



**HAL**  
open science

# Évolutions des paysages agro-naturels en contexte de changement climatique : la prospective territoriale comme outil pour les collectivités. Étude de cas sur le Pays de Rennes

Ronan Martin

► **To cite this version:**

Ronan Martin. Évolutions des paysages agro-naturels en contexte de changement climatique : la prospective territoriale comme outil pour les collectivités. Étude de cas sur le Pays de Rennes. Sciences du Vivant [q-bio]. 2024. dumas-04752612

**HAL Id: dumas-04752612**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04752612v1>**

Submitted on 24 Oct 2024

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

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

L'Institut Agro Rennes-Angers

Site d'Angers  Site de Rennes

Année universitaire : **2023- 2024**

Spécialité : **Paysage**

Spécialisation (et option éventuelle) :

**Projet de Paysage : Site et Territoire (PPST)**

### Mémoire de fin d'études

- d'ingénieur de l'Institut Agro Rennes-Angers (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)
- de master de l'Institut Agro Rennes-Angers (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)
- de l'Institut Agro Montpellier (étudiant arrivé en M2)
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

# Evolutions des paysages agro-naturels en contexte de changement climatique : la prospective territoriale comme outil pour les collectivités. Etude de cas sur le Pays de Rennes

Par : Ronan MARTIN



**Soutenu à Angers le 26 septembre 2024**

#### **Devant le jury composé de :**

Présidente : **Nathalie CARCAUD**

Enseignant référent HSWT : **Christoph MONING**

Maître de stage : **Camille MORAND**

Enseignant référent Institut Agro : **Sébastien CAILLAUD**

*Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle de l'Institut Agro Rennes-Angers*

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation «Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France» disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>





## Remerciements

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma gratitude à ma structure de stage, l'AUDIAR, Agence d'urbanisme de Rennes, et notamment à ma maître de stage Camille Morand pour m'avoir confié cette mission passionnante et pour son soutien constant tout au long de cette expérience. Je remercie également toute l'équipe pour avoir répondu à mes sollicitations et pour les moments conviviaux partagés à La Plage et lors des parties de disque-golf.

Un merci chaleureux aux acteurs institutionnels et agriculteurs qui m'ont généreusement accordé de leur temps et ont accepté de partager leurs expériences, contribuant ainsi à enrichir ce projet.

Je souhaite aussi remercier Sébastien Caillaud, mon enseignant référent, pour ses conseils éclairés et ses critiques constructives, qui m'ont permis de prendre du recul sur mon travail.

Je remercie également Christoph Moning, enseignant référent de l'Université HSWT de Freising, pour ses observations pertinentes. Plus largement, je remercie l'ensemble des enseignants et camarades de l'Université, et en particulier les "7 Dodis", pour cette belle aventure humaine. Vielen herzlichen Dank!

Un grand merci à Thomas Coisnon et Nathalie Carcaud, mes référents de spécialisation, pour leur bienveillance, ainsi que pour l'enthousiasme et l'énergie qu'ils ont investis dans des projets captivants qui ont marqué mes six derniers mois d'étudiant, une période intense mais inoubliable.

Je voudrais adresser une mention spéciale au personnel de l'école, notamment Françoise Le Tohic et Marine Wendling, pour leur écoute, leurs conseils avisés, et les nombreux moments chaleureux partagés ensemble.

Je remercie mes parents, pour leur investissement dans ce mémoire à l'aide d'articles de journaux soigneusement découpés, leur relecture aiguisée et pour les conditions de réussite qu'ils m'ont offertes. Merci à mes frères et sœurs pour leur relecture ou leurs innombrables sollicitations à des moments de distraction.

Finalement, un grand merci à l'INHP, cette belle école, cette grande famille, dans laquelle j'ai grandi, entouré de personnes incroyables, avec qui il me reste tant à accomplir.

## Avant-propos

Issu du milieu agricole, j'ai grandi au sein d'un réseau solidaire, au fil des problématiques agricoles et des récents aléas climatiques. Mes années de formation en paysage ont renforcé ma volonté de contribuer au développement durable de notre société, en explorant notamment les enjeux, freins et leviers de la transition agricole. Ainsi, cette mission de stage partagée par l'Agence d'urbanisme de Rennes, l'AUDIAR, a suscité un fort intérêt personnel.

L'AUDIAR, association loi 1901 créée en 1972 par l'État et Rennes Métropole, anime un partenariat territorial (Région, département, intercommunalité, commune) et remplit des missions de service public. Conformément au code de l'urbanisme (l'article L132-6), elle accompagne les collectivités et l'État à travers quatre grandes missions : l'observation, la prospective, l'aide à la décision et la mise en partage.

Ce mémoire met en lumière la principale mission que j'ai menée pendant ces six mois de stage à l'AUDIAR. Au cours de ma mission, l'estimation du temps de travail a été ajustée, au regard de l'intérêt suscité par Rennes Métropole sur cette étude, au départ auto-commandée par l'AUDIAR. Ainsi, les délais de ma mission ont été prolongés pour permettre la finalisation des premiers résultats, encore inaboutis à l'heure où je conclus ce travail.

## Glossaire

**Changement climatique** : Selon la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables.

**Pays** : Les communes ou EPCI, présentant « une cohésion géographique, culturelle, économique ou sociale, à l'échelle d'un bassin de vie ou d'emploi » se regroupent et forme ainsi un pays (LOADT, art. 22, Loi 95-115).

**Paysage** : Selon la Convention Européenne du Paysage, le paysage est une partie de territoire, telle que perçue par les habitants du lieu ou les visiteurs, qui évolue dans le temps sous l'effet des forces naturelles et de l'action des êtres humains.

**Paysage agro-naturel** : Notion peu commune dans la revue scientifique, qui peut être définie dans le cadre de cette étude comme une vision transversale des paysages ruraux, intégrant les paysages agricoles, naturels (aquatiques, forestiers) ainsi que les lisières et interactions avec les autres espaces (urbain, forestier). Ce terme amorce la notion d'une agriculture multifonctionnelle, faisant notamment références à de nouvelles pratiques davantage liées à son environnement.

**Prospective** : Celle-ci peut être paysagère ou territoriale, et se définit comme une philosophie de l'action collective s'efforçant de répondre à la nécessité politique de « conjuguer » les temps (passé, présent, futur) et d'offrir une représentation cohérente de l'avenir (Vidal, 2015). La notion de prospective territoriale sera utilisée par la suite.

## Liste des sigles et acronymes

**AUDIAR** : Agence d'urbanisme et de développement intercommunal de l'agglomération rennaise

**CO2** : Dioxyde de Carbone

**COCEB** : COnférence Chambre Économique Bretagne

**DRAAF** : Direction Régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt

**ENAF** : Espace Naturel, Agricoles et Forestiers

**ENR** : Energie Renouvelable

**EPCI** : Établissement Publique de Coopération Intercommunale

**GES** : Gaz à Effet de Serre

**GIEC** : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

**IAA** : Industries Agro-Alimentaires

**LGV** : Ligne à Grande Vitesse

**MAEC** : Mesure Agro-Environnementale et Climatique

**MASA** : Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire

**MOS** : Mode d'Occupation du Sol

**MTECT** : Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires

**PAC** : Politique agricole commune

**PAT** : Programmes Alimentaires Territoriaux

**PDR** : Pays de Rennes

**PLU(i)** : Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)

**PNR** : Parc Naturel Régional

**RPG** : Registre Parcellaire Graphique

**SAU** : Surface Agricole Utile

**SCOT** : Schéma de Cohérence Territorial

**TRACC** : Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique

**TVB** : Trame Verte et Bleue

**ZAN** : Zéro Artificialisation Nette

## Liste des figures

Figure 1 : Découpage administratif de la région Bretagne (IGN, ©Ronan Martin, 2024) .....	3
Figure 2 : Le remembrement d'une parcelle dans le Finistère (©Getty - Serge De Sazo) .....	4
Figure 3 : Carte des ensembles paysagers du Pays de Rennes. (Atlas des paysages, IGN) ©Ronan Martin 2024 .....	5
Figure 4 : Collines et bassins de la Rance aux Marches de Bretagne – Parcelles agricoles de tailles moyennes, délimitées par des bocages denses, un village et une forêt, occupant les lignes d'horizon. (©Ronan Martin, 2024) .....	6
Figure 5 : Bassin de Rennes – Vastes parcelles agricoles, ponctuées par des chênes isolés et cernées par l'urbanisation. (©Ronan Martin, 2024).....	6
Figure 6 : Plissements du Sud du bassin Rennais – Culture de maïs à proximité d'un cours d'eau, induit par la bande enherbée et le linéaire bocager, laissant entrevoir le clocher d'une église. (©Ronan Martin, 2024).....	6
Figure 7 : Les vallées traversantes - les canaux structurant le territoire par une densité bocagère dense, laisse entrevoir des paysages ouverts sur les parcelles agricoles. (©Ronan Martin, 2024).....	6
Figure 8 : Représentation la plus ancienne de Rennes et ses campagnes en 1543 (©INRAP, 2018).....	8
Figure 9 : Des réseaux en étoile autour de Rennes (©Ronan Martin, 2024).....	8
Figure 10 : Les tailles en ragoisse (©Ronan Martin, 2024).....	10
Figure 11 : La ville archipel, composante paysagère du Pays de Rennes (©Audiard, 2024)...	12
Figure 12 : L'atténuation et l'adaptation pour lutter contre le changement climatique (©Audiard, 2019).....	16
Figure 13 : Des influences multifactorielles, l'agriculture au cœur d'enjeu politique (©Ronan Martin, 2024).....	19
Figure 14 : Les bocages denses annoncent un cours d'eau en bas de versant (©Google Street View, Juillet 2014) .....	24
Figure 15 : La plantation récente d'un paysage agroforestier (©Ronan Martin, Juillet 2024).	24
Figure 16 : Des prairies, entourées d'arbres isolés et bosquets (©Google Street View, Mai 2008).....	25
Figure 17 : Une diversité culturelle et un bocage en déperdition (©Ronan Martin, Juillet 2024) .....	25
Figure 18 : Une prairie, entourée d'un bosquet dense, laissant entrevoir une exploitation et des habitations (©Google Street View, Septembre 2008).....	26
Figure 19 : Le déploiement de méthaniseurs et le semis tardif d'une culture de maïs (©Ronan Martin, Juin 2024).....	26
Figure 20 : Représentation graphique des évolutions paysagères à horizon 2050 (150*80 cm) - travail en cours (©Ronan Martin, 2024).....	34

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Exemple d'une ligne de la matrice paysagère traduisant les composantes paysagères des circuits courts à trois échelles (©Ronan Martin, 2024).....	30
Tableau 2 : Les acteurs institutionnels rencontrés (©Ronan Martin, 2024) .....	31
Tableau 3 : Les agriculteurs rencontrés (©Ronan Martin, 2024) .....	31
Tableau 4 : Analyse des résultats des parties 2 et 3 de l'entretien (©Ronan Martin, 2024) ...	31



## Liste des Annexes

Annexe I : Carte géologique du Massif armoricain (©Ballèvre et al., 2013).....	46
Annexe II : Carte du réseau hydrographique Breton (©Massard, 2019).....	47
Annexe III : Schéma simplifié des climats bretons (©CNRS, 1980) .....	48
Annexe IV : Représentation graphique des paysages bocagers bretons (©Kerbrat, Weiler, 2024).....	49
Annexe V : Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU dans le Pays de Rennes entre 1970 et 2020 (©Recensement agricole, 2020) .....	50
Annexe VI : Spécialisation agricole des communes en 2020 (©Recensement agricole, 2020) .....	51
Annexe VII : Carte des regroupements d'EPCI en Pays en Ille et Vilaine (©Ronan Martin, 2024) .....	52
Annexe VIII : Entité physiographiques de l'Ille et Vilaine (©Agrocampus Ouest, 2013).....	53
Annexe IX : Illustration de la ville de Rennes en 1543 (©INRAP, 2018).....	54
Annexe X : Comparaison cartographique des paysages entre 2000 et 2024 (©IGN - Remonter le temps) .....	55
Annexe XI : Organisation territoriale en étoile autour de Rennes (©Ronan Martin, 2024).....	56
Annexe XII : Schéma de connexion écologique (©Audiard, 2023).....	57
Annexe XIII : Comparaison cartographique des paysages entre 2000 et 2024 (©IGN - Remonter le temps).....	58
Annexe XIV : Répartition des cultures sur le Pays de Rennes, influencée par la géographie (©Ronan Martin, 2024).....	59
Annexe XV : Orientation technico-économiques des communes (©Agreste – Recensement agricole 2020) .....	61
Annexe XVI : La carte du Pays de Rennes (©Pays de Rennes).....	62
Annexe XVII : Document d'Orientation et d'Objectifs (©SCOT, 2015).....	63
Annexe XVIII : La ville archipel, les polarités urbaines (©Audiard, 2011) .....	64
Annexe XIX : Etats écologique des masses d'eau (©Eaux&Vilaine, 2020) .....	65
Annexe XX : Les caractéristiques du changement climatique sur Rennes (©LETG Rennes).....	66
Annexe XXI : Les outils de sensibilisation sur les bienfaits de la haies (©Syndicat mixte des Eaux du Bas-Léon).....	67
Annexe XXII : Aire urbaine de Rennes (©Audiard, 2017).....	68
Annexe XXIII : Revenu médian mensuel (©Audiard, 2017).....	69
Annexe XXIV : Spatialisation de l'analyse paysagère sur le terrain et des acteurs rencontrés (©Ronan Martin, 2024).....	70
Annexe XXV : Guide de l'entretien (©Ronan Martin, 2024).....	71
Annexe XXVI : Analyse des paysages (©Ronan Martin, 2024).....	72
Annexe XXVII : Les esquisses réalisées à la main (©Ronan Martin, 2024) .....	73

Introduction .....	1
<b>Partie 1 : De la Bretagne au Pays de Rennes : les paysages agro-naturels face aux enjeux actuels.....</b>	<b>3</b>
1.1. Contextes géographique et paysager du modèle Breton .....	3
1.1.1. Un contexte géologique et climatique .....	3
1.1.2. La genèse du modèle breton : un bouleversement systémique .....	4
1.2. Un contexte géographique définissant les paysages et l'organisation territoriale du Pays de Rennes .....	5
1.2.1. Un contexte géographique définissant les ensembles paysagers.....	5
1.2.2. Un développement historiquement tourné vers l'eau, puis centré sur Rennes	8
1.2.3. L'évolution des paysages agro-naturels depuis les années 2000 .....	9
1.2.4. Focus sur des agricultures : modèles multiples et fonctionnement unique.....	10
1.3. Collectivités et compétences .....	11
1.3.1. Un Mille-feuille territorial.....	11
1.3.2. La ville-archipel, appréhension des premiers enjeux agro-naturels par le paysage	12
1.4. Les enjeux agri-alimentaires, dans un contexte de changement climatique	13
1.4.1. Enjeu agricole : reconnecter l'agriculture à son environnement et à son territoire	13
1.4.2. Enjeu alimentaire : rendre accessible des produits de qualité et rémunérateurs	14
1.4.3. Enjeu changement climatique : développer les stratégies d'atténuation et d'adaptation.....	15
<b>Partie 2 : L'intégration des influences multifactorielles de la transition agri-alimentaire par le paysage .....</b>	<b>17</b>
2.1. La transition agri-alimentaire par le paysage.....	17
2.1.1. Les trois leviers de la transition agri-alimentaire .....	17
2.1.2. Démarche paysagère : la transition par le paysage .....	18
2.2. De l'économie au climat, des influences multifactorielles sur la transition agri-alimentaire.....	19
2.2.1. Une filière multi-acteurs, source d'influences multiples.....	19
2.2.2. Des influences économiques multiples, dominées par la PAC, impactant principalement les pratiques agricoles.....	20
2.2.3. Un réseau d'acteur favorable à la transition.....	21
2.2.4. Un contexte socio-culturel propice à un changement .....	23
2.3. Des paysages en évolution : les composantes paysagères de la transition agri-alimentaire.....	24
2.3.1. Impact de la transition agri-alimentaire sur les paysages.....	24
2.3.2. Impact de la diversification des activités para-agricole par l'énergie .....	25

Partie 3 : Les paysages agro-naturels à horizon 2050 : pour une nouvelle approche du territoire .....	27
3.1. La prospective territoriale : une analyse systémique, multiscalaire .....	27
3.1.1. La démarche prospective : définition, choix et objectif .....	27
3.1.2. Comprendre les paysages passés pour imaginer le récit de demain .....	27
3.1.3. Mise en place d'une matrice paysagère .....	29
3.2. Une approche participative : intégrer les savoirs des acteurs du territoire .	30
3.2.1. Des acteurs impliqués à mobiliser (méthodologie).....	30
3.2.2. Des paysages qui évoluent, une prise de conscience partagée et une volonté d'agir (résultat) .....	31
3.3. La représentation graphique .....	33
3.3.1. Une spatialisation par les ensembles paysagers, intégrant les composantes paysagères de demain .....	33
3.3.2. Les premiers résultats d'un travail en cours.....	34
3.3.3. Un jeu d'échelles spatiales et temporelles.....	35
3.3.4. Limites et discussions.....	35
Conclusion .....	37
Bibliographie .....	38
Sitographie.....	41

## Introduction

La récente crise agricole européenne de janvier 2024, questionne sur les défis majeurs auxquels la filière agricole doit faire face. L'agriculture n'a cessé d'évoluer dans ses activités, son rapport à l'environnement ou encore sa place dans la société. Aujourd'hui, l'agriculture peut se définir comme « l'ensemble des activités développées par l'homme, dans un milieu biologique et socio-économique donné, pour obtenir les produits végétaux et animaux qui lui sont utiles, en particulier ceux destinés à son alimentation » (Larousse, 2023). De par ces différents paramètres (activités, environnement, social, économie) l'agriculture s'illustre selon différents types d'agriculture, appelés modèles agricoles, qui forment alors des paysages différents (Barbottin A. 2018). En effet les paysages sont dynamiques, ils « évoluent dans le temps sous l'effet des forces naturelles et de l'action des êtres humains » (STCE 176 Conseil de l'Europe, 2000). Les paysages agricoles bretons évoluent selon les activités, les pratiques, les modèles, le climat et les influences extérieures.

Les débuts des 30 glorieuses annoncent les prémices d'un changement systémique fort. Dans une recherche de souveraineté alimentaire, l'état demande aux agriculteurs de « nourrir la France ». L'agriculture bretonne a alors connu de profondes transformations, passant ainsi d'un modèle paysan vivrier, où l'agriculteur était l'acteur unique, à une spécialisation de l'agriculture en modèle de polyculture-élevage intensif. Les progrès techniques (machine agricole) et chimiques (engrais, insecti- fongi- herbicides), facilités par une abondance des énergies fossiles, ont engendré une intensification et standardisation du modèle. L'industrialisation a permis l'arrivée des produits bretons sur les marchés nationaux, européens et mondiaux. L'encadrement de la production a peu à peu nécessité la création d'une politique européenne (PAC, en 1962). L'intensification du modèle agricole a conduit à une profonde transformation des paysages. En s'éloignant de l'économie vivrière, le modèle de polyculture élevage s'est peu à peu détaché de son environnement et de son territoire local. Aujourd'hui, le modèle prédominant du Pays de Rennes, fait face à de nombreux enjeux (économiques, environnementaux et sociaux) et est d'autant plus vulnérable au changement climatique.

Dans ce contexte globalisé, il est intéressant de se concentrer sur la place actuelle des collectivités et l'influence que les politiques locales peuvent jouer dans la transition agricole. L'approche par le paysage, de par sa dimension sensible et systémique, peut jouer un rôle central dans la transition écologique et ainsi intégrer la vision des collectivités. [La fabrique écologique, 2024]. Le territoire étudié dans le cadre de cette mission est le Pays de Rennes, situé à l'Est de la Bretagne. Celui-ci illustre les particularités paysagères d'un territoire spécialisé : la production de lait en polyculture élevage. Depuis de nombreuses années, les collectivités du Pays de Rennes mènent une stratégie innovante en termes de planification du territoire et d'accompagnement des agriculteurs vers de nouvelles pratiques, grâce à une approche paysagère, ayant façonné la *Ville-archipel*. Faces aux enjeux contemporains, aux problématiques agricoles et alimentaires, les collectivités cherchent à accélérer la transition agro-alimentaire sur leur territoire. Cette étude vise à comprendre le lien entre agriculture, paysage et collectivité en réalisant une prospective paysagère à horizon 2050.

L'objet de la réflexion qui suit dans ce mémoire est de déterminer, « **en quoi la prospective territoriale peut-elle permettre à la collectivité de renouveler son approche sur l'évolution des paysages agro-naturels ?** »

Comment se caractérisent les paysages agro-naturels et les transitions qui les font évoluer ? Quelles sont les approches paysagères actuelles ? En quoi la prospective territoriale permet-elle de mettre en avant les enjeux d'aujourd'hui et de demain ?

L'étude des paysages agro-naturels, permet d'intégrer une vision transversale des paysages ruraux, de ses composantes et dynamiques, et des interactions avec les autres espaces. Dans un objectif d'assurer une gestion harmonieuse de l'ensemble des activités du territoire, cette vision systémique prend donc tout son sens pour la collectivité. Cette étude, portée par

l'AUDIAR, vise donc à aider à la décision politique sur les enjeux de planification territoriale par une démarche prospective, deux des missions principales d'une agence d'urbanisme.

Ce mémoire s'articule en trois parties. Dans un premier temps, il est primordial de qualifier les composantes des paysages agro-naturels du Pays de Rennes et comprendre ses enjeux actuels. La deuxième partie aura pour objectif de déterminer les influences multifactorielles de la transition agri-alimentaire grâce à l'approche paysagère. Enfin, la dernière partie proposera une nouvelle approche des paysages grâce à une prospective territoriale à horizon 2050.

# Partie 1 : De la Bretagne au Pays de Rennes : les paysages agro-naturels face aux enjeux actuels

## 1.1. Contextes géographique et paysager du modèle Breton



La Bretagne, est une région située à l'Ouest de la France. Ce territoire est bordé au Nord par la Manche et par l'Océan Atlantique à l'Ouest et au Sud. Cette région se découpe en quatre départements : les Côtes-d'Armor (22), le Finistère (29), l'Ille-et-Vilaine (35) et le Morbihan (56) (Figure 1).

Figure 1 : Découpage administratif de la région Bretagne (IGN, ©Ronan Martin, 2024)

### 1.1.1. Un contexte géologique et climatique

La Bretagne est située sur le Massif armoricain, constitué de formation protérozoïques et paléozoïques. Il est délimité à l'Est par le Bassin parisien et au sud par le bassin d'Aquitaine. Aujourd'hui connu pour ces reliefs de basse altitude, le Massif armoricain résulte d'une ancienne activité géologique forte, datant du Précambrien (plus de 600 millions d'années). Il a été intensément déformé par plusieurs cycles tectoniques, conduisant à un plissement et un métamorphisme complexe. Le massif est composé principalement de roches métamorphiques (schistes, gneiss) et ignées (granites). Le relief est relativement modéré avec des altitudes modestes, alternant collines et plateaux (Balleve et al., 2013). A l'échelle de la Bretagne, le Massif armoricain est découpé en 4 domaines géologiques majeurs (Annexe I). Les roches granitiques et schisteuses, peu perméables, combinés aux sols de faibles profondeurs ont favorisé le ruissellement et la formation de rivières en surface, conférant un caractère paysager particulier, fondé sur un réseau hydrographique dense de près de 30 000km (Massard, 2019) (Annexe II).

La Bretagne est connue pour son climat océanique caractérisé par des températures douces, avec de faibles écarts en été et hiver, et une pluviométrie importante répartie sur toute l'année (Météofrance). L'hypsométrie, l'éloignement de la mer et la situation topographique vont influencer les précipitations et donc induire différents climats régionaux (Lamy, 2013) (Annexe III).

