeure au sein du département d’architecture de l’Université de Florence et David Fanfani, professeur associé au département d’architecture de l’Université de Florence, au mois de juillet 2019. Entretien avec Caroline Brand, enseignante-chercheuse à l’école d’ingénieurs en agronomie, agroalimentaire et environnement, réalisé par téléphone le 15 novembre 2017.

⁵⁹⁸ Entretien avec Jess Halliday, consultante sur l’agriculture urbaine durable et les systèmes alimentaires, membre de la fondation pour un réseau international des centres de ressources sur l’agriculture urbaine et la sécurité alimentaire (RUAF), réalisé par téléphone le 17 décembre 2018. Entretien avec Caroline Brand, enseignante-chercheuse à l’école d’ingénieurs en agronomie, agroalimentaire et environnement, réalisé par téléphone le 15 novembre 2017

Bibliographie

Abad, R. (2002) Le Grand Marché. L'approvisionnement alimentaire de Paris sous l'Ancien Régime. Paris : Fayard.

Ademe et ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la mer (2018) Réduire le gaspillage alimentaire en restauration collective (Guide pratique) (p. 16).

ADEME, Rudologia, et Deloitte Développement Durable (2020) Suivi et bilan de l'appel à projets « Territoires Zero Déchet, Zéro Gaspillage » (p. 57).

Agence d'urbanisme de Rennes (2015) L'agriculture dans le pays de Rennes. Programme local de l'agriculture (p. 63).

Agence Française pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique et ADN International (2019) État des lieux du bio en restauration hors domicile un an après la promulgation de la loi Egalim (Dossier de presse Agence Bio) (p. 19).

Agulhon, M., Choay, F., Crubellier, M., Lequin, Y. et Roncayolo, M. (1983) Histoire de la France urbaine, la ville de l'âge industriel. Histoire de la France urbaine (Vol. 1-5, Vol. 4). Paris : Seuil.

Agulhon, M., Désert, G. et Specklin, R. (1976) Histoire de la France rurale, apogée et crise de la civilisation paysanne, de 1789 à 1914. Histoire de la France rurale (Vol. 1-4, Vol. 3). Paris : Seuil.

Akajoule, Projets et territoires, Auxilia, Atmoterra (2019) Plan climat air-énergie territorial. Diagnostic. Communauté d'agglomération de Quimperlé. Communauté d'agglomération Quimperlé.

Aliaga, C., Baccaïni, B., Brutel, C., Clanché, F., Durieux, E., Eusebio, P., Faudon, S., Floch, J., Le Jeannic, T., Levy, D., Rascol, O. et Semecurbe, F. (2015) Les zonages d'étude de l'Insee. Une histoire des zonages supra communaux définis à des fins statistiques (N° 109). INSEE Méthodes, réflexions et avancées statistiques (p. 100). INSEE.

Aliaga, C., Eusebio, P. et Lévy, D. (2015) Une nouvelle approche sur les espaces à faible et forte densité. La France et ses territoires (INSEE références, p. 13-22). Mayenne : INSEE.

Allais, R., Pecqueur, B. et Gobert, J. (2018) (Re-)territorialisation des activités industrielles, un renouveau des stratégies d'acteurs pour la durabilité ? p. 10. Grenoble.

Allemand, S., Ascher, F. et Lévy, J. (2004) Les sens du mouvement. Modernité et mobilités dans les sociétés urbaines contemporaines. Éditions Belin.

Altaber, C. (2019) Zoom sur les coopérations entre métropoles et territoires environnants (En détail, synthèse) (p. 14). Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, Commissariat général à l'égalité des territoires, France urbaine, Assemblée des communautés de France.

Anglade, J. (2015) Agriculture biologique et qualité des ressources en eau dans le bassin de la Seine : caractérisation des pratiques et applications territorialisées (Doctorat en Sciences de la Terre). Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, Paris, 295 p.

Antoine, A., Marguerie, D., Marchand, J.-P., Baudry, J. et Burel, F. (2004) Trente ans après.... Bocages et sociétés (p. 9-21). Presses universitaires de Rennes.

Aragau, C. (2018) Le périurbain : un concept à l'épreuve des pratiques. Géoconfluences [En ligne], ressources de géographie pour les enseignants, Éduscol, ENR de Lyon. URL : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/> Consulté le 02/03/2019.

Argant, T. (2003) L'approvisionnement en viande de boucherie de la ville de Lyon à l'époque moderne. Histoire Urbaine, vol. 1, n°7, p. 205-231.

Arlaud, S., Yves, J. et Royoux, D. (2005) Rural-urbain, nouveaux liens, nouvelles frontières. Espace et Territoires. Presses universitaires de Rennes.

Ascher, F. (1995) Metapolis ou l'avenir des villes. Paris : Odile Jacob.

Ascher, F. (2005) Le mangeur hypermoderne. Une figure de l'individu électique. Paris : Odile Jacob.

Athanassiadis, A., Bouillard, P., Crawford, R. H. et Khan, A. Z. (2017) Towards a Dynamic Approach to Urban Metabolism. Tracing the Temporal Evolution of Brussels' Urban Metabolism from 1970 to 2010. Journal of Industrial Ecology, vol. 21, n°2, p. 307-319.

Aubert, F., Lépicier, D., Torre, A., Gauvrit, L. et Mora, O. (2008) État des lieux des espaces ruraux. Les nouvelles ruralités à l'horizon 2030, Update Sciences & Technologies (p. 21-36). Paris : Éditions Quae.

Augiseau, V. (2017) La dimension matérielle de l'urbanisation : flux et stocks de matériaux de construction en Ile-de-France (Doctorat en Géographie, aménagement). Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne-Paris I, Paris, 554 p.

Avocat, H. et Chanard, C. (2012) Géographie et énergie : espace, temps, acteurs. Sciences humaines combinées [En ligne], n°10. URL : <http://preo.u-bourgogne.fr/shc/index.php?id=279> Consulté le 28/05/2020.

Avocat, H., Tabourdeau, A., Chauvin, C. et De Sede Marceau, M.-H. (2011) Énergie et bois dans le territoire alpin : stratégies autour d'une ressource incertaine. Revue de géographie alpine [En ligne], n°99-4. URL : <http://rga.revues.org/1587> Consulté le 20/03/2018.

Aykut, S. C. (2015) Les " limites " du changement climatique. Finitude et abondance dans la crise écologique. Cités : Philosophie, politique, Histoire, Presses universitaires de France, n°63, p. 193-207.

Ayres, R. (1978) Ressources, Environment and Economics: Application of the Materials/Energy Balance Principle. New York : John Wiley and sons.

Bahers, J.-B., Barles, S. et Durand, M. (2019) Urban Metabolism of Intermediate Cities : The Material Flow Analysis, Hinterlands and the Logistics-Hub Function of Rennes and Le Mans (France). *Journal of Industrial Ecology*, vol. 23, n°3, p. 686-698.

Bahers, J.-B. et Durand, M. (2018) Quelle matérialité pour les relations ville-campagne ? Les enjeux de l'économie circulaire. *GREP | « POUR »*, vol. 4, n°236, p. 135-151.

Bailleul, E. (2018) Nouvelles solidarités urbain-rural. Une condition de la transition énergétique nationale. (p. 28). CLER, réseau pour la transition énergétique.

Balaye, F., Bienvenu, L., Debizet, G. et Landel, P.-A. (2018) La transition énergétique : eldorado des relations villes-campagnes ? Le cas de TEPOS métropole-montagne. *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine* [En ligne], n°106-2. URL : <https://journals.openedition.org/rga/4415> Consulté le 16/09/2018.

Banos, V. et Dehez, J. (2017) Le bois-énergie dans la tempête, entre innovation et captation ? Les nouvelles ressources de la forêt landaise. *Natures Sciences Sociétés*, vol. 25, 2, p. 122-133.

Barataud, F., Aubry, C., Wezel, A., Mundler, P. et Fleury, P. (2013) L'Agriculture Biologique pour préserver la qualité de l'eau ? Comparaison de trois cas emblématiques, en France et en Allemagne. *Innovations Agronomiques*, n°32.

Barles, S. (2002) Le métabolisme urbain et la question écologique. *Les annales de la recherche urbaine*, n°92, p. 143-150.

Barles, S. (2005a) L'invention des déchets urbains. France : 1790-1970. Milieux. Seyssel : Champs Vallon.

Barles, S. (2005b) Experts contre experts : les champs d'épandage de la ville de Paris dans les années 1870. *Société française d'histoire urbaine, Histoire urbaine*, vol. 3, n°14.

Barles, S. (2009) *Ecologie territoriale. Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, Pierre Merlin, Françoise Choay (dir.). Paris : Quadrige.

Barles, S. (2010) Les villes : parasites ou gisements de ressources ? La vie des idées [En ligne]. URL : <http://www.laviedesidees.fr/Les-villes-parasites-ou-gisements.html> Consulté le 27/06/2016

Barles, S. (2011) Préface. *Écologie industrielle et territoriale. Stratégies locales pour un développement durable*. Buclet N. (dir.). Environnement et société (p. 15-18). Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.

Barles, S. (2014) L'écologie territoriale et les enjeux de la dématérialisation des sociétés : l'apport de l'analyse des flux de matières. *Développement durable et territoire, écologie industrielle, économie de la fonctionnalité*, vol. 5, n°1.

Barles, S. (2015) The main characteristics of urban socio-ecological trajectories: Paris (France) from the 18th to the 20th century. *Ecological Economics*, vol. 118, p. 177-185.

Barles, S. (2017) Écologie territoriale et métabolisme urbain : quelques enjeux de la transition socioécologique. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, vol. 5, p. 819-836.

Barles, S. (2018) Métabolisme urbain, transitions socio-écologiques et relations ville-campagne. *GREP | « POUR »*, n°236, p. 49-54.

Barles, S. (2019) L'autonomie métabolique urbaine, un oxymore, une gageure ? Les territoires de l'autonomie énergétique Espaces, échelles et politiques, Sciences, société et nouvelles technologies, série Génie urbain (Vol. 1, p. 331-349). Londres : ISTE éditions.

Barles, S. et Buclet, N. (2014) Écologie territoriale littorale et montagnarde, approche expérimentale en Presqu'île de Guérande (Loire-Atlantique) et dans les Vallées des Gaves (Hautes-Pyrénées) (Rapport de recherche pour le compte du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, DGALN, Bureau des Stratégies territoriales) (p. 121).

Barles, S., Buclet, N. et Billen, G. (2011) L'écologie territoriale : du métabolisme des sociétés à la gouvernance des flux d'énergie et de matières. *Fonder les sciences du territoire, premier colloque du Collège International des Sciences du Territoire (CIST)*, p. 16-22. Paris.

Barles, S., Cerceau, J. et Debuissou, M. (2015) Aussois et la Maurienne, une approche par les trajectoires socioécologiques, XIXe-XXIe siècles. Buclet N., (dir.) *Essai d'écologie territoriale : L'exemple d'Aussois en Savoie*. (p.47-103). Paris : Presses du CNRS.

Barles, S. et Dumont, M. (2021) Métabolisme et métropole ; la métropole lilloise, entre mondialisation et interterritorialité. *Les Cahiers POPSU*. Autrement, Librairie Gallimard : Paris.

Barles, S. et nombreux al. (2017) Métabolisme territorial et trajectoires socio-écologiques [En ligne]. Programme PIREN-Seine phase VII, colloque annuel, Paris. URL : <https://www.piren-seine.fr/fr/> Consulté le 17/09/2020.

Barles, S. et Lestel, L. (2007) The Nitrogen Question : Urbanization, Industrialization, and River Quality in Paris, 1830-1939. *Journal of Urban History*, vol. 33, n°5, p. 794-812.

Baron, M. (2014) Modèle de Von Thünen. *Hypergéométrie 2014* [En ligne] - GDR Libergéo. URL : <https://www.hypergeo.eu/spip.php?article566> Consulté le 14/10/2018.

Barraqué, B., Mackillop, F., Viavattene, C. et Fernandez, S. (2008) L'eau des villes et l'eau des champs. *Pour une évaluation adaptée à la démarche du développement durable* (p. 186).

Barthe, L., Cavaille, F., Eychenne, C. et Pilleboue, J. (2007) Habiter et vivre dans les campagnes de faible densité. *Actes du colloque franco-espagnol de géographie rurale*, Foix, 15-16 septembre 2004. Ceramac 23. Clermont-Ferrand : Presses universitaires Blaise Pascal.

Barthe, L., Eychenne, C., Gambino, M. et Jebeili, C. (2020) Quelles définitions du rural en France aujourd'hui ? *Etudier les ruralités contemporaines*, Pouzenc M., Charlery de la Masselière B. (dir.), *Relations Nords-Suds* (p. 27-45). Toulouse : Presses Universitaires du Midi.

Barthe, L., Gambino, M., Laumière, F. et Sibertin-Blanc, M. (2015) Les catégories de l'urbain et du rural dans les projets de territoire : appropriation et contrastes territoriaux en Midi-Pyrénées. Villes et campagnes en relations : regards croisés Nords-Suds, 9, 10 et 11 juin 2015, Paris.

Barthe, L. et Milian, J. (2011) Les espaces de la faible densité - état des lieux et problématiques. (N°3). Territoires 2040, Revue d'études et de prospective (p. 22-33). DATAR, la Documentation française.

Baumont, C., Beguin, H. et Huriot, J.-M. (1996) Définir la ville (Rapport de recherche) (p. 18). Laboratoire d'analyse et de techniques économiques (LATEC).

Beaucire, F. et Chalonge, L. (2011) L'emploi dans les couronnes périurbaines, de la dépendance à l'interdépendance. Pumain D., Mattei M-F., Données Urbaines, Tome 6, villes (p. 361). Paris : Anthropos.

Béchet, B., Bissonnais, Y. L., Ruas, A., Aguilera, A., André, M., Andrieu, H., Ay, S., Baumont, C., Barbe, E., Beudet, L. V., Belton-Chevallier, L., Berthier, E., Billet, P., Bonin, O., Cavailles, J., Chancibault, K., Cohen, M., Coisnon, T., Colas, R., Cornu, S., Cortet, J., Dabanc, L., Darly, S., Delolme, C., Fack, G., Fromin, N., Gadai, S., Gauvreau, B., Geniaux, G., Gilli, F., Guelton, S., Guérois, M., Hedde, M., Houet, T., Humbertclaude, S., Jolivet, L., Keller, C., Leberre, I., Madec, P., Mallet, C., Marty, P., Mering, C., Musy, M., Oueslati, W., Paty, S., Polèse, M., Pumain, D., Puissant, A., Riou, S., Rodriguez, F., Ruban, V., Salanié, J., Schwartz, C., Sotura, A., Thébert, M., Thévenin, T., Thisse, J., Vergnes, A., Christiane, W., Wery, C. et Desrousseaux, M. (2017) Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols: déterminants, impacts et leviers d'action (p. 609). INRA, IFFSTAR.

Benali, K. (2006) La ville à l'ère actuelle : vers une nouvelle définition ? Canadian Journal of Urban Research, Supplement : Canadian Planning and Policy - Aménagement et politique au Canada, vol. 15, n°1, p. 79-98.

Benoit, M. (2014) Les fuites d'azote en grandes cultures céréalières : Lixiviation et émissions atmosphériques dans des systèmes biologiques et conventionnels du bassin de la Seine (France) (Doctorat en Sciences de la Terre). Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, Paris, 177 p.

Berger, M. (2017) Les relations villes-campagnes côté Nords. Martine Berger, Chaléard J.-L. (dir.), Villes et campagnes en relations, regards croisés Nords-Sud (p. 13-27). Paris : Karthala.

Berger, M., Gillette, C. et Robic, M.-C. (1997) L'étude des espaces ruraux en France à travers trois quarts de siècle de recherche géographique. L'exemple des thèses de doctorat d'État. Strates [En ligne], n°9. URL : <http://journals.openedition.org/strates/634> Consulté le 10/10/2017.

Berroy, S., Desjardins, X., Fleury, A., Quéva, C., Brès, A., Bretagnolle, A., Delage, M., Douay, N., Fol, S., Guérois, M., Le Goix, R., Maulat, J., Persyn, N., Raad, L. et Vallée, J. (2015) Lieux et hauts lieux des densités intermédiaires (p. 234). Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA), UMR Géographie-Cités.

Bertrand, G., Bailloud, G., Le Glay, M. et Fourquin, G. (1975) Histoire de la France rurale, la formation des campagnes françaises. Histoire de la France rurale (Vol. 1-4, Vol. 1). Paris : Seuil.

Bessière, C., Doidy, é., Jacquet, O., Laferté, G., Mischi, J., Renahy, N. et Sencébé, Y. (2007) Les mondes ruraux à l'épreuve des sciences sociales (INRA Éd. Symposciences.).

Bibliothèque nationale de France (2021) La Fontaine. Gallica [En ligne]. Les essentiels de la littérature. URL : <https://gallica.bnf.fr/essentiels/fontaine> Consulté le 10/09/2021.