Les climats d'aujourd'hui, caractéristiques de l'ère géologique actuel : l'Holocène, ont défini les activités anthropiques et la construction de la société. En effet, il y a 12000 ans, l'Holocène marquait la fin de l'ère glaciaire, nommée Pléistocène, période hostile à l'agriculture. Ce changement d'ère, impulsé par un changement climatique naturel, sonne les débuts de l'agriculture, sur une période aux conditions favorables, et annonce les débuts d'une nouvelle société : passage de chasseur-cueilleur à éleveur-cultivateur, de nomade à sédentaire. Ce sont les débuts de l'agriculture, du latin agricultura (-ager qui signifie « champ » et cultura, la culture) : la culture des champs (CNRTL, sans date). En se sédentarisant, l'Homme a modelé les paysages et modifier son environnement, pour y développer des activités agricoles, en partie définie par les climats régionaux. Ce contexte géographique, démontre un premier lien fort entre climat, agriculture et société, illustré par la suite, par la genèse du modèle breton.

### 1.1.2. La genèse du modèle breton : un bouleversement systémique

À la fin de la seconde guerre mondiale, la Bretagne connaît un retard de développement se traduisant par une très faible urbanisation et un manque d'équipement pour la voirie, l'eau ou encore l'électricité. Plus de la moitié de la population vit de l'agriculture (53% de la population en 1954), dans de petites exploitations de moins de 10ha. L'agriculture bretonne repose alors sur un « modèle agrarien intensif » (Canévet, 1992) qui se traduit par une agriculture paysanne, non spécialisée, autonome et demandant une main d'œuvre importante, principalement familiale. À partir de 1950, l'objectif premier est de sortir « l'agriculture du sous-développement » (Gambino, 2014). L'intensification de ce modèle résulte d'une « intensivité en capital et en intrant : chaque hectare mobilise beaucoup de capital (matériel, machines, réseaux...) et d'intrants (eau, engrais, produits phytosanitaires...) pour produire beaucoup. » (Bouron, 2024). L'essor des énergies fossiles ont permis ce tournant, et directement participée au remplacement des moyens humains par des moyens matériels. L'arrivée d'un modèle agricole intensif, mondialisé, inscrit dans un complexe agroalimentaire et basé sur des techniques mécaniques et un recours à l'agrochimie, s'est peu à peu détaché de son environnement et des pratiques ancestrales. La période du remembrement traduit une métamorphose des paysages agricoles bretons. Les parcelles s'agrandissent pour faciliter le travail mécanique du sol, permettant une augmentation de la productivité. L'électrification permet le déploiement de clôtures électriques, dont la fonction était assurée par les haies. Les engrais et pesticides remplacent les services biologiques rendus par le complexe agropastoral et les anciennes pratiques agricoles. Les haies et talus, « devenue une contrainte pour l'exploitant », sont arrasés et disparaissent peu à peu des paysages. Dans les mêmes temps, les zones humides sont drainées et les vergers arrachés, pour accroître les surfaces de production (Figure 2). On observe ainsi une simplification et une homogénéisation des paysages agricoles bretons (Kerbrat, Weiler, 2024) (Annexe IV).



Figure 2 : Le remembrement d'une parcelle dans le Finistère (©Getty - Serge De Sazo)

Ces progrès techniques ont permis aux agriculteurs de cultiver de plus vastes surfaces, ayant pour conséquences une chute du nombre d'exploitations et une augmentation de la SAU par exploitation (DRAAF, 2020) (Annexe V).

Ces changements de pratiques sont encadrés par des politiques agricoles nationales et européennes (création de la PAC en 1962) qui ont impulsé une spécialisation des territoires et permis la création d'un bassin agricole compétitif à

l'échelle mondiale, basé sur un complexe agro-industriel. Le modèle agricole breton correspond donc, à une agriculture de polyculture-élevage (à dominante élevage) intensive (Gambino, 2014) où la production animale s'accompagne de culture fourragère. L'ensemble de la filière s'est transformé selon une approche systémique, impliquant de nombreux acteurs politiques, industriels et agriculteurs dans une transition socio-économique et culturelle, engendrant de profondes modifications des paysages agricoles. Selon le COCEB, l'agriculture occupe une place importante dans l'économie bretonne : 15,4% d'établissements spécialisés dans l'agriculture à l'échelle de la région contre 9,1% à l'échelle nationale (Lamy, 2013). Cette spécialisation n'est cependant pas homogène à l'échelle de la Bretagne. En effet, le modèle breton se décline en une multiplicité d'activités agricoles : « l'hyperspécialisation » des territoires (Bouron, 2023), illustrée par une spécialisation communale, principalement en vaches laitières, porcs, volailles ou polyculture-élevage (Annexe VI) et la répartition des IAA selon leur activité (Blandel et al., 2022). Ainsi, chaque territoire breton présente des spécificités qui se sont en partie basées sur les caractéristiques géographiques. Ces différences de spécialisation traduisent ainsi une organisation territoriale et des paysages agricoles particuliers.

## 1.2. Un contexte géographique définissant les paysages et l'organisation territoriale du Pays de Rennes

Le Pays de Rennes, regroupant quatre EPCI est situé à l'Est de la Bretagne. Ce territoire occupe la place centrale du département, et accueille la ville de Rennes, chef-lieu de la région Bretonne. (Annexe VII)

### 1.2.1. Un contexte géographique définissant les ensembles paysagers

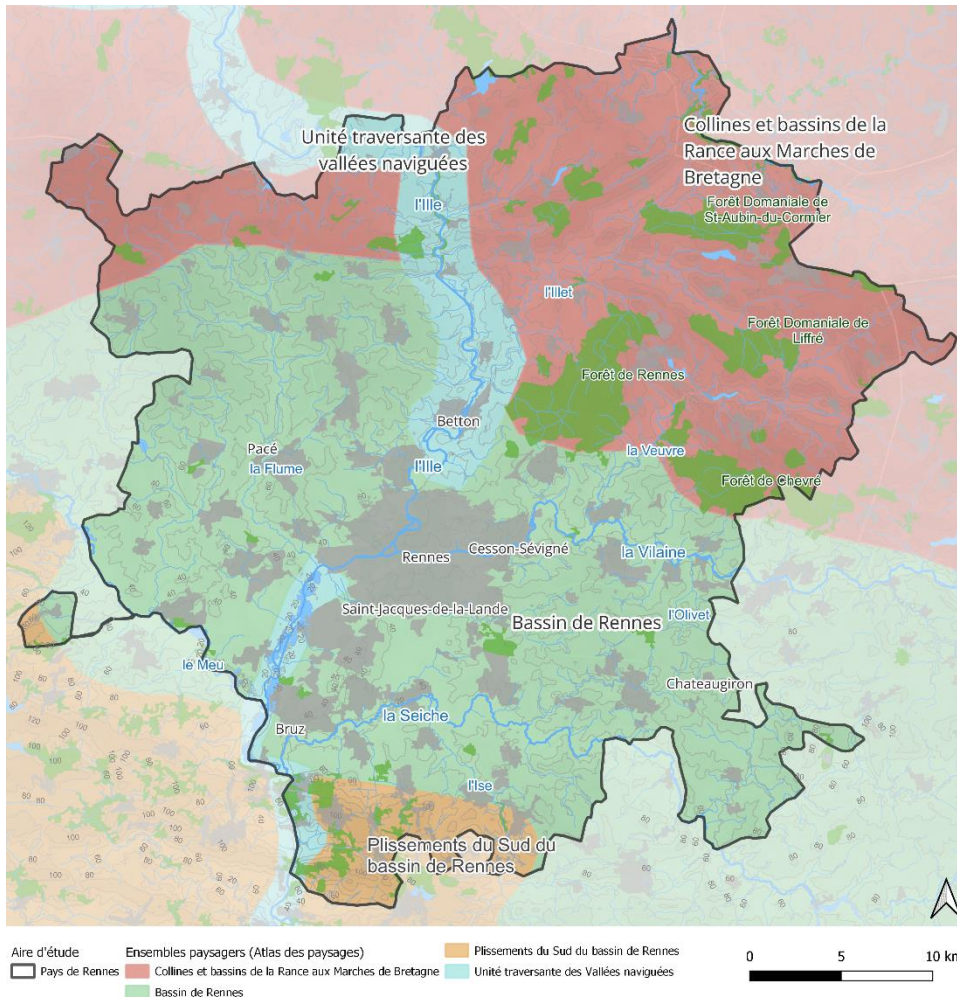


Figure 3 : Carte des ensembles paysagers du Pays de Rennes. (Atlas des paysages, IGN) ©Ronan Martin 2024

Les caractéristiques géologique et géomorphologique semblent définir des composantes paysagères différentes. Cette hypothèse se confirme à la lecture de l'Atlas des paysages, qui détaille « une organisation paysagère déterminée par les reliefs », eux-mêmes caractérisés par la géologie (Annexe VIII). Ces ensembles paysagers sont composés d'unités paysagères, définit comme « une partie de pays présentant suffisamment d'homogénéité de composantes et d'ambiance pour lui conférer une certaine spécificité. ». Comme à l'échelle de la Bretagne, le territoire du Pays de Rennes est également caractérisé par son réseau hydrographique accentuant les reliefs et diversifiant ainsi les paysages. La diversité des paysages du Pays de Rennes sont caractérisés par quatre ensembles paysagers (du Nord au Sud) : Les collines et bassins de la Rance aux Marches de Bretagne, le Bassin de Rennes, les Plissements du Sud du bassin de Rennes et enfin les unités traversantes des vallées naviguées, illustrés par la suite (Collin, 2014) (Figure 3).





Figure 4 : Collines et bassins de la Rance aux Marches de Bretagne – Parcelles agricoles de tailles moyennes, délimitées par des bocages denses, un village et une forêt, occupant les lignes d'horizon. (©Ronan Martin, 2024)



Figure 5 : Bassin de Rennes – Vastes parcelles agricoles, ponctuées par des chênes isolés et cernées par l'urbanisation. (©Ronan Martin, 2024)



Figure 6 : Plissements du Sud du bassin Rennais – Culture de maïs à proximité d'un cours d'eau, induit par la bande enherbée et le linéaire bocager, laissant entrevoir le clocher d'une église. (©Ronan Martin, 2024)



Figure 7 : Les vallées traversantes - les canaux structurant le territoire par une densité bocagère dense, laisse entrevoir des paysages ouverts sur les parcelles agricoles. (©Ronan Martin, 2024)

### *Collines et bassins de la Rance aux Marches de Bretagne*

Au Nord, les reliefs granitiques marquent la fin du bassin de Rennes et annoncent le début des Collines et bassins de la Rance aux Marches de Bretagne. Comme indiqué par son nom, cet ensemble paysager est composé de motifs naturels, marqués par un relief souple alternant sommets et bassins. Les quatre forêts principales du PDR (Figure 3) forment de grands ensembles, étendus sur les sommets, et occupent l'horizon, comme le montre la figure 4. Ce relief souple, donne lieu à la naissance de rivières, dissimulées par la végétation dense. Les creux occupés par les plans d'eau, appuient le caractère naturel de cet ensemble. Les espaces agricoles sont plus contrastés avec un maillage bocager très dense alternant avec de grandes parcelles remembrées. Les villages, historiquement construits en hauteur ont également connu une attractivité qui a conduit à la construction de lotissements ; les constructions se spatialisent également autour des corps de ferme et le long des routes, renforçant la dispersion de l'habitat sur le territoire.

### *Bassin de Rennes*

Le Pays de Rennes est traversé d'Est en Ouest, en son centre, par le Bassin de Rennes. Celui-ci repose sur un socle de schistes (relief Briorévien), définissant un bassin à basse altitude, où les rivières aux vallées peu encaissées créent de doux vallonnements. Les plaines agricoles, à faible densité bocagère, s'étendent vers l'Est et l'Ouest et offrent des paysages ouverts. Les motifs urbains sont largement représentés sur cet ensemble paysager, en accueillant notamment en son centre l'agglomération rennaise, et offrant une alternance ville-campagne. Ce contexte géomorphologique a favorisé l'urbanisation et des pratiques agricoles intensives, détaillées par la suite et illustrée par la figure 5.

### *Plissements du Sud du bassin de Rennes*

Au Sud, le bassin de Rennes est cantonné par les Plissements du Sud du bassin de Rennes. Les crêtes, alignées d'Est en Ouest et la vallée se succèdent, induisant une alternance de schistes et de grès. Les plissements du Sud, structurant les horizons, sont caractérisés par la succession de sillons et de crêtes orientés ouest-est. L'urbanisation s'est originellement instaurée sur les côtes exposés au Sud ou à hauteur proche des rivières (Figure 6). Ce territoire, plus éloigné de Rennes reste un paysage rural aux variations bocagères importantes. Les paysages y sont plutôt ouverts avec un bocage peu dense. Les boisements sont positionnés en haut de crêtes sur les sols appauvris, à l'approche de la Vilaine. Ces reliefs offrent des points de vue importants sur le bassin Rennais, où les tours de logements se dessinent en contre-bas.

### *Unités traversantes des vallées naviguées*

Du Nord au Sud, les unités traversantes des vallées naviguées sillonnent les ensembles paysagers et les relient entre eux. Sur le Pays de Rennes, les vallées navigables traversent les ensembles paysagers du Nord (Canal de l'Ille) vers le Sud (la Vilaine). Les ambiances y sont variées, avec des paysages naturels où le canal constitue le motif paysager prédominant (Figure 7), et d'autres plus urbanisés, notamment à l'approche de Rennes. Les maillages arborés denses laissent apparaître des ouvertures sur les paysages agricoles. Ces vallées sont repérables depuis les versants par une densité végétale importante et constitue un repère dans le paysage.

Cette entrée par les ensembles paysagers, illustre une diversité des paysages, façonnés par les caractéristiques géomorphologique et hydrographique. Ces caractéristiques géographiques semblent avoir structuré une organisation territoriale spécifique et des composantes paysagères distinctes, qui ont contribué à la détermination des ensembles paysagers (Collin, 2024).

### 1.2.2. Un développement historiquement tourné vers l'eau, puis centré sur Rennes

La ville de Rennes a été érigée au cours de la période romaine à la confluence de l'Ille et de la Vilaine, deux principaux cours d'eau du département qui lui ont conféré son nom, *Condate*. D'un point de vue topographique, la ville se construit sur un plateau afin de se protéger des aléas tout en bénéficiant des avantages des cours d'eau (Figure 8, en entier voir annexe IX). Par la suite, la ville fortifiée se construit autour de la Vilaine, domestiquée par la construction du canal d'Ille et Vilaine au 19<sup>ème</sup> siècle.



Figure 8 : Représentation la plus ancienne de Rennes et ses campagnes en 1543 (©INRAP, 2018)

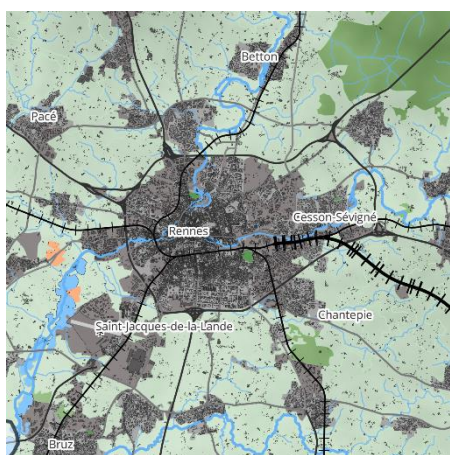


Figure 9 : Des réseaux en étoile autour de Rennes (©Ronan Martin, 2024)

La vocation économique des cours d'eau est peu à peu remplacée par l'avènement du ferroviaire, développé le long des cours d'eau, puis par l'essor des infrastructures routières. Ces infrastructures, notamment ferroviaires, ont été tracées en tenant compte des spécificités géographiques du territoire. L'arrivée récente de la LGV en 2017, permettant de relier Paris-Rennes en 1h30, a récemment marqué les paysages. En effet, certains liront sur la carte un figuré de rail, d'autres verront une « cicatrisation » du paysage, (Billard, Bertrand, 2018) comme une grande plaie recousue, conduisant à un morcellement des parcelles agricoles de l'Est et à la mise en place d'infrastructures de franchissements routières (Annexe X). Ces réseaux de communication forment un réseau en étoile depuis la ville centre : Rennes (Figure 9).

Le Pays de Rennes, est un bassin dynamique qui accueille une population de plus de 560 000 habitants (50 % de la population d'Ille-et-Vilaine). Cette population est inégalement répartie sur le territoire. Rennes métropole, qui accueille la ville de Rennes, concentre 83% de la population totale (plus de 460 000 habitants). Le territoire de Rennes est un territoire attractif, qui peut en partie se traduire par la croissance démographique de +1,1% entre 2015 et 2021, trois fois supérieure à celle de la France métropolitaine (+0.3%/an) (AUDIAR, 2021). Ainsi, les villes de la première et de la deuxième couronnes, situées en majeure partie sur le Bassin de Rennes, connaissent une attractivité forte, qui s'est caractérisée par un étalement urbain important. Les lotissements à l'architecture simplifiée, les zones d'activités et industries, se sont multipliés autour des bourgs traditionnels en haut de versants, ou le long des axes de communication, participant à la dispersion de l'habitat, caractéristique de la région bretonne, à la banalisation des paysages et à la lisibilité des différents espaces (Annexe X). L'étalement urbain s'est ralenti au cours des dernières années (-0.44% de SAU par an entre 2000 et 2010 contre -0.17% entre 2010 et 2020). Selon le MOS, les espaces urbanisés occupent 22% du territoire. Les ENAF, regroupant espaces agricoles, naturels, forestiers et aquatiques occupent quant à eux, 78% du territoire (Annexe XI). Grâce à des stratégies politiques d'aménagement du territoire innovantes, le Pays de Rennes a réussi à maintenir un cadre agro-naturel majoritaire, décrit par la suite.

### 1.2.3. L'évolution des paysages agro-naturels depuis les années 2000

En 2015, une carte de connexion entre les milieux a été établie à l'échelle de la Bretagne. Comme son nom l'indique, celle-ci traduit sous formes de carte de chaleur l'intensité de la connexion des milieux, en prenant en compte les éléments de la trame verte et bleue (cours d'eau, bocage et forêt) et les éléments dégradant la qualité de ces continuités (urbanisation, infrastructures et activités humaines) (Annexe XII). Cette étude confirme une répartition des composantes paysagères selon les caractéristiques géomorphologiques et hydrologiques, formant les ensembles paysagers. En superposant cette étude aux ensembles paysagers, nous pouvons mettre en évidence une meilleure connexion des milieux au niveau des Marches de Breagnes, des vallées naviguées et des Plissements du Sud. A l'inverse, le bassin de Rennes est caractérisé par des milieux écologiques peu connectés, marqués par la présence d'une urbanisation forte. Les composantes des paysages agro-naturels et leur évolution sont détaillées par la suite à partir d'une rétrospective paysagère depuis les années 2000 (Annexe XIII).

#### *Évolution des espaces aquatiques*

Ayant façonné les paysages et les dynamiques territoriales au fil du temps, la perception des cours d'eau a grandement évolué au fil des siècles. Aujourd'hui, les canaux et cours d'eau continuent de former une composante structurante des paysages du Pays de Rennes. Les chemins de halage et canaux de plaisance ont succédé aux usages commerciaux des canaux. Longés par une végétation dense aux épaisseurs variables, les canaux forment une réelle trame écologique et récréative sur le territoire. Les cours d'eau sont également accompagnés d'une densité végétale importante mais sont généralement inaccessibles. Par ailleurs, la fermeture des carrières d'extractions de sables laisse peu à peu place à des écosystèmes aquatiques. Quelques aménagements touristiques ont été créés, et les cheminements existants ont été prolongés. La strate arborée s'est densifiée autour de ces nouveaux écosystèmes artificiels. Des étangs et mares ponctuent le territoire, dissimulés par une strate végétative importante, là où les reliefs sont vallonnés. Ces espaces aquatiques participent donc à la connexion forte entre les espaces. Les politiques publiques actuelles semblent marquer une volonté de reconnexion au cours d'eau (Lespez, Germaine, 2022), comme l'atteste le projet de découverte de la Vilaine (Rennes Métropole).

#### *Évolution des espaces forestiers*

Les espaces forestiers sont localisés sur les points hauts du territoire, là où les sols sont plus pauvres. Les paysages sylvicoles du Pays de Rennes sont assez similaires entre les années 2000 et aujourd'hui. Ceux-ci sont caractérisés par des parcelles géométriques, aux alignements rectilignes, et semblent avoir connu des processus d'intensification similaire à l'agriculture. Les futaies de feuillues alternent avec les massifs de résineux et les espaces ouverts, entièrement déboisés. Ces massifs-mosaïques témoignent d'un usage sylvicole cultivé intensif renforçant les changements soudains d'ambiances paysagères. Les espaces forestiers semblent s'être légèrement étendus sur des espaces agricoles au cours des dernières années. La forêt marque une rupture avec les espaces agricoles et urbanisés qui la longent, partiellement atténuée par le réseau bocager. Ces forêts sont principalement des espaces de production sylvicole, répondant aux demandes de chauffage, construction et d'emballage, et sont également aménagées comme espace récréatif.

#### *Évolution bocagère*

La densité bocagère n'est pas répartie homogènement sur le Pays de Rennes, avec des espaces denses, sur les espaces vallonnés et aux abords de cours d'eau, traduisant des paysages fermés, aux parcelles plus petites, et des espaces à la densité bocagère faible, sur le bassin Rennais structuré par des grandes parcelles agricoles. Ainsi, nous pouvons supposer que les opérations de remembrement se sont révélées plus intensives sur les plateaux, traduisant ainsi l'influence du relief sur les pratiques agricoles. Sur la période 2008-2020, « on observe une tendance à la stabilisation des linéaires de haies », quasiment à l'arrêt depuis 2016 (nouvelle PAC) (Chever et al., 2021).

Malgré ces transformations, le territoire du PDR conserve une forte identité bocagère, où le bocage demeure un élément central de son caractère paysager et culturel (Le Coadic, 2020). On y observe différentes formes de bocage, reflétant à la fois la diversité des usages agricoles et parfois des conflits d'usage. La structure des haies, leur densité, ainsi que les essences végétales qui les composent varient selon les zones et témoignent des pratiques locales, avec notamment la taille en ragosses, « patrimoine » du pays de Rennes, qui consiste à émonder les arbres en coupant leurs branches latérales, ne laissant que le tronc principal ou les branches charpentières (Bardel, 2018) (Figure 10).



Figure 10 : Les tailles en ragosse (©Ronan Martin, 2024)

### Évolution agricole

Depuis les années 2000, la SAU moyenne par exploitation est passée de 31ha à 59 ha (+90%), caractérisé par la chute du nombre d'exploitations et d'exploitants, encouragée par des politiques d'intensification (Annexe V). Comme vu précédemment, l'agrandissement parcellaire a été plus important sur le bassin Rennais. En mettant en lien ces données avec le registre parcellaire graphique (RPG, 2022), nous pouvons noter que l'influence de la géographie se poursuit dans les pratiques agricoles. En effet, nous pouvons observer que les grandes parcelles agricoles des plateaux, facilitent les cultures céréalières (blé tendre, colza et orge). À l'inverse, nous pouvons souligner la densité de prairies (permanentes et temporaires) situées sur les Marches de Bretagne et les Plissements du Sud (Annexe XIV). Les petites parcelles bocagères, situées sur des reliefs sur des versants de vallées, semblent avoir été propices à l'enherbement. À l'Ouest, de nombreux silos et grandes stabulations sont visibles. À l'Est, les grandes industries agro-alimentaires sont alignées le long des axes de communication, confirmant l'intensivité de ce modèle agricole. On observe également le développement du maraîchage et de signalétique indiquant une vente directe. Ainsi, l'agriculture, qui occupe 65% du territoire du Pays de Rennes, semble influencer de nombreuses composantes paysagères (bocages, cours d'eau) selon différentes pratiques. La partie suivante cherche à comprendre les différentes agricultures, définies par des modèles, structurant le territoire.

#### 1.2.4. Focus sur des agricultures : modèles multiples et fonctionnement unique

À l'échelle de la France, l'Ille-et-Vilaine est le premier département laitier (INSEE, 2010). L'élevage de vaches laitières occupent la première place des marchés du Pays de Rennes, dont 34% des exploitations sont spécialisées en bovins lait (Annexe XV). Cette hyperspécialisation en production de lait, résultante de choix politiques, se confirme sur le territoire du Pays de Rennes, et suit l'histoire du modèle breton. De manière générale, les paysages agricoles se caractérisent principalement par des pratiques d'élevage (bovin, porcins, volailles) alimenté par une production locale (prairie, maïs grain et ensilage, céréales) (AGRESTE, 2024). 8% des exploitations sont quant à elle spécialisées dans la production de légumes, avec une nette augmentation de plus 3% d'exploitations entre 2010 et 2020 (AUDIAR, orientation agricole 2010, 2020). Pour autant, cette augmentation se traduit seulement par un accroissement de +0.5% de la SAU. Ainsi, nous pouvons supposer qu'en fonction de l'activité agricole, l'impact sur le paysage ne sera pas le même en termes d'échelles, mais également en termes d'infrastructure et production, détaillé par la suite. Au-delà des activités agricoles, les circuits de distribution caractérisent le fonctionnement d'une exploitation, et illustrent donc une pluralité d'exploitations. Ces spécificités participent à la caractérisation des modèles agricoles. Une étude portée par l'INRAE, intitulée « *Diversité des agricultures : diversité sémantique* », classe les exploitations selon cinq modèles de production. (Barbottin et al., 2018). Pour simplifier l'étude les trois modèles majoritaires du pays de Rennes ont été définis.

### *Le modèle intensif*

Celui-ci correspond aujourd'hui au modèle prédominant de polyculture élevage intensif, et se caractérise par une « [réduction des] coûts unitaires de production en augmentant les quantités produites et par des économies d'échelle. D'où une substitution du capital au travail et un accroissement de la taille des surfaces, troupeaux, ateliers ainsi qu'une utilisation assez forte d'intrants pour accroître la production ». Celles-ci occupent une place importante dans le paysage économique en représentant 17% de l'emploi du Pays de Rennes, et se lit sur les paysages avec la présence de plus de 50 IAA sur le Pays de Rennes (GIP MDS, SIRENE, traitement Audiar, 2024).

### *Le modèle de valorisation élevée des produits*

Ce modèle est décrit selon « [des] produits [...] vendus à un prix plus élevé que la moyenne de qualités spécifiques, de transformation à la ferme, de vente directe ou d'élaboration de denrées particulières de forte valeur ». 21% des exploitations du territoire vendent une partie ou l'entièreté de leur production en circuits courts, 11% pratiquent la transformation à la ferme, et 11% d'exploitations de plus ont été labellisées Agriculture Biologique entre 2010 et 2020 (AUDIAR, 2024).

### *Le modèle de pluriactivité*

Celui-ci est décrit comme une « agriculture à temps partiel, associée à une autre activité pouvant être très variée : travail à l'extérieur à certaines périodes de l'année ou parties de la journée, voire à plein temps, activité para-agricole de complément (agritourisme, travaux agricoles, entretien du milieu rural, ...), etc. ». Avec une multiplication de 2,3%, le nombre d'exploitations pratiquant la diversification des activités est en hausse. Les enjeux récents de la transition énergétiques constituent une activité de diversification des activités, avec notamment l'introduction de la méthanisation et de l'agrivoltaïsme (Barbottin A. et al., 2018).

Ainsi, les modèles principaux du Pays de Rennes se distinguent donc selon leur production (produit brut ou produit transformé) leurs circuits de distribution (circuit long, ou circuit court) et leur activités (agricole et para-agricole). Ces différents facteurs, induisent donc une organisation territoriale, et des paysages différents et témoignent d'une transition en cours sur le territoire. Ces modèles permettent de simplifier la compréhension de la filière agricole. Cependant, en fonction de leur localisation et leur organisation, chaque exploitation a un fonctionnement unique qui nécessite un suivi personnalisé, décrit par la suite.

## 1.3. Collectivités et compétences

### 1.3.1. Un Mille-feuille territorial

La Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (DATAR, 1963) a permis la mise en place d'une stratégie de décentralisation des pouvoirs et savoirs, notamment en termes de planification, puis d'aménagement du territoire, reconnaissant trois niveaux de collectivités territoriales : la région, le département et la commune. La loi LOADT, 1995, puis la loi LOADDT, 1999 (Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement *Durable* du Territoire), introduisent la notion de *Pays* et de *Développement Durable*, à partir de l'élaboration d'une « charte de pays ou d'agglomération [qui] exprime le projet commun de développement durable du territoire ». Ainsi, le pays de Rennes est un syndicat mixte regroupant quatre intercommunalités (EPCI) (fédérant un total de 76 communes) : Rennes Métropole, Pays de Châteaugiron Communauté, Liffré-Cormier Communauté et Communauté de Communes du Val d'Ille d'Aubigné (Annexe XVI).

L'une des compétences principales de ces collectivités est la planification du territoire, profondément redéfini par la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (SRU, 2000). Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU(i)) sont alors mis en place comme schéma d'aménagement du territoire. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) érigé à l'échelle de la région, s'impose au SCOT, qui, lui-même s'impose au document

d'urbanisme (PLU et PLU(i)) (Ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, 2022).

Concrètement, le rôle du syndicat mixte du Pays de Rennes est d'assurer la mise en place du SCOT, et son actualisation afin de conserver une compatibilité avec le SRADDET. Celui-ci aborde des questions transversales (démographie, économie, mobilité, agriculture, environnement, paysage...) traduit sous forme d'un Documents d'Orientations et d'Objectifs (Annexe XVII). Le SCOT en date a été revu et approuvé en 2015 et est effectif sur une durée de 20 ans. Après une révision et plusieurs modifications, le document est finalement en cours de révision suite aux évolutions législatives en termes d'aménagement du territoire, imposées par la Loi Climat et Résilience (2021). Par ailleurs, le Pays assure des missions de coordinations et d'accompagnement entre les acteurs territoriaux et les autres collectivités (département, région, état, Europe), dans le cadre de l'aménagement durable du territoire.

Les communes et EPCI, en termes d'aménagement du territoire, mettent en place les PLU sur les communes du Pays de Châteaugiron Communauté et Liffré Cormier Communauté ou PLU(i) à l'échelle de Rennes Métropole et de Communes du Val d'Ille d'Aubigné. Les collectivités territoriales regroupent d'autres compétences, notamment de mise en commun des équipements ou des services publics (gestion des déchets, de l'eau, des mobilités...) et participent aux projets de développement économique. (Vie publique, 2023) A l'échelle de la commune, les compétences exercées relèvent des domaines suivants : urbanisme, logement, environnement, gestion des écoles préélémentaires et élémentaires. (MTECT, 2022)

### 1.3.2. La ville-archipel, appréhension des premiers enjeux agro-naturels par le paysage

Pour accompagner les différentes dynamiques territoriales basées sur une croissance démographique forte, la stratégie de développement de ce territoire, est un modèle propre au Pays de Rennes : la Ville-Archipel, introduit par le paysage. En 1968, Philippe Tourtelier, alors premier vice-président de l'agglomération de Rennes Métropole, introduit ce concept. La ville archipel « s'organise autour d'un Cœur de métropole, de plusieurs pôles de centralité et d'une alternance ville-campagne, où les communes ont pour écrin des paysages ouverts et préservés. » (Syndicat mixte du SCOT, 2015) (Annexe XVIII). Ce modèle de développement original, « qui allie polycentrisme, bien-vivre ensemble et mixité » (Pays de Rennes, [sans date]) induit des composantes paysagères propres au territoire (alternance ville-campagne, cœur de métropole inter-rocade) et a permis une réflexion anticipée de certains enjeux contemporains (étalement urbain, lien urbain-campagne) (Figure 11).



Figure 11 : La ville archipel, composante paysagère du Pays de Rennes (©Audiar, 2024)

Promouvoir ce développement est l'un des enjeux forts définis par le SCOT. Cette organisation témoigne d'une appropriation anticipée des enjeux paysagers. En effet, en quittant « l'exclusivité des paysages d'exception » (loi de 1913, monuments historiques, loi de 1930, sites classés et sites inscrits), la « loi Paysage » de 1993 marque un tournant, grâce à l'émergence d'un statut juridique pour les paysages « ordinaires », « du quotidien ». Cette loi vise à « préserver la qualité paysagère dans l'ensemble de l'espace » par l'intégration de la protection des paysages du quotidien dans les documents de planification (CGAAER, 2020).

Elle a également permis la mise en place de chartes de paysages et de plans de paysage permettant « aux intercommunalités [...] de se saisir du paysage, et même de l'utiliser comme l'outil pour leur édification » (Gorjeu et Jenkins, 1995, Folléa, 2001).

Sur le Pays de Rennes, l'élaboration d'un « Projet de Paysage » émerge dès 1992. En novembre 1993, le premier projet de paysage est dessiné à l'échelle du district de Rennes (ancienne appellation de regroupement de communes) et porte 20 propositions pour l'élaboration du futur schéma directeur. Ce document avant-gardiste, porté par la Loi Paysage, se concentre sur les « richesses du paysage », « le développement urbain » et « les routes » pour conclure sur « les grands thèmes d'action » (Desormeaux, 1993). Celui-ci peut s'apparenter à un plan de paysage, qui détaille un « programme d'action » en vue de l'élaboration du futur Schéma Directeur de l'Agglomération Rennaise (CGAAER, 2020).

Aujourd'hui, au-delà des enjeux liés à l'étalement urbain, d'autres problématiques émergent telles que les défis agricoles, alimentaires, et ceux liés au changement climatique, et semblent illustrer une nécessité de renouveler l'approche au territoire à l'aide de nouveaux outils paysagers. Ces questions soulèvent de nouvelles réflexions sur les compétences des collectivités et des instances publiques locales, qui doivent s'adapter pour répondre à ces enjeux complexes. Les différents enjeux agri-alimentaires et climatiques sont abordés dans la partie suivante

#### 1.4. Les enjeux agri-alimentaires, dans un contexte de changement climatique

##### 1.4.1. Enjeu agricole : reconnecter l'agriculture à son environnement et à son territoire

L'avancée des techniques agricoles a cependant engendré un détachement de l'agriculture de son environnement, de son sol, allant jusqu'à une agriculture « hors-sol », dont l'intensification du modèle est comparable à « un mouvement d'affranchissement de la technologie agricole à l'égard de son support naturel, la terre nourricière » (Vermersch, Michaud, 2000). Ces pratiques sont caractéristiques de certains élevages porcins, de volailles ou de cultures maraîchères, moins présent à l'Est de la région. Sur le Pays de Rennes, avec une évolution de +12%, seules les grandes exploitations (dont la Production Brute Standard est supérieure à 100 000€) sont en augmentation sur la période 2010-2020. (DRAAF, 2022) Cette intensification continue du modèle prédominant, questionne sur les conséquences et les limites environnementales, sociales et économiques.

##### *Enjeux environnementaux*

Le lien avec l'environnement et les services écosystémiques qui s'est peu à peu perdu par la généralisation de pratiques intensives (recours aux produits chimiques, épandage d'effluents d'élevage, arasement des haies et talus...) se traduit par des problématiques locales (qualité de l'eau, pollution de l'air et du sol, érosion de la biodiversité, simplification des paysages, vulnérabilité face aux instabilités climatiques...), (Vermersch, Michaud, 2000) reflet d'un franchissement des limites planétaires (Notre-environnement, 2023). En effet, les pratiques intensives perturbent les équilibres environnementaux (cycles de l'azote et du phosphore), participe à l'érosion de la biodiversité (21% d'espèces menacées de disparition en Bretagne) (OEB, [sans date]) et dégradent la qualité des eaux (seulement 3% des cours d'eau en bon état écologique en Ille-et-Vilaine (Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2019) (Annexe XIX). Pourtant à l'inverse du territoire national, l'alimentation en eau potable est assurée à plus de 75% par les eaux de surfaces (SIGES, [sans date]). Ce qui pose des enjeux de santé publique et de maintien de la biodiversité. Ces pratiques dominantes non respectueuses de l'environnement ont accentué la vulnérabilité des cultures aux ravageurs et aux conditions climatiques (Gambino, 2015). Les conséquences sont donc multiples et impactent toutes les échelles, du local au régional, comme l'illustre les problématiques des algues vertes et de l'eutrophisation de l'eau en Bretagne. Sur le plan environnemental, la soutenabilité est essentielle. Ainsi, l'agriculture et les systèmes alimentaires doivent être repensés pour réduire leur empreinte écologique : minimiser les émissions de gaz à effet de serre, préserver les sols, la biodiversité et les ressources en eau.



### *Enjeux sociaux*

Le concept de Ville-archipel, semble aujourd'hui marquer quelques limites. Bien que cette planification ait réussi à maintenir un territoire majoritairement agricole, l'alternance ville-campagne semble illustrer deux espaces fonctionnant indépendamment l'un de l'autre, résultante d'un manque d'appropriation de ce concept. La frontière rural-urbain peut mettre en avant les enjeux sociaux d'une agriculture « désancrée » de son territoire, où certains agriculteurs souffrent d'isolement. En effet, les circuits longs (circuits de distribution occupant 79% des marchés du Pays de Rennes), mettent en avant l'absence de lien entre agriculteurs et consommateurs. Par ailleurs, les agriculteurs rencontrent des conditions de travail souvent difficiles, marquées par une précarité économique, des horaires longs, et une pression liée aux aléas du marché. Les conditions de travail peuvent-être simplifiées par des pratiques technologiques (robotisation) mais impliquent d'autres enjeux (économiques). Ainsi, le renouvellement des générations agricoles est problématique. Avec une population agricole vieillissante, « plus d'un agriculteur sur trois sera à la retraite dans 10 ans. », le renouvellement des populations est donc un enjeu crucial, amplifié par la faible attractivité du métier et au difficulté d'installation (Audiar, 2024).

En Bretagne, l'agriculture joue un rôle clé dans la préservation de la qualité paysagère, notamment à travers le maintien des haies, des bocages, et des prairies naturelles, qui façonnent le caractère rural et esthétique de la région. Une récente étude, portée sur le lien entre bien-être et paysages bretons, a démontré l'importance de la végétation dans les paysages du quotidien, avec notamment un attachement fort aux paysages bocagers par le. Cette enquête a également permis de mettre en avant le souhait d'un développement de circuits courts, et d'avoir davantage d'accès à l'espace de nature, ce qui témoigne d'une nécessité de réappropriation du concept Ville-Campagne et de l'émergence de nouvelles pratiques et modèles (Guittet, 2024).

### *Enjeux économiques*

L'industrialisation et la course à la production ont poussé les agriculteurs à investir massivement, et se traduit aujourd'hui par une augmentation du capital fixe (besoin matériel et technologique) et des tensions foncières. En parallèle, le modèle intensif se traduit par une augmentation des dépenses liées aux fournitures (engrais, pest- insect- fongicides, semences, fourrages), une dépendance économique forte aux aides de la PAC et aux industries agroalimentaires qui fixent les prix (détaillée dans la partie suivante). En effet, l'agriculture bretonne est « sensible à la concurrence économique ». (Gambino, 2015). La résilience économique des systèmes de production face à la variabilité des prix et aux aléas climatiques est assurée par des dispositifs contractuels ou assurantiels, ce qui questionne la résilience de ce modèle (Plumecocq et al. 2018). Ces paramètres ne permettent pas à l'ensemble des agriculteurs de s'assurer un revenu décent. L'installation est également rendue complexe face à ces investissements nécessaires et à la pression foncière, dans un contexte de territoire péri-urbain. La recherche d'un meilleur revenu et de la viabilité des exploitations dépend donc de nombreux facteurs, et peut être compensées par de nouvelles pratiques, une diversification des activités agricoles et para-agricoles ou de nouveaux circuits de distribution.

#### **1.4.2. Enjeu alimentaire : rendre accessible des produits de qualité et rémunérateurs**

Les enjeux de l'alimentation revêtent une dimension cruciale pour l'avenir de nos sociétés. La sécurité alimentaire demeure prioritaire, avec l'objectif d'assurer à chaque individu un accès stable à une nourriture en quantité et qualité suffisante, indépendamment des crises ou des fluctuations économiques.

La santé publique est également au cœur des préoccupations, avec la nécessité de promouvoir des régimes alimentaires équilibrés et nutritifs pour lutter contre les maladies liées à la surconsommation de sucres, de graisses, et d'aliments transformés, tout en luttant contre la sous-nutrition et l'obésité. En parallèle d'enjeux de sous-nutrition, 18% de la production alimentaire humaine est gaspillée chaque année. Par ailleurs, les produits issus de l'élevage,

et notamment la viande, occupent une place importante du bilan carbone de nos assiettes. En effet « l'alimentation représente 25 % de l'empreinte carbone des Français ». Ainsi, la volonté des citoyens à retrouver une production locale de qualité s'est notamment affirmée au cours de la crise du COVID-19, puis s'est estompée, en partie par les crises économiques. Ainsi, les enjeux économiques visent à assurer la viabilité des exploitations agricoles, en particulier pour les petits producteurs, tout en répondant aux attentes des consommateurs qui demandent des produits à la fois accessibles et de qualité. Enfin, l'éthique occupe une place de plus en plus importante dans les débats, qu'il s'agisse du respect du bien-être animal ou des conditions de travail des producteurs (Ademe, 2016).

Par ailleurs, si une grande partie des pratiques agricoles est aujourd'hui influencée par une politique de l'UE, c'est également parce que l'agriculture cache d'autres enjeux. Au-delà de satisfaire un besoin primaire : se nourrir, la « sécurité alimentaire conditionne, [...], la stabilité des États et la paix dans le monde » (Abis, 2015). La production alimentaire répond donc à des enjeux mondialisés, ce qui la rend indirectement dépendante de la stabilité géopolitique mondiale.

#### 1.4.3. Enjeu changement climatique : développer les stratégies d'atténuation et d'adaptation

Malgré les avancées techniques et technologiques, qui ont permis de contrôler davantage son environnement (drainage, irrigation, intrants, agriculture en environnement contrôlé, hors sol...) l'agriculture de pleine terre, demeure une activité dépendante des conditions climatiques. Les changements rapides du climat (sur une génération) peuvent entraîner des conséquences lourdes sur la viabilité d'une société, comme l'ont démontré les différentes modifications rapides du climat sur la période de l'Holocène. L'impact des activités humaines sur la planète semble marquer le début d'une nouvelle ère géologique : l'Anthropocène (du grec « *anthropos* », l'homme) défini par Crutzen, Stoermer, en 2000 (Bouron, 2017). « L'ère de l'Homme », dont les débuts seraient associés aux émissions massives de gaz à effets de serre au cours de la révolution industrielle, atteste du rôle des activités humaines dans l'altération des processus géologique, atmosphérique, biosphérique et hydrologique. (Hazard, 2015).

Ainsi, les activités agricoles qui s'étaient développées dans un contexte bioclimatique particulier (climat océanique dégradé) sont perturbées par l'une de ces résultantes : le changement climatique. Par rapport à l'ère préindustrielle (1870, année de références), le climat métropolitain s'est déjà réchauffé de +1.7°C, et les conséquences déjà perceptibles : « le nombre de jours de vagues de chaleur a été multiplié par cinq, passant de 2 à 10 jours en moyenne annuelle entre 1960 et 2020 ». Habituellement, le climat océanique du Pays de Rennes se caractérise par des températures moyennes aux écarts faibles et d'une pluviométrie fine répartie sur toute l'année. Depuis quelques années, de nouvelles tendances sont observées avec des étés plus chauds et secs (été 2022) et des hivers plus doux et humides (hiver 2023/2024) (Annexe XX). Les conséquences climatiques de l'été 2022, marqué par un déficit hydrique (+1,3°, -12.7% à l'échelle de la Bretagne (Météo-France, 2022)), sur les rendements agricoles sont directement quantifiées : une chute de la production fourragère, une augmentation de la production de céréales à paille (AGRESTE, 2023), et confirment l'impact des années de sécheresse sur les productions agricoles (Debaeke, Bertrand, 2008). L'hiver 2023/2024, marqué par des précipitations importantes (+2°, +36% à l'échelle nationale (Météo-France, 2024)), présente une production de blé tendre en chute de 24% par rapport à la moyenne des cinq dernières années (Agreste, 2024). Au-delà de l'agriculture, le changement climatique implique des problématiques sociétales (pénurie d'eau, îlot de chaleur urbain, activité économique au ralenti, incendie, inondation, perte de la biodiversité...) et traduit le besoin d'une vision systémique pour répondre à de nombreuses incertitudes. Ainsi, comme pour l'ensemble des activités, deux stratégies sont à mettre en place (Figure 12) :

- *l'adaptation* aux changements climatiques, qui correspond aux mesures entreprises pour éviter les effets néfastes du changement climatique et profiter des opportunités qui se présentent.

- à combiner avec *l'atténuation*, qui se définit comme des mesures permettant de réduire, voire de stocker des GES

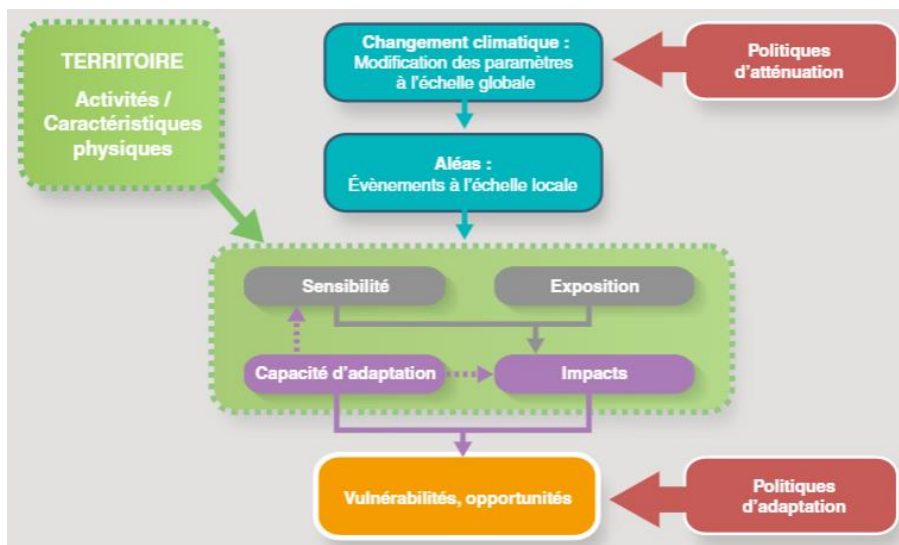


Figure 12 : L'atténuation et l'adaptation pour lutter contre le changement climatique (©Audiar, 2019)

Certaines pratiques annoncent une transition déjà engagée sur le territoire, répondant à cette double stratégie. Cependant, face à un emballement du changement climatique, certaines pratiques illustrent une adaptation sur le court terme comme la modification du calendrier cultural plutôt que sur le long terme comme la culture de nouvelles variétés adaptées au climat. Ainsi, le changement climatique impacte donc de nombreuses activités socio-économiques et tend à modifier les paysages.

Cette première partie illustre le lien étroit entre agriculture et paysage. L'agriculture de par ses différents modèles, façonnent les paysages et influence donc les composantes et la qualité paysagères. Le paysage, grâce à sa vision transversale a été mobilisé pour appréhender une stratégie de développement, fondée sur le principe de Ville-Archipel. Aujourd'hui cette approche semble montrer certaines limites face à de multiples enjeux agricoles, alimentaires et climatiques impliquant une dimension environnementale, sociale et économique. De nouvelles pratiques semblent émerger et annonce une transition agri-alimentaire en cours sur le territoire. L'enjeu de la deuxième partie est donc de définir cette transition, de comprendre ses influences en appréhendant une vision systémique par la démarche paysagère.

## Partie 2 : L'intégration des influences multifactorielles de la transition agri-alimentaire par le paysage

### 2.1. La transition agri-alimentaire par le paysage

#### 2.1.1. Les trois leviers de la transition agri-alimentaire

La transition peut-être définie comme « un passage d'un état à un autre » (Larousse, 2023) et être précisée « comme un changement systémique qui entraîne de profondes recompositions spatiales. » (Gonin, 2021) Les transitions sont multiples : démographique, territoriale, écologique, énergétique, agri-alimentaire, paysagère, alimentaire ou encore urbaine et souvent inter corrélées les unes aux autres. Sur la partie agricole, on remarque que la transition agri-alimentaire lie directement agriculture et alimentaire, accentuant le regard systémique de cette transition. La transition agricole caractérisé comme la « transformation des systèmes agricoles vers des modes de production plus respectueux de l'environnement », induit davantage un changement par les pratiques agricoles. En intégrant les enjeux de la transition alimentaire, on associe ainsi « les changements agricoles à ceux des modes de consommation alimentaire, et apparaît ainsi comme une transformation sociale de grande ampleur. » (Gonin, 2021) En 2023, l'INRAE définit trois principaux leviers pour la transition agri-alimentaire :

- le développement de l'agroécologie comme agriculture durable (levier 1),
- la lutte contre le gaspillage alimentaire pour pallier les pertes de rendement (levier 2)
- la transition des régimes alimentaires pour limiter les importations (levier 3).