Billen, G. (2008) L'empreinte écologique de Paris, revisitée par une démarche de biogéochimie historique. Barles S., Maizia M., Souami T., Traisnel J. P. (eds.). Énergies et matières dans la ville : Les nouveaux enjeux de l'environnement urbain. [Jamais paru].

Billen, G. (2012) Les exigences d'un développement durable : quelles relations entre la Ville et son hinterland nourricier ? Troisième table ronde - Peut-on nourrir durablement les villes au Nord et au Sud ? [En ligne]. Palais de la Découverte (Paris). URL : <https://vimeo.com/212214416> Consulté le 04/02/2019.

Billen, G., Barles, S., Chatzimpiros, P. et Garnier, J. (2011) Grain, meat and vegetables to feed Paris : where did and do they come from? Localising Paris food supply areas. *Reg Environ Change*, vol. 12, p. 325-335.

Billen, G., Barles, S., Garnier, J., Rouillard, J. et Benoit, P. (2009) The food-print of Paris : Long term reconstruction of the nitrogen flows imported into the city from its rural hinterland. *Regional Environmental Change*, n°9(1), p. 13-24.

Billen, G., Garnier, J. et Barles, S. (2012) History of the urban environmental imprint : introduction to a multidisciplinary approach to the long-term relationships between Western cities and their hinterland. *Regional Environmental Change*, vol. 12, p. 249-253.

Billen, G., Garnier, J., Ramarson, A., Romero, E., Thieu, V., Noë, J. L., Silvestre, M., Théry, S., Barles, S., Bognon, S., Castaing, J., Legendre, R., Riou, P., Bacq, N. et Fisson, C. (2017) Scénarios prospectifs du système agro-alimentaire du bassin de la Seine à l'horizon 2040. Rapports d'activité annuel PIREN-Seine, phase VII-axe 1, p. 17.

Billen, G., Garnier, J., Thieu, V., Silvestre, M., Barles, S. et Chatzimpiros, P. (2016) Localising the nitrogen imprint of the Paris food supply : the potential of organic farming and changes in human diet. *Biogeosciences*, n°9, p. 607-616.

Billen, G., Le Noë, J., Anglade, J. et Garnier, J. (2019) Polyculture-élevage ou hyper-spécialisation territoriale ? Deux scénarios prospectifs du système agro-alimentaire français. *Innovations. Innovations Agronomiques*, INRA, vol. 72, p. 31-44.

Billion, C. (2018) Rôle des acteurs du commerce et de la distribution dans les processus de gouvernance alimentaire territoriale (Doctorat en géographie). Thèse de doctorat, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, 301 p.

Billot, C. (1987) Chartres à la fin du Moyen Age. Paris : Éditions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.

Bisson, B., Charmes, E., Kennedy, L., Pinson, G. et Tallec, J. (2020) La mort de l'urbain et le règne de la (grande) ville ? Pour la recherche urbaine (p. 107-123). Paris : CNRS éditions.

Blay-Palmer, A., Santini, G., Dubbeling, M., Renting, H., Taguchi, M. et Giordano, T. (2018) Validating the City Region Food System Approach: Enacting Inclusive, Transformational City Region Food Systems. Sustainability, vol. 10(5), n°1680, p. 1-23.

Bochaca, M. (2005) Les relations économiques entre villes et campagnes dans la France méridionale (XIII-XV^e siècle) : bilan et perspectives de recherche. Bibliothèque de l'École des chartes, vol. 163-2, p. 353-384.

Bodiguel, L., Rochard, C. et Maréchal, G. (2018) L'action publique en matière d'alimentation locale. Les compétences accordées par la loi et les règlements aux collectivités locales (régions, départements, communes) dans le domaine de la production, la transformation et la consommation d'aliments locaux. Darrot C. (dir.). Projet de recherche « Formes urbaines et gouvernance alimentaire » (FRUGAL).

Bognon, S. (2014) Les transformations de l'approvisionnement alimentaire dans la métropole parisienne. Trajectoire socio-écologique et construction de proximités. (Thèse de Géographie, Aménagement). Thèse de doctorat, Paris 1 Panthéon Sorbonne, Paris, 405p.

Bognon, S. (2017) Vers la reterritorialisation du réseau d'approvisionnement alimentaire parisien ? Trois approches de la mobilisation des proximités. Flux, vol. 109-110, n° 3, p. 118-128.

Bognon, S., Barles, S., Billen, G. et Garnier, J. (2018) Approvisionnement alimentaire parisien du XVIII^e au XXI^e siècle : les flux et leur gouvernance. Récit d'une trajectoire socioécologique. Natures Sciences Sociétés, vol. 26, p. 17-32.

Bognon, S. et Marty, P. (2015) La question alimentaire dans l'action publique locale. Analyse croisée des trajectoires municipales de Paris et de Brive-la-Gaillarde. VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], vol. 15, n°2. URL : <https://journals.openedition.org/vertigo/16401> Consulté le 13/09/2018.

Boino, P. (1999) L'intégration fonctionnelle des centres urbains périphériques dans la métropole lyonnaise à travers l'exemple de la diffusion des modes de garde (Thèse de Géographie, Aménagement). Thèse de doctorat, Université de Lyon 2, Lyon, 488 p.

Bonerandi, E., Landel, P.-A. et Roux, E. (2003) Les espaces intermédiaires, forme hybride : ville en campagne, campagne en ville. Revue de géographie alpine, vol. 4, n°91, p. 67-79.

Bonnefoy, S. et Brand, C. (2014) Régulation politique et territorialisation du fait alimentaire : de l'agriculture à l'agri-alimentaire. Géocarrefour, Agriculture urbaine et alimentation : entre politiques publiques et initiatives locales [En ligne], n°89 (1-2), p. 95-103. URL : <https://journals.openedition.org/geocarrefour/9424> Consulté le 03/02/2018.

Bonnet, F. (2016) Aménager les territoires ruraux et périurbains (p. 219). Ministère du Logement, de l'Égalité des territoires et de la Ruralité.

Bonny, S. (2005) L'agriculture, l'artificialisation du milieu naturel et la demande sociale. Agronomes et territoires, Prevost P. (dir.), actes du colloque, 12 et 13 septembre 2002, biologie, écologie, agronomie (p. 502). Paris : L'Harmattan.

Bontron, J.-C. (2008) Les espaces ruraux résidentiels, configurations et dynamiques. GREP | « POUR », vol. 4, n°199, p. 87-95.

Bontron, J.-C. et Mathieu, N. (1980) Les transformations agricoles et les transformations rurales en France depuis 1950. Économie rurale, n°137, p. 3-9.

Bouchard, C. (2014) Transition énergétique : contexte, enjeux et possibilités. Introduction au dossier. Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, vol. volume 14, n°3. URL : <https://journals.openedition.org/vertigo/15975> Consulté le 05/04/2018.

Bourblanc, M. (2006) Vers une protection élargie des points de captage en eau potable ? L'approche bretonne entre bassin d'alimentation et périmètre de captage. L'eau des villes et l'eau des champs : négociation territoriale et génie de l'environnement (p. 32-73). Paris : CNRS.

Bourblanc, M. (2019) L'agriculture à l'épreuve de l'environnement : Trente ans de lutte pour la qualité des eaux en Bretagne. Sociologies et environnement. Paris : L'Harmattan.

Bouron, J.-B. (2019) Espace rural, espaces ruraux. Géoconfluences [En ligne], ressources de géographie pour les enseignants, Éduscol, ENR de Lyon. URL : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/espace-rural-espaces-ruraux> Consulté le 03/04/2017.

Boutaud, Aurélien et Gondran, N. (2009) L'empreinte écologique. Paris : La découverte.

Boutaud, B. (2016) Un modèle énergétique en transition ? Centralisme et décentralisation dans la régulation du système énergétique (Thèse de doctorat Aménagement de l'espace et Urbanisme). Thèse de doctorat, Université Paris Est, Paris, 494 p.

Brand, C. (2015) Alimentation et métropolisation : repenser le territoire à l'aune d'une problématique vitale oubliée (Thèse Pour obtenir le grade de Docteur. Spécialité : Géographie). Thèse de doctorat, GRENOBLE ALPES, Grenoble, 656 p.

Brand, C. et Bonnefoy, S. (2011) L'alimentation des sociétés urbaines : une cure de jouvence pour l'agriculture des territoires métropolitains ? Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], vol. 11, n°2. URL : <https://journals.openedition.org/vertigo/11199> Consulté le 20/04/2017.

Brand, C., Bricas, N., Conaré, D., Daviron, B., Debru, J., Laura, M. et Christophe-Toussaint, S. (2017) Construire des politiques alimentaires urbaines. Concepts et démarches. Update Science & technologies. Paris : Éditions Quae.

Braudel, F. et Labrousse (1993) Histoire économique et sociale de la France, 1789-1880, l'avènement de l'ère industrielle. (Vol. 1-4, Vol. 3). Paris : Presses universitaires de France.

Brenner, N. (2013) Implosions/Explosions. Towards a Study of Planetary Urbanization. Berlin : Jovis.

Brenner, N. et Katsikis, N. (2020) Operational Landscapes: Hinterlands of the Capitalocene. Architectural Design, Special Issue: The Landscapists : Redefining Landscape Relations, vol. 90, n°Issue 1, p. 22-31.

Brès, A. (2015) Figures discrètes de l'urbain. À la rencontre des réseaux et des territoires. vuesDensemble Essais. Genève : MetisPresses.

Brès, A., Beaucire, F. et Mariolle, B. (2017) Territoire frugal. La France des campagnes à l'heure des métropoles. Genève : Metis Presses.

Brès, A. et Devisme, L. (2020) L'urbain, à ses limites ? Pour la recherche urbaine (p. 125-139). Paris : CNRS éditions.

Brès, A. et Mariolle, B. (2021) Le Local au prisme de la Transition écologique (p. 9). UMR AUSser, ANCT, PUCA.

Brès, A. et Quéva, C. (2016) Les espaces de faible densité, entre aménagement et développement local. Desjardins X., Généau de Lamarlière I., (dir.), l'aménagement du territoire (2e édition, p. 143-159). Paris : La Documentation française.

Bretagne environnement (2017) Chiffres clés 2015-2016 de l'énergie en Bretagne, édition 2017, version corrigée du 4 janvier 2018.

Bricas, N. (2017) Les enjeux de l'urbanisation pour la durabilité des systèmes alimentaires. Avec la contribution de : Sabine Barles, Gilles Billen, Jean-Louis Routhier. Construire des politiques alimentaires urbaines. Concepts et démarches, Update Science & technologies (p.19-42). Paris : Éditions Quae.

Bridge, G., Bouzarovski, S., Bradshaw, M. et Eyre, N. (2013) Geographies of energy transition : Space, place and the low-carbon economy. Energy Policy, vol. 53, p. 331-340.

Briquel, V., Vilain, L., Bourdais, J.-L., Girardin, P., Mouchet, C. et Viaux, P. (2001) La méthode IDEA (indicateurs de durabilité des exploitations agricoles) : une démarche pédagogique. Ingénieries, vol. 25.

Brulot, S., Maillefert, M. et Joubert, J. (2014) Stratégies d'acteurs et gouvernance des démarches d'écologie industrielle et territoriale. Développement durable et territoires, vol. 5, n°1.

Brun, J., Burgel, G., Chamboredon, J.-C., Choay, F., Coste, M., Juillard, J. et Roncayolo, M. (1985) Histoire de la France urbaine, la ville aujourd'hui. Histoire de la France urbaine (Vol. 1-5, Vol. 5). Paris : Seuil.

Brundtland, G. H. (1987) *Our Common Future*. Commission des Nations-Unies pour l'environnement et le développement.

Brunet, R., Ferras, R. et Thery, H. (1992) *Les Mots de la géographie, dictionnaire critique. Dynamiques du territoire (RECLUS-La)*. Montpellier-Paris : La Documentation française.

Buclet (dir.), N. (2015) *Essai d'écologie territoriale, l'exemple d'Aussois en Savoie*. CNRS Alpha. Paris : CNRS éditions.

Buclet, N. (2011) *Écologie industrielle et territoriale : Stratégies locales pour un développement durable*. Environnement et société. Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.

Buclet, N. (2021) *Territorial Ecology and Socio-ecological Transition* (Vol. 34, p. 210 p.). ISTE ; Wiley.

Buclet, N., Barles, S., Cerceau, J. et Herbelin, A. (2015) *L'Écologie territoriale entre analyse de métabolisme et jeux d'acteurs. Essai d'écologie territoriale, l'exemple d'Aussois en Savoie*, Nicolas Buclet (dir.), CNRS Alpha (p. 13-45). Paris : CNRS éditions.

Buclet, N., Debizet, G., Gauthier, C., Forest, F., La Branche, S., Menanteau, P., Schneuwly, P. et Tabourdeau, A. (2016) *Quatre scénarios de coordination de l'énergie en milieu urbain à l'horizon 2040*. Debizet G. (eds.), *Scénarios de transition énergétique en ville : Acteurs, régulations, technologies* (p. 13-72). Paris : La Documentation Française.

Bureau, J.-C. et Thoyer, S. (2014) *La politique agricole commune*. Repères n°480. Paris : La Découverte.

Cairns, R., Wildson, J. et O'Donovan, C. (2017) *Sustainability in Turbulent Times: Lessons from the Nexus Network for supporting transdisciplinary research*. Brighton : The Nexus Network.

Canévet, C. (1992) *Le modèle agricole breton*. Des Sociétés. Rennes : Presses Universitaires Rennes.).

Carré, J.-Y. (2012) *L'agriculture a de l'énergie ! Terra*, édition du Finistère, n°325.

Caruso, G. (2002) *La diversité des formes de périurbanisation en Europe*. Repenser les campagnes, Ph. Perrier-Cornet (dir.) (p. 67-100). La Tour d'Aigues : l'Aube.

Caste, C. (2019) *Les coopérations urbain-rural dans le cadre des Projets Alimentaires Territoriaux. Eléments de compréhension des mécanismes nécessaires à leurs mises en place (Mémoire de Master 2 GAED parcours SAGt IGARUN)* (p. 114). Université de Nantes, ESO Nantes, Réseau national des Projets Alimentaires Territoriaux.

Caylet, S. (2009) *Conventions conclues entre collectivités publiques et agriculteurs en vue du développement par soutiens publics incitatifs, de pratiques favorisant une meilleure qualité des eaux*. Place de l'Agence de l'eau dans ces dispositifs contractuels. Agence Eau Seine Normandie.

C&B Constructions et Bioressources (2013) Les filières des matériaux de construction biosourcés : plan d'actions, avancées et perspectives (p. 20).

Centre d'étude de l'Économie du Bois (2018) Prix et indices nationaux. Sciages et bois énergie. 3ème trimestre 2018. Centre d'étude de l'Economie du Bois, Insee, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, France Bois Forêt.

Chaboud, G., Bricas, N. et Davrion, B. (2013) Sustainable urban food systems: state of the art and future directions. Les innovations dans les systèmes alimentaires des villes. 5^e colloque AESOP sur la planification alimentaire durable. Montpellier-France.

Chambre régionale des comptes de Bretagne (2001) Rapport d'observations définitives. Commune de Rennes (Ille-et-Vilaine).

Chanard, C. (2011) Territoire et énergie : politiques locales, échelles d'intervention et instruments de mobilisation, de connaissance et d'action (Thèse en Géographie). Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, Besançon, 309 p.

Chapuis, R. (2014) Espace rural. Hypergééo 2014 - GDR Libergéo. URL : <https://www.hypergeo.eu/spip.php?article481#> Consulté le 22/11/2016.

Chartier, R., Chaussignand-Nogaret, G., Neveux, H., Le Roy Ladurie, E. et Quilliet, B. (1981) Histoire de la France urbaine, la ville classique. Histoire de la France urbaine (Vol. 1-5, Vol. 3). Paris : Seuil.

Chatzimpiros, P. (2011) Les empreintes environnementales de l'approvisionnement alimentaire : Paris, ses viandes et lait, XIX^e-XXI^e siècles (Thèse en Aménagement de l'espace et Urbanisme). Thèse de doctorat, Université Paris-Est, Paris, 351 p.

Chédeville, A., Le Goff, J. et Rossiaud, J. (1980) Histoire de la France urbaine, la ville médiévale des Carolingiens à la Renaissance. Histoire de la France urbaine (Vol. 1-5, Vol. 2). Paris : Seuil.

Chéry, P., Lee, A., Commagnac, L., Thomas-Chéry, A.-L., Jalabert, S. et Slak, M.-F. (2014) Impact de l'artificialisation sur les ressources en sol et les milieux en France métropolitaine Evaluation selon trois sources d'informations indépendantes. Cybergeog : European Journal of Geography [Online], n°668. URL : <https://journals.openedition.org/cybergeog/26224> Consulté le 24/10/2017.

Choay, F. (1994) Le règne de l'urbain et la mort de la ville. La ville, art et architecture en Europe, 1870-1993 (p. 26-35). Paris : Editions du Centre Pompidou.

Choay, F. (1999) De la ville à l'urbain. Urbanisme, n°309, p. 6-8.

Choay, F. (2009) Urbain. Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, Pierre Merlin, Françoise Choay (dir.). Paris : Quadrige.

Christen, G. et Hamann, P. (2015) Transition énergétique et inégalités environnementales. études alsaciennes et rhénanes. Strasbourg : Presses Universitaires de Strasbourg.

Claval, P. (1972) L'étude de l'habitat rural et les Congrès internationaux de géographie. La Géographie à travers un siècle de congrès internationaux (Commission d'histoire de la pensée géographique, Union Géographique Internationale), p. 131-147.

Clément, A. (1999) Nourrir le peuple. Entre État et marché XVI^e-XIX^e siècle - contribution à l'histoire intellectuelle de l'approvisionnement alimentaire. Economiques. Paris : L'Harmattan.

Colas, R. (2016) Comprendre les changements d'utilisation des terres en France pour mieux estimer leurs impacts sur les émissions de gaz à effet de serre. De l'observation à la modélisation (Thèse de Géographie). Thèse de doctorat, Université Paris Denis Diderot, Paris, 530 p.

Collectivité Eau du Bassin Rennais (2011) Marque de territoire Eau en Saveurs. Projet de cahier des charges.

Collectivité Eau du bassin rennais (2015) Comité syndical. Compte-rendu synthétique de la séance du 25 juin 2015. Hôtel de Rennes Métropole, Rennes.

Collectivité Eau du bassin rennais (2016) Le projet « Eau en Saveurs » - note pour le groupe captage du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie du 12 mai 2016. 3 p.

Collectivité Eau du Bassin Rennais (2017a) Protection des ressources en eau. Valorisation économique des produits issus d'exploitations agricoles vertueuses des aires d'alimentation en eau potable du bassin rennais. Projet « Terres de Sources ».

Collectivité Eau du Bassin Rennais (2017b) Rapport d'activité, exercice 2016 (p. 98). Rennes.

Collectivité Eau du bassin rennais (2018) Rapport d'activité, exercice 2018 (p. 126). Rennes.

Collectivité Eau du Bassin Rennais (2019) Rapport annuel sur le Prix et la Qualité des Services d'eau potable - Partie 2 (p. 24).

Collectivité Eau du bassin rennais (2020) Accord de Consortium « Terres de Sources » dans le cadre de l'Appel à projets « Territoires d'innovation » du Programme d'investissements d'avenir (p. 39).

Commissariat général au développement durable (2019) Chiffres clés des énergies renouvelables (p. 91).

Commissariat général au développement durable et service de l'observation et des statistiques, (2009) CORINE Land Cover France. Guide d'utilisation (document technique) (p. 22). Ministère de l'Ecologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, European Environment Agency.

Communauté d'agglomération Concarneau Cornouaille (2014) Plan climat-énergie territorial 2014-2018 (p. 74).

Communauté d'agglomération Concarneau Cornouaille et Communauté de communes Pays Fouesnantais (2012) Programme Breizh Bocage. Volet 2 : Diagnostic action. Bassins versants du Lesnevard, du Moros et du Minaouët Plan de lutte contre les algues vertes en Baie de la Forêt (p. 61). L'Europe s'engage en Bretagne avec le Feader, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Conseil régional de Bretagne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, Conseil général du Finistère.

Communauté d'agglomération Quimperlé (2016) Stratégie bocagère du Pays de Quimperlé Programme Breizh Bocage 2015-2020. L'Europe s'engage en Bretagne avec le Feader, ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Conseil régional de Bretagne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, Conseil général du Finistère.

Communauté d'agglomération Val de Garonne (2018) Compte-rendu du conseil communautaire du 27 septembre 2018 (p. 43).

Communauté d'agglomération Val de Garonne et Assemblées des communautés de France (2018) 12 ans de compétence agricole à Val de Garonne Agglomération.

Communauté d'agglomération Val de Garonne et Métropole de Bordeaux (2018) Projet de protocole de coopération 2018-2020 entre Val de Garonne agglomération et Bordeaux Métropole (p. 16).

Communauté de communes du Val d'Ille-Aubigné (2019) Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du Val d'Ille-Aubigné (p. 209).

Commune de Mellac (2016) Mellac, bulletin municipal. Ecouter, informer, participer. (N°. 84) (p. 12).

Copinschi, P. (2010) Chapitre 1. L'épuisement du pétrole en question. Le pétrole, quel avenir ? Le point sur... Politique (p. 75-101). Bruxelles : De Boeck supérieur.

Corade, N. et Lemarié-Boutry, M. (2020) Les projets alimentaires de territoire : entre reconfiguration des territoires et nouvelles relations villes/campagnes. Géographie, économie, société, vol. 22, n°3, p. 373-397.

Cordell, D. et White, S. (2011) Peak Phosphorus: Clarifying the Key Issues of a Vigorous Debate about Long-Term Phosphorus Security. Sustainability, vol. 3, n°10, p. 2027-2049.

Cormery, A. (2017) La restauration collective, quel outil pour la gouvernance alimentaire des villes ? Chronologie de la gouvernance alimentaire à Caen, Lorient et Rennes et approche de cette gouvernance par une étude systémique de la restauration collective (Mémoire de fin d'études). Agrocampus Ouest, Rennes, 86 p.

Cornu, P. (2018) La géographie rurale française en perspective historique. Géoconfluences [En ligne], ressources de géographie pour les enseignants, Éduscol, ENR de Lyon. URL : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/> Consulté le 05/02/2019.

Courlet, C., Pecqueur, B. et Lacour, C. (2013) L'économie territoriale. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.

Coutolleau, T. (2016) Quelles méthodes pour étudier la gouvernance alimentaire métropolitaine au travers de modalités de relocalisation alimentaire ? Une élaboration de méthodes à partir d'études de cas auprès de l'épicerie sociale de Liffré et de Manger Bio 35 (Ille-et-Vilaine), et de l'épicerie sociale de Bouguenais (Loire-Atlantique) (Mémoire de fin d'études, sciences agronomiques) (p. 116). Rennes : Agrocampus Ouest.

Criqui, P. et Mathy, S. (2019) Transition énergétique et matériaux : de nouvelles limites ? *In* Inventer l'avenir - L'ingénierie se met au vert (p. 14-18). Paris : CNRS. Editions.

Darrot, C., Maréchal, G. et Bréger, T. (2019) Rapport sur les Projets Alimentaires Territoriaux (P.A.T.) en France : Etat des lieux et analyse (p. 89). Agrocampus Ouest, UMR ESO, CNRS, TERRALIM.

Davezies, L. (2008a) La république et ses territoires : la circulation invisible des richesses. La République des Idées. Paris : Seuil.

Davezies, L. (2008b) Il y a économie résidentielle et économie résidentielle... GREP | « POUR », vol. 4, n°199, p. 50-52.

Davezies, L. (2009) L'économie locale « résidentielle ». Géographie, économie, société, vol. 11, n°1, p. 47-53.

Davezies, L. (2019) La ville, c'est mal. Tous urbains, vol. 2, n°26, p. 38-41.

Davezies, L. et Lejoux, P. (2003) Un train peut en cacher un autre : derrière l'économie productive attention à l'économie présentielle. Acte du XXXIX^e colloque de l'ASRDLF 1-3 septembre 2003, p. 17. Lyon.

Daviet, S. (2007) Bernadette Mérenne-Schoumaker, Géographie de l'énergie. Acteurs, lieux, enjeux. Méditerranée [Online], n°109. URL : <https://journals.openedition.org/mediterranee/136?lang=fr> Consulté le 20/03/2017.

Daviron, B., Perrin, C., Soulard, C.-T. et Menant, F. (2017) Histoire des politiques alimentaires urbaines en Europe, de la ville antique à la ville industrielle. Construire des politiques alimentaires urbaines. Concepts et démarches, Update Science & technologies (p. 43-65). Paris : Éditions Quae.

Debarbieux, B. (2005) Obsolescence ou actualité des objets géographiques modernes ? À propos de la ville, de la campagne, du périurbain et de quelques autres objets conventionnels. Arlaud S., Jean Y., Royoux D. (ed.), Rural-urbain, Nouveaux lieux, Nouvelles frontières (p. 33-43). Rennes : Presses universitaires de Rennes.

Debarbieux, B. (2008) Le syndrome de Moctezuma ou Réflexions sur l'actualité et la pertinence du couple ville campagne dans l'analyse territoriale. Lilli Monteventi Weber, Chantal Deschenaux et Michèle Tranda-Pittion. Campagne-ville : le pas de deux. Enjeux et opportunités des recompositions territoriales (p. 507). Rennes : Presses universitaires de Rennes.

Debeir, J.-C., Deléage, J.-P. et Hémerly, D. (2013) Une histoire de l'énergie. Les servitudes de la puissance (2ème édition, édition originale 1986., Vol. 1-2ème édition, édition originale 1986.). Lonrai. Paris : Flammarion

Debizet, G. (2016) Scénarios de transition énergétique en ville Acteurs, régulations, technologies. Paris : La Documentation française.

Degremont, M. (2018) Transitions énergétiques et politiques à l'orée du XXI^e siècle. L'émergence en France d'un modèle territorial de transition énergétique (Doctorat en science politique). Thèse de doctorat, Institut d'études politiques de Paris, Paris, 663 p.

Deleuze, C., Micheneau, C., Richter, C., Boulanger, V., Gardette, Y.-M., Brethes, A., Gibaud, G., Augusto, L., Dupont, C., Gautry, J.-Y., Fraysse, J.-Y. et Rantien, C. (2012) Le retour des cendres de bois en forêt : opportunités et limites. Rendez-vous Techniques de l'Office national des forêts, n°35, p. 16-28.

Demangeon, S. (1928) L'approvisionnement de Paris en fruits et légumes. Annales de Géographie, n°206, p. 97-121.

Depraz, S. (2014) Mais où est donc passé l'espace rural ? Les cafés géographiques [En ligne]. URL : <http://cafe-geo.net/mais-ou-est-donc-passe-l-espace-rural/> Consulté le 03/04/2017.

Dequick, A. (2003) La gestion de l'eau potable de la Ville de Rennes : Analyse des interactions des élus municipaux depuis le processus consultatif entre la régie et la délégation de service public (2002) à nos jours. Mémoire de fin d'études, Science-Po Rennes.

Deverre, C. et Lamine, C. (2010) Les systèmes agroalimentaires alternatifs. Une revue de travaux anglophones en sciences sociales. Économie rurale [En ligne], n°317. URL : <https://journals.openedition.org/economierurale/2676> Consulté le 06/02/2017.

de Vries, B. et Goudsblom, J. (2002) Mappae Mundi: humans and their habitats in a long-term socio-ecological perspective : myths, maps and models. Amsterdam : Amsterdam University Press.

Direction de la Nature, Métropole de Bordeaux (2018) Diagnostic de l'agriculture sur le territoire de Bordeaux Métropole et orientations partagées pour une politique agricole (p. 53). Bordeaux.

Diry, J.-P. (2008) Les espaces ruraux. Campus (2^e édition.). Paris : Armand Colin.

Dodier, R. (2007) Les périurbains et la ville : entre individualisme et logiques collectives. Les annales de la recherche urbaine, n°107, p. 31-39.

Doré, G. (2020) Quelles coopérations entre les métropoles et les territoires voisins ? Métropolitiques [En ligne]. URL : <https://metropolitiques.eu/> Consulté le 21/02/2021.

DRAAF Bretagne (2011) Atlas des pratiques culturelles dans les bassins versants en 2011.

Dubbeling, M., Bucatariu, C., Santini, G., Vogt, C. et Eisenbeiß, K. (2016) City Region Food Systems and Food Waste Management. Linking Urban and Rural Areas for Sustainable and

Resilient Development (p. 182). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, International Network of Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security (RUAF Foundation) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Dubois, J. et Thomann, S. (2012) La ruée vers le nouvel or bleu. L'essor des énergies vertes en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Bibliothèque des territoires, série L'Aube Sud. La Tour d'Aigues : Éditions de l'aube.

Dubuc, R. (1938) L'approvisionnement de Paris en lait. Annales de Géographie, n°267, p. 257-266.

Duby, G. (1973) L'urbanisation dans l'histoire. Études rurales, n°49-50, p. 10-13.

Dugrand, R. (1963) Villes et campagnes en Bas-Languedoc. Paris : Presses universitaires de France.

Durand, L., Pecqueur, B. et Senil, N. (2015) La transition énergétique par la territorialisation. L'énergie comme ressource territoriale. Réussir la transition énergétique. Helga-Jane Scarwell, Divya Leducq et Annette Groux (dir.), Environnement et société (p. 314). Villeneuve d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.

Duruisseau, K. (2014) L'émergence du concept de transition énergétique. Quels apports de la géographie ? BSGLG, n°63, p. 21-34.

Duruisseau, K. (2016) Transition énergétique et géographie : le photovoltaïque au sol dans le sud de la France (Thèse pour obtenir le titre de docteur en Géographie). Thèse de doctorat, Aix-Marseille Université, Aix-Marseille.

Duvigneaud, P. (1974) La synthèse écologique : populations, communautés, écosystèmes, biosphère, noosphère. Paris : Doin.

Énergie Bois Sud Cornouaille (2013) Énergie Bois Sud Cornouaille. Société Coopérative d'Interêt Collectif à Responsabilité Limitée (SARL), à capital variable. Statuts. (p. 35).

Énergie Bois Sud Cornouaille (2018) Diagnostic Partagé. Énergie Bois Sud Cornouaille. Plan d'accompagnement (p. 16). Espace associatif Quimper Cornouaille, DLA.

Erkman, S. (2005) Écologie industrielle à Genève. Premiers résultats et perspectives (p. 47). Service cantonal de gestion des déchets, GEDEC, République et canton de Genève.

Esculier, F. (2018) Le système alimentation/excrétion des territoires urbains : régimes et transitions socio-écologiques (Thèse en Sciences et Techniques de l'Environnement). Thèse de doctorat, Université Paris Est, Paris, 534 p.

Fabrique territoires santé (2017) Les prémices d'une gouvernance alimentaire métropolitaine. Bordeaux métropole. (Inspir'action, dossier Alimentation et territoires) (p. 7).

FAO, ICLEI, RUAF, IUFN, UCLG (2014) City region food systems and sustainable urbanisation: A call for global action. Medellín, Colombie.

Faucher, A. (2015) Bordeaux métropole - Gironde. Diagnostic territorial et cartographie des acteurs vers une gouvernance alimentaire. Indicateurs, retours d'expérience et pistes d'actions (p. 130). Bordeaux : International urban food network, Direction régionale de l'Aménagement et du Logement Aquitaine, ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la Forêt, Agence Régionale de Santé Aquitaine, Conseil général de Gironde, commune de Bordeaux, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement direction territoriale sud-ouest.

Favennec, J.-P. (2011) Le « peak oil », menace ou phantasme des mondes de l'énergie ? Sécurité globale, vol. N° 15, n°1, p. 41-48.

Février, P.-A., Fixot, M., Goudineau, C. et Venceslas, K. (1980) Histoire de la France urbaine, la ville antique des origines au IX^e siècle. Histoire de la France urbaine (Vol. 1-5, Vol. 1). Paris : Seuil.

Fischer-Kowalski, M. et Haberl, H. (2007) Socioecological Transitions and Global Change Trajectories of Social Metabolism and Land Use. Advances in Ecological Economics Series. Royaume-Uni: Edward Elgar Publishing Ltd.

Fischer-Kowalski, M. et Rotmans, J. (2009) Conceptualizing, observing, and influencing social–ecological transitions. Ecology and Society, n°14 (2), art. 3, p. [En ligne]. URL : <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art3/> Consulté le 14/02/2017.

Flatrès, P. (1979) L'évolution des bocages : la région Bretagne. Norois, vol. 103, n°1, p. 303-320.

Fleury, A. et Berroir, S. (2014) Périurbain. Hypergéô [En ligne] - GDR Libergéo. URL: <https://hypergeo.eu/spip.php?article656> Consulté le 22/03/2017.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2021) Defining the CRFS.

Forney, J. et Häberli, I. (2016) Introducing 'Seeds of Change' into the Food System? Localisation Strategies in the Swiss Dairy Industry. Sociologia Ruralis, vol. 56, issue 2, p. 135-156.

Gall, J. (2016) Étude de faisabilité du développement de l'agriculture biologique pour la protection de la ressource en eau de captages dégradés (p. 309). Organisation Professionnelle de l'Agriculture Biologique en Alsace (OPABA), Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA).

Gallet, P. (1939) L'approvisionnement de Paris en vin. Annales de Géographie, n°274, p. 359-368.