Cette transition, décrite comme telle, définit une vision systémique (de la production à la consommation) en intégrant des leviers sociaux, environnementaux et économique, et impliquant l'ensemble des modèles agricoles. Concernant le développement des pratiques agroécologiques (levier 1), celle-ci se « [libère] des ressources fossiles » (Ambroise, 2019) en partie grâce à « des systèmes de production agricole valorisant la diversité biologique et les processus naturels. » (Hazard et al., 2016). L'agroécologie induit de nouvelles pratiques agricoles (ou d'anciennes pratiques), pouvant participer à de nouvelles activités et production agricoles. Cela signifie donc, de par une transition environnementale (nouvelle pratique), de nouveaux marchés économiques peuvent s'ouvrir. En effet, la durabilité des systèmes agricoles implique un changement de pratiques, et également un questionnement de réterritorialisation de l'agriculture (Plumecocq et al. 2018). Le premier levier passe sans contestation par une transition culturelle, nécessairement fondée sur une sensibilisation forte auprès des agriculteurs, et également par une intégration de ces nouveaux enjeux dans les formations agricoles.

La transition culturelle sera également nécessaire pour accomplir les deux autres leviers. En effet, la réduction du gaspillage et la transition des régimes alimentaires passent en partie par une sensibilisation des citoyens. L'installation et la création de nouveaux marchés nécessitent également un accompagnement économique et représente aujourd'hui un réel enjeu social afin de rendre attractif ce métier indispensable à la société. Par ailleurs, la réduction du gaspillage alimentaire (levier 2), repose en partie sur la diversification des circuits de distribution et la promotion de circuits courts afin de réduire les intermédiaires. En outre, l'ADEME souligne l'importance « d'une alimentation moins carnée » (levier 3) (ADEME, 2016).

En parallèle, d'autres transitions sont en cours sur le territoire et participe à l'évolution des pratiques agricoles. C'est le cas de la transition énergétique, diversifiant les activités para-agricoles et permettant ainsi d'autres sources de revenus pour les agriculteurs. Cette transition sera abordée sous l'angle de la transition agricole, prenant le sens de diversification des activités.

### 2.1.2. Démarche paysagère : la transition par le paysage

La définition du paysage à l'échelle européenne, survient quelques années après la loi Paysage, attribuant un statut juridique au paysage du quotidien. Le plan de paysage qui en résulte, (Desormeau, 1993) traduit une première appropriation de la vision paysagère par la collectivité au service des politiques agro-naturels (en partie). Dans les mêmes temps, la PAC se réforme, rémunérant des « pratiques favorables aux milieux naturels » et indiquant que la « politique agricole a parmi ses objectifs d'entretien des paysages » (loi d'orientation agricole n°99-574 du 9 juillet 1999). Certains acteurs notent « la quasi-concomitance entre la réforme de la PAC et la Loi Paysage », et cherchent à « définir des outils de politique agro-sylvo-paysagère » visant à « formuler des propositions concrètes en matière de politiques publiques et d'outils à mobiliser ou à concevoir en faveur de la démarche paysagère au bénéfice de l'agriculture et de la forêt » (CGAAER, 2020). Selon la convention européenne du paysage, la démarche paysagère permet de « guider et harmoniser les transformations induites par les évolutions sociales, économiques et environnementales ». Cette démarche, décrite à de nombreuses reprises, se détaille en cinq principes selon l'étude « La démarche paysagère au service de la transition écologique et solidaire, perspectives pour l'Etat et les collectivités » (Association des Paysagistes-conseils de l'Etat, 2021) :

1-Prise en compte de la réalité sensible du territoire en jeu (expression des perceptions, usages et représentations)

2-Prise en compte du vivant dans sa globalité (fonctionnement écologique et phénomène naturel)

3-Approche transversale (économique, sociale et environnementale)

4-Démarche participative (sensibilités des populations dans leur diversité : élus, techniciens, entreprises, associations, professionnels, « simples » citoyens)

5-Créativité

Ainsi, grâce à ces dimensions intégratrices, systémiques, démocratiques et sociétales, la démarche paysagère est « un outil efficace pour accélérer la transition écologique ». L'approche paysagère, via sa dimension sensible, permet en effet, d'intégrer l'ensemble des transitions, vouées à faire évoluer le paysage : (transition énergétique, transition écologique) et également des lois (Zéro Artificialisation Nette, Loi Climat et résilience 2021) et phénomène naturel anthropisé (changement climatique). Dans le cadre de la transition agri-alimentaire, la démarche paysagère peut « permettre d'appréhender de façon simultanée des thématiques majeures » (CGAAER, 2020), et d'ainsi mettre en avant les enjeux agricoles actuels et accélérer des actions, déjà engagées sur le territoire. Celle-ci joue un rôle important dans « [l'accompagnement] du système agroécologique » (levier 1 de la transition) (Fabrique écologique, 2024), en « incluant la distribution spatiale des éléments du paysage sur et dans le sol (infrastructures vertes), l'organisation spatio-temporelle des assolements et des conduites de cultures « paysage des pratiques ». » (Caquet et al., 2019), tout en mettant « en relation les agriculteurs avec d'autres habitants [...] afin d'imaginer ensemble des projets plus collectifs. » (Ambroise, 2019)

Ainsi, ce début de développement sonne comme une amorce de démarche paysagère. Afin de compléter cette analyse transversale, il paraît nécessaire de comprendre les facteurs du Pays de Rennes influençant les leviers de la transition agri-alimentaire, afin de proposer par la suite, un outil (du paysage) adapté au fonctionnement du territoire, pouvant accélérer la transition. Nous étudierons notamment les acteurs de la filière agricole, pour faciliter par la suite la démarche paysagère (principe n°4), les influences économiques, institutionnelles et sectorielles dans une approche transversale (principe n°3) et l'influence climatique pour une prise en compte du vivant dans sa globalité (principe n°2).

## 2.2. De l'économie au climat, des influences multifactorielles sur la transition agro-alimentaire

### 2.2.1. Une filière multi-acteurs, source d'influences multiples

La représentation schématique du système multi-acteur, réalisé dans le cadre de ce mémoire, vise à mieux comprendre les interactions complexes entre les différents acteurs, et les niveaux d'influences extérieures auxquels les agriculteurs sont confrontés. La première partie a démontré que l'agriculture, suite à son intensification s'était détachée de son territoire local, notamment depuis la création de la PAC. Pour autant, les IAA sont indispensables au modèle intensif, et font partie intégrante des paysages socio-économiques et agro-naturels du territoire. Dans les mêmes temps, des pratiques alternatives, portées par des agriculteurs, généralement soutenus par les collectivités et institutions, émergent sur les territoires, participant à la création de nouveaux circuits de distribution. L'intérêt de ce schéma est donc de représenter les interactions entre les différents acteurs et les agriculteurs selon la nature de leur relation (économique, juridique, accompagnement ou négociation) et le niveau d'influence pour les relations économiques et les circuits de commercialisation (forte à faible), sous forme d'un schéma simplifié (Figure 13). Seules les interactions influençant directement les agriculteurs ont été représentées, certaines interactions ont été simplifiées et les forces d'influences indiquent seulement un ordre de grandeur. L'objectif étant de placer sur une même échelle d'influence les différentes actions mises en place par les acteurs de la filière agricole pour ainsi comprendre ce qui influence les paysages agro-naturels et les leviers possibles pour les collectivités territoriales.

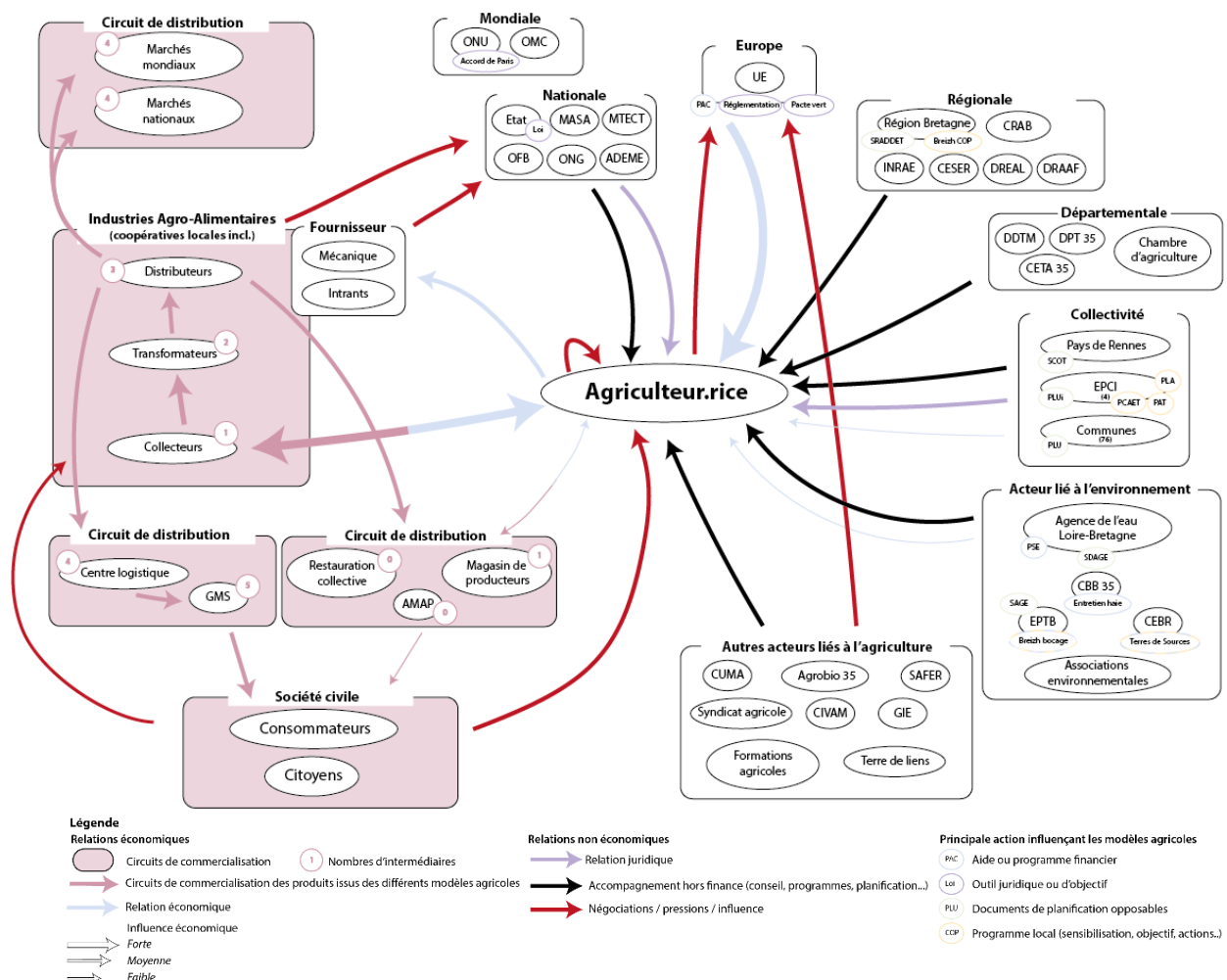


Figure 13 : Des influences multifactorielles, l'agriculture au cœur d'enjeu politique (©Ronan Martin, 2024)

Ce schéma met alors en évidence les formes plurielles des circuits de commercialisation et l'influence que peuvent jouer certaines industries locales à l'échelle nationale (en rose sur le schéma). Ces circuits de commercialisation composés d'IAA (collecteurs, transformateur, distributeur) et de différents circuits de distributions (marchés mondiaux, nationaux, GMS, magasins producteurs, restauration collective, AMAP) font parties intégrantes des relations économiques dans lequel l'agriculture s'insère. Ainsi, « le marché national constitue le débouché majoritaire des entreprises régionales », avec 87% de la production bretonne vendus sur les marchés nationaux, tandis que 21% des exploitations du PDR vendent une partie de leur production en circuit court (CRAB). La vente des produits issus de l'agriculture représente donc une première partie des revenus des agriculteurs. A la lecture du schéma des acteurs, on remarque également l'influence d'autres acteurs, hors circuits de distribution. En effet, l'agriculture française se situe sous l'influence de trois autres types d'acteurs : la société civile, les acteurs politiques et l'économie agricole (Guioamar, 2020), représentés sur le schéma ci-dessus. Cette multitude d'acteurs interdépendants, influence l'agriculture sous différentes formes (Lois, planification, taxes, aides financières, opinion...) et façonne les paysages agricoles d'aujourd'hui.

### 2.2.2. Des influences économiques multiples, dominées par la PAC, impactant principalement les pratiques agricoles

*Les principales actions citées sont issues des entretiens réalisés dans le cadre de la mission prospective territoriale, auprès des agriculteurs, de la Chambre d'Agriculture 35, de l'EPTB Unité de Gestion Vilaine Est et du service agriculture de Rennes Métropole. L'objectif n'étant pas de dresser une liste exhaustive, mais plutôt comprendre l'impact que chaque acteur peut avoir sur l'agriculture, selon les trois leviers, et faire le lien par la suite avec le paysage.*

#### *Les aides de la PAC, ¾ du revenu de l'agriculteur*

Cette filière agricole multi acteur, s'est construite progressivement à la suite de la seconde guerre mondiale. La Politique Agricole Commune, est une politique créée en 1962 à l'échelle de l'Union Européenne afin de réformer l'agriculture à la suite de la seconde guerre mondiale. Les objectifs sont de soutenir les agriculteurs, garantir une production alimentaire stable et de qualité et favoriser le développement rural. Depuis, la PAC a connu de nombreuses réformes et représente aujourd'hui l'un des budgets les plus importants de l'UE (Ledroit, 2024). A la lecture du schéma, on peut remarquer que la PAC influence fortement l'agriculture (flèche bleue). Afin de mieux cerner les enjeux économiques il est important de comprendre comment celle-ci s'organise. La PAC se découpe en deux piliers :

-le premier pilier correspond à un paiement direct selon le nombre d'hectares. Il est donc perçu par tous les agriculteurs car ne demande pas de conditions particulières mais participe à l'intensification du modèle : plus l'agriculteur a d'hectares, plus il reçoit d'aides, ce qui peut conduire à des tensions foncières entre agriculteurs (flèche rouge).

-le second pilier, est attribué selon des critères ayant l'objectif de développer les zones rurales (soutien financier pour la mise en place de pratiques agroenvironnementales : les MAEC, projets de valorisation du territoire, modernisation de l'agriculture) (CAPEYE, 2014).

Ces aides sont indispensables pour les agriculteurs français et font parties intégrantes de la stratégie économique de gestion de l'exploitation. En effet, les aides directes (premier pilier de la PAC), représentent en moyenne 74% du revenu de l'agriculteur français (RCAI), soit 30000 euros/an/exploitation (INRAE,2021). Il semble cependant nécessaire de souligner l'aspect antinomique de cette aide, encourageant l'agrandissement d'une part, et les pratiques agroécologiques de l'autre. Ainsi, il est important de s'intéresser aux autres aides économiques, car elles sont à l'origine de réelles modifications des pratiques agricoles, sur des territoires plus restreints ou ciblés selon des enjeux précis, et peuvent donc se généraliser dans un futur proche. Les principales actions économiques ont été représentées sur le schéma, selon une influence faible, et détaillé ci-dessous.

### *D'autres aides financières, favorisant de nouvelles pratiques*

-Premièrement, sur les parcelles détenues par Rennes Métropole, la collectivité souhaite généraliser la signature de Bail Rural à Clauses Environnementales. Ce bail détermine différentes pratiques que l'agriculteur doit respecter : pratiques sans produits phytosanitaires, maintien et entretien des haies par exemple. C'est en réalité la seule action que peut mener la collectivité pour influencer directement les agriculteurs sur les pratiques agricoles à suivre. Cette action foncière, ne représente que 1% de la SAU totale de Rennes métropole (400 ha sur 38850 ha de SAU), mais permet de faciliter l'installation (moins d'investissements nécessaires) et de mettre en avant des pratiques agroécologiques. La collectivité souhaite développer ce levier en doublant ces acquisitions foncières d'ici 2030 (Plan d'action). Ainsi, le BRCE, qui définit les pratiques agricoles et peut favoriser l'installation de structures alternatives (maraîchages notamment), influence fortement les paysages à l'échelle des exploitations.

Ensuite concernant les acteurs liés à l'environnement, leurs actions sont principalement ciblées sur des espaces agricoles liés aux enjeux de l'eau (zone humide, point de captage en eau...) :

-L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, encourage les agriculteurs à de nouvelles pratiques grâce aux Paiements pour Services Environnementaux qui « rémunèrent les agriculteurs pour des actions qui contribuent à restaurer ou maintenir des écosystèmes, dont la société tire des bénéfices : préservation de la qualité de l'eau, stockage de carbone, protection du paysage et de la biodiversité ». Sur le bassin de la Seiche (Sud du Pays de Rennes), L'Etablissement Public Territorial de Bassin de Vilaine (EPTB) qui porte ce projet a indiqué que 14 agriculteurs ont été retenus pour l'expérimentation. Cette aide, compatible avec la PAC, encourage par exemple les prairies permanentes, la plantation de haies et le 0 phyto sur les parcelles à proximité des cours d'eau.

-Le programme Breizh Bocage, est quant à lui un programme régional, également porté par les EPTB, et financé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER). Cette instance propose un programme de plantation et de suivi sur deux ans de haies bocagères. L'entretien peut par la suite être réalisé par l'agriculteur, ou alors le Collectif Bois Bocage 35 propose un entretien contre rémunération, et participe alors à la diversification économique des activités agricoles. Le programme favorise les plantations sur les parcelles agricoles liées directement aux enjeux de l'eau, mais celles-ci se généralisent sur l'ensemble du territoire, grâce à une approche pédagogique valorisant les bienfaits de la haie (Annexe XXI).

Ainsi, la PAC est l'aide financière la plus influente sur les pratiques agricoles et ce sur toutes les échelles paysagères. Les instances territoriales ménagent et expérimentent de nouveau programme d'accompagnements économiques pour instaurer de nouvelles pratiques et favoriser l'installation à leur échelle. La transition agri-alimentaire ne pourra se faire uniquement si la PAC va dans ce sens, en parallèle de l'ensemble de la filière agricole et notamment des instances institutionnelles qui jouent un rôle important, notamment sur les leviers 2 et 3 de la transition agri-alimentaire.

### **2.2.3. Un réseau d'acteur favorable à la transition**

#### *Prise en compte des enjeux par différents programmes*

Ainsi, les collectivités se sont emparées des questions agricoles et alimentaires à l'aide de différents outils et programmes. On retrouve notamment les Programmes Alimentaires Territoriaux (PAT). Sur le Pays de Rennes, chaque EPCI rédige son PAT, qui se décline par la suite par un Plan d'actions. Les enjeux sont donc d'« accélérer la transition agricole et alimentaire dans les territoires, en rapprochant les producteurs, les transformateurs, les distributeurs, les collectivités territoriales et les consommateurs et permettre notamment de développer des relations entre territoires urbains et ruraux. » (MASA) Comme pour le PAT, le PCAET, Plan Climat Air Energie Territoire est développé à l'échelle des EPCI. C'est un outil de planification, « stratégique et opérationnel, qui permet aux collectivités d'aborder l'ensemble



de la problématique air énergie climat sur leur territoire ». (CEREMA, 2020) Il dresse un diagnostic territorial (émission des GES, qualité de l'air, climat, énergie) et élabore un programme d'action à réaliser pour atteindre les objectifs nationaux des différentes législations (accord de Paris...) et intègre la double stratégie d'adaptation et d'atténuation.

#### *Des changements de pratiques encouragés...*

Concernant le premier levier, les changements de pratiques vers l'agroécologie, plusieurs actions sont menées sur le territoire, et ce, par différents acteurs, travaillant généralement ensemble.

Tout d'abord, Rennes Métropole s'est engagé à travers son PAT à devenir un territoire « 0 phyto ». Cet objectif se construit à travers un « Scénario Bio », incluant la collectivité, Agrobio 35, les acteurs agricoles du territoire et des groupements d'agriculteurs (GIEE, groupe conversion, volontaires...). Ce scénario détaille un plan d'action et des objectifs d'ici 2030, dont certaines actions d'accompagnement vers la bio ont commencé dès 2023.

Par ailleurs, les chambres d'agriculture (régionale et départementale) sont des établissements publics dont le rôle premier est d'accompagner les agriculteurs par différents moyens sur des thématiques variées. (Chambres d'agriculture, 2019) Son rôle principal consiste en la traduction des objectifs des plans locaux, auxquelles elle a participé (PAT, PCAET), en pratiques concrètes pour les agriculteurs ; Au-delà de son implication dans la construction du Scénario bio, celle-ci accompagne des groupes techniques, composés d'agriculteurs et de techniciens. L'objectif est d'expérimenter différentes pratiques sur des thématiques variées (autonomie alimentaire, agriculture biologique, changement climatique, agroécologie...) et de sensibiliser par la suite d'autres agriculteurs, au cours de portes ouvertes sur l'exploitation (innov'action, Fermadapt). En parallèle, d'autres acteurs publics, proposent des diagnostics et plan d'action personnalisés à l'échelle de l'exploitation.

#### *...par la mise en place de nouveaux débouchés économiques*

En plus d'une action ciblée sur l'évolution des pratiques agricoles, vers des pratiques agroécologiques, les acteurs institutionnels intègrent les différents leviers de la transition agro-alimentaire, en structurant de nouveaux débouchés économiques pour les productions agricoles. Encadrés par la loi EGalim, les collectivités du Pays de Rennes, en partenariat avec les restaurations collectives et producteurs locaux, mettent en place de nouveaux circuits courts. En 2023, plus de 33% des établissements scolaires du PDR atteignent les objectifs EGalim : au moins 50% de produits durables et de qualité dont au moins 20% de produits biologiques, avec un repas végétarien hebdomadaire (MASA, 2018). Enfin, à l'échelle du Pays de Rennes, le label Terres de Sources certifie les productions locales (<80 km de Rennes) issues d'exploitations agricoles qui « s'engagent à protéger l'eau et l'air ». Ce label porté par la Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR) a été lauréat de l'appel à projet « Territoires d'Innovation de Grande Ambition », et est depuis soutenu par les collectivités. Les groupements d'agriculteurs ayant suivi l'appui technique pour une transition agroécologique de leurs pratiques, peuvent alors intégrer ces débouchés économiques. Ainsi, en intégrant des pratiques agroécologiques, les agriculteurs s'offrent de nouveaux débouchés économiques, encadrés par les acteurs institutionnels et les collectivités territoriales (PAT « Proposer des repas durables et de qualité en restauration publique » et Terres de Sources). Ces différents programmes participent donc directement au développement de circuits courts, qui peuvent participer à une sensibilisation à de nouveaux régimes alimentaires (repas végétarien hebdomadaire) et à la réduction du gaspillage alimentaire (réduction des intermédiaires), notamment par ces approches pédagogiques impliquant en partie des scolaires et des agents de la collectivité.

#### *Diversification des activités para-agricoles, portées par la transition énergétique*

Comme étudiés précédemment, d'autres transitions impliquent la filière agricole, et notamment la transition énergétique. Pour améliorer leur revenu, les agriculteurs diversifient leurs activités, soit par des activités liées à l'agriculture soit par des activités para-agricole. Certaines

de ces activités sont encadrées par la collectivité. En plus de l'économie du bois bocage structurée par le CBB 35 et encouragée par les chaufferies collectives, la collectivité réalise des études sur le gisement de méthanisation et le développement de l'énergie solaire. Les enjeux de la méthanisation sont de se tourner vers le collectif, afin de limiter l'intensification des exploitations et la concurrence avec l'alimentation. Pour le solaire, la loi d'accélération des énergies renouvelables impose un rendement agricole supérieur au rendement énergétique, à nouveau pour limiter la concurrence énergie-alimentation. La collectivité incite donc au développement solaire sur les friches industrielles, et sur les espaces urbanisés et anticipe les enjeux liés à l'agrivoltaïsme. Ces nouvelles activités para-agricoles impactent les paysages par ces nouveaux motifs et organisations territoriales qu'elles obligent.

Ainsi, les enjeux agri-alimentaires sont intégrés par les acteurs du territoire, qui proposent des aides variées (financières, foncières, diagnostic, études...) à des échelles variées (générale ou personnalisée), sur des transitions différentes (agro-alimentaire et énergétique). Ces programmes économiques et institutionnels, influencent dès aujourd'hui les paysages, à différentes échelles et sur des leviers différents. Au-delà de ce réseau multi-acteur, intégrant les agriculteurs en son centre, l'agriculture connaît d'autres sources d'influence, notamment sociales et culturelles, détaillées par la suite.

#### 2.2.4. Un contexte socio-culturel propice à un changement

Au-delà des influences géomorphologique, politique ou climatique, les facteurs socio-culturels jouent un rôle dans la transition agri-alimentaire du Pays de Rennes. En effet, une étude démontre que la « nature de l'environnement socio-territorial dans lequel s'insèrent les exploitations infléchit l'orientation et l'intensité des formes de transition agricole ». Ainsi, les espaces de périurbanisation, concentrant les « populations résidentes plus aisées et/ou fortement diplômées », favorise les transitions de par une « recherche d'approvisionnement en produits locaux. » (Bermond, Guillemin, 2024).

La situation péri-urbaine, c'est-à-dire « dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle urbain ou dans les communes attirées par celui-ci » (INSEE, 2016), de l'ensemble des communes du Pays de Rennes (à l'exception de Saint-Aubin-du-Cormier) peut donc favoriser une transition agri-alimentaire sur le Pays de Rennes (Annexe XXII). En effet, la population de l'aire urbaine Rennaise, est « l'une des plus diplômées : au 2<sup>e</sup> rang pour les titulaires d'au moins un certificat d'études primaires et au 4<sup>e</sup> rang pour la part des diplômés du supérieur » et « est moins exposée à la pauvreté, au chômage et aux inégalités de revenus que bien d'autres grandes métropoles. » (Syndicat mixte du SCOT, 2015). Les revenus médians mensuels étant plus élevés (>2000€/mois) sur la première couronne de l'agglomération rennaise (INSEE-DGFIP, 2011) (Annexe XXIII).

Ainsi, ces caractéristiques socio-culturelles, peuvent influencer la transition, notamment sur la première couronne, où les revenus sont plus élevés. Ces caractéristiques constituent un contexte favorable à la transition alimentaire, qui peuvent être un réel levier si l'étalement urbain se stabilise et le lien ville-campagne se renforce.

Dans un contexte socio-culturel favorable à la transition, les enjeux agri-alimentaires semblent avoir été intégrés par de multiples acteurs, ayant mis en place différents programmes et politiques. Ces différents facteurs d'influences, selon leur nature (économique, juridique...) n'ont pas les mêmes échelles d'action et niveau d'impact sur les activités agricoles. En effet, ces différentes transitions mettent en avant de nouvelles pratiques, activités et fonctionnement qui induisent de nouveaux motifs et composantes paysagères. Ces évolutions sont aujourd'hui lisibles sur les paysages agro-naturels et sont décrits par la suite.

## 2.3. Des paysages en évolution : les composantes paysagères de la transition agri-alimentaire

### 2.3.1. Impact de la transition agri-alimentaire sur les paysages

Afin d'adapter les modèles aux défis économiques, climatiques, environnementaux et sociaux, les leviers de la transition agri-alimentaire et de la diversification des activités para-agricoles (par l'énergie notamment) se déploient sur le Pays de Rennes, participant ainsi à l'évolution des paysages agro-naturels, accélérée par le changement climatique. L'objectif de cette partie est donc de représenter et de qualifier les évolutions paysagères émanant des enjeux de la transition agri-alimentaire.

L'agroécologie « fait reposer la résilience de sa production sur la qualité et la richesse du fonctionnement de l'écosystème, donc sur la reconstitution des infrastructures écologiques et paysagères » (La Fabrique Ecologique, 2024). Les influences paysagères de l'agroécologie (levier 1), se manifestent par une diversification des cultures et des pratiques agricoles, favorisant une mosaïque de paysages plus variés et résilients. Cette mosaïque est constituée de parcelles peu larges (<120m), et délimitées par des haies diversifiées, notamment, afin de favoriser l'action des auxiliaires (<60m). L'implantation de rangées d'arbre en intra-parcellaire est un concept agroécologique, intitulé agroforesterie. Ces plantations, perpendiculaires à la pente à l'approche du cours d'eau, peuvent s'accompagner d'un changement de cultures, comme en témoigne la présence de prairies sur la Figure 14, qui annonce la présence d'un élevage. De manière générale, les pratiques culturales agroécologiques, se basent sur la couverture des sols (prairies permanentes, cultures intermédiaires), la rotation des cultures, en introduisant des cultures diversifiées. (CGAAER, 2020).

D'un point de vue sensible, ces infrastructures agroécologiques participent à la qualité paysagère du territoire, décrite selon l'étude « Bien-être et paysages Bretons ». En effet, ces plantations linéaires créent des perspectives et amènent de la hauteur, structurant le paysage. Les haies, constituées de diverses essences, diversifient les paysages et recréent des écosystèmes vivants, où la biodiversité peut trouver refuge. Enfin, le bocage, participe directement à la dimension patrimoniale et identitaire du Pays de Rennes et à la qualité du cadre de vie des habitants, selon les études citées précédemment.



Figure 14 : Les bocages denses annoncent un cours d'eau en bas de versant (©Google Street View, Juillet 2014)



Figure 15 : La plantation récente d'un paysage agroforestier (©Ronan Martin, Juillet 2024)

Ensuite, le recensement agricole a démontré une diversification des activités agricoles, avec notamment un fort développement du maraîchage. Cette activité, encouragée et facilitée par les politiques locales, alimente notamment les circuits courts. Ces espaces sont caractérisés par des parcelles de petite à moyenne taille, souvent délimités par des haies ou des clôtures. En termes de SAU, les productions de légumes occupent une infime partie du territoire. Pour autant, ces espaces agricoles intensivement cultivés, fréquemment en lisières urbaines, participent directement à la qualité du cadre de vie des habitants. La figure 17 illustre la diversification des paysages associée au maraîchage. En effet le maraîchage repose sur une alternance de planches de cultures linéaires, mettant alors en avant des productions au couleurs, textures et formes et hauteurs variés. Comme pour les linéaires bocagers, les planches de cultures structurent le paysage par la création de perspective. Par ailleurs, le maraîchage contribue à une mosaïque paysagère variée et dynamique où les rotations de cultures et le besoin de travail manuel anime le paysage par la présence des agriculteurs. La photographie 17 prise à l'ombre d'un nouvel hangar de stockage, témoigne de nouveaux motifs paysagers associés au maraîchage : les serres, tunnels plastiques, hangar de stockage, systèmes d'irrigation et retenue d'eau accompagne la diversification des paysages, mais doivent davantage tenir compte des enjeux d'intégration paysagère, d'artificialisation des sols et du partage de l'eau.



Figure 16 : Des prairies, entourées d'arbres isolés et bosquets (©Google Street View, Mai 2008)



Figure 17 : Une diversité culturale et un bocage en déperdition (©Ronan Martin, Juillet 2024)

Par ailleurs, le développement sur les dix dernières années des circuits courts a permis de laisser apparaître de nouveaux motifs, plus discrets (signalétique, atelier de transformation, magasin à la ferme et de producteur), et traduit de nouvelles habitudes de consommation qui participent au lien ville-campagne (mobilité, activité récréative, retour à la terre, développement des marchés...). Enfin, cette comparaison met en avant le dépérissement des arbres isolés au fil du temps, et ainsi, la nécessité de replanter des essences adaptées à un nouveau climat.

### 2.3.2. Impact de la diversification des activités para-agricole par l'énergie

De nouveaux motifs paysagers apparaissent avec notamment le déploiement de méthaniseurs ou de panneaux solaires (traqueur solaire, sur les toits et ombrières principalement), participant à la diversification des activités para-agricoles. La figure 19, illustre l'impact d'une infrastructure de méthanisation sur le paysage. Sur cette comparaison photographique, le motif blanc du méthaniseur ressort d'autant plus que les haies bocagères, participant à l'intégration paysagère ont été arrasées.



Figure 18 : Une prairie, entourée d'un bosquet dense, laissant entrevoir une exploitation et des habitations (©Google Street View, Septembre 2008)



Figure 19 : Le déploiement de méthaniseurs et le semis tardif d'une culture de maïs (©Ronan Martin, Juin 2024)

La disparition des haies laisse entrevoir une intensification du modèle. Ainsi, sur une durée de temps égale, ces comparaisons photographiques mettent en avant des pratiques antithétiques, portées par des politiques elles-mêmes antinomiques. Ainsi, « si l'accent est souvent mis sur la création de nouvelles haies, il convient avant tout de mieux protéger le linéaire existant en assurant le déploiement du plan de gestion durable des haies et en renforçant le dispositif spécifique d'éco-conditionnalité » de la PAC. (CGAAER, La haie, levier de la planification écologique). En comparaison, la mise en place des panneaux photovoltaïques sur les toits des bâtiments agricoles semble s'intégrer davantage au paysage existant. Enfin, le premier plan de la figure 19 met en avant une culture de maïs à un stade peu avancé pour la saison. Ainsi, cette photographie illustre une modification du calendrier cultural pour s'adapter à de nouvelles conditions météorologiques. Par ailleurs, ce changement de culture questionne : est-ce que ce changement de culture est simplement dû à la rotation des cultures ? ou a-t-elle été orchestrée pour l'approvisionnement du méthaniseur ? Cette interrogation met ainsi en avant les enjeux de compatibilité entre souveraineté alimentaire et autonomie énergétique.

L'approche paysagère a permis de démontrer que les pratiques des agriculteurs sont régies par des influences multifactorielles, issues d'acteurs différents. La transition agri-alimentaire est en cours sur le territoire du Pays de Rennes, mais nécessite d'adopter une vision systémique pour actionner simultanément les trois leviers qui la compose. En effet, en agissant davantage sur le levier 1 (les pratiques), sans accompagner un changement culturel (faire évoluer les régimes alimentaires) et un accompagnement économique (faciliter l'accès à une alimentation saine et durable), les producteurs font face à une chute de la consommation des denrées de qualité (certifiées AB), contraints de retourner à d'anciennes pratiques (conventionnelles). Le contexte géopolitique mondiale, influençant les pratiques locales, appuie la nécessité de repenser les transitions à l'échelle du territoire. L'approche paysagère a également mis en avant certains enjeux transitoires et illustrés l'évolution des paysages sur un temps court. Face à ces enjeux et à la nécessité d'accélérer la transition en contexte de changement climatique, la prospective territoriale se trouve être un outil efficace, pour appréhender les évolutions paysagères et mettre en avant les leviers de la transition.

## Partie 3 : Les paysages agro-naturels à horizon 2050 : pour une nouvelle approche du territoire

### 3.1. La prospective territoriale : une analyse systémique, multiscalaire

#### 3.1.1. La démarche prospective : définition, choix et objectif

La réflexion d'une prospective sur le Pays de Rennes est partie d'un constat. Les prospectives territoriales ont émergé à l'échelle nationale (Imagier de l'ADEME, 2022), mais « c'est à une échelle plus fine que la géographie prospective a fait la preuve de son utilité, afin de guider la décision des collectivités territoriales ». (Bouron, 2017) Des projections régionales (agriculture, économie...), ou communales (démographie et climat), diffusent des données chiffrées. Ces données sont nécessaires pour définir les enjeux d'un territoire, mais manque d'une retranscription paysagère. En parallèle, la nécessité d'accélérer la transition agri-alimentaire, d'appuyer les politiques actuelles et de se réappropriier la Ville-archipel a confirmé la mise en place d'une prospective territoriale.

La prospective peut être définie comme « une philosophie de l'action collective s'efforçant de répondre à la nécessité politique de « conjuguer » les temps (passé, présent, futur) et d'offrir une représentation cohérente de l'avenir » (Vidal-Kratochvil, 2015). Nous comprenons ainsi que la prospective illustre un futur possible, basé sur des paysages passés et des enjeux actuels, sans pour autant « le prévoir » (Weil, 2024), mais davantage dans un but « [d'éclairer] la décision collective », selon la Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France qui a détaillé une méthode pour « Conduire une démarche prospective par le paysage dans un Parc Naturel Régional » (étude conduite en 2016). Une fois les enjeux paysagers dégagés, cette étude indique que la prospective repose sur des choix avec la définition « d'un espace géographique concret » et la réflexion sur « l'horizon temporel ». Dans le cadre de la démarche prospective soutenue par Rennes Métropole, l'échelle spatiale a émané deux propositions : le territoire de Rennes Métropole ou celui du Pays de Rennes. La plus grande diversité de paysages (quatre ensembles paysagers) du Pays de Rennes a suscité davantage d'engouement que le territoire de Rennes Métropole (trois ensembles paysagers). Cette échelle spatiale a également été confortée par la révision du SCOT, conduite à l'échelle du Pays de Rennes. Le SCOT, présentant un diagnostic transversal et traduisant des enjeux, a effectivement influencé la réflexion sur l'échelle spatiale, et également temporelle. En effet, le SCOT détermine des enjeux sur 20 ans et est donc reconnu jusqu'en 2045. D'autres prospectives extérieures ont influencé ce choix. La loi climat et résilience (ZAN), les objectifs de neutralité carbone, et certaines études locales (Récits de vie et AAV) se projettent à l'échelle 2050. Ainsi, la prospective territoriale sera portée à l'échelle du Pays de Rennes à horizon 2050.

La construction de la prospective s'est poursuivie par le choix de la représentation graphique. Dans le but de retranscrire les mutations paysagères pressenties et illustrer les modes et cadres de vie de demain à l'échelle de l'Homme, nous avons fait le choix de représenter un unique scénario, mettant en avant un futur réaliste, des paysages souhaitables, tout en intégrant différentes variables politiques. Ainsi, cette représentation graphique vise à sensibiliser les parties prenantes de la transition, faire réagir sur les enjeux d'aujourd'hui et de demain et à encourager des actions en faveur de la transition.

#### 3.1.2. Comprendre les paysages passés pour imaginer le récit de demain

##### *Prise en compte des évolutions paysagères passées*

Avant de se projeter 25 ans plus tard, il est primordial de comprendre les évolutions paysagères des 25 dernières années, décrites dans les parties 1.2.3. et 2.3.2. Ainsi, sur la période 2000-2024 : Une analyse par la cartographie (IGN, remonter le temps), l'atlas des paysages et l'approche terrain a permis de visualiser des évolutions plus au moins marquées sur les paysages du territoire (Annexe XXIV). Ces évolutions paysagères nous donnent des indications sur la durée et l'intensité de changement de motifs, composantes ou d'ensembles

paysagers. Nous comprenons également que certaines dynamiques se sont atténuées (arrachage de haie, agrandissement parcellaire, étalement urbain) alors que d'autres ont accéléré ou ont émergé récemment (plantations, énergies renouvelables, maraîchage, circuit court, loisirs). Ces dynamiques traduisent des signaux faibles ou des tendances lourdes qui influencent et influenceront les paysages de demain.

Ces évolutions paysagères ont permis de formuler des hypothèses sur les évolutions futures des paysages : les évolutions paysagères seront marquées par les effets combinés des stratégies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, de la diversification des activités agricoles et de la transition agri-alimentaire, soutenues à l'échelle du territoire par la collectivité et les instances publiques. Ces évolutions traduiront des changements de l'échelle de l'ensemble paysager à l'échelle des modes de vie.

### *Un récit prospectif*

L'intégration des enjeux de la transition agri-alimentaire, la compréhension des dynamiques territoriales et la perception des évolutions paysagères passées (conséquences du remembrement et rétrospective depuis les années 2000), ont permis de dégager des signaux faibles (phénomènes émergents, qui peuvent se généraliser et/ou introduire de profonds changements dans nos sociétés) ou tendances lourdes (phénomènes inévitables, qui structurent nos sociétés) et « d'identifier [...] les différents types d'évolution plausibles à long terme » (FPNR, 2016).

Le récit prospectif intègre ces phénomènes inévitables ou émergents et explique le cheminement parcouru par la société pour observer les paysages 2050. En se basant sur une importante revue bibliographique, ce document de travail a notamment permis d'explicitier et de justifier les choix réalisés pour imaginer la société de demain.

L'évolution des paysages, entre 2024 et 2050, s'explique en trois parties :

Tout d'abord, nous retrouvons les paramètres invariables, qui correspondent aux tendances lourdes et signaux faibles qui se basent principalement sur des projections ou des objectifs : climat, démographique, Zéro Artificialisation Nette et neutralité carbone. L'un des enjeux principaux est notamment de mettre en avant les évolutions paysagères en lien avec le changement climatique, documenté par les rapports du GIEC à l'échelle mondiale, et détaillé par Météo France localement. En 2050, le pays de Rennes comme la France, sera à +2,7 degrés par rapport à l'ère préindustrielle (TRACC scénario pessimiste). Cela se traduit par une division par deux du nombre de jours de gel (12 en 2050 contre 27 actuellement) et une augmentation des jours chauds (>25°C, de 20 en 2020 à 50 en 2050). En parallèle, les aléas climatiques vont s'intensifier et devenir plus fréquents : la pluie dite centennale sera décennale en 2050. Ainsi, le changement climatique perturbe et perturbera les saisonnalités, avec un hiver doux et humide, concentrant les précipitations, et un été chaud et sec. Ensuite, selon l'INSEE, l'attractivité du Pays de Rennes se confirmera en 2050, par sa croissance démographique. En effet, le scénario central (Projections modèle Omphale) prévoit une population de 665 000 personnes en 2050, contre 555 000 en 2020. Cette population grandissante sera également vieillissante, avec une augmentation de 33 000 personnes de plus de 75 ans, ce qui représentera 11% de la population du Pays de Rennes, et conduira à une baisse de la part des actifs. En plus de projections chiffrées, nous avons fait le choix de baser notre prospective sur certains objectifs, issus de différentes réglementations et dépendant donc de volonté politique. En 2021, la Loi Climat et résilience a été votée, mettant en place un objectif chiffré de Zéro Artificialisation Nette à l'échelle 2050. Enfin, plusieurs accords et réglementations définissent ou induisent des objectifs de réduction d'émissions de GES (Accord de Paris). Nous avons donc choisi de présenter une société décarbonée, respectant les accords de sobriété individuelle, à savoir deux tonnes de CO2 par an et par personne.

Ces choix et objectifs traduisent des changements importants. Comment passer de modèles agricoles dépendants aux énergies fossiles et producteurs de GES, à des pratiques permettant

de les stocker ? Comment le changement climatique va impacter nos modes de vie ? Comment concilier population grandissante, lien Ville-Campagne, protection de la biodiversité et partage des ressources ? Le récit prospectif insiste donc sur les enjeux de transformations sociétales et de transition agroécologique qui permettront de concilier ces différents enjeux.

Les transformations sociétales décrites, traduisent un changement de rapport au temps (évolutions du temps et des formes de travail, télétravail, développement des associations), au territoire (implication des habitants, tourisme de proximité, lien avec la production) et à l'alimentation (réduction du gaspillage, végétalisation régime alimentaire, accès à la production), tout en présentant des solutions d'adaptations proactives (Sécurité sociale de l'alimentation, généralisation du temps de travail à quatre jours, développement des jardins partagés et de l'agriculture urbaine, relocalisation de la chaîne de production alimentaire, mobilité douce Ville-Campagne...). La généralisation des pratiques agroécologiques est basée sur les suites des politiques et actions actuelles qui se sont diffusées à l'ensemble des exploitations. Le récit prospectif, inclut les investissements massifs portées à l'échelle européenne, et présente davantage les stratégies de relocalisation de la consommation alimentaire, de structuration du réseau de circuits courts, d'accompagnement vers de nouvelles pratiques à l'échelle du territoire. Une fois les transitions décrites, le récit prospectif décrit les motifs paysagers de 2050 selon les cinq composantes des paysages agro-naturels et sylvicoles :

- l'agriculture : les modèles agricoles, le travail du sol, les agriculteurs, l'élevage, les cultures
- les espaces aquatiques : le rapport à l'eau, les périmètres de protection, les continuités écologiques, la faune
- le bocage : la gestion et protection, les formes, les densités
- les boisements : les espaces écologiques, un lien social, l'économie de la filière
- les paysages énergétiques : méthanisation et photovoltaïque

Ces motifs paysagers se sont construits à partir des signaux faibles actuels, et également à partir d'une veille bibliographique étudiant les évolutions et innovations sur d'autres territoires, compatibles aux caractéristiques de 2050 du Pays de Rennes. Nous avons fait le choix de décrire chaque composante paysagère indépendamment des autres, en prenant en compte l'organisation territoriale actuelle, afin d'aboutir à une description fine des paysages de demain.

### 3.1.3 Mise en place d'une matrice paysagère

La suite du raisonnement s'est basée sur une méthodologie détaillée sur une prospective paysagère de « La campagne des paysages d'Afterres2050 » (Initial, 2016). Après avoir positionné les curseurs du scénario et décrit le récit de demain, la note méthodologique suggère une « traduction des principes agronomiques en éléments et en intentions paysagères », sous forme d'une matrice.

Pour les paysages du Pays de Rennes 2050, la matrice s'est construite selon les 5 composantes paysagères (agriculture, espaces aquatiques, bocage, boisements, paysages énergétiques) détaillés à trois échelles différentes (l'Homme, l'arbre, les animaux / la parcelle / les ensembles paysagers) pour chaque ensemble paysager. L'exemple précédent illustre une ligne de la matrice paysagère pour les circuits courts sur le bassin rennais.

Cette matrice paysagère fait le lien entre un contexte textuel (récit prospectif) et une représentation graphique grâce à une traduction d'objectif et projection en élément visuel.



Tableau 1 : Exemple d'une ligne de la matrice paysagère traduisant les composantes paysagères des circuits courts à trois échelles (©Ronan Martin, 2024)

Les éléments constitutifs du paysage 2050			Traduction paysagère à l'échelle de :		
			L'Homme/l'arbre/les animaux	La parcelle	Les ensembles paysagers
A G R I C U L T U R E	Les modèles agricoles	Circuits courts	Casiers de vente à proximité des exploitations et des voies de communication, signalétique vente à la ferme, véhicules à l'effigie de l'exploitation, échanges entre producteurs et commerçants.	Atelier de transformation et de vente à la ferme, plateforme logistique circuit court, marché en ville	Concentration des espaces de production à proximité des lieux de vie. Réseau de mobilité active vers les fermes

### 3.2. Une approche participative : intégrer les savoirs des acteurs du territoire

#### 3.2.1. Des acteurs impliqués à mobiliser (méthodologie)

##### Objectif

Afin de « faire émerger les valeurs et comprendre les jeux d'acteurs », la méthodologie prospective du Réseau des Parcs Naturels Régionaux met en avant l'intérêt des entretiens individuels. Dans un objectif de croiser les informations et recueillir des données sensibles. Des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès d'acteurs du Pays de Rennes. L'intérêt de ces entretiens ouverts est d'intégrer la perception individuelle des paysages actuels, et d'appréhender les dynamiques en lien avec les évolutions futures.

##### Guide de l'entretien :

Après une présentation générale des intervenants, de la structure et de l'étude, l'entretien se structure en quatre grandes parties (Annexe XXV).

1-L'objectif de la première partie est d'affiner le diagnostic, basé sur une revue bibliographique et une analyse des paysages. L'appréhension des enjeux, problématiques et dynamiques actuels sont les principales thématiques abordées afin de bien comprendre le fonctionnement territorial actuel.

2-La suite de l'entretien se construit par une approche paysagère, à partir de photographies prises lors de sortie terrain sur le Pays de Rennes (Analyse d'une à deux photographies par ensemble paysager comme illustré en Annexe XXVI). Chaque acteur est amené à décrire une photographie, sélectionnée selon les composantes et enjeux qu'elles présentent. Pour certains acteurs, notamment les agriculteurs rencontrés sur leur exploitation, les paysages décrit étaient ceux en face d'eux. Cela permet notamment d'affiner ma perception des paysages (Annexe XX), et de statuer l'intégration des enjeux paysagers en fonction des acteurs.

3-A l'issue de cette description des paysages actuels, la question suivante permet de lancer la prospective paysagère : « D'après vous, à quoi ressembleront les paysages que vous venez de décrire en 2050 ? ».