Garnier, J., Anglade, J., Benoit, M., Billen, G., Puech, T., Ramarson, A., Passy, P., Silvestre, M., Lassaletta, L., Trommenschlager, J.-M., Schott, C. et Tallec, G. (2016) Reconnecting crop and cattle farming to reduce nitrogen losses to river water of an intensive agricultural catchment (Seine basin, France): past, present and future. Environmental Science & Policy, vol. 63, p. 76-90.

Garnot, B. (1989) Claudine Billot. Chartres à la fin du Moyen Age. Paris, Editions des Hautes Etudes en Sciences sociales, 1987, 360p. [compte-rendu]. Annales de Démographie Historique, p. 396-398.

Gatien-Tournat, A., Fortunel, F. et Noël, J. (2016) Qualité et proximité dans l'approvisionnement de la restauration collective en Sarthe (France) : jeux d'acteurs entre volontés et réalités territoriales. *Annales de Géographie*, vol. 6, n°712, p. 666-691.

Gauvrit, L. et Mora, O. (2009) Les (nouvelles) ruralités en débat : une étude prospective de l'INRA et quelques controverses. *Courrier de l'environnement de l'INRA*, n°57.

Génicot, L. (1968) *Le XIII^e siècle européen*. Nouvelle Clio. Paris : Presses universitaires de France.

Gentric, C. (2012) Finistère. La filière bois énergie se met en place à Quimperlé. Ouest-France.

George, P. (1935) *La Région du Bas-Rhône, étude de géographie régionale*. Paris : Librairie J.-B. Baillière et Fils.

Gervais, M., Jollivet, M. et Tevernier, Y. (1977) *Histoire de la France rurale, la fin de la France paysanne, depuis 1914. Histoire de la France rurale (Vol. 1-4, Vol. 4)*. Paris : Seuil.

Gestin, P. (2016) Bocagenèse. La filière bois énergie sur la sellette. Le Trégor.

Ghiotti, S. (2006) Les Territoires de l'eau et la décentralisation. La gouvernance de bassin versant ou les limites d'une évidence. *Développement durable et territoires*, n°6, p. 1-28.

Girard, M.-C., Walter, C., Rémy, J.-C., Berthelin, J. et Morel, J.-L. (2011) *Sols et environnement (2^eème édition)*. Paris : Dunod.

Girard, N. (2004) La région : une notion géographique ? *Ethnologie française*, vol. 34, n°1, p. 107-112.

Gonin, A. et Quéva, C. (2018) *Géographie des espaces ruraux*. Collection portail. Paris : Armand Colin.

Gourvès, L. (2016) Le projet « Eau en Saveurs » : réussir à mobiliser des producteurs dans une démarche qui allie évolution des pratiques et valorisation économique (Mémoire de fin d'études d'ingénieur VetAgro Sup Campus agronomique de Clermont) (p. 99). Clermont-Ferrand : VetAgro Sup, campus agronomique de Clermont, Fédération régionale des centres d'initiatives pour la valorisation de l'agriculture et du milieu rural de Bretagne, collectivité Eau du Bassin rennais.

Gouvernement français (2019) *Territoires d'Innovations. 24 projets lauréats*. Dossier de presse, p. 34.

Gracieux, M. (2016) Disponibilité des outils de transformation pour relocaliser l'approvisionnement alimentaire du bassin rennais en lien avec la protection des ressources en eau potable (Mémoire de fin d'études, sciences agronomiques) (p. 92). Rennes : Agrocampus Ouest, Initiative Bio Bretagne.

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (1990a) *Climate Change : Scientific Assessment of Climate Change* (J.T. Houghton, G.J. Jenkins, J.J. Ephraim

(ed.)) (p. 365). Organisation météorologique mondiale, programme des Nations Unies pour l'environnement. Royaume-Uni : Cambridge University Press.

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (1990b) *Climate Change : Impacts Assessment of Climate Change* (p. 293). Organisation météorologique mondiale, programme des Nations Unies pour l'environnement.

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (1992) *Changement climatique : Les évaluations du GIEC de 1990 et 1992. Premier Rapport d'évaluation du GIEC. Aperçu général et Résumés destinés aux décideurs et Supplément 1992 du GIEC* (p. 194). Organisation météorologique mondiale, programme des Nations Unies pour l'environnement.

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (2013) *Résumé à l'intention des décideurs, Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques. Contribution du Groupe de travail I au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat* [sous la direction de Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex et P.M. Midgley] (p. 33). Royaume-Uni : Cambridge University Press.

Groux, A., Leducq, D. et Scarwell, H.-J. (dir.) (2015) *Réussir la transition énergétique. Réussir la transition énergétique, Environnement et société*. Villeneuve d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion.

Guimar, X. (2018) Éditorial. GREP | « POUR », vol. N° 236, n°4, p. 3.

Haberl, H. (2006) The global socioeconomic energetic metabolism as sustainability problem. *Energy an international journal*, n°31, p. 87-99.

Haberl, H. et Krausmann, F. (2007) The local base of the historical agrarian – industrial transition and the interaction between scales. *Socioecological transitions and global change, trajectories of social metabolism and land Use*, Marina Fischer-Kowalski, Helmut Haberl (ed.), *Advances in Ecological Economics* (p. 116-138). Cheltenham, United Kingdom : Edward Elgar.

Halliday, J. (2017) *Objectifs et leviers des villes pour une alimentation durable. Avec la contribution de Wendy Mendes. Construire des politiques alimentaires urbaines. Concepts et démarches*. Brand et al., *Update Science & technologies* (p. 67-90). Paris : Éditions Quae.

Helle, D. (2016) *Comment utiliser les marchés publics pour l'approvisionnement en produits locaux Le projet « Eau en Saveurs »*, p. 15. Collectivité Eau du bassin rennais, métropole de Rennes, municipalité de Rennes.

Hellier, E., Carré, C., Dupont, N. et Vaucelle, S. (2012) *La France la ressource en eau, usages gestions et enjeux territoires*. U Géographie. Paris : Armand Colin.

Herbelin, A. (2018) *Écologie territoriale et trajectoires de transitions : le cas du Rhône-Médian* (Thèse de Géographie). Thèse de doctorat, Université Grenoble Alpes, Grenoble, 461 p.

Hertzog, A. et Sierra, A. (2010) Penser la ville et l'urbain, les paradoxes de la géographie française. *EchoGéo*, n°12.

Higounet, C. (1985) L'approvisionnement des villes. De l'Europe occidentale au Moyen Age et aux Temps Modernes. Flaran (Comité départemental du tourisme du Gers). Toulouse : Presses universitaires du Midi.

Hilal, M., Barczak, A., Tourneux, F.-P., Schaeffer, Y., Houdart, M. et Cremer-Schulte, D. (2011a) Typologie des campagnes françaises et des espaces à enjeux spécifiques (littoral, montagne et DOM) (N°12). Travaux en ligne (p. 81). Paris : Datar.

Hilal, M., Barczak, A., Tourneux, F.-P., Schaeffer, Y., Houdart, M. et Cremer-Schulte, D. (2011b) Méthodologie de la typologie des espaces ruraux et des espaces à enjeux spécifiques (littoral et montagne) (Extrait du Rapport d'étude sur la Typologie des espaces ruraux et des espaces à enjeux spécifiques (littoral et montagne) par l'UMR CESAER (Inra/AgroSup Dijon), l'UMR ThéMA (Université de Franche-Comté/CNRS), l'UR DTM (Cemagref) et l'UMR METAFORT (AgroParisTech/Cemagref/Inra/VetAgroSup) pour le compte de la DATAR, novembre 2011) (p. 5). DATAR.

Hilal, M. et Schmitt, B. (1997) Les espaces ruraux : une nouvelle définition d'après les relations villes-campagnes. *INRA-Sciences sociales*, p. 1-4.

Houot, S., Pons, M.-N., Pradel, M. et Tibi, A. (2016) Recyclage des déchets organiques en agriculture. Effets agronomiques et environnementaux de leur épandage. Matière à débattre et décider. Paris : Éditions Quae.

INRAA, INSEE (1998) Les campagnes et leurs villes. Paris : INSEE.

INSEE (2020) Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables. Indicateur 11.i2 : Artificialisation des sols. (Indicateurs pour le suivi national des objectifs de développement durable) (p. 3).

Joseph, J.-L. et Marmier, D. (2018) Les signes officiels de qualité et d'origine des produits alimentaires (SIQO). Avis du Conseil économique, social et environnemental au nom de la section de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation. (Les avis du Conseil économique, social et environnemental.) (p. 90).

Juillard, E. (1953) La vie rurale dans la plaine de Basse-Alsace. Essai de géographie sociale. (Thèse en Lettres). Thèse de doctorat, Université de Strasbourg, Strasbourg, 582p.

Juillard, E. (1961) L'urbanisation des campagnes en Europe occidentale. *Études rurales*, vol. 1, n°1, p. 18-33.

Juillard, E. (1973) L'urbanisation des campagnes. *Études rurales*, n°49-50, p. 5-9

Kampelmann, S. et De Muynck, S. (2018) Les implications d'une circularisation des métabolismes territoriaux – une revue de la littérature. *GREP | « POUR »*, n°236, p. 153 à 173.

Kaplan, S. L. (1984) *Provisioning Paris. Merchants and millers in the grain and flour trade during the eighteenth century*. Ithaca and London: Cornell University Press.

Kaplan, S. L. (1988) *Les ventres de Paris. Pouvoir et approvisionnement dans la France d'Ancien Regime*. Paris : Fayard.

Kasper, C. et Giseke, U. (2019) Analytical and conceptual approaches for the development of the urban and the rural (p. 75). Öko-Institut e.V., Ecologic Institute, Technische Universität Berlin, Fachgebiet, Landschaftsarchitektur, Freiraumplanung, Berlin, ICLEI Europe secretariat, Umweltbundesamt.

Kayser, B. (1960) *Campagnes et villes de la Côte d'Azur. Essai sur les conséquences du développement urbain*. Monaco : Éditions du Rocher.

Kayser, B. (1973) Le nouveau système des relations ville-campagne. *Espaces et Société*, n°8, p. 2-14.

Kayser, B. (1988) Permanence et perversion de la ruralité. *Études rurales*, numéro thématique Pays, n°109, p. 75-108.

Kayser, B. (1989) *La renaissance rurale. Sociologie des campagnes du monde occidental*. Paris : Armand Colin.

Kebir, L. (2012) Les cantines bio : que reste-t-il de l'esprit pionnier ? *Métropolitiques* [En ligne]. URL : <https://metropolitiques.eu/> Consulté le 13/02/2018.

Kennedy, C., Cuddihy, J. et Engel-Yan, J. (2007) The Changing Metabolism of Cities. *Journal of Industrial Ecology*, vol. 11, n°2, p. 43-59.

Kim, E. (2013) *Les transitions énergétiques urbaines du XIX^e au XXI^e siècle : de la biomasse aux combustibles fossiles et fissiles à Paris (France), sous la direction de Sabine Barles (Thèse de Géographie, Aménagement). Thèse de doctorat, Paris 1 Panthéon Sorbonne, Paris, 390 p.*

Kim, E. et Barles, S. (2012) The energy consumption of Paris and its supply areas from the eighteenth century to the present. *Regional Environmental Change*, n°12, p. 295-310.

Kneese, A. V., Ayres, R. et D'Arge, R. C. (1970) *Economics and the Environment: A Material Balance Approach*, Washington, Resources for the Future. (Resources for the Future). Washington.

Krausmann, F. (2012) A City and Its Hinterland: Vienna's Energy Metabolism 1800–2006. Long Term Socio-Ecological Research. *Studies in Society-Nature Interactions Across Spatial and Temporal Scales*, Simron Jit Singh, Helmut Haberl, Marian Chertow, Michael Mirtl, Martin Schmid (éds.), Human-Environment Interactions (Vol. 2, p. 247-268). Dordrecht : Springer.

Krausmann, F., Fischer-Kowalski, M., Schandl, H. et Eisenmenger, N. (2009) The global socio-metabolic transition: past and present metabolic profiles and their future trajectories. *Journal of Industrial Ecology*, vol. 12(5-6), p. 637-656.

Krausmann, K., Schandl, H. et Sieferle, R.-P. (2008) Socio-ecological regime transitions in Austria and the United Kingdom. *Ecological Economics*, n°65(1), p. 187-201.

Labasse, J. (1955) Les capitaux et la région. Étude géographique ; essai sur le commerce et la circulation des capitaux dans la région lyonnaise. (Thèse en Lettres). Thèse de doctorat, Université de Lyon, Lyon, 532p.

Labussière, O. et Nadaï, A. (2015) L'énergie des sciences sociales. Paris : Alliance Athéna.

Landel, P.-A., Durand, L. et Régnier, Y. (2015) Penser l'autonomie énergétique territoriale. Territoires à énergie positive, 100% RES COMMUNITIES.

Laulhere, J. et Prud'homme, E. (2009) Construire et mettre en œuvre un Plan Climat Territorial. Guide méthodologique. (p. 225). ADEME, ministère de l'Ecologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche.

Le Caro, Y., Jousseume, V., Poulot, M. et Rouget, N. (2016) Agricultures et villes : des articulations renouvelées. *Annales de géographie*, vol. 712, n°6, p. 553-563.

Le Galès, P. (1995) Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine. *Revue française de science politique*, vol. 45, n°1, p. 57-95.

Le Galès, P. (2019) Gouvernance. Laurie Boussaguet ; Sophie Jacquot ; Pauline Ravinet. Dictionnaire des politiques publiques. Références (5^e édition). Paris : Presses de Sciences Po.

Le Goffe, P. (2013) La directive nitrates, incompatible avec l'élevage ? Le cas de la France et des pays d'Europe du Nord. *Notre Europe*, institut Jacques Delors, n°93, p. 1-28.

Le Treis, M. (2008) Exemples et méthodes de filières territoriales de bois-énergie agricole. Formation « Savoir accompagner les démarches de valorisation du bois énergie », Fédération régionale des centres d'initiatives pour la valorisation de l'agriculture et du milieu rural de Bretagne, association AILE.

Le Velly, R. et Bréchet, J.-P. (2011) Le marché comme rencontre d'activités de régulation. Initiatives et innovations dans l'approvisionnement bio et local de la restauration collective. *Sociologie du Travail*, Elsevier Masson, n°53 (4), p. 478-492.

Lefebvre, H. (1970) La révolution urbaine. Idées. Paris : Gallimard.

Lefebvre, H. (2001) Du rural à l'urbain. *Ethnosociologie* (3^e édition (ed. originale 1970)). Paris : Economica Anthropos.

Lehec, E. (2018) La remise en cause des services urbains en réseau, une approche par la technique Le cas du compostage des déchets en pied d'immeuble à Paris (Doctorat en aménagement de l'espace et urbanisme - Géographie). Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne-Paris I, Paris, 469 p.

Lemarié-Boutry, M. (2016) Les dimensions patrimoniales du foncier viticole bordelais : une lecture par les prix fonciers (Docteur en sciences économiques). Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, Bordeaux, 267 p.

Lévy, J. (2013) Liens faibles, choix forts : les urbains et l'urbanité. La Vie des idées [En ligne]. URL : <https://laviedesidees.fr/Liens-faibles-choix-forts-les.html> Consulté le 23/05/2017.

Lévy, J. et Lussault, M. (2014) Périphérisation de l'urbain. EspacesTemps.net [En ligne]. URL : <https://www.espacetemps.net/articles/peripherisation-de-lurbain/> Consulté le 23/05/2017.

Lussault, M. (2003) L'avènement du monde. Essai sur l'habitation humaine de la terre. Paris : Seuil.

Lussault, M. (2009) L'urbain mondialisé, O. Marchal, J.-M. Stébé. Traité sur la ville, p. 723-772. Paris : Presses universitaires de France.

Lussault, M. (2013) Exposé des motifs. Tous urbains, n°1, p. 42-45.

Lussault, M. (2016) Le rural, de l'urbain qui s'ignore ? Urbain/rural : un débat. Éditions Presses universitaires de France, vol. Tous urbains ! n°14, p. 36-43.

Magnaghi, A. (2014) La biorégion urbaine. Petit traité sur le territoire bien commun. Rhizome (Eretopia France.).

Mainet, H. (2017) Ville-campagne, urbain-rural : mots, lieux et liens. Approches croisées France-Afrique subsaharienne (Habilitation à diriger des recherches). Université Toulouse Jean-Jaurès, Toulouse, 147 p.

Malderieux, S., Buclet, N., Lescoat, P. et Moraine, M. (2017a) Caractériser les formes d'interaction entre filières agricoles et territoires : quelles méthodes ? Cahiers Agricoles, n°26, 24001.

Malderieux, S., Buclet, N., Lescoat, P. et Moraine, M. (2017b) Écologie et économie des interactions entre filières agricoles et territoire : quels concepts et cadre d'analyse ? Cahiers Agricoles, n°26, 24001.

Marandet, M.-C. (2016) Avant-propos. La ville et le plat pays, XII-XVIII^e siècles, colloque international du Centre de Recherche Historiques sur les Sociétés Méditerranéennes, études, p. 7-25. Perpignan : Presses Universitaires de Perpignan.

Marchal, H. et Stébé, J.-M. (2014) Les grandes questions sur la ville et l'urbain. Paris : Quadrige, Presses universitaires de France.

Maréchal, G. (2008) Les circuits courts alimentaires. Bien manger dans les territoires. Dijon : educagri éditions.

Marty, P. (2013) Les appropriations urbaines de la question agricole. Le cas de Brive, de 1945 à 2012 (Thèse de Géographie). Thèse de doctorat, Paris 1 Panthéon Sorbonne, Paris, 627p.

Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., Caud, N., Chen, Y., Goldfarb, L., Gomis, M. I., Huang, M., Leitzell, K., Lonnoy, E., Matthews, J. B. R., Maycock, T. K., Waterfield, T., Yelekçi, O., Yu, R. et Zhou, B. (2021) Climate Change 2021. The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (p. 3949). RoyaumeUni: Cambridge University Press.

Mathieu, N. (1982) Questions sur les types d'espaces ruraux en France. Espace géographique, vol. 11, n°2, p. 95-110.

Mathieu, N. (2014) Mode d'habiter : un concept à l'essai pour penser les interactions hommes-milieux. Les interactions hommes-milieux, Indisciplines (p. 97-130). Paris : Éditions Quae.

Mathieu, N. (2017) Les relations villes / campagnes. Histoire d'une question politique et scientifique. Logiques sociales. Paris : L'Harmattan.

Mazoyer, M. et Roudart, L. (2002) Histoire des agricultures du monde : du néolithique à la crise contemporaine. Paris : Seuil.

McNeill, J. R. (2013) Du nouveau sous le soleil. Une histoire de l'environnement mondial au xxe siècle. (P. Beaugrand, Trad.) Sciences humaines. Paris : Seuil.

Meadows, Donella, Meadows, Dennis et Randers, J. (2013) Les limites à la croissance (dans un monde fini). Le Rapport Meadows, 30 ans après. (A. El Kaïm, Trad.) Retrouvailles. Montréal, Québec : Écosociété.

Meadows, Donella, Meadows, Dennis, Randers, J. et Behrens, W. W. (1972) The limits to growth. A report for the Club of Rome's project on the Predicament of Mankind. A potomatic associates book. New York : Universe Books.

Menjot, D. (2007) La ville et ses territoires dans l'Occident médiéval : un système spatial. État de la question. La ciudad medieval y su influencia territorial : Encuentros Internacionales del Medioevo, 2006, p. 451-492. Nájera, Espagne : Instituto de Estudios Riojanos.

Métropole de Bordeaux (2017a) Conseil de Bordeaux Métropole. Séance publique du 19 mai 2017. Délibération N° 2017-343. Constitution du Conseil consultatif de gouvernance alimentaire durable de Bordeaux Métropole - Décision - Autorisation. Bordeaux.

Métropole de Bordeaux (2017b) Bordeaux Métropole. Plan d'action pour un territoire à haute qualité de vie (p. 112).

Métropole de Bordeaux (2018) Conseil de Bordeaux Métropole. Séance publique du 30 novembre 2018. Délibération N° 2018-734. Adhésion de Bordeaux Métropole au Parc naturel régional des Landes de Gascogne - Autorisation - Engagement - Désignation.

Métropole de Bordeaux et préfet de la Gironde (2015) Pacte métropolitain d'innovation de Bordeaux Métropole (p. 38).

Micoud, A. (2002) Eternelles campagnes ? Écologie & politique, vol. 3, n°26, p. 75-87.

Ministère d'État, ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, ministère de la Cohésion des Territoires, ministère de l'Economie et des Finances et ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (2018) Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (p. 131).

Mischi, J. et Renahy, N. (2008) Pour une sociologie politique des mondes ruraux. Politix, n°83, p. 9-21.

Möller, C., Faulstich, M. et Rosenberger, S. (2019) Urban-rural relations in renewable electric energy supply – the case of a German energy region. International Journal of Sustainable Energy Planning and Management, vol. 21, p. 93-110.

Mora, O. (2008) Les nouvelles ruralités à l'horizon 2030. Update Science & technologies. Paris : Éditions Quae.

Morel-Brochet, A. (2006) Ville et campagne à l'épreuve des modes d'habiter. Approche biographique des logiques habitantes (Thèse de Géographie). Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne-Paris I, Paris, 570 p.

Morgan, K. (2009) Feeding the city: the challenge of urban food planning. International Planning Studies, vol. 14, n°4, p. 341-348.

Morgan, K. (2014) Nourishing the city: The rise of the urban food question in the Global North. Urban Studies, vol. 52(8), p. 1379-1394.

Morgan, K. et Sonnino, R. (2008) The School Food Revolution: Public Food and the Challenge of Sustainable Development (Routledge). Londres.

Morgan, K. et Sonnino, R. (2010) The urban foodscape: world cities and the new food equation. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, vol. 3, p. 209-224.

Muller, P. (1990) Les politiques publiques entre secteurs et territoires. Politiques et management public, vol. 8, n°3.

Mumford, L. (1961) La cité à travers l'histoire. esprit. Paris : Seuil.

Municipalité de Bordeaux (2008) Adoption de l'agenda 21 et du plan climat de la Ville de Bordeaux. Délibération n°20080643. Bordeaux : Conseil municipal du 22 décembre 2008.

Municipalité de Mérignac (2006) Mérignac Agenda 21. Demain a déjà commencé. Diagnostic, plan stratégique, plan d'action. 2006-2008 (p. 129).

Municipalité de Rennes (1994) Services à caractère industriel ou commercial- Adduction d'eau de Rennes IV-Protection des captages-Opération Ferti-Chèze-Canut- Fertilisation raisonnée - Convention de financement à conclure avec le département et la chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine (No. délibération n° 94-81).

Municipalité de Rennes (1996) Développement urbain Service des eaux , adductions de Rennes I et Rennes IV, protection des captages, programme Bretagne Eau pure n° 2, contrat de bassins versants (No. délibération n°96-223).

Municipalité de Rennes (2001a) Délibération n°01-848. Finances. Gestion de l'eau. Contrôle de la Chambre Régionale des Comptes de Bretagne pour les exercices 1997 et suivants. Communication de la lettre d'observations définitives. Conseil municipal de Rennes du 8 octobre 2001.

Municipalité de Rennes (2001b) Délibération n°01-438. Administration générale. Personnel. Direction des services à caractères industriel ou commercial. animateur d'opérations de reconquêtes de la qualité de l'eau. Missions - Niveaux de recrutement et de rémunération. Conseil municipal du 21 mai 2001.

Municipalité de Rennes (2002) Délibération n°02-543. Services à caractère industriel ou commercial - Eau potable - Bretagne Eau Pure - Rennes I, Rennes IV - Validation de la période préalable à la signature du prochain contrat, mai/décembre 2002 - Transfert du pilotage des opérations du SMPBR - Sixième avenant à la convention ville/SMPBR. Conseil Municipal de Rennes du 10 juillet 2002.

Municipalité de Rennes (2017) Plan Alimentaire Durable de Rennes, PAD 2017-2020. Les ambitions, les propositions.

Municipalité de Rennes et Métropole de Rennes (2017) État des lieux de la restauration collective et des lieux de la restauration collective à Rennes. Plan alimentaire durable. Ville de Rennes. Programme national pour l'Alimentation, préfet de la région Bretagne, ministère de l'Agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt.

Neveux, H., Jacquart, J. et Le Roy Ladurie, E. (1975) Histoire de la France rurale, l'âge classique des paysans, de 1340 à 1789. Histoire de la France rurale (Vol. 1-4, Vol. 2). Paris : Seuil.

Newell, J. P., Goldstein, B. et Foster, A. (2019) A 40-year review of food–energy–water nexus literature and its application to the urban scale. Environmental Research Letters, vol. 14, n°7, p. 073003.

Odum, E. P. (1975) Ecology, the link between the natural and the social sciences (2nd ed.). New York : Holt, Reinhart&Winston..

Odum, E. P. (1989) Ecology and our endangered life-support systems. Sunderland : Sinauer Associated Inc. Pub.

Ortar, N. (2009) Entre choix de vie et gestion des contraintes : télétravailler à la campagne. Flux, n°78, p. 49-57.

Pachauri, R. K., Meyer, L. A. et Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (2014) Changements climatiques 2014. Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (Rapport du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat) (p. 161). Genève, Suisse : Organisation météorologique mondiale, programme des Nations Unies pour l'environnement.

Papy, F. et Houot, S. (2012) Chapitre 4. Le bouclage des flux organiques entre villes et campagnes. Nouveaux rapports à la nature dans les campagnes (p. 71-84). Versailles : Éditions Quæ.

Paquot, T., Lussault, M. et Body-Gendrot, S. (2000) La ville et l'urbain, l'état des savoirs. Paris : La découverte.

Pecqueur, B. et Talandier, M. (2011) Les espaces de développement résidentiel et touristique—état des lieux et problématiques. Des systèmes spatiaux en perspective. (N°3-des systèmes spatiaux en perspective). Territoires 2040, Revue d'études et de prospective (p. 121-138). DATAR, la Documentation française.

Pecqueur, B. et Zimmermann, J.-B. (2004) Economie de proximités (Lavoisier). Paris : Hermes science publications.

Péres, S. (2009) La résistance des espaces viticoles à l'extension urbaine Le cas du vignoble de Bordeaux. Revue d'Economie Regionale Urbaine, janvier, n°1, p. 155-177.

Perrin, C., Soulard, C.-T., Baysse-Lainé, A. et Amri, N. H. (2018) L'essor d'initiatives agricoles et alimentaires dans les villes françaises : mouvement marginal ou transition en cours ? Cultura territorial e innovación social: Hacia un nuevo modelo metropolitano en Europa del Sur ? Desarrollo Territorial. Serie Estudios y Documentos (Publicaciones de la Universitat de València, p. 387-403).

Philipp, E. (2004) Approvisionnement de Paris en viande : entre marchés abattoirs et entrepôts, 1800-1970 (Thèse de doctorat d'histoire des techniques). Thèse de doctorat, CNAM, 600p. (2 vol.)

Philipponneau, M. (1956) La vie rurale de la banlieue parisienne : étude de géographie humaine. Centre d'études économiques, études et mémoires. Paris : Armand Colin.

Pierre, G. (2013) Produire pour son territoire. De l'autonomie agricole au projet local agro-énergétique. Illustrations dans l'Ouest français. (Mémoire d'habilitation à diriger des recherches en Géographie) (p. 358). Université de Caen.

Pierre, G. (2015) Les projets agro-énergétiques dans l'Ouest français : spécification des ressources et ancrage au territoire. Géocarrefour [En ligne], vol. 90/4. <https://journals.openedition.org/geocarrefour/9939> Consulté le 15/02/2020.

Pistre, P. (2012) Renouveaux des campagnes françaises : évolutions démographiques, dynamiques spatiales et recompositions sociales (Thèse de Géographie). Thèse de doctorat, Université Paris-Diderot - Paris VII, Paris, 407 p.

Pistre, P. et Richard, F. (2018) Seulement 5 ou 15 % de ruraux en France métropolitaine ? Les malentendus du zonage en aires urbaines. *Géoconfluences* [En ligne], ressources de géographie pour les enseignants, Éduscol, ENR de Lyon. URL : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-regionaux/france-espaces-ruraux-periurbains/articles-scientifiques/definition-espace-rural-france> Consulté le 13/10/2019.

Plet, F. (2013) La géographie rurale française : quelques jalons. *Sociétés contemporaines*, Presses de Sciences Po, n°49-50, p. 85-106.

Plumecocq, G., Debril, T., Duru, M., Magrini, M.-B., Sarthou, J.-P. et Therond, O. (2018) Caractérisation socio-économique des formes d'agriculture durable. *Économie rurale*, vol. 1, n°363, p. 99-120.

Pothukuchi, K. et Kaufman, J. L. (1999) Placing the food system on the urban agenda: The role of municipal institutions in food systems planning. *Agriculture and Human Values*, n°16, p. 213-224.

Pothukuchi, K. et Kaufman, J. L. (2000) The food system. A stranger to the planning field. *American Planning Association. Journal of the American Planning Association*, vol. 66, n°2, p. 113-124.

Poulot, M. (2008) Les territoires périurbains : « fin de partie » pour la géographie rurale ou nouvelles perspectives ? *Géocarrefour* [En ligne], vol. 83/4, n°Géographie(s) rurale(s) en question(s). URL : <https://journals.openedition.org/geocarrefour/7045> Consulté le 23/02/2018.

Poulot, M. (2015) Être ou ne pas être rural...Ou quand le rural se décline en ville comme à la campagne. *GREP | « POUR »*, vol. 4, n°228, appartenance, territoire et ruralité, p. 69-76.

Poulot, M. (2018) Les espaces ruraux et périurbains en France : cadrage scientifique et pédagogique. *Géoconfluences* [En ligne], ressources de géographie pour les enseignants, Éduscol, ENR de Lyon. URL : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-regionaux/france-espaces-ruraux-periurbains/cadrage> Consulté le 05/05/2019.

Programme PIREN-Seine (2011) Programme PIREN-Seine Rapport de synthèse 2011-2015 Quelle agriculture pour demain ? (Rapport de synthèse, volume 1). Piren-SEINE, zone atelier, LTER France Seine.

Puiz, A.-M. (1977) Les relations économiques entre les villes et les campagnes dans les sociétés préindustrielles. *Revue européenne des sciences sociales*, T.15, n°41, p. 195-231.

Pumain, D. (1992) Les systèmes de villes. Bailly A. Ferras R. Pumain D. eds, *Encyclopédie de géographie* (p. 645-664). Paris : Economica.

Pumain, D., Paquot, T. et Kleinschmager, R. (2006) *Dictionnaire, la ville et l'urbain (Villes)*. Paris : Economica Anthropos.

Quenardel, A. (2015) Des petits jardins dans un « grand jardin » Inventaire, étude et compréhension d'un phénomène jardinier furtif à Saulx-les-Chartreux (91). *Revue d'ethnoécologie* [en ligne], n°8. URL : <https://journals.openedition.org/ethnoecologie/2356> Consulté le 15/06/2017.

Quévremont, P. (2011) Note de synthèse établie par M. Philippe Quévremont à l'issue de la mission effectuée à la demande de la Communauté urbaine de Bordeaux (p. 16).

Racine, J.-B. (1968) Géographie urbaine et aménagement urbain. Cahiers de géographie du Québec, vol. 12, n°26, p. 247-275.

Redlingshöfer, B. (2008) Chapitre 13. L'impact des circuits courts sur l'environnement. Les circuits courts alimentaires Bien manger dans les territoires. Gilles Maréchal (dir.). (p. 175, 185). Dijon : Éducagri.

Région Nouvelle Aquitaine, Métropole de Bordeaux, Communauté d'agglomération Val de Garonne, Communauté de communes Réolais Sud-Gironde, et Interbio (2019) Cahier des charges de l'étude technico-économique pour la structuration d'un circuit alimentaire sur l'axe Garonne-Métropole (p. 36).

Rémy, J. et Voye, L. (1992) La ville vers une nouvelle définition ? Paris : L'Harmattan.

Renard, J. (2008) Pierre George et la géographie rurale ou la géographie rurale de Pierre George. Cahiers de géographie du Québec, vol. 52, n°146, p. 287-293.

Réseau Grand Ouest, commande publique et développement durable (2010) Intégration de produits issus de l'agriculture biologique dans la restauration collective. Document de synthèse (p. 81).

Richard, Alain. (2011) Etude de la structuration d'une filière bois-énergie sur les territoires des communautés de communes du Pays de Quimperlé et de Concarneau Cornouaille, 2010-2011. Rapport de synthèse (p. 16). Communauté de communes du pays de Quimperlé, communauté de communes de Concarneau Cornouaille.

Richard, Alice. (2016) Les systèmes alimentaires durables et territorialisés (SADT). Identification et analyse d'initiatives locales contribuant au développement de pratiques agricoles moins impactantes pour l'environnement. Mémoire de fin d'étude (p. 65). Agrocampus Ouest-CFR Rennes.

Rieutort, L. (2011) La géographie française et la question rurale. Dynamiques des espaces ruraux dans le monde, Collection U (p. 17-45). Paris : Armand Colin.

Rieutort, L. (2012) Du rural aux nouvelles ruralités. Revue Internationale d'Education de Sèvres, Centre international d'études pédagogiques (CIEP), p. 43-52.

Robic, M.-C. (2003) La ville, objet ou problème ? La géographie urbaine en France (1890-1960). Sociétés contemporaines, Presses de Sciences Po, vol. n°49-50, n°2003/1, p. 107-138.