4-Les évolutions paysagères, ont été creusées par la suite avec une réflexion axée sur les conséquences du changement climatique sur les activités et paysages actuels.

Chaque guide d'entretien est propre aux acteurs rencontrés. Il se construit notamment selon les domaines de compétences des structures rencontrées. Sur les bases d'une écoute active, l'entretien mené peut se détacher du guide rédigé tout en suivant la trame des grandes parties.

### 3.2.2. Des paysages qui évoluent, une prise de conscience partagée et une volonté d'agir (résultat)

#### Résultat

Cette phase entretien se caractérise par 10 structures représentées par 11 personnes rencontrées (Tableaux 2 et 3). Le choix des acteurs institutionnels, s'est opéré naturellement à la suite d'un premier diagnostic. L'objectif est de maximiser les récits sur des domaines de compétences et composantes paysagères différentes (canaux, forêt, espace agricole). Avec un délai court pour réaliser les entretiens et ne sachant pas sur quels critères choisir les structures agricoles, les rencontres avec les agriculteurs se sont déroulées dans le cadre de portes ouvertes (programme innov'action de la chambre d'agriculture), à la suite d'une réunion à laquelle ils ont participé (réunion de révision du SCOT) ou à l'issue de conférence (« Des arbres pour le futur »).

Tableau 2 : Les acteurs institutionnels rencontrés (©Ronan Martin, 2024)

Acteurs institutionnels	
Structure	Statut de l'acteur rencontré
Canaux de Bretagne	Cheffe de services valorisation touristique et développement durable
Fibois	Déléguée adjointe à la région, Energie et territoire
EPTB – Eaux & Vilaine Unité de Gestion Est	-Chargé de mission bocage -Technicienne bocage
Rennes Métropole	Chargé de mission Agriculture et Espaces Naturels
Chambre d'agriculture	Chargé d'animation territoriale

Tableau 3 : Les agriculteurs rencontrés (©Ronan Martin, 2024)

Agriculteurs	
Structure	Caractéristiques
Entrepreneur individuel - Exploitation laitière	Circuit long, conventionnel
GAEC - Maraîchage	Circuit court, Agriculture Biologique
GAEC - Exploitation laitière avec transformation	Circuit long et court, Agriculture biologique
GAEC - Maraîchage, Production de pain, élevage d'agneau	Circuit court, agriculture biologique
Apiculture (hors PDR, installé sud (35))	Loisir

#### Analyse des données qualitatives

L'analyse de ces données qualitatives a été traitées selon la description des paysages actuels et la réflexion sur les paysages 2050, pour les 5 composantes paysagères détaillées dans la matrice.

Tableau 4 : Analyse des résultats des parties 2 et 3 de l'entretien (©Ronan Martin, 2024)

	Description des paysages actuels et passés ?	Description des paysages 2050 ?
Agriculture	-Diversification des activités nécessitant de nouvelles infrastructures (vente, transformation, irrigation, production) -Diminution du nombre de vaches et de leur présence dans le paysage (robotique) -Quelques nouvelles cultures (tournesol, paulownia...) -Disparition des essences fleuries, raccourcissement et condensation des périodes de floraison	-Diminution de l'élevage -Augmentation des cultures céréalières, pour l'alimentation humaine et de culture adaptée au climat (olivier, sorgho, melon, tomate) -Diminution des cultures fourragères -Diversification des espèces animales adaptées au climat (Pie rouge) -Augmentation des circuits courts

Espaces aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prolifération des Espèces Exotiques Envahissantes</li> <li>-Augmentation des aléas climatiques (niveau d'étiage, inondation,</li> <li>-Valorisation des canaux comme trame écologique et sociale entre les différents espaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Valorisation des cours d'eau principaux comme trame écologique et sociale</li> <li>-Développement des espaces d'extension de crue en favorisant le développement de prairies permanentes.</li> </ul>
Espaces forestiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Multiplication des maladies et aléas réduisant la densité et diversité végétale. Meilleure résistance des résineux</li> <li>-gestion intensive (plantation monospécifique en rangée) ou écologique des espaces forestiers (RBI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Développement d'une sylviculture basée sur un développement durable.</li> <li>-Disparition d'essence (hêtre, châtaigner, chêne, peuplier)</li> <li>-Replantation de forêts</li> <li>-Diversification des essences plantées et des modes de gestion</li> <li>-Développement de filière locale pour la valorisation du bois (emballage, construction, chauffage)</li> </ul>
Bocages	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Maintien des haies à proximité des cours d'eau</li> <li>-Plantation diversifiée sur les espaces à enjeux liés à l'eau</li> <li>-des arbres isolés (« reliquat »), vestiges d'une ancienne haie, en déperdition</li> <li>-Taux de mortalité des plantations en hausse (changement climatique et gibier)</li> <li>-Disparition des essences fleuries, raccourcissement et condensation des périodes de floraison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disparition des vieux « reliquats »</li> <li>-Plantation sur les espaces agricoles (agroforesteries), d'essences « utiles » pour l'Homme et la nature (fleurs)</li> <li>-Plantation en lisière d'activités</li> <li>-Entretien et valorisation par des acteurs extérieurs</li> <li>-Serre d'expérimentation et d'acclimatation de nouvelles essences</li> </ul>
Paysages énergétiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Développement éolien limité sur ce bassin de vie densément peuplé</li> <li>-Développement des méthaniseurs individuels, photovoltaïque sur friche, toit et ombrière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-insertion paysagères des infrastructures agricoles à vocation énergétique par la haie bocagère</li> <li>-développement des méthaniseurs collectifs et de l'agrivoltaïsme</li> <li>-gestion écologique des haies pour la valorisation énergétique</li> </ul>

### Conclusion :

Ces résultats montrent un premier aspect important. Bien que certains acteurs dénoncent une « muséification des paysages », traduisant une volonté de maintenir des paysages patrimoniaux d'antan, l'ensemble des acteurs rencontrés ont conscience de paysages en mouvement, qui ont évolué, évoluent et évolueront au fil du temps. Certaines tendances semblent se dégager avec une volonté forte d'observer des continuités écologiques et sociales le long des cours d'eau, des plantations d'essences et cultures adaptées au climat, une reterritorialisation de l'alimentation et des valorisations forestières pour 2050. Les évolutions en lien avec le changement climatique sont intégrées par les acteurs, dont les esprits ont été marqués par l'année 2022, évoquée dans chaque entretien. Cet enjeu climatique marque davantage d'incertitude : « on sait ce qui [essences forestières] n'est pas adapté à 2050 mais pas ce qui est adapté » et la nécessité de classer les actions prioritaires : « le plus important c'est le maintien des forêts, les débouchés se feront ensuite en fonction des essences retenues ». En parallèle on peut observer certaines évolutions attendues antithétiques, avec notamment une « diminution de l'élevage » mais un « développement des prairies permanentes » attendues. De nombreuses interrogations persistent avec une tendance à « l'agrandissement [des exploitations] mais jusqu'à quand ? » ou encore « est-ce que l'urbanisation va continuer de s'étendre ? ». Ces ambivalences soulignent la multitude de scénarios possibles, appréhendés par certains acteurs qui ont décrit « une vision pessimiste » et une « vision optimiste » de 2050, dépendant en grande partie de « choix politiques ». Les acteurs institutionnels, qui développent plus facilement une vision systémique, présentent un réseau d'acteurs coopératifs par filière, et témoignent d'un besoin de transversalité entre les différentes filières et activités. La majorité des acteurs rencontrés sont intéressés pour recevoir l'étude terminée, premier indicateur d'une volonté de « faire ensemble » et de l'intérêt porté à ces problématiques.

### 3.3. La représentation graphique

#### 3.3.1. Une spatialisation par les ensembles paysagers, intégrant les composantes paysagères de demain

La réflexion s'est d'abord portée sur les formats de représentation. Deux idées étaient retenues : une représentation par ensemble paysager ou une unique représentation illustrant une diversité maximale de paysages. Dans un objectif de comprendre les interactions et les évolutions d'organisation territoriale, la seconde idée a été retenue et a donné lieu à l'élaboration d'une fresque. Inspirée par d'autres travaux (Imagier de l'Ademe, Afterres 2050), la représentation graphique, qui s'est faite progressivement est le fruit de nombreux échanges (en interne et en COTECH avec Rennes Métropole), et compte quelques esquisses, réalisées à la main pour faire avancer la réflexion (Annexe XXVII).

La fresque correspond à une représentation vectorielle, afin de faciliter les changements et d'anticiper les travaux de valorisation. Les réflexions se portent également sur la mise en couleurs de certains éléments pour faciliter la compréhension, tels que les cours d'eau. Les temps d'échanges liés à la valorisation et à la mise en avant d'enjeux intégreront une nouvelle réflexion sur la colorisation.

L'un des enjeux principaux de la représentation graphique est la capacité à se repérer ou comprendre de quels paysages il s'agit, sans pour autant pouvoir se situer précisément. Ainsi, la fresque s'est d'abord construite autour des caractéristiques des ensembles paysagers (relief, hydrologie, forêt et densité bocagère) et de l'organisation territoriale propre au Pays de Rennes (Ville archipel, alternance ville-campagne, réseau d'infrastructure en étoile), qui marqueront également les paysages de demain. L'étalement urbain et les évolutions architecturales au fil des décennies ont également été pris en compte. Ces particularités ont été mises en avant, parfois accentuées afin de faciliter la lecture des paysages représentés et situer aisément le territoire étudié.

Une fois les particularités paysagères d'aujourd'hui et de demain représentées, la réflexion s'est portée sur les évolutions paysagères structurant les paysages de 2050. En suivant les choix réalisés pour décrire la société de demain, la fresque insiste sur six grandes évolutions :

- développement de plusieurs modèles agricoles complémentaires, adoptant des pratiques agroécologiques
- reterritorialisation de filières économiques (alimentation et forestière notamment)
- une trame verte et bleue, écologique et sociale, facilitatrice du lien ville-campagne
- acclimatation de nouvelles espèces végétales (cultures, essences)
- densification et végétalisation des espaces urbains
- intégration des énergies renouvelables

La représentation s'est par la suite opérée selon les composantes paysagères de demain définies par la matrice paysagère. La version qui suit est en cours de réalisation. A l'heure actuelle, le paysage du Pays de Rennes se profile, et quelques composantes paysagères de demain ont été représentées avec notamment les espaces aquatiques, les espaces forestiers et les paysages énergétiques (Figure 20). L'agriculture et le bocage sont en cours de représentation. Les particularités paysagères (ville-archipel) ont été représentées mais n'ont pas encore intégré leur caractère de 2050 (densifiée et végétalisée).

### 3.3.2. Les premiers résultats d'un travail en cours

Dessine-moi nos paysages 2050



Figure 20 : Représentation graphique des évolutions paysagères à horizon 2050 (150\*80 cm) - travail en cours (©Ronan Martin, 2024)

### 3.3.3. Un jeu d'échelles spatiales et temporelles

La représentation des paysages 2050 a été abordé depuis un point de vue omniscient, vue du ciel, mettant en avant les caractéristiques et ensembles paysagers, et jouant sur la perspective afin d'inviter l'observateur à s'immerger dans les paysages de demain, comme l'illustre la figure 20. On observe ainsi des motifs paysagers détaillées au premier plan (feuilles, faune, flore, formes urbaines...) et des éléments simplifiés et réduits en arrière-plan (haie, espace urbanisé...).

L'un des derniers objectifs essentiels de la prospective paysagère est d'illustrer les modes de vie, les habitudes, les liens sociaux, ainsi que la biodiversité future et même de mettre en évidence des aspects invisibles de nos paysages mais qui les définissent pourtant : le sol, qui répond aux enjeux d'infiltration des eaux, de stockage du carbone et le socle des activités agricoles, sujet principal de cette étude. Une illustration de l'eau en dimension a également été pensée afin de mettre en avant l'importance des eaux de surfaces.

Ce jeu d'échelle est caractéristique de la prospective paysagère 2050 réalisée sur le PNR du Golfe du Morbihan. Celui-ci s'articule sur plusieurs niveaux. À l'échelle locale, il se concentre sur les pratiques agricoles et les modes de vie des habitants. À une échelle plus large, il représente les éléments paysagers clés tels que les haies et les prairies. Enfin, à une vue aérienne, il cartographie les réseaux écologiques, les corridors naturels, permettant de comprendre les interactions entre les différents espaces. La représentation s'est également basée sur les méthodes de représentations graphiques de Lucien Pouëdras, détaillées dans La Mémoire des Landes de Bretagne (Pouëdras, 2014), qui se concentrent sur l'illustration des paysages et de leur transformation au fil du temps. Ses peintures illustrent l'interaction entre l'homme et la nature, mettant en relief l'impact de l'agriculture, de l'urbanisation et des pratiques culturelles sur ces territoires. Ces graphiques visent à rendre tangible la mémoire collective et l'évolution passée de différents espaces naturels (représentation des champs et des landes de Bretagne). Pour Lucien Pouëdras, « le tout premier choix est celui d'une saison » qui amorce une approche sensible, plurielle, par la prise en compte des sons, couleurs, odeurs et lumières qui accompagnent cette saison.

Ainsi, l'ensemble de ces objectifs a été illustré grâce à un jeu d'échelle défini par la matrice paysagère : de l'homme, l'arbre, l'animal à l'ensemble paysager, en passant par la parcelle. Ces échelles réduites, s'insèrent dans la perspective dessinée à l'échelle de l'ensemble paysager et de la parcelle sans la respecter, et illustrent les transformations sociétales, nouvelles habitudes alimentaires ou encore le tourisme local sous forme de scènes de vie de 2050. Cette représentation cherche également à mettre en avant des éléments invisibilisés dans nos quotidiens. La coupe au premier plan, souvent associé à une représentation de bloc diagramme, permet d'aborder une nouvelle vision du sol. Enfin, la représentation illustre une période estivale, choisie pour accentuer certains enjeux (eau, îlots de chaleur, loisir...). Cette approche vise à illustrer les codes visuels d'une saison sèche, avec des éléments en conséquence tels que l'étiage des rivières, les cultures agricoles adaptées et les loisirs.

### 3.3.4. Limites et discussions

Après six mois de travail en groupe à l'INH, cette mission représentait un défi personnel. Elle m'a permis de développer mes capacités de raisonnement, de m'approprier et de mettre en place une méthodologie tout en affinant mon esprit critique.

La phase bibliographique, essentielle à la bonne compréhension des enjeux territoriaux, a révélé un contraste notable, entre l'émulation collective ressentie lors des travaux en groupe et cette première phase réalisée de manière plus autonome. Par la suite, le travail d'enquête, les échanges internes et les présentations en COTECH m'ont stimulé, et permis de conforter ainsi ma posture professionnelle.

Les diverses rencontres ont apporté de nouvelles réflexions enrichissant l'étude. Les entretiens, menés avec des agriculteurs déjà ouverts au dialogue, n'ont cependant pas permis

de recueillir l'intégralité des problématiques. De même, du côté des acteurs institutionnels, une diversification des profils rencontrés aurait permis de confirmer certains enjeux. Des échanges avec la sphère universitaire, les acteurs de la restauration collective ou encore les industries agroalimentaires, fréquemment mentionnées, auraient diversifiés les résultats. Un élargissement à un panel plus large offrirait ainsi une vision plus exhaustive des enjeux paysagers. En raison du temps imparti, dix entretiens ont été réalisés auprès d'acteurs déjà en lien avec la collectivité, ne permettant pas d'effectuer une analyse statistique mais ayant permis d'apporter une analyse qualitative au développement.

Ce stage, bien que qualifié de long, s'est avéré être une période d'étude relativement courte, nécessitant la superposition de plusieurs étapes méthodologiques. La dissociation de l'analyse paysagère et de l'appréhension des enjeux prospectifs a cependant facilité l'identification des évolutions paysagères majeures.

Certains aspects, encore en réflexion, influencent la représentation graphique (définition des acteurs cibles, formes de valorisation, colorimétrie). Aussi, des éléments abordés dans les sections précédentes ne sont pas encore intégrés dans la fresque 2050. Des échanges et retours supplémentaires seront nécessaires pour enrichir et harmoniser le rendu final. Ainsi, ma mission a été prolongée pour approfondir ces réflexions et achever l'étude. Ce mémoire vous donne rendez-vous en 2025 pour la publication de la fresque, et en 2050 pour découvrir les nouveaux paysages agro-naturels du Pays de Rennes.

Enfin, ce mémoire met en lumière la complexité des influences multifactorielles qui façonnent les paysages futurs. Cette fresque constitue une représentation des paysages de demain en fonction des divers choix opérés. Pour mieux illustrer les paysages souhaitables, il serait pertinent d'envisager l'élaboration de paysages de comparaison, prenant en compte plusieurs variables telles que les saisons, les scénarios ou encore la temporalité.

Cette représentation graphique s'inscrit dans une vision systémique du territoire, explorant une pluralité de composantes paysagères futures, basées sur les réalités actuelles et sur des scénarios prospectifs. Les différents acteurs du territoire, qu'ils soient agriculteurs ou institutionnels, souvent engagés dans la transition, manifestent une volonté collective de co-construire cette vision à travers leur participation volontaire à ce projet. En mettant en exergue les paysages de demain, ce travail identifie des enjeux majeurs ainsi que des actions prioritaires à entreprendre au sein du territoire. Il constitue ainsi un véritable outil pour les collectivités, favorisant la sensibilisation, le dialogue autour des paysages souhaitables, tout en appuyant les politiques publiques actuelles et en anticipant celles à venir.

## Conclusion

Pour conclure, les caractéristiques géomorphologiques et hydrographiques ont structuré l'organisation du territoire, forgeant ainsi une diversité paysagère au sein du Pays de Rennes. Les paysages agro-naturels se transforment au fil du temps, depuis les débuts de l'agriculture jusqu'à la transition agri-alimentaire, sous l'influence de phénomènes naturels (climat, aléas météorologiques, pressions biologiques) et anthropiques (pratiques humaines, politiques). L'intensification agricole, notamment lors du remembrement, a conduit à un désencrage territorial et à des pratiques environnementales néfastes, entraînant une simplification et une homogénéisation des paysages. Cette intensification, soutenue par la Politique Agricole Commune, reflète des enjeux géopolitiques mondialisés. À l'échelle locale, une approche paysagère innovante a émergé, conférant au Pays de Rennes des paysages distinctifs, notamment à travers la "Ville-Archipel". Néanmoins, ce modèle montre ses limites face à des problématiques croissantes.

Le modèle dominant de polyculture-élevage intensif sur ce territoire fait face à de nombreux défis environnementaux, sociaux et économiques. L'agriculture, dont le but premier est de garantir la souveraineté alimentaire, est directement concernée par les enjeux de production d'une alimentation de qualité, accessible et rémunératrice. En parallèle, le changement climatique impose une double stratégie d'atténuation et d'adaptation, notamment dans le secteur agricole, où les effets sont déjà perceptibles.

Ainsi, les paysages agro-naturels révèlent l'émergence de nouveaux modèles et pratiques agricoles et para-agricoles : la transition est en cours sur ce territoire périurbain, propice au changement. Cette transition agri-alimentaire se lit par de nouveaux motifs et composantes paysagers, participant directement à la qualité et à l'identité paysagère du Pays de Rennes, témoignant de paysage en évolution et amenant à repenser le lien Ville-Campagne. La démarche paysagère a mis en lumière la nécessité d'une transition systémique intégrant à la fois la transition agricole et alimentaire fondée sur des pratiques agroécologiques, un changement des habitudes alimentaires et une réduction du gaspillage alimentaire. Ces leviers supposent également des transitions culturelles et sociales sous-jacentes, ainsi qu'une coordination inéluctable entre les acteurs locaux (agriculteurs, société civile, collectivités, services publics) et externes (État, Europe).

Dans ce contexte, l'AUDIAR élabore une prospective territoriale à l'échelle du Pays de Rennes, avec une vision à l'horizon 2050. Grâce à une approche à la fois systémique et sensible, cette prospective met en lumière un paysage souhaitable et propose des actions à mener sur le territoire pour répondre aux divers enjeux. Elle repose sur des méthodologies variées, incluant une rétrospective paysagère pour mieux appréhender les défis futurs, un socle prospectif détaillant les transitions (sociales, environnementales, économiques) jusqu'en 2050, et une traduction de ces enjeux en composantes paysagères. Par ailleurs, dans une démarche participative, plusieurs entretiens ont été réalisés, complétant ainsi l'étude d'une approche qualitative.

Dans l'optique de contribuer au développement durable du territoire, cette fresque s'adresse principalement aux collectivités du Pays de Rennes. La collectivité, au cœur du réseau des acteurs territoriaux, doit impérativement être mobilisée pour accompagner les transitions systémiques à venir. Dès lors, il convient de s'interroger sur les moyens d'étendre la portée de ce travail de sensibilisation et de mise en action. Comment peut-on élargir le cadre d'intervention pour en maximiser l'impact et l'efficacité ? Enfin, la réflexion s'oriente vers la valorisation : comment, et auprès de quels publics ?



## Bibliographie

ABIS, Sébastien, 2015. Géopolitique du blé. Un produit vital pour la sécurité mondiale. *Boutique IRIS* [en ligne]. Juillet 2015. [Consulté le 5 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.iris-france-boutique.org/collection-enjeux-strategiques/72-geopolitique-du-ble-un-produit-vital-pour-la-securite-mondiale.html>

ADEME, 2022. Imagier « Paysage et Energie ». *La librairie ADEME* [en ligne]. Septembre 2022. [Consulté le 3 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://librairie.ademe.fr/7354-imagier-paysage-et-energie.html>

Article 22 - Loi n° 95-115 du 4 février 1995 d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire - Légifrance, 4 février 1995. [en ligne]. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : [https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article\\_lc/LEGIARTI000006340095](https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000006340095)

AUDIAR, 2019, Vulnérabilités et atouts du bassin rennais : quelle adaptation face au changement climatique ?, [sans date]. *Audiar* [en ligne]. [Consulté le 15 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.audiar.org/nos-publications/vulnerabilites-et-atouts-du-bassin-rennais-quelle-adaptation-face-au-changement-climatique/>

AUDIAR, 2021. Dynamiques démographiques dans le Pays de Rennes. *Audiar* [en ligne]. Novembre 2021. [Consulté le 12 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.audiar.org/nos-publications/dynamiques-demographiques-dans-le-pays-de-rennes/>

BALLEVRE, Michel, BOSSE, Valérie, DABARD, Marie-Pierre, DUCASSOU, Céline, FOURCADE, Serge, PAQUETTE, Jean-Louis, PEUCAT, Jean-Jacques et PITRA, Pavel, 2013. Histoire Géologique du massif Armoricaïn : Actualité de la recherche. 2013.

BARBOTTIN, Aude, BONNY, Sylvie, CHARDIGNY, Jean-Michel, CHARMET, Gilles, DUC, Gérard, JEUFFROY, Marie-Helene, MAGRINI, Marie-Benoît, PURSEIGLE, François, RENARD, Michel et SEBILLOTTE, Clementina, 2018. *Diversité des agricultures : une diversité sémantique et de nombreuses questions. Réflexions des groupes filières céréales, oléagineux et légumineuses de l'Inra* [en ligne]. 2018. INRAE. [Consulté le 5 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://hal.science/hal-01974615>

BARDEL, Philippe, MAILLARD, Jean-Luc et PICHARD, Gilles, 2018. L'arbre et la haie : mémoire et avenir du bocage. *Becedia* [en ligne]. 24 juillet 2018. [Consulté le 7 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.bcd.bzh/becedia/fr/l-arbre-et-la-haie-memoire-et-avenir-du-bocage-0>

BERMOND, Michaël et GUILLEMIN, Pierre, 2024. Vers une transition des systèmes agricoles en France métropolitaine ? Une géographie contrastée et en mouvement (2010 et 2020). *Cybergeo: European Journal of Geography* [en ligne]. 21 mars 2024. [Consulté le 3 juin 2024]. DOI [10.4000/cybergeo.40955](https://doi.org/10.4000/cybergeo.40955). Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/cybergeo/40955>

BILLARD, Gérald et BERTRAND, Lionel, 2018. Observer l'impact des lignes à grande vitesse : acteurs et territoires du grand Ouest français. *Norois. Environnement, aménagement, société*. 5 novembre 2018. N° 248, pp. 7-13. DOI [10.4000/norois.6825](https://doi.org/10.4000/norois.6825).