Rochefort, M. (1960) L'organisation urbaine de l'Alsace. (Thèse en Lettres). Thèse de doctorat, Université de Strasbourg, Strasbourg, 3 vol., 661p.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. I., Lambin, E., Lenton, T., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R., Fabry, V., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. et Foley, J. (2009) Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, vol. 14, n°2 : 32.

Roncayolo, M. (1990) *La ville et ses territoires*. Folio/essais. Paris : Gallimard.

Saint-Julien, T. (2002) Les villes : entre réseaux et territoires. *Géographie humaine. Questions et enjeux du monde contemporain* J.-P. Charvet, M. Sivignon, U. (p. 152-188). Paris : Armand Colin.

Sanson, B., Baudry, J. et Narcy, J.-B. (2019) Ressources en eau, ressources bocagères - Avant-propos. *Sciences Eaux Territoires*, vol. Numéro 30, n°4, p. 3-7.

Sarkodie, S. A. et Owusu, P. A. (2020) Bibliometric analysis of water–energy–food nexus : Sustainability assessment of renewable energy. *Current Opinion in Environmental Science & Health, Environmental Monitoring Assessment: Water-energy-food nexus*, vol. 13, p. 29-34.

Sencébé, Y. (2004) Etre d'ici, être d'ici : les formes d'appartenance sur un territoire de circulation, le Diois (Drôme). *Ethnologie française*, n°1, p. 23-30.

Serpantié, G., Méral, P. et Bidaud, C. (2012) Des bienfaits de la nature aux services écosystémiques. *VertigO*, vol. 12, n°3.

Serrano, J., Tanguay, C. et Yengué, J.-L. (2018) La relocalisation de la production alimentaire : un jeu d'acteurs complexe ? L'exemple de l'agglomération tourangelle. Montpellier-France : Société Française d'Economie Rurale.

Servolin, C. (1972) L'absorption de l'agriculture dans le mode de production capitaliste. L'univers politique des paysans dans la France contemporaine (p. 41-77). Paris : Presses de Sciences Po.

Seyvos, F. et Ponti, C. (1993) *La tempête*. Paris : L'école de loisirs.

Sieferle, R. P. (2001) *The Subterranean Forest. Energy systems and the industrial revolution*. Cambridge : The White Horse Press.

Sieferle, R. P. (2003) Sustainability in a World History Perspective. Brigitta Benzing / Bernd Herrmann (eds), *Exploitation and Overexploitation in Societies Past and Present* (p. 123-141). Allemagne : Münster, Lit Verlag.

Singh, S. J., Haberl, H., Chertow, M. R., Michael, M. et Schmid, M. (2013) Long term socio-ecological research: studies in society-nature interactions across spatial and temporal scales. *Human-environment interactions* (Vol. 2). Dordrecht : Springer.

Sion, J. (1909) *Les paysans de la Normandie orientale : étude géographique sur les populations rurales de Caux et du Bray, du Vexin normand et de la vallée de la Seine*. Paris : Armand Colin.

Sonnino, R. (2009) Feeding the City: Towards a New Research and Planning Agenda. *International Planning Studies*, vol. 14 : 4, p. 425-435.

Soubelet, I. (2013) Structurer la filière bio locale en Aquitaine. *Cuisine collective* [En ligne]. URL : <https://www.sivu-bordeauxmerignac.fr/presse/art.CC.08.04.13.pdf> Consulté le 13/10/2018.

Steel, C. (2008) *Ville Affamée. Comment l'alimentation façonne nos vies*. Paris : Rue de l'Echiquier.

Steel, C. (2012) Sitopia – harnessing the power of food. *Sustainable food planning: evolving theory and practice*, André Viljoen, Johannes S.C. Wiskerke (p. 37-46). Wageningen, Pays-Bas : Wageningen Academic Publishers.

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., Vries, W. de, Wit, C. A. de, Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B. et Sörlin, S. (2015) Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, vol. 347, n°6223.

Stouff, L. (1968) *La ville d'Arles à la fin du Moyen âge*. (Doctorat en Histoire).Thèse de doctorat, Université de Provence, Aix-en-Provence, 1053 p.

Stouff, L. (1970) *Ravitaillement et alimentation en Provence aux XIV^e et XV^e siècles*. Civilisations et sociétés. Paris-La Haye : Mouton et Cie.

Syndicat mixte de portage du SAGE Rance Frémur baie de Beaussais (2017) *Etude sur la solidarité territoriale autour de l'eau dans le périmètre du SAGE Rance Frémur baie de Beaussais* (p. 110). Syndicat mixte de portage du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) Rance Frémur baie de Beaussais.

Syndicat mixte de Production d'eau potable du Bassin Rennais (2005) *Rapport d'activité du Syndicat mixte de production d'eau potable du bassin rennais, exercice 2004*. Syndicat mixte de production d'eau potable du bassin rennais.

Syndicat mixte du schéma directeur de l'aire métropolitaine bordelaise (2016) *Projet d'aménagement et de développement durables*. SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise. (p. 76).

Talandier, M. (2007) *Un nouveau modèle de développement hors métropolisation. Le cas du monde rural français* (Doctorat en Urbanisme, Aménagement et Politiques urbaines). Thèse de doctorat, Université Paris XII, Val-de-Marne, Institut d'urbanisme de Paris, Paris, 479 p.

Talandier, M. (2012) *Géographie et impacts socioéconomiques des migrations d'agrément dans les espaces ruraux français*. Philippe Bourdeau, Jean-François Daller, Niels Martin. *Migrations d'agrément : du tourisme à l'habiter* (p. 181-205). Paris : L'Harmattan.

Tanguy, A. (2019) Le rôle des compétitions territoriales dans la transition énergétique. *Flux*, vol. 2, n°116-117, p. 176-191.

Tatger, C. (2016) Approvisionnement et consommation alimentaires à Toulouse de 1600 à 1715 : regard sur l'histoire alimentaire de la ville au travers de ses documents fiscaux et comptables (Doctorat d'archiviste-paléographe). Thèse de doctorat, École nationale des chartes, Paris, 393 p.

Taylor-Leduc, S. (2015) Market Gardens in Paris : A Circulus Intelligent circa 1790–1900. Food and the City – Histories of Culture and Cultivation (Dorothee Imbert, p. 300-332). Royaume-Uni : Harvard University Press

Terrier, C. (2006) L'économie présentielle. Un outil de gestion du territoire. Cahiers ESPACES, numéro spécial Observation et Tourisme, n°90.

Theys, J. et Vidalenc, E. (2011) Le territoire, un levier complémentaire pour l'atteinte du facteur 4. Développement durable et territoires [En ligne], vol. 2, n°1. URL : <https://journals.openedition.org/developpementdurable/8748> Consulté le 14/09/2017.

Thibault, A. (1967) Villes et campagnes de l'Oise et de la Somme. (Thèse en Lettres). Thèse de doctorat, Beauvais, 183p.

Thomassin, M. M. (1959) L'approvisionnement en fruits et légumes du Marché de Lille. Revue du Nord, vol. 163-LG 8, Livraison géographique n°8, p. 67-89.

Torre, A. et Wallet, F. (2011) La Gouvernance territoriale au service des processus et politiques de développement des territoires. Competitivita Territoriale : Determinanti e Politiche, Resmini L., Torre A. (éds). Milan : Franco Angeli.

Triesse Gresssard Consultants et Jonction (2021) Rapport de l'étude technico-économique pour la structuration d'un circuit alimentaire sur l'axe Garonne-Métropole (p. 81). Métropole de Bordeaux, communauté d'agglomération Val de Garonne, communauté de communes Réolais Sud-Gironde, Région Nouvelle Aquitaine, banque des territoires de la Caisse des Dépôts.

Trolard, F., Reynders, S., Dangeard, M.-L., Bourrié, G., Descamps, B., Keller, C. et de Mordant de Massiac, J.-C. (2013) Territoires, villes et campagnes face à l'étalement urbain et au changement climatique, une démarche intégrative pour préserver les sols, l'eau et la production agricole. Paris : Johanet.

United Nations Secretariat (2021) Nationally determined contributions under the Paris Agreement. Synthesis report by the secretariat (Conference on the Parties serving as the meeting of the Parties of the Paris Agreement. Third session. Glasgow, 31 october to 12 november 2021) (p. 42). Framework Convention on Climate Change, United Nations.

Vandermotten, C. (2010) L'interaction urbain-rural : une problématique renouvelée. Articulo-Journal of Urban Research [en ligne], vol. special issue 3. URL : <https://journals.openedition.org/articulo/1604>. Consulté le 13/10/2018.

Vanier, M. (2000) Qu'est-ce que le tiers espace ? Territorialités complexes et construction politique. Revue de géographie alpine, vol. tome 88, n°1, p. 105-113.

Vanier, M. (2003) Le périurbain à l'heure du crapaud buffle : tiers espace de la nature, nature du tiers espace. *Revue de géographie alpine*, vol. 91, n°4, p. 79-89.

Vanier, M. (2005a) La relation "ville/campagne" excédée par la périurbanisation. *Cahiers français*, n°328, p. 13-17.

Vanier, M. (2005b) Rural/urbain : qu'est-ce qu'on sait pas ? Rural-Urbain : nouveaux liens, nouvelles frontières, Samuel Arlaud, Yves Jean et Dominique Royoux (dir.), (p. 25-32). Rennes : Presses universitaires de Rennes.

Vanier, M. (2010) Le pouvoir des territoires. Essai sur l'interterritorialité. (2^{ème} édition,). Paris : Economica, Anthropos.

Vanier, M. (2015) Demain les territoires. Capitalisme réticulaire et espace politique. Paris : éditions Hermann.

Verhaeghe, L. (2015) Les contrats de réciprocité ville-campagne : les témoins d'une recomposition des relations ville-campagne ? (mémoire de master 2, magistère 3 aménagement et urbanisme) (p. 105). Paris : Université Paris 1 Panthéon Sorbonne.

Vialleix, M. (2021) Les études de métabolisme territorial. État des lieux et perspectives. (p. 47). Institut Paris Région, UMR Géographie-cités.

Viard, J. (2012) Nouveau portrait de la France, la société des modes de vie. Mondes en cours (les). Avignon : Éditions de l'Aube.

Vidal de la Blache, P. (1910) Les régions françaises, *Revue de Paris* p. 839-842.

Vidal de la Blache, V. (1909) Les paysans de la Normandie orientale [note critique]. *Annales de géographie*, n°98, p. 177-181.

Vilain, L. (dir.) (2008) La méthode IDEA, indicateurs de durabilité des exploitations agricoles, guide d'utilisation. approches (troisième édition actualisée.). Dijon : Educagri.

Ville de Quimperlé (2016) Extrait du registre des délibérations du conseil municipal du 23 mars 2016. Délibération n°25. Extension du gymnase de Kerjouanneau : demande de fonds de concours pour travaux importants de rénovation afin d'améliorer le confort énergétique de la partie existante du gymnase.

Villey-Desmeserets, F., Ballay, D., Henry de Villeneuve, C., Tricard, D. et Le Lourd, P. (2001) La politique de préservation de la ressource en eau destinée à la consommation humaine. Rapport d'évaluation (p. 39). Commissariat général du Plan.

Vincent, A. (2016) L'agriculture biologique comme réponse à la pollution de l'eau : apports de la géographie pour comprendre les dynamiques en cours (Doctorat en Histoire). Thèse de doctorat, Université de Lyon, Lyon, 433 p.

Walker, G. et Cass, N. (2007) Carbon reduction, 'the public' and renewable energy: engaging with socio-technical configurations. *Area*, vol. 39, n°4, p. 458-469.

Wernert, C. (2019) L'historicité de la transition énergétique bas carbone : analyse comparée des politiques énergie-climat locales en France (Metz) et en Allemagne (Sarrebruck) (Doctorat en Aménagement de l'espace et urbanisme - Géographie). Thèse de doctorat, Le Mans Université, Le Mans, 593 p.

Wiskerke, J. S. C. et Viljoen, A. (2012) Sustainable urban food provisioning : challenges for scientist, policymakers, planners and designers. Vilojen A., Wiskerke J.S.C. (eds), *Sustainable food planning, evolving theory and practice* (p. 19-36). Wageningen : Wageningen Academic Publishers.

Wolf, P. (1985) L'approvisionnement des villes françaises au Moyen Age. L'approvisionnement des villes. De l'Europe occidentale au Moyen Âge et aux Temps Modernes, Higounet (dir.), Flaran (Comité départemental du tourisme du Gers., p. 11-31). Toulouse : Presses universitaires du Midi.

Wolman, A. (1965) The Metabolism of Cities. *Scientific American*, vol. 213, n°3, p. 179-190.

Wunder, S., Wolff, F., Kuhn, S., Burger, A., Giseke, U. et Kasper, C. (2019) Rural Urban Nexus – Globale Landnutzung und Urbanisierung: Integrierte Ansätze für eine nachhaltige StadtLand-Entwicklung (p. 62).

Zakeossian, D., Poux, X., Ménard, M., Guichard, L., Steyaert, P. et Gascuel-Odoux, C. (2017) Protéger les captages d'eau potable contre les pollutions diffuses agricoles : quelles connaissances pour (re)penser un cadre d'action publique efficace ? *Innovations Agronomiques*, vol. 57, p. 7-19.

Annexes

Annexe 1 : Base de données des relations villes-campagnes métaboliques recensées en 2018 en France continentale

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs	Territoires producteurs	Région où est déployée la relation
1	1A – Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Dijon	Aire d’approvisionnement de 100 km autour de la commune de Dijon	Bourgogne-Franche-Comté
2	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Communauté urbaine du Grand Besançon	Aire d’approvisionnement de 50 km autour de la commune de Besançon	Bourgogne-Franche-Comté
3	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune d’Aubenas	Aire d’approvisionnement à l’échelle départementale (Ardèche)	Auvergne-Rhône-Alpes
4	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Rillieux-la-Pape	Aire d’approvisionnement à l’échelle de l’ancienne région Rhône-Alpes	Auvergne-Rhône-Alpes
5	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Métropole Aix-Marseille Provence	Aire d’approvisionnement à l’échelle départementale des Bouches du Rhône	Provence-Alpes-Côte d’Azur
6	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Montpellier	Aire d’approvisionnement	Occitanie

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs	Territoires producteurs	Région où est déployée la relation
7	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Rennes	Aire d’approvisionnement de 100 km autour de la commune de Rennes	Bretagne
8	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Strasbourg	Aire d’approvisionnement à l’échelle régionale	Grand-Est
9	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Mulhouse	Aire d’approvisionnement de 50 km autour de la commune de Mulhouse	Grand Est
10	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Limoges	Aire d’approvisionnement de 100 km autour de la commune de Limoges	Nouvelle Aquitaine
11	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Pau	Aire d’approvisionnement de 100 km autour de la commune de Pau	Nouvelle-Aquitaine
12	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Dôle	Aire d’approvisionnement à l’échelle départementale	Bourgogne-Franche-Comté
13	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Beauvais	Aire d’approvisionnement de 60 km autour de la commune de Beauvais	Hauts-de-France
14	1A – Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Carcassonne	Aire d’approvisionnement à l’échelle de la région	Occitanie

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs	Territoires producteurs	Région où est déployée la relation
15	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune d'Annemasse	Aire d'approvisionnement de 100 km autour de la commune d'Annemasse	Auvergne-Rhône-Alpes
16	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Brest	Aire d'approvisionnement à l'échelle du département du Finistère	Bretagne
17	1A – Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Bordeaux	Aire d'approvisionnement de 80 km autour de la commune	Nouvelle-Aquitaine
18	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune d'Autun	Aire d'approvisionnement de 50 km autour de la commune	Bourgogne-Franche-Comté
19	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Caen	Aire d'approvisionnement à l'échelle de la région	Normandie
20	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune d'Auxerre	Aire d'approvisionnement de 150 km autour de la commune	Bourgogne-Franche-Comté
21	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Niort	Aire d'approvisionnement à l'échelle du département	Nouvelle-Aquitaine
22	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune d'Orléans	Aire d'approvisionnement de 100 km autour de la commune	Centre-Val de Loire

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs	Territoires producteurs	Région où est déployée la relation
23	1A – Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Rouen	Aire d’approvisionnement à l’échelle de la région	Normandie
24	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Metz	Aire d’approvisionnement de 100 km autour de la commune	Grand Est
25	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Sin-le-Noble	Aire d’approvisionnement de 150 km autour de la commune	Hauts-de-France
26	1A - Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune d’Angers	Aire d’approvisionnement de 100 km autour de la commune	Pays de la Loire
27	1A – Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune d’Alès	Aire d’approvisionnement à l’échelle du département	Occitanie
28	1A – Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Villefranche sur-Saône	Aire d’approvisionnement à l’échelle de la région du Beaujolais Vert.	Auvergne-Rhône-Alpes
29	1A – Relation à sens unique ayant un potentiel faible de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Commune de Saint-Brieuc	Aire d’approvisionnement répartie entre la ville de Saint-Brieuc et de Dinan	Bretagne

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs	Territoires producteurs	Région où est déployée la relation
30	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire et eau potable	Commune de Brest	Aire d'approvisionnement à l'échelle du département du Finistère	Bretagne
31	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire et eau potable	Commune de Louviers	Aire d'approvisionnement à l'échelle de la communauté d'agglomération Seine Eure	Normandie
32	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Commune de Salon-de-Provence	Aire d'approvisionnement à l'échelle de la région	Provence-Alpes-Côte d'Azur
33	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Commune de Niort	Aire d'approvisionnement à l'échelle de la région	Nouvelle-Aquitaine
34	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Commune de Poitiers	Aire d'approvisionnement à l'échelle de la région	Nouvelle-Aquitaine
35	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Commune de Dijon	Aire d'approvisionnement à l'échelle du département	Bourgogne-Franche-Comté
36	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Commune de Strasbourg	Aire d'approvisionnement à l'échelle de l'ancienne région d'Alsace	Grand-Est

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs	Territoires producteurs	Région où est déployée la relation
37	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Déchets organiques	Aire départementale du Puy de Dôme	Métropole de Clermont-Ferrand	Auvergne-Rhône-Alpes
38	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Déchets organiques	Aire départementale du Nord	Métropole de Lille	Hauts-de-France
40	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Déchets organiques	Aire départementale de la Loire	Syndicat d'études et d'élimination des déchets du Roannais	Auvergne-Rhône-Alpes
41	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Déchets organiques	Aire géographique de la communauté d'agglomération du Douaisis	Communauté d'agglomération du Douaisis	Hauts-de-France
42	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Déchets organiques	Aire départementale du Loiret	Communauté d'agglomération Montargeoise et des Rives du Loing	Centre-Val de Loire
43	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Déchets organiques	Aire départementale de l'Hérault	Métropole de Montpellier	Occitanie
44	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Déchets organiques	Aire départementale de l'Ain et du Rhône	Syndicat mixte d'Élimination, de Traitement et de Valorisation des déchets Beaujolais-Dombes	Auvergne-Rhône-Alpes / Bourgogne-Franche-Comté

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs	Territoires producteurs	Région où est déployée la relation
45	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Déchets organiques	Aire départementale de l'Ille-et-Vilaine	Communauté d'agglomération de Saint-Malo	Bretagne
46	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Déchets organiques	Aire de 10 km autour du périmètre du syndicat	Syndicat Mixte de Besançon et de sa région pour le traitement des déchets	Bourgogne-Franche-Comté
47	1B - Relation à sens unique ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire et eau potable	Communauté d'agglomération du Pays de l'Or	Aire d'approvisionnement à l'échelle de la région Occitanie	Occitanie

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs	Territoires producteurs	Région où est déployée la relation
48	2B – Relation hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire et eau potable	Commune de Lons-le-Saunier et communauté d'agglomération de Lons	Aire d'approvisionnement à l'échelle du département du Jura	Bourgogne-Franche Comté
49	2B – Relation hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Communes de Chambéry, La Motte-Servolex, Vimines, Saint-Baldoph, Métropole de Chambéry	Aire d'approvisionnement à l'échelle de l'ancienne région Rhône-Alpes	Auvergne-Rhône-Alpes
50	2B – Relation hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Communes de Douai, Férin, Gœulzin, Hamel et Lécluse, communauté d'agglomération du Douaisis	Aire d'approvisionnement à l'échelle de la région Hauts-de-France	Hauts-de-France
51	2B – Relation hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	10 communes pilotes dont celle de Saint-Etienne, de la métropole de Saint Etienne	Aire d'approvisionnement à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes	Auvergne-Rhône-Alpes
52	2B – Relation hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Communes de la métropole de Tours	Aire d'approvisionnement de 80 km autour de la métropole	Centre-Val de Loire

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs	Territoires producteurs	Région où est déployée la relation
53	2B – Relation hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Communes de Plaintel, le Foeil, le Vieux-Bourg, Plainte-Haute, Saint-Brandan, Hillion, la Méaugon, Langueux, Plédran, Plérin, Ploufragan, Pordic, Saint-Brieuc, Saint-Julien et Trégueux , communauté d’agglomération de Saint-Brieuc	Aire d’approvisionnement à l’échelle du département des Côtes-d’Armor	Bretagne
54	2B – Relation hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Communes de Breuillet, Corme-Ecluse, Médis, Royan, Saint-Palais-sur-Mer, Saint-Sulpice-de-Royan, Saujon, Semussac, Vaux-sur-Mer, communauté d’agglomération de Royan Atlantique	Aire d’approvisionnement à l’échelle du département de Charente-Maritime	Nouvelle-Aquitaine
55	2B – Relation hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	31 communes de la métropole de Montpellier	Aire d’approvisionnement de 200 km autour de la métropole	Occitanie
56	2B – Relation hybrides ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Métropole de Rouen	Aire d’approvisionnement à l’échelle du de la région Normandie	Normandie

Numéro de la relation villes-campagnes	Type de relation	Flux concerné	Territoires consommateurs et producteurs	Région où est déployée la relation
57	3B – Relation à double sens ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire et eau potable	Collectivité eau du bassin rennais, département d’Ille-et-Vilaine	Bretagne
58	3B – Relation à double sens ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Métropole de Bordeaux, communauté d’agglomération Val de Garonne, communauté de communes Réolais Sud Gironde, région Nouvelle-Aquitaine	Nouvelle-Aquitaine
59	3B – Relation à double sens ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Alimentaire	Métropole de Grenoble, commune de Grenoble, communauté d’agglomération du Pays Voironnais, communautés de communes du Trièves et du Grésivaudan, parcs naturels régionaux de Chartreuse et du Vercors	Auvergne-Rhône-Alpes
60	3B – Relation à double sens ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Communautés d’agglomération de Quimperlé et de Concarneau-Cornouaille	Bretagne
61	3B – Relation à double sens ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Communauté d’agglomération de Lannion-Trégor, CC du Pays de Belle-Isle-en-Terre, Callac Argoat, Pays de Bégard.	Bretagne
62	3B – Relation à double sens ayant un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme	Bois-énergie	Communauté d’agglomération de Lorient	Bretagne
63	3C – Relation à double sens ayant un potentiel fort de transformation du métabolisme	Déchets organiques et alimentaire	Site d’Organic Vallée et de Clerc Verts, métropole de Toulouse, région Occitanie	Occitanie

Annexe 2 : Quelles pistes pour reconfigurer la relation ville-campagne autour des enjeux d'eau potable ? Inspirations allemandes

A la fin des années 1980, les villes de Munich et d'Augsbourg constatent une augmentation de la teneur en nitrites dans l'eau, et plus largement de la pollution diffuse des eaux liées aux activités agricoles. La ville de Munich s'approvisionne, pour 80% de son eau potable, dans la vallée de Mangfall située à 35km au sud-est de celle-ci (Barataud *et al.*, 2013). Cela répond aux besoins en eau potable de 1,5 millions d'habitants⁵⁹⁹. La moitié de la vallée est constituée d'espaces forestiers. Les exploitations agricoles sont pour majorité en polyculture-élevage de bovins laitiers et sont organisées selon un modèle extensif fondé sur les prairies permanentes. Les cultures représentent uniquement 7% de la surface agricole utile (*Ibid.*). L'agriculture biologique est particulièrement développée au sein de la vallée comme le soulignent Barataud *et al.* :

« [...] cette vallée est orientée depuis plusieurs décennies vers l'agrotourisme et l'agriculture biologique, avec une forte influence de 4 coopératives laitières, bio ou mixtes. Elles doivent importer du lait biologique de Pologne compte tenu de la demande bavaroise. Il y aurait donc théoriquement place pour d'autres conversions locales à l'agriculture biologique » (Barataud *et al.*, 2013 : 483).

Pour préserver la qualité de son eau, la société des eaux de Munich, la *Stadtwerke München GmbH* (SWM)⁶⁰⁰ acquiert plusieurs terrains à proximité des captages. Toutefois, ces mesures sont jugées insuffisantes au regard de l'augmentation constante des substances polluantes entre 1964 et 1990. La société des eaux de Munich opte pour un autre levier : le développement de l'agriculture biologique dans la vallée en apportant un soutien financier annuel aux exploitants agricoles pour un passage en prairies ou en cultures biologiques, en plus des subventions accordées par la Politique Agricole Commune, à hauteur de 281 euros par hectare de prairies et de champs de 1992 à 1998 puis de 230 euros par hectare et par an (Barataud *et al.*, 2013). En contrepartie, les agriculteurs doivent respecter un cahier des charges strict. En sus de celui de l'agriculture biologique, la *Stadtwerke München GmbH* définit des restrictions en termes de fertilisation : quantité, périodes autorisées de fertilisation organique et taux de chargements maximum en bovin sur l'exploitation⁶⁰¹. La zone de

⁵⁹⁹ Commission Européenne, Eurostat, base de données sur les régions et les villes européennes, base de données en ligne, chiffres de 2019, consultée le 14/04/2019, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=urb_cpop1&lang=en

⁶⁰⁰ Société privée dont la municipalité de Munich est propriétaire, la société perçoit directement les redevances d'eau des habitants et gère, en lien avec la mairie mais avec une forte autonomie les investissements (achat de foncier) et les rémunérations des contrats des agriculteurs qu'elle conçoit et négocie en son nom propre (Barataud *et al.*, 2013).

⁶⁰¹ Ces éléments sont précisés par Barataud *et al.* (2013 : 488) « Pas plus de 20m³ de lisier par ha et par récolte ; pas plus de 100 u/ha/an d'azote organique ; de 1 à 1,4 UGB/ha ». En comparaison, en France, les programmes d'application de la Directive communautaire Nitrates fixent les limites pour l'épandage des effluents d'élevage à 210 u/ha/an d'azote organique par hectare pour le premier programme quadriennal, ramené à 170u/ha/an d'azote organique pour le second programme.

conversion couvre 6 000 hectares dont 2 250 sont exploités par l'agriculture. Cette aide est aussi attribuée pour les exploitations dont au moins la moitié de la superficie se situe dans l'une des aires d'alimentation de captage de la *Stadtwerke München GmbH*. En 2013, cela représente environ 500 hectares contractualisés (*Ibid.*). Tous les agriculteurs ayant conclu un contrat avec le syndicat des eaux de Munich doivent adhérer à l'une des coopératives où le prix d'achat du lait en agriculture biologique est supérieur de 20% au prix d'achat du lait conventionnel (*Ibid.*). Cela permet de garantir des débouchés aux productions et de favoriser une meilleure valorisation économique de la production. Initialement conçu pour une durée de 6 ans, la SMW a progressivement allongé la durée de ses contrats allant désormais de 15 à 18 ans avec un montant pouvant aller jusqu'à plus de 300€ par hectare et par an (*Ibid.*). En 1993, seuls 23 agriculteurs de la vallée disposaient du label agriculture biologique, en 2013, 150 agriculteurs sur les 220 présents au sein de la vallée sont en agriculture biologique et sont engagés dans un contrat avec la *Stadtwerke München GmbH* (*Ibid.*).

À Augsburg, le paysage agricole est plus diversifié. Les zones les plus proches des captages sont en prairies permanentes, jachères et prairies de graminées et de trèfle, les plus éloignées sont orientées vers la polyculture (céréales et fourrages) et l'élevage bovin d'engraissement ainsi que porcin et avicole (*Ibid.*). L'agriculture biologique est relativement peu développée au sein de ces exploitations. Dès 1986, la société des eaux locales *Stadtwerke Augsburg* (SWA)⁶⁰² développe une stratégie de protection de la qualité de l'eau. Elle repose sur trois modes d'actions coordonnées vers l'agriculture : le recours à la réglementation, l'achat de terres pour l'extensification (très prégnante, elle a été peu à peu abandonnée pour des raisons de coûts), un accompagnement contractuel avec les agriculteurs sur des modifications de pratiques et une prime pour les services environnementaux rendus par l'agriculteur quant à la qualité de l'eau (à partir de la fin des années 1990). La *Stadtwerke Augsburg* effectue des mesures de reliquats azotés en fin d'automne sur les parcelles de l'exploitation agricole sous contrat (qui correspondent à la période où les cultures ont absorbé l'azote), le paiement est indexé sur l'écart à une référence, trois niveaux de paiement sont définis (*Ibid.*). Le niveau le plus élevé est une prime de 100 € par hectare et par an jusqu'à une somme nulle. Ce mode de calcul est élaboré avec l'université de Munich (Weihenstephan Universität). Il est réévalué en 2009 à la demande des agriculteurs qui souhaitent s'associer à la réflexion, trois représentants d'associations d'agriculteurs sont aussi intégrés. Cela amène à une différenciation plus importante des niveaux de paiement (11 au lieu de 3), et le montant maximal de la prime est réévalué à 200€ par hectare et par an. Si les mesures de reliquats azotés dépassent deux fois la référence, la *Stadtwerke Augsburg* opère un abattement de la prime, en cela la *Stadtwerke Augsburg* inscrit cette démarche dans une logique d'obligation de résultat. La conversion à l'agriculture biologique est inscrite dans la gamme des contrats proposés par la *Stadtwerke Augsburg*, avec un niveau de rémunération « attractif » de l'ordre de 400 € par hectare et par an au début des contrats, toutefois et comme l'observent Barataud *et al.*, « l'obligation

⁶⁰² Société privée, la *Stadtwerke Augsburg* fonctionne sur les mêmes principes que la *Stadtwerke München GmbH*

initiale de passer toute l'exploitation en AB et d'adhérer à une association nationale a freiné les conversions » (Barataud *et al.*, 2013 : 492).

A Munich, comme à Augsburg, la production d'eau potable relève d'une régie privée, assurée par les sociétés que sont la *Stadtwerke München GmbH* et la *Stadtwerke Augsburg*. Ces sociétés privées peuvent passer des contrats avec les agriculteurs et les rémunérer de manière indépendante des aides européennes. *A contrario*, le syndicat d'eau rennais est un syndicat mixte public et est de ce fait soumis à la réglementation française sur les aides publiques destinées à des bénéficiaires d'un secteur donné, notamment celui de l'agriculture. Ces aides sont encadrées par le Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne (TFUE) et sont en principe interdites car elles faussent la concurrence. Ce cadre est lui-même une application des règles de l'Organisation Mondiale du Commerce en matière d'agriculture. Néanmoins, plusieurs exceptions existent. Les aides publiques destinées au secteur agricole, et plus particulièrement aux agriculteurs dans la perspective d'une évolution des pratiques d'exploitation, peuvent être financées dans le cadre soit des dispositifs relevant de la Politique Agricole Commune (PAC), soit des dispositifs relevant d'une aide d'État qui respecte les lignes directrices communautaires établies dans les secteurs agricole et forestier et dans les zones rurales pour la période 2014-2020. Les montants et les modalités des aides publiques à destination des agriculteurs sont définis à l'échelle européenne, nationale et régionale, et renvoient à des dispositifs d'ores et déjà mobilisés par le syndicat d'eau rennais telles que les mesures agro-environnementales. Ainsi, le syndicat d'eau rennais ne peut subventionner, en dehors de ces dispositifs, certaines pratiques agricoles dans l'idée d'un paiement pour service écosystémique rendu. Or, pour les animateurs de bassin versants du syndicat d'eau rennais, ces mesures ne sont pas aussi incitatives en France que les contrats proposés par la *Stadtwerke München GmbH* et la *Stadtwerke Augsburg* à Munich et à Augsburg, et ne constituent donc pas le support adéquat pour le type de contrat que le syndicat cherche à élaborer. Ainsi, en France, les mesures agro-environnementales sont définies pour une durée de 5 ans, alors que les contrats proposés par la *Stadtwerke München GmbH* relèvent d'une durée bien plus longue de 15 à 18 ans ce qui est bien plus attractif pour les agriculteurs. Cela leur permet d'inscrire la transition de leur système productif dans le temps long et de sécuriser le modèle économique de leur exploitation agricole. La définition de nouvelles aides ou la modification d'aides existantes en matière environnementale nécessite une autorisation préalable de la Commission européenne, procédure dans laquelle le syndicat d'eau rennais n'a pas souhaité s'engager du fait de la temporalité de la demande relativement longue et de la complexité du processus (Caylet 2009).