BRETAGNE, DRAAF, 2023. Spécialisations agricoles des communes en 2020. *DRAAF Bretagne* [en ligne]. 21 juin 2023. [Consulté le 7 juillet 2024]. Disponible à l'adresse :

<https://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/specialisations-agricoles-des-communes-en-2020-a3069.html>

BRETAGNE, DRAAF, 2024. Recensement agricole 2020. *DRAAF Bretagne* [en ligne]. 29 janvier 2024. [Consulté le 27 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2020-r668.html>

CAQUET T., GASCUEL-ODOUX C., TIXIER-BOICHARD M., DEDIEU B., DETANG-DESSENDRE C., DUPRAZ P., FAVERDIN P., HAZARD L., HINSINGER P., LITRICO-CHIARELLI I., MEDALE F., MONOD H., PETIT-MICHAUD S., et REBOUD X., THOMAS A., LESCOURRET F., ROQUES L., DE VRIES H., SOUSSANA J.-F., 2019. Réflexion prospective interdisciplinaire pour l'agroécologie. Rapport de synthèse. INRAE [en ligne] 2019. [Consulté le 6 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.inrae.fr/actualites/prospective-interdisciplinaire-agroecologie>

COLLIN, Michel, 2014. | Atlas des paysages. [en ligne]. [Consulté le 6 mai 2024]. Disponible à l'adresse : <https://paysages.ille-et-vilaine.fr/>

DE BEAULIEU, François, POUËDRAS, Lucien, 2014. La mémoire des landes de Bretagne. 2014.

DESORMEAUX, Ronan, 1993. Projet de Paysage. 20 propositions pour l'agglomération rennaise. Novembre 1993. *Rennes District*

GAMBINO, Mélanie, 2014. Les mutations des systèmes productifs français : le modèle breton, à revisiter. 2014.

GUIOMAR, Xavier, 2013. Les politiques et les lois visant à développer l'agriculture (péri)urbaine française. *Cahiers DEMETER*. 2013. Vol. 1, pp. 157-180.

GUITTET, Caroline, 2024. Résultats de l'enquête régionale « bien-être et paysages bretons » : déminéraliser, végétaliser, rebocager ou l'éloge de la nature. *Observatoire de l'environnement en Bretagne* [en ligne]. 2 avril 2024. [Consulté le 2 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://bretagne-environnement.fr/article/resultats-enquete-bien-etre-paysages-bretons>

HAZARD, Benoit, 2015. Anthropocène. [en ligne]. 2015. [Consulté le 21 mai 2024]. Disponible à l'adresse : <https://shs.hal.science/halshs-01485043>

HAZARD, Laurent, MONTEIL, Claude, MICHEL, Duru, BEDOUSSAC, Laurent, JUSTES, Eric et THEAU, Jean-Pierre, 2016. Agroécologie : Définition. In : [en ligne]. INRAE. [Consulté le 14 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://dicoagroecologie.fr/dictionnaire/agroecologie/>

INITIAL PAYSAGISTES, SOLAGRO, COLLECTIF PAYSAGES DE L'APRÈS PÉTROLE, 2022. PNR du Golfe du Morbihan : imaginer le paysage de demain. *Territoires Bio* [en ligne]. 12 juillet 2022. [Consulté le 3 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://territoiresbio.fr/definir-et-mettre-en-oeuvre-sa-strategie-bio-territoriale/imaginer-le-paysage-de-demain-dans-le-pnr-du-golfe-du-morbihan/>

INRAE, 2021. INRAE 2030. [en ligne]. [Consulté le 11 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.inrae.fr/nous-connaître/inrae-2030>

INRAP, 2018. La ville et son fleuve, une histoire compliquée. *Inrap* [en ligne]. [Consulté le 31 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://multimedia.inrap.fr/atlas/Rennes/syntheses/par-themes/La-ville-et-son-fleuve-une-histoire-compliquee>

LA FABRIQUE ÉCOLOGIQUE, 2024. Réussir la transition écologique par l'approche paysagère. *La fabrique écologique* [en ligne]. 11 avril 2024. [Consulté le 16 avril 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.lafabriqueecologique.fr/reussir-la-transition-ecologique-par-lapproche-paysagere-2/>

LAMY, Chloé, 2013. Impact du changement climatique sur la fréquence et l'intensité des sécheresses en Bretagne. . 2013.

LAROUSSE, Éditions, [sans date]. Définitions : transition - Dictionnaire de français Larousse. [en ligne]. [Consulté le 10 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/transition/79157>

Loi n° 99-533 du 25 juin 1999 d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire et portant modification de la loi n° 95-115 du 4 février 1995 d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire - Légifrance, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000760911/>

*LOI n° 99-574 du 9 juillet 1999 d'orientation agricole*, 1999.

MASA, 2018. EGalim 1 : tout savoir sur la loi Agriculture et Alimentation. *Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire* [en ligne]. novembre 2018. [Consulté le 7 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/egalim-1>

MICHEL, Dominique, ROCQ, Sylvie, RUIZ, José, THIBAUT, Jean-Pierre 2020 L'approche paysagère accélératrice de la transition agro-écologique, Février 2020. *Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire* [en ligne]. [Consulté le 10 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/lapproche-paysagere-acceleratrice-de-la-transition-agro-ecologique-1>

RENNES MÉTROPOLE, 2023. Des actions pour l'agriculture et l'alimentation durables. 29 septembre 2023. Disponible à l'adresse : <https://metropole.rennes.fr/des-actions-pour-lagriculture-et-lalimentation-durables>

VERMERSCH, Dominique et MICHAUD, Y., 2000. Nature et agriculture. In : *Université de tous les savoirs* [en ligne]. Paris, France : Odile Jacob. mars 2000. pp. np. [Consulté le 22 août 2024]. Qu'est-ce que l'humain ? Disponible à l'adresse : <https://hal.science/hal-02308975>

VIDAL-KRATOCHVIL, Chloë, 2015. La prospective territoriale dans tous ses états. Rationalités, savoirs et pratiques de la prospective (1957 - 2014) [en ligne]. These de doctorat. Lyon, École normale supérieure. [Consulté le 25 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://theses.fr/2015ENSL0992>

## Sitographie

ADEME, Alimentation durable : enjeux et priorités de l'ADEME, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 15 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://economie-circulaire.ademe.fr/alimentation-durable>

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2020. Paiements pour services environnementaux - Aides et redevances. [en ligne]. [Consulté le 13 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://aides-redevances.eau-loire-bretagne.fr/home/aides/projets-et-initiatives-soutenus/paiements-pour-services-environnementaux.html>

BOURON, Jean-Benoît, 2017. Anthropocène. *Géoconfluences* [en ligne]. juillet 2024. [Consulté le 21 mai 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/anthropocene>

BOURON, Jean-Benoît, 2017. Prospective territoriale, géographie prospective. *Géoconfluences* [en ligne]. Avril 2017. [Consulté le 20 juin 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/prospective>

BOURON, Jean-Benoît, 2023. Système agricole breton, modèle breton. *Géoconfluences* [en ligne]. Septembre 2023. [Consulté le 10 juillet 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/systeme-agricole-breton-modele-breton>

BOURON, Jean-Benoît, 2024. Agriculture intensive, productive, productiviste. *Géoconfluences* [en ligne]. Février 2024. [Consulté le 8 juillet 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/agriculture-intensive-productive-productiviste>

CAPEYE, 2014. Histoire de la PAC. *CAPEye* [en ligne]. [Consulté le 3 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://capeye.fr/histoire-de-la-pac/>

CEREMA, 2020. Le plan climat-air-énergie territorial (PCAET). *CEREMA* [en ligne]. 18 juin 2020. [Consulté le 3 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://outil2amenagement.cerema.fr/outils/plan-climat-air-energie-territorial-pcaet>

CHAMBRES D'AGRICULTURE FRANCE, 2024. Les Chambres d'agriculture : quel rôle, quelles missions ? [en ligne]. 9 septembre 2024. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://chambres-agriculture.fr/actualites/toutes-les-actualites/detail-de-lactualite/actualites/les-chambres-dagriculture-quel-role-queelles-missions/>

CNRTL, [sans date]. AGRICULTURE : Définition de AGRICULTURE. [en ligne]. [Consulté le 8 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/agriculture//1>

GONIN, Alexis, 2021. Transition agro-alimentaire. *Géoconfluences* [en ligne]. Juillet 2024. [Consulté le 16 juin 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/transition-agro-alimentaire>

GONIN, Alexis, 2021. Transition territoriale. *Géoconfluences* [en ligne]. Juillet 2024. [Consulté le 11 juin 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/transition-territoriale>

INRAE, 2021. Comment la PAC soutient-elle le revenu des agriculteurs ? | INRAE. [en ligne]. 8 mai 2021. [Consulté le 3 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.inrae.fr/actualites/comment-pac-soutient-elle-revenu-agriculteurs>

INSEE, 2016. Définition - Aire urbaine. [en ligne]. 13 octobre 2016. [Consulté le 23 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c2070>

KERBRAT, Yann-Malo et WEILER, Nolwenn, 2024. En Bretagne, la dégradation du bocage continue. *Splann ! | ONG d'enquêtes journalistiques en Bretagne* [en ligne]. 2 août 2024. [Consulté le 10 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://splann.org/enquete/bocage/degredation-bocage-continue/>

LEDROIT, Valentin, 2024. Budget de l'UE : à qui profite la politique agricole commune (PAC) ? *Touteurope.eu* [en ligne]. 26 février 2024. [Consulté le 3 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.touteurope.eu/agriculture-et-peche/budget-de-l-ue-a-qui-profite-la-pac/>

MASSARD, Emilie, 2019. Réseau hydrographique breton. *Observatoire de l'environnement en Bretagne* [en ligne]. 1 juin 2019. [Consulté le 27 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://bretagne-environnement.fr/collection-cartographique/reseau-hydrographique-breton>

MÉTÉO-FRANCE, [sans date]. Le climat en France métropolitaine. [en ligne]. [Consulté le 7 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://meteofrance.com/comprendre-climat/france/le-climat-en-france-metropolitaine>

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES, 2023. Loi climat et résilience : bilan à 2 ans. [en ligne]. 24 août 2023. [Consulté le 20 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/actualites/loi-climat-resilience-bilan-2-ans>

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE, [sans date]. Tout savoir sur les projets alimentaires territoriaux (PAT). *Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire* [en ligne]. [Consulté le 23 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/projets-alimentaires-territoriaux>

MTECT, 2022. Compétences collectivités territoriales. [en ligne]. 10 août 2022. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/competences-collectivites-territoriales>

NOTRE-ENVIRONNEMENT, 2023. Limites planétaires. *notre-environnement* [en ligne]. 20 novembre 2023. [Consulté le 15 mai 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/societe/article/limites-planetaires>

OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT EN BRETAGNE, 2023. État écologique des masses d'eau de surface en Bretagne. [en ligne]. 27 janvier 2023. [Consulté le 8 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://bretagne-environnement.fr/collection-cartographique/etat-chimique-ecologique-masses-eau-surface-bretagne>

PAYS DE RENNES, [sans date]. Notre territoire. *Pays de Rennes* [en ligne]. [Consulté le 17 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.paysderennes.fr/le-pays-de-rennes/notre-territoire/>

RENNES METROPOLE, Léonore, 2023. Rennes Métropole. *Territoires Bio* [en ligne]. [Consulté le 14 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://territoiresbio.fr/decouvrez-leurs-experiences/rennes-metropole/>

RENNES MÉTROPOLE, [sans date]. Mode d'Occupation du Sol (MOS) de Rennes Métropole 2011-2021. [en ligne]. [Consulté le 8 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/mode-doccupation-du-sol-mos-de-rennes-metropole-2011-2021/>

SIGES BRETAGNE, [sans date]. Eau de surface/eau souterraine - ©2024. [en ligne]. [Consulté le 8 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://sigesbre.brgm.fr/Eau-de-surface-eau-souterraine.html>

SIORAT, François et LAGARDE, Mathieu, [sans date]. Le patrimoine naturel. *Observatoire de l'environnement en Bretagne* [en ligne]. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://bretagne-environnement.fr/thematique/le-patrimoine-naturel>

TERRES DE SOURCES, [sans date]. Terres de Sources : Le label qui protège l'eau ! *Terres de Sources* [en ligne]. [Consulté le 10 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://terresdesources.fr/>

VIE PUBLIQUE, 2022. Qu'est-ce qu'une collectivité territoriale ou collectivité locale ? [en ligne]. 22 août 2022. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.vie-publique.fr/fiches/19604-quest-ce-quune-collectivite-territoriale-ou-collectivite-locale>



L'Institut Agro Rennes-Angers

Site d'Angers  Site de Rennes

Année universitaire : **2023- 2024**

Spécialité : **Paysage**

Spécialisation (et option éventuelle) :

**Projet de Paysage : Site et Territoire (PPST)**

### Mémoire de fin d'études

- d'ingénieur de l'Institut Agro Rennes-Angers (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)
- de master de l'Institut Agro Rennes-Angers (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)
- de l'Institut Agro Montpellier (étudiant arrivé en M2)
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

## Evolution des paysages agro-naturels en contexte de changement climatique : la prospective territoriale comme outil pour les collectivités. Etude de cas sur le Pays de Rennes ANNEXES

Par : Ronan MARTIN



**Soutenu à Angers le 26 septembre 2024**

**Devant le jury composé de :**

Présidente : **Nathalie CARCAUD**

Enseignant référent HSWT : **Christoph MONING**

Maître de stage : **Camille MORAND**

Enseignant référent Institut Agro : **Sébastien CAILLAUD**

*Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle de l'Institut Agro Rennes-Angers*

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation « Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France » disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>





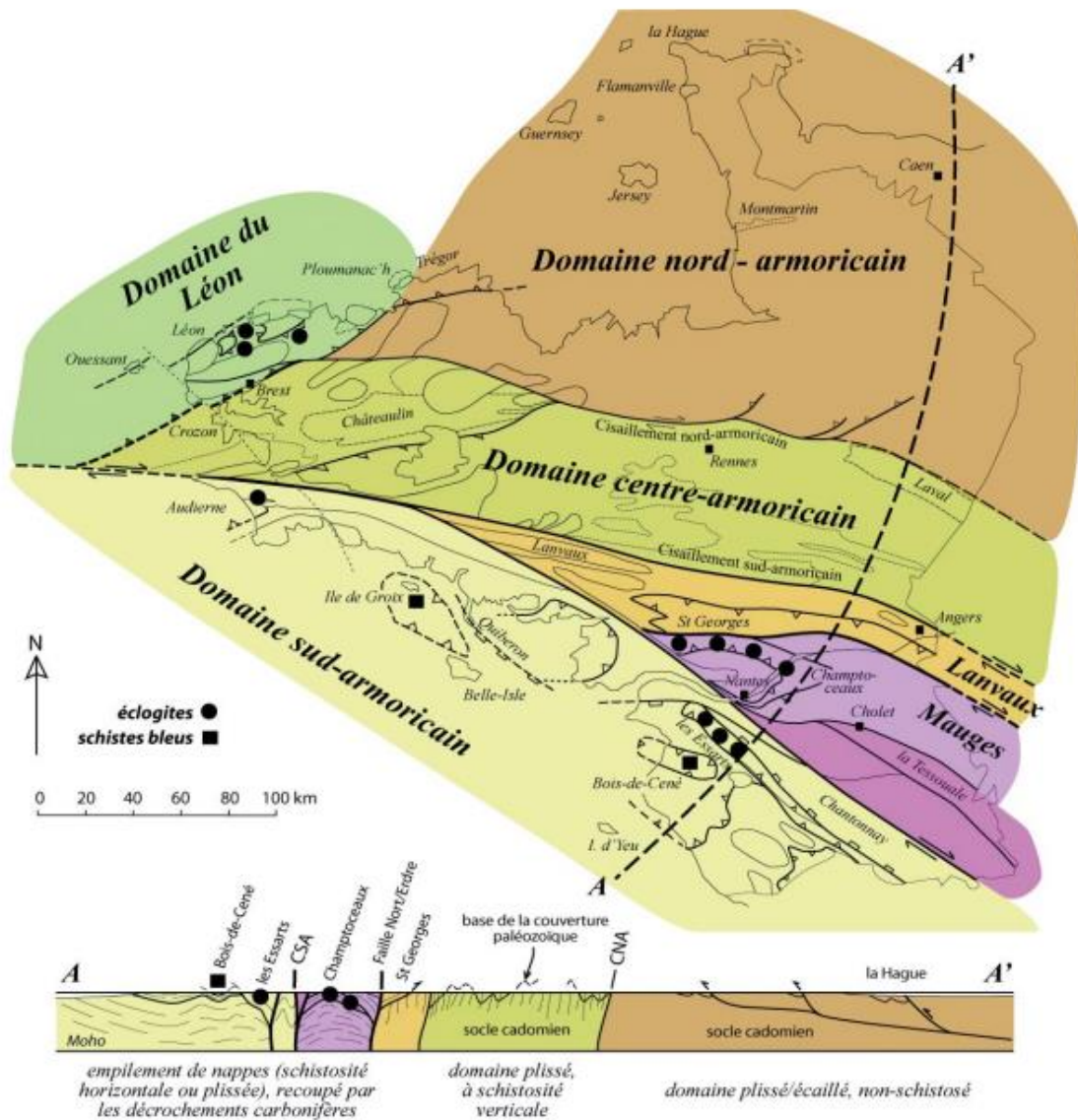
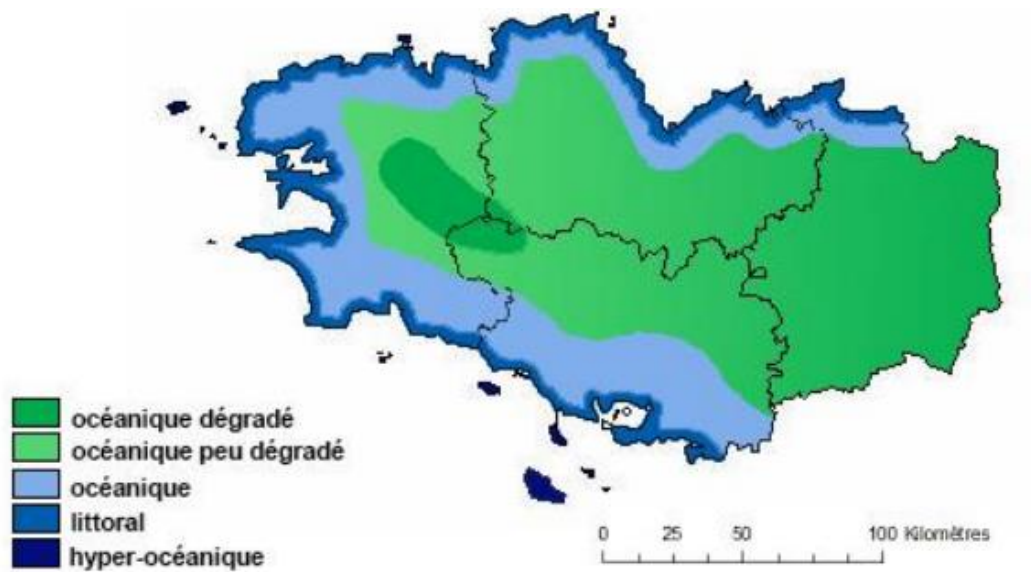


Figure 1 : Cette carte et cette coupe synthétiques du Massif armoricain mettent l'accent sur le découpage en grandes unités par les zones de cisaillement carbonifères, et l'intensité de la déformation et du métamorphisme varisques (Ballèvre, 2008). Ce document, s'il fixe le vocabulaire utilisé, ne rend cependant pas compte de l'histoire tectonique du Massif armoricain en termes de tectonique des plaques (où sont les sutures océaniques ? quels domaines continentaux ont convergé ? comment sont-ils identifiés ?).



Annexe III : Schéma simplifié des climats bretons (©CNRS, 1980)



Annexe IV : Représentation graphique des paysages bocagers bretons (©Kerbrat, Weiler, 2024)