Sigles et acronymes

Ademe	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
Agrocampus	Institut supérieur des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du
Ouest	paysage
ANCT	Agence nationale de la cohésion des territoires
AILE	Association d'Initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement
CLER	Le Réseau pour la transition énergétique (anciennement Comité de liaison pour les énergies renouvelables)
CDC	Caisse des Dépôts et Consignations
CRFS	<i>City region food system</i>
DATAR	Délégation Interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale
DRAAF	Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du Logement
Enedis	Électricité Réseau Distribution France
EDF	État Electricité de France
EPCI	Établissements publics de coopération intercommunale
EPHAD	Établissement d'Hébergement pour Personnes âgées Dépendantes
FAO	Organisation pour l'alimentation et l'agriculture
GIEC	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
GRDF	Gaz réseau distribution France
ICLEI	<i>International Council for Local Environmental Initiatives</i>
IDEA	Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INRAE	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IRSTEA	Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture
IUFN	<i>International Urban Food Network</i>
Lucas	<i>Land Use and Coverage Area frame Survey</i>
NOTRe	(Loi de) nouvelle organisation territoriale de la République
MAPTAM	(Loi de) Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles
ONU	Organisation des Nations Unies
OGM	Organismes génétiquement modifiés

	PAC	Politique agricole commune
PIREN Seine		Programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'eau et l'environnement du bassin de la Seine
	RGO	Réseau Grand Ouest
RUAF		Fondation pour un réseau international des centres de ressources sur l'agriculture urbaine et la sécurité alimentaire
	SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau
	SAU	Surface agricole utile
	SCIC	Société coopérative d'intérêt collectif
	TEPOS	Territoires à énergie positive
	TEPCV	Territoires à énergie positive pour la croissance verte
	TerUti	Utilisation des Terres
	UCLG	Cités et Gouvernements Unis
VetAgro Sup		Institut national d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement
	ZAU	Zonage en aire urbaine
	ZPIU	Zones de Peuplement Industriel ou Urbain

Table des figures

Figure 1 : Couverture du 236 ^{ème} numéro de la revue du Groupe Ruralités, Education et Politiques (POUR) dédié aux « relations villes-campagnes à l’heure de l’économie circulaire », juillet 2019.	15
Figure 2 : Le zonage en aire urbaine produit par l’INSEE en 2010.....	37
Figure 3 : Part de la population résidant dans des villes (unités urbaines) ou des campagnes selon la catégorie du zonage en aire urbaine en 2008.....	43
Figure 4 : Grille communale de densité définie par l’INSEE en 2015	45
Figure 5 : Typologie des campagnes françaises.....	48
Figure 6 : Inventaire biophysique de l’occupation des sols Corine Land Cover en France en 2018	62
Figure 7 : Typologie thématique du champ « paysage » de la typologie des campagnes françaises	68
Figure 8 : Nombre de relations villes-campagnes recensées en France continentale par types de flux de matières et d’énergie.....	152
Figure 9 : Répartition et échelle de développement des relations villes-campagnes dont le flux principal porte sur le bois-énergie.....	156
Figure 10 : Répartition et échelle de développement des relations villes-campagnes dont le flux principal porte sur les denrées alimentaires et l’eau potable.....	160
Figure 11 : Répartition et échelle de développement des relations villes-campagnes dont le flux principal porte sur la valorisation des déchets organiques.....	163
Figure 12 : Typologie des relations villes-campagnes	174
Figure 13 : Répartition des 63 relations villes-campagnes au sein de la typologie	177
Figure 14 : Localisation des trois cas d’études	197
Figure 15 : Situation du territoire du syndicat d’eau rennais et de ses environs.....	201
Figure 16 : Grille de densité communale du territoire du Syndicat d’eau rennais et de ses environs	204
Figure 17 : Typologie des campagnes à l’échelle communale du territoire du Syndicat d’eau rennais et de ses environs.....	205
Figure 18 : Orientation technico-économique des exploitations agricoles des communes du territoire du Syndicat d’eau rennais et de ses environs en 2018	206

Figure 19 : La connexion entre l'offre et la demande alimentaire au regard de la qualité de l'eau dans le marché public Eau en saveurs	215
Figure 20 : Le premier marché expérimental Eau en saveurs en 2015, une relocalisation de l'approvisionnement alimentaire rennais	227
Figure 21 : L'extension du deuxième marché Eau en saveurs en 2017 : une relocalisation conjointe de l'approvisionnement alimentaire rennais et des campagnes environnantes	233
Figure 22 : Le périmètre du schéma d'aménagement et de gestion de l'eau Rance Frémur, baie de Beaussais	236
Figure 23 : Le potentiel développement des relations villes-campagnes au sein du projet Terres de sources	249
Figure 24 : Axes de développement du projet Terres de sources à l'horizon 2028	250
Figure 25 : Grille de densité communale des deux communautés d'agglomération Concarneau Cornouaille et Quimperlé et leurs environs.....	264
Figure 26 : Typologie des campagnes à l'échelle communale des deux communautés d'agglomération Concarneau Cornouaille et Quimperlé et leurs environs	265
Figure 27 : Orientation technico-économique des exploitations agricoles des communes des deux communautés d'agglomération Concarneau Cornouaille et Quimperlé et leurs environs en 2018	266
Figure 28 : Chaufferies intercommunales construites au début des années 2010 mobilisant le bois déchiqueté issus de l'entretien du paysage de bocage par deux associations d'agriculteurs	271
Figure 29 : Fonctionnement de la filière de bois déchiqueté de la Société Énergie Bois Sud Cornouaille en 2018	281
Figure 30 : Chaufferies de bois déchiqueté construites dans les communautés d'agglomération de Concarneau Cornouaille et de Quimperlé entre 2011 et 2018 et approvisionnées par la Société Énergie Bois Sud Cornouaille.	284
Figure 31 : Les filières locales de bois-énergie bretonne membres de l'association Coat Nerzh Breizh	297
Figure 32 : Grille de densité communale de la métropole bordelaise, de la communauté d'agglomération Val de Garonne et de la communauté de communes Réolais Sud Gironde.....	303
Figure 33 : Typologie des campagnes à l'échelle communale de la métropole bordelaise, de la communauté d'agglomération Val de Garonne et de la communauté de communes Réolais Sud Gironde.....	304
Figure 34 : Orientation agricole de la métropole bordelaise, de la communauté d'agglomération Val de Garonne et de la communauté de communes Réolais Sud Gironde	305

Figure 35 : La séparation des thématiques alimentaire et agricole dans deux Directions distinctes au sein de la Métropole de Bordeaux 315

Figure 36 : Les rats des villes et les rats des campagnes rassemblent leurs affaires après la tempête 345

Figure 37 : Les rats des villes et les rats des campagnes devront désormais naviguer et s’adapter, pour vivre, ou simplement survivre.....346

Liste des tableaux

Tableau 1 : Définir les villes par le principe d'agglomération.....	34
Tableau 2 : Définir les campagnes par leur faible densité et les modalités paysagères	40
Tableau 3 : Définition des territoires périurbains par le caractère rural de leur morphologie	51
Tableau 4 : Exemple de la construction de la nomenclature de la base de données géographique Corine Land Cover pour la catégorie vignobles.....	60
Tableau 5 : Exemple de la construction de la nomenclature de l'enquête TerUti pour les forêts de résineux	65
Tableau 6 : Exemple théorique de l'utilisation de la grille d'identification des relations villes-campagnes sur le corpus de documents.....	138
Tableau 7 : Présentation du corpus constitué pour recenser les relations villes-campagnes	150
Tableau 8 : Indicateurs de la méthode IDEA mobilisée par le syndicat d'eau rennais pour le marché public Eau en saveurs/Terres de sources	219

Table des matières

Remerciements	iii
Avant-propos	vi
Sommaire	xi
 Introduction générale.....	 13
 Première partie. Réinvestir l'étude des relations villes-campagnes par le métabolisme territorial, ancrage théorique et problématique	 22
Chapitre 1 : Définir villes et campagnes : apports d'une approche métabolique.....	23
1. De l'opposition à la dissolution des villes et des campagnes	24
1.1. Du choix de la dénomination villes-campagnes.....	24
1.2. Une définition dichotomique.....	25
1.3. Des objets d'étude obsolètes ?	28
2. Redéfinir villes et campagnes au XXI ^e siècle	33
2.1. Définitions contemporaines des villes.....	34
2.1.1. Les villes caractérisées par la concentration de populations, de bâtis et d'activités	34
2.1.2. Des villes qui concentrent et polarisent : définitions statistiques	35
2.2. Définitions contemporaines des campagnes.....	39
2.2.1. Des campagnes diversifiées caractérisées par la faible densité, les paysages, l'agriculture et les liens aux villes.....	39
2.2.2. D'une approche statistique en creux des villes à la prise en compte de la diversité des campagnes.....	41
2.3. Définitions contemporaines du périurbain	49
2.3.1. Caractériser et affirmer la diversité, l'hybridité et l'indépendance des territoires périurbains	49
2.3.2. De la dépendance urbaine à l'affirmation du caractère rural : définitions statistiques du périurbain	51
3. Les apports d'une définition métabolique	54
3.1. Définir les villes et les campagnes au regard de leurs relations métaboliques	54
3.2. Quels recensements des modes d'occupation des sols en France pour identifier villes et campagnes ?	59

3.2.1. L'inventaire biophysique de l'occupation des sols Corine Land Cover.....	59
3.2.2. L'enquête TerUti.....	64
3.2.3. La typologie des campagnes françaises	66
3.2.4. La grille de densité de l'INSEE	69
3.2.5. Comment identifier villes et campagnes en France ?.....	69
Conclusion.....	71
Chapitre 2. Un cadre théorique ancré dans l'écologie territoriale et à l'intersection des diverses recherches sur les relations villes-campagnes	72
1. Saisir les caractéristiques des relations passées	74
1.1. Les apports de la géographie régionale du XX ^e siècle	74
1.2. Les apports complémentaires des recherches en histoire urbaine	78
1.3. Séparation et spécialisation disciplinaires : la fin de l'étude des relations ?	81
2. Des relations partiellement réinvesties dans divers champs de recherche contemporains	83
2.1. Repenser les relations alimentaires : les apports de <i>l'urban food planning</i>	83
2.2. Repenser les relations énergétiques : les apports des analyses territoriales de la transition énergétique.....	87
2.3. L'étude des relations villes-campagnes <i>via</i> la notion de métabolisme territorial : les apports du champ de l'écologie territoriale	89
3. Positionnement théorique de la thèse	94
Conclusion.....	97
Chapitre 3. Trajectoire socio-écologique des relations villes-campagnes : analyse historique du XIX ^e au XX ^e siècles et enjeux contemporains	98
1. Les reconfigurations des relations villes-campagnes au sein du régime socio-écologique industriel....	99
1.1. Le développement des relations dans le contexte d'une imbrication forte entre villes, industries et campagnes.....	99
1.2. Le déclin des relations métaboliques : cloisonnement et éloignement des villes et des campagnes	102
2. Vers une inflexion de la trajectoire des relations au XXI ^e siècle ?	108
2.1. Un régime socio-écologique industriel insoutenable	108
2.2. La dématérialisation du métabolisme par les relations villes-campagnes : une voie pour la transition socio-écologique	112
2.3. Un contexte favorable à la mise en œuvre de relations villes-campagnes en France.....	116
2.3.1. Les dysfonctionnements du régime socio-écologique industriel, vecteurs d'un nouveau saisissement des enjeux métaboliques	118

2.3.2. Un cadre d'action législatif et politique renouvelé pour agir sur le métabolisme et développer des relations villes-campagnes	120
3. Problématique et hypothèses de recherche	130
Conclusion.....	133

Deuxième partie. Les transformations contemporaines des relations villes-campagnes au prisme du métabolisme territorial : panorama de la situation française 135

Chapitre 4. Quel développement des relations villes-campagnes ? 136

1. Comment recenser les relations ?	136
1.1. Les définir <i>a priori</i>	136
1.2. Recenser à partir d'un corpus de documents : quels atouts ?	139
1.3. Cadre temporel d'analyse et limites du corpus	140
2. Présentation du corpus de documents	141
2.1. Les documents issus de politiques publiques locales	141
2.2. L'apport complémentaire des documents renvoyant à des appels à projets	143
2.3. Les documents divers recensant des initiatives en dehors du cadre de l'action publique	145
2.4. Résumé du corpus constitué et analysé	148
3. Panorama du développement des relations villes-campagnes.....	151
3.1. Des relations à la marge des initiatives dédiées à la transition socio-écologique	151
3.2. Des tendances dominantes peu favorables aux relations villes-campagnes	164
Conclusion.....	167

Chapitre 5. Typologie des relations villes-campagnes 169

Présentation des critères d'analyse.....	169
Présentation des types de relations villes-campagnes	173
1. Caractéristiques dominantes des relations développées au XXI ^e siècle	175
2. Types 1A et 1B : les relations à sens unique et ayant un potentiel faible ou intermédiaire de transformation du métabolisme	179
2.1. Des relations villes-campagnes à sens unique urbano-centrées	179
2.2. Type 1A : un potentiel faible de transformation du métabolisme urbain	181
2.3. Type 1B : un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme urbain	181
3. Type 2B : les relations hybrides transformant partiellement le métabolisme	182
3.1. Des rapports hybrides entre villes et campagnes	182

3.2. Une transformation intermédiaire du métabolisme urbain et rural intercommunal	185
4. Types 3B et 3C : le mutualisme villes-campagnes au potentiel intermédiaire ou fort de transformation du métabolisme.....	185
4.1. Les relations à double sens, supports du mutualisme villes-campagnes	185
4.2. Type 3B : Un potentiel intermédiaire de transformation du métabolisme urbain et rural	188
4.3. Type 3C : Un potentiel fort de transformation du métabolisme urbain et rural	189
Conclusion.....	190
Conclusion de la deuxième partie	192
Troisième partie. Déploiement(s) du mutualisme villes-campagnes et reconfiguration(s) du métabolisme territorial : quelles trajectoires locales ?	
193	
Chapitre 6. Un potentiel mutualisme alimentaire, support de la qualité de l'eau, entre Rennes et les territoires environnants	199
1. Vers de nouvelles relations : la connexion de la production alimentaire et en eau des campagnes avec les besoins rennais.....	207
1.1. L'appropriation rennais des questions agricoles	207
1.2. Comment connecter l'offre et la demande alimentaire entre rennes et les campagnes environnantes ?	212
1.3. Des relations alimentaires supports de changements de pratiques agricoles : quels critères ?	216
2. Un développement complexe des relations alimentaires entre le territoire rennais et les campagnes environnantes.....	222
2.1. Une première relation alimentaire expérimentale : répondre aux besoins urbains rennais	222
2.2. La prise en compte des besoins alimentaires des territoires environnants de Rennes	229
2.3. Des transformations plutôt minoritaires du métabolisme territorial par les relations villes-campagnes alimentaires	237
3. Perspectives.....	244
3.1. Le dépassement du cadre rennais comme horizon du mutualisme villes-campagnes ?	244
3.2. Un mutualisme qui continue à transformer à la marge le métabolisme territorial	255
Conclusion.....	258
Chapitre 7. Le mutualisme énergétique quimperlois-concarnois.....	261
1. De l'expérimentation à la structuration d'une filière locale de bois-énergie	267
1.1. Des premières relations villes-campagnes énergétiques expérimentales	267
1.2. La structuration de la filière : une perspective de mutualisme énergétique	272
2. La difficile concrétisation de la mutualisation	279

2.1. Le mutualisme à l'épreuve des difficultés techniques, des logiques politiques et économiques	279
2.2. Des difficultés et des logiques qui pèsent sur une transformation marginale du métabolisme	287
3. Renforcer et diversifier la filière locale : perspectives	293
Conclusion	298
Chapitre 8. Des relations alimentaires entre la métropole de Bordeaux et les territoires environnants, en suspens	300
1. L'appropriation bordelaise des enjeux alimentaires et agricoles	306
1.1. De nouveaux liens alimentaires entre la commune bordelaise et les campagnes environnantes	306
1.2. Les stratégies agricole, alimentaire et interterritoriale métropolitaines : quels liens avec les campagnes environnantes ?	312
2. Quelles coopérations de la métropole bordelaise avec les campagnes environnantes ?	320
2.1. La formalisation de la coopération : quels types de relations villes-campagnes envisagées ?	320
2.2. Des relations non matérialisées en 2021 : bilan et perspectives	323
Conclusion	328
Conclusion de la troisième partie	330
Rouages et contraintes du développement des relations villes-campagnes et de leur forme mutualiste ...	330
Une transformation du métabolisme territorial à la marge	334
Conclusion générale	336
Des relations peu développées et principalement à sens unique	337
Mécanismes et contraintes du développement des relations villes-campagnes	339
Une dématérialisation mineure du métabolisme territorial	342
Les rats des villes et des campagnes sont-ils en transition ?	344
Perspectives	347
Bibliographie	352
Annexes	387
Annexe 1 : Base de données des relations villes-campagnes métaboliques recensées en 2018 en France continentale	387
Annexe 2 : Quelles pistes pour reconfigurer la relation ville-campagne autour des enjeux d'eau potable ? Inspirations allemandes	397

Sigles et acronymes	400
Table des figures	402
Liste des tableaux.....	405
Table des matières	406