Plan de Kélar



Taloz en -



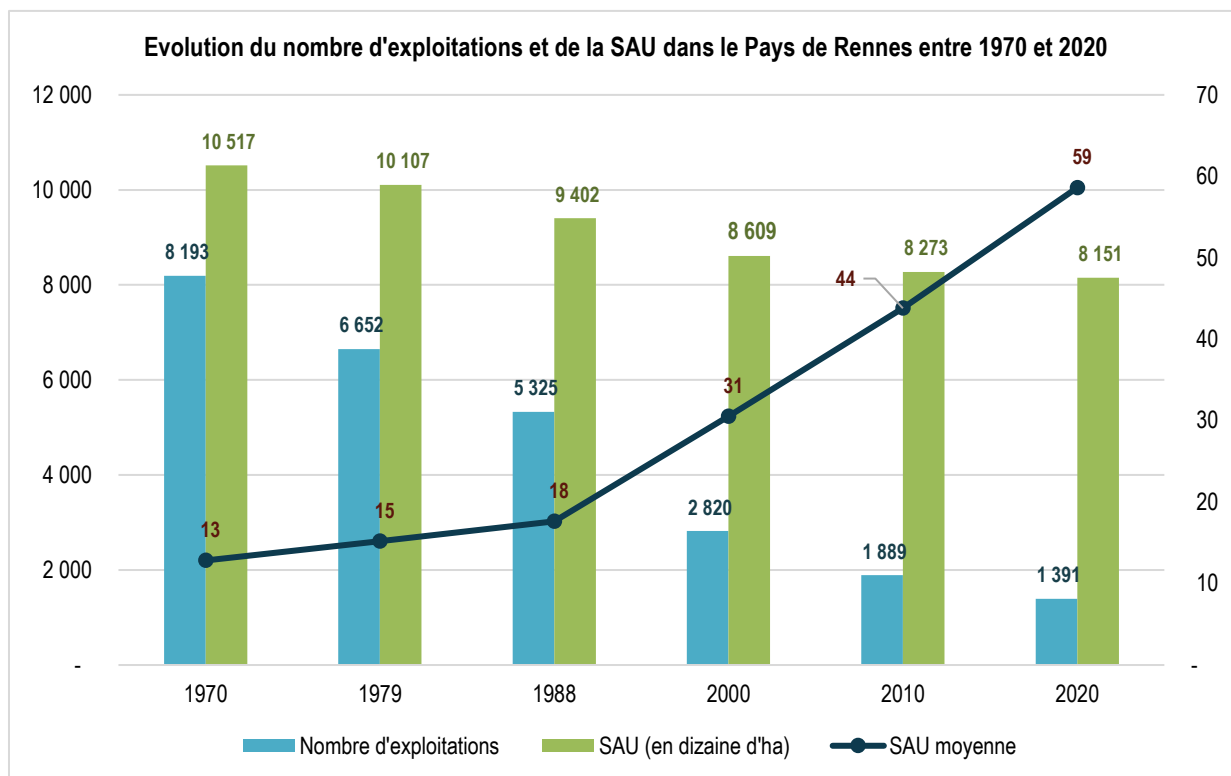
Dreka-lin de Kélar



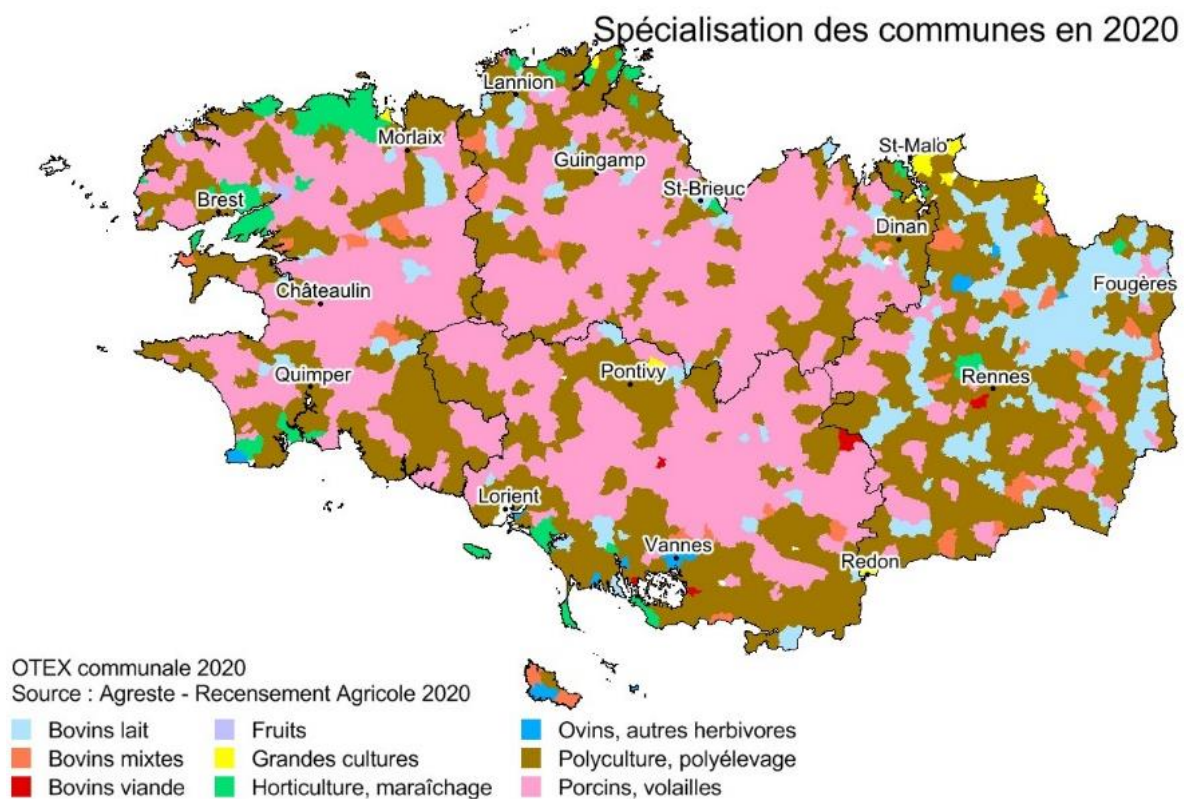
Kélar



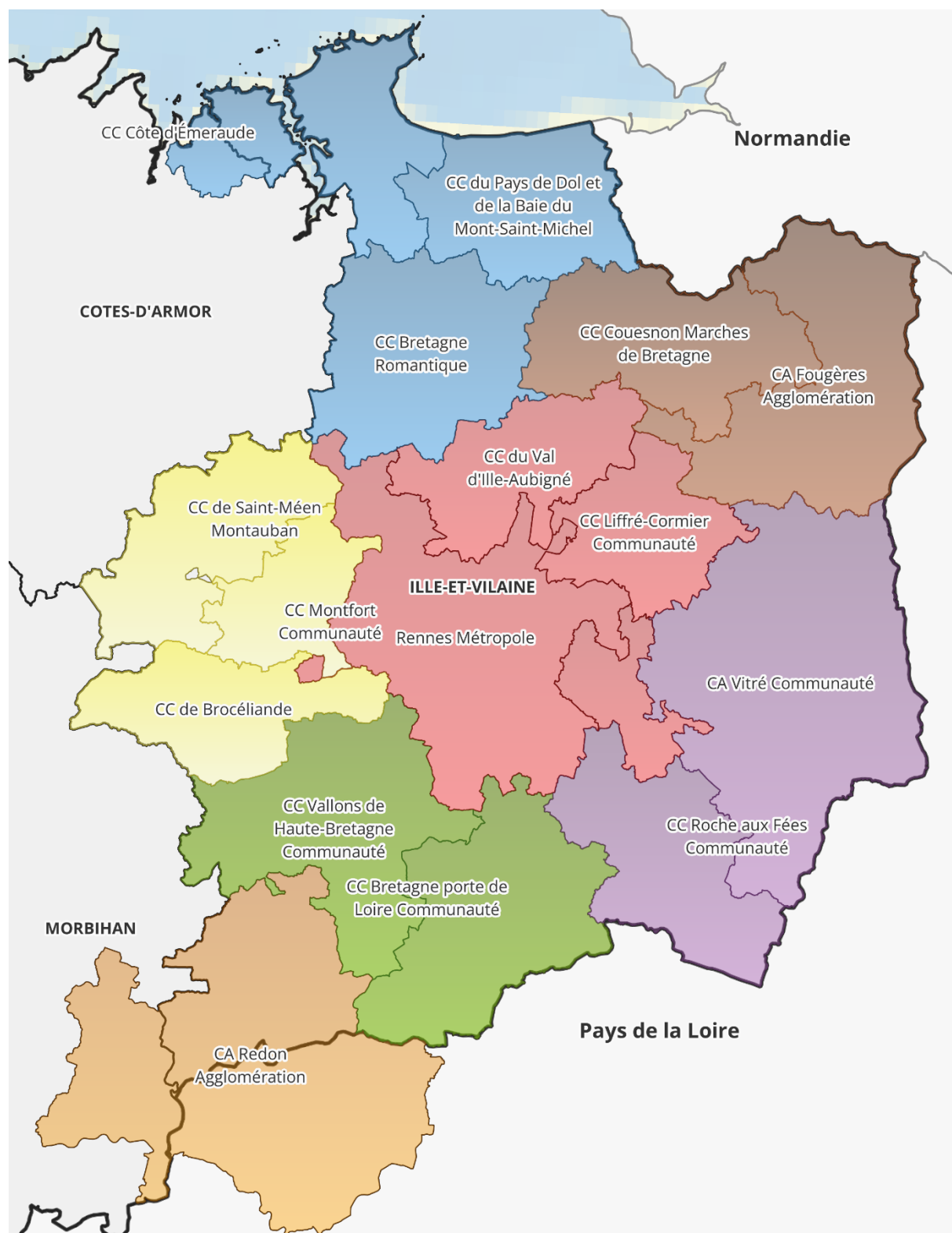
Annexe V : Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU dans le Pays de Rennes entre 1970 et 2020 (©Recensement agricole, 2020)



Annexe VI : Spécialisation agricole des communes en 2020 (©Recensement agricole, 2020)



Annexe VII : Carte des regroupements d'EPCI en Pays en Ile et Vilaine (©Ronan Martin, 2024)



Les pays d'Ille-et-Vilaine

- Pays de Saint Malo
- Pays de Fougères

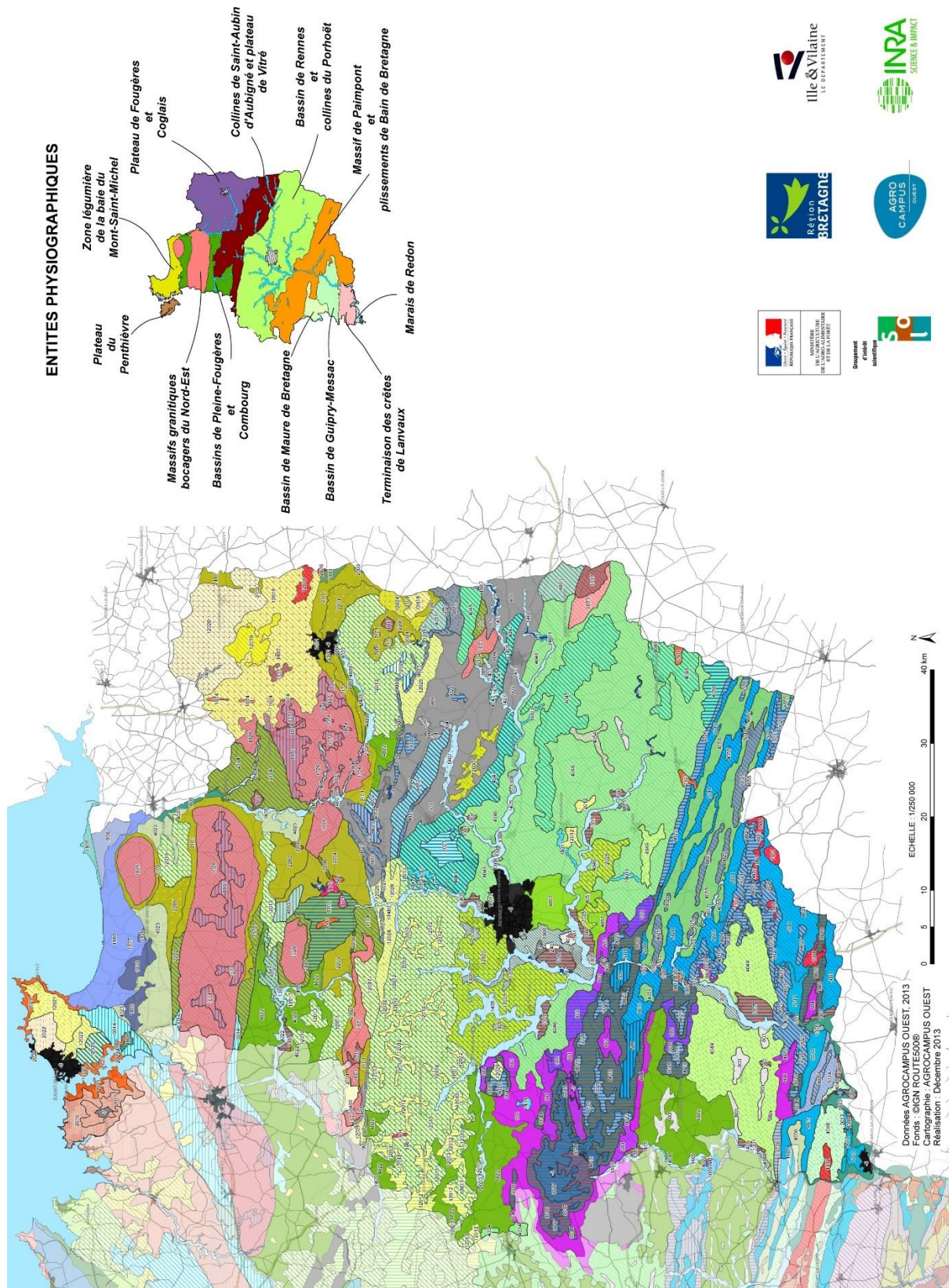
■ Pays de Rennes

- Pays de Brocéliande
- Pays de Vitré

■ Pays des Vallons de Vilaine

■ Pays de Redon

# Annexe VIII : Entité physiographiques de l'Ille et Vilaine (©Agrocampus Ouest, 2013)







Cette vue de Rennes en 1543 est la plus ancienne connue. Elle montre la ville depuis l'est et illustre un mémoire rendant compte des travaux réalisés après 1538. On remarque les arches protégées par des grilles défendant l'accès à la ville et le port Saint-Yves où mouillent plusieurs chalands à fond plat. Aquarelle anonyme et gouache sur vélin. © BnF, Rés. Ge. EE. 146, Pl. 22

*Annexe X : Comparaison cartographique des paysages entre 2000 et 2024 (©IGN - Remonter le temps)*

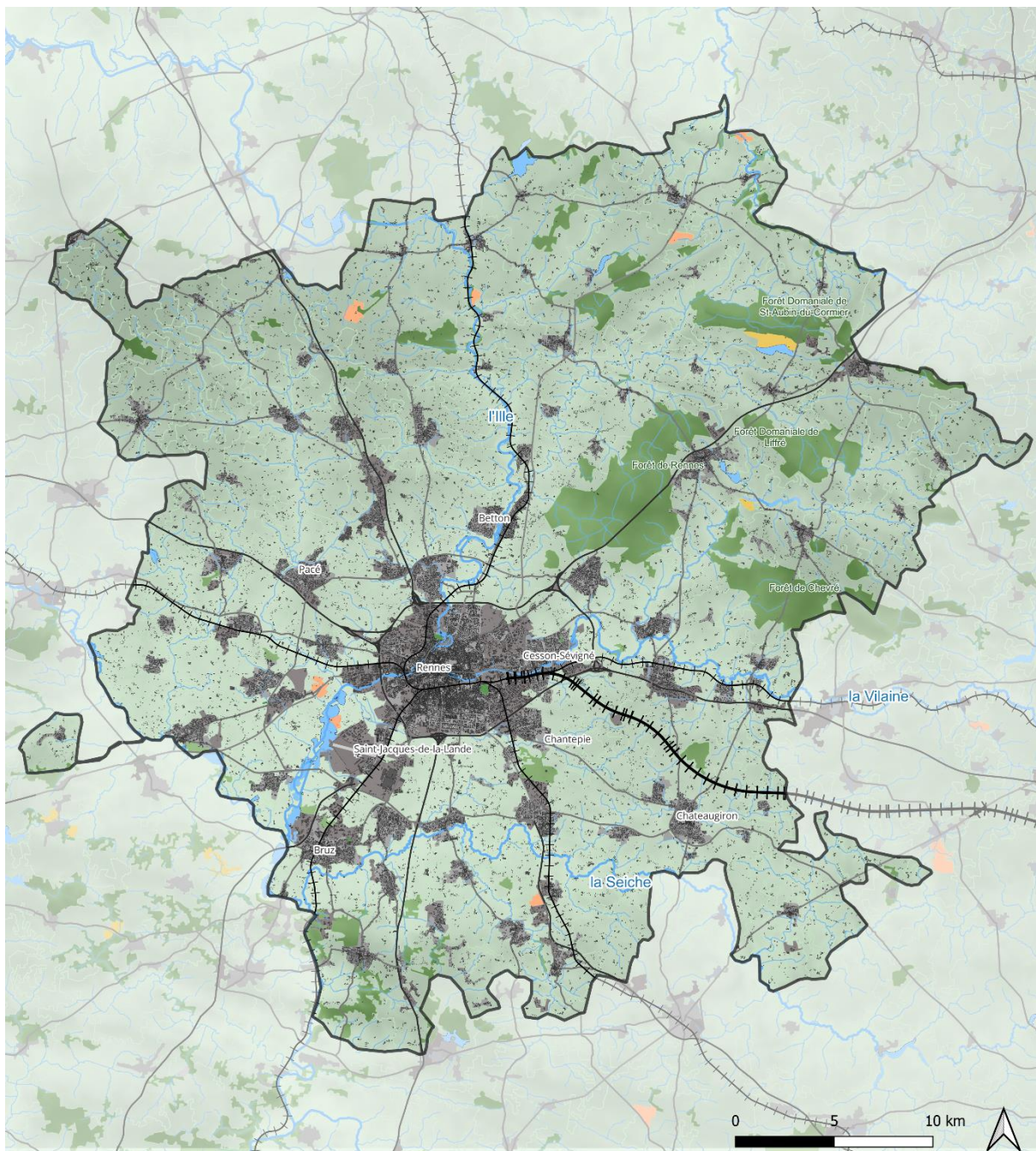


*« Cicatrisation » du paysage par la Ligne à Grande Vitesse (Cesson-Sévigné)*



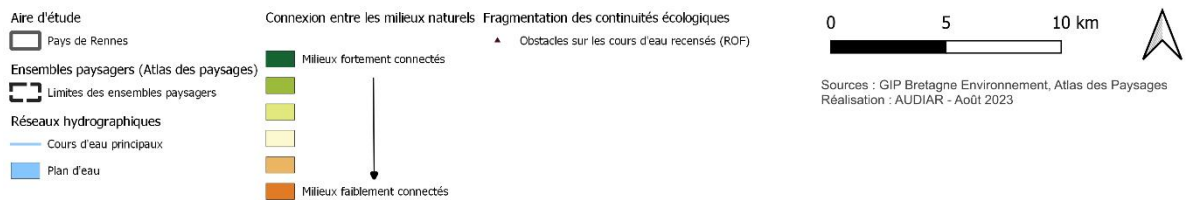
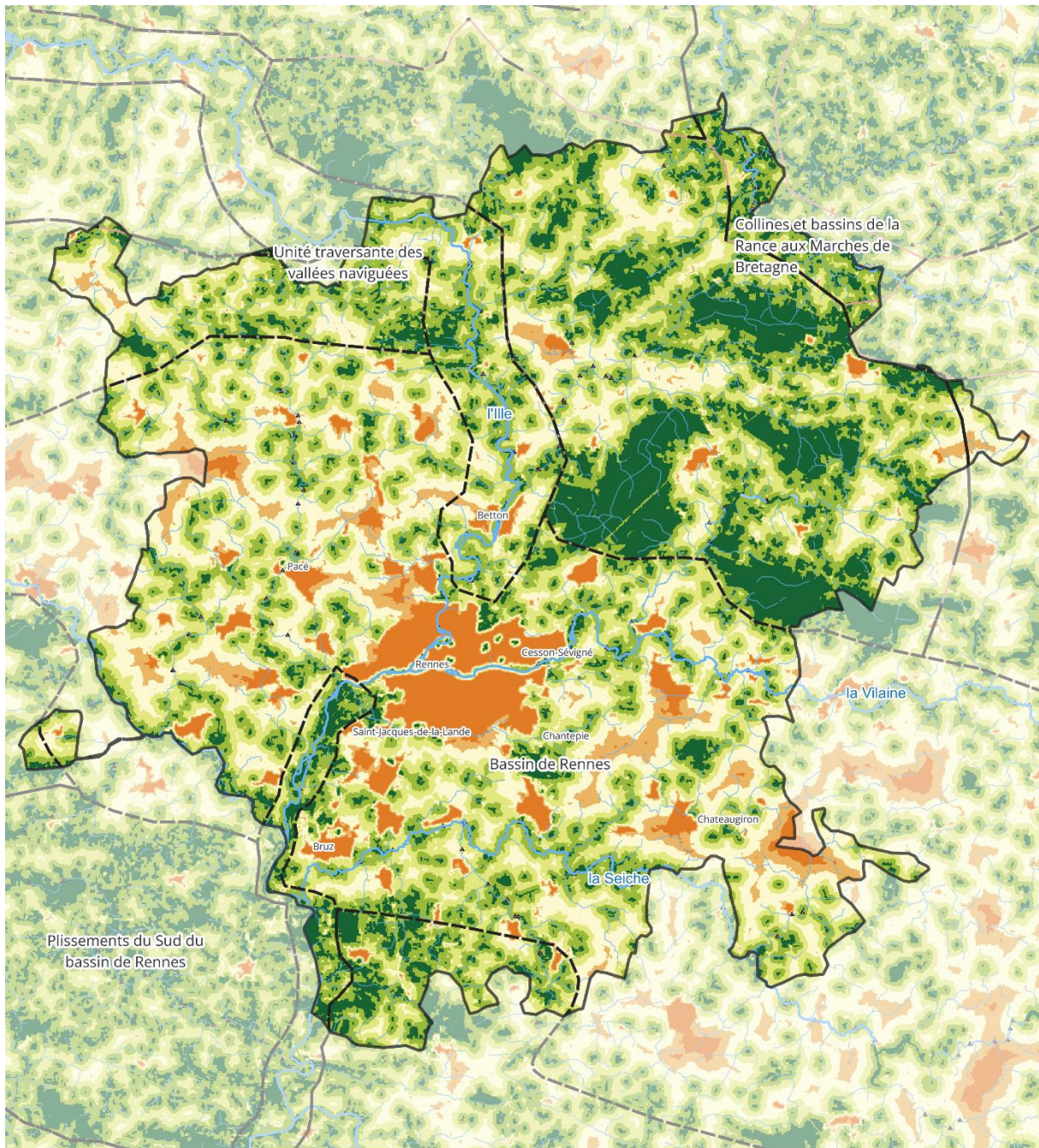
*Un étalement urbain marqué sur la première couronne et à proximité des axes de communication (Pacé)*

# Annexe XI : Organisation territoriale en étoile autour de Rennes (©Ronan Martin, 2024)

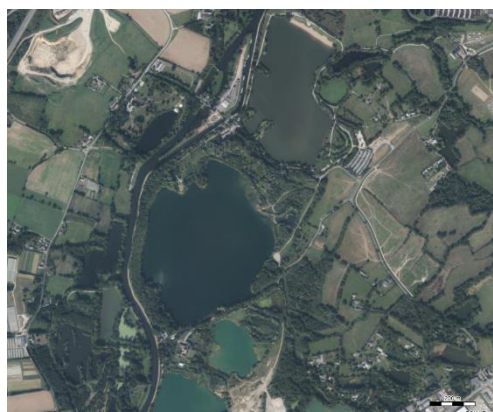


Aire d'étude	Occupation du sol (IGN - BD Carto 2023)	Réseaux de transports
Pays de Rennes	Espace agricole	Aéroport
<b>Réseaux hydrographiques</b>	Espace urbain	Axe LGV
Cours d'eau principaux	Zone d'activités	Ligne ferroviaire
Plan d'eau	Forêt	Type autoroutier
	Broussailles	Liaison routière régionale
	Carrière, décharge	

## Annexe XII : Schéma de connexion écologique (©Audiar, 2023)



*Annexe XIII : Comparaison cartographique des paysages entre 2000 et 2024 (©IGN - Remonter le temps)*



*De la carrière à de nouveaux paysages aquatiques (Le Rheu, Rennes)*

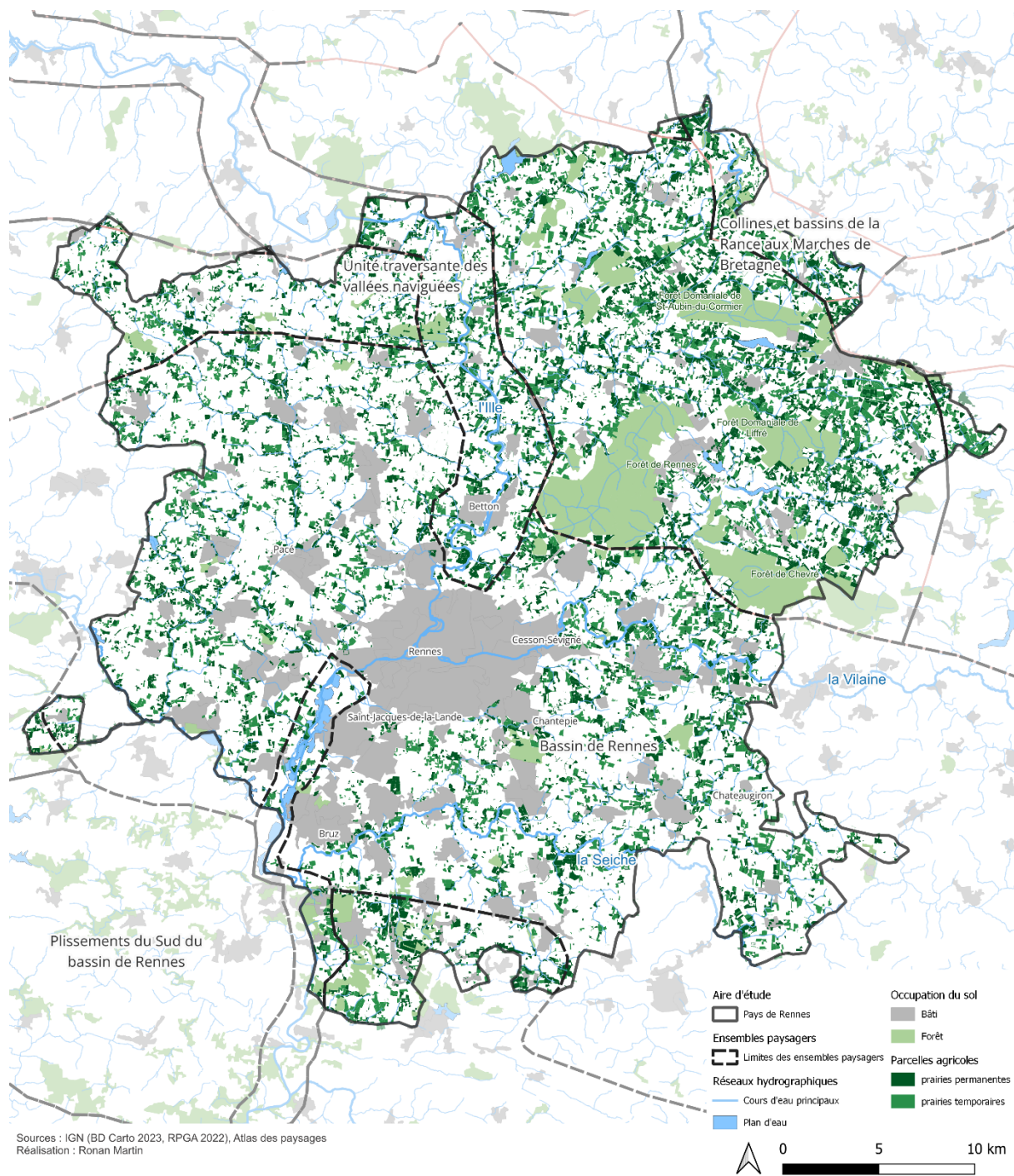


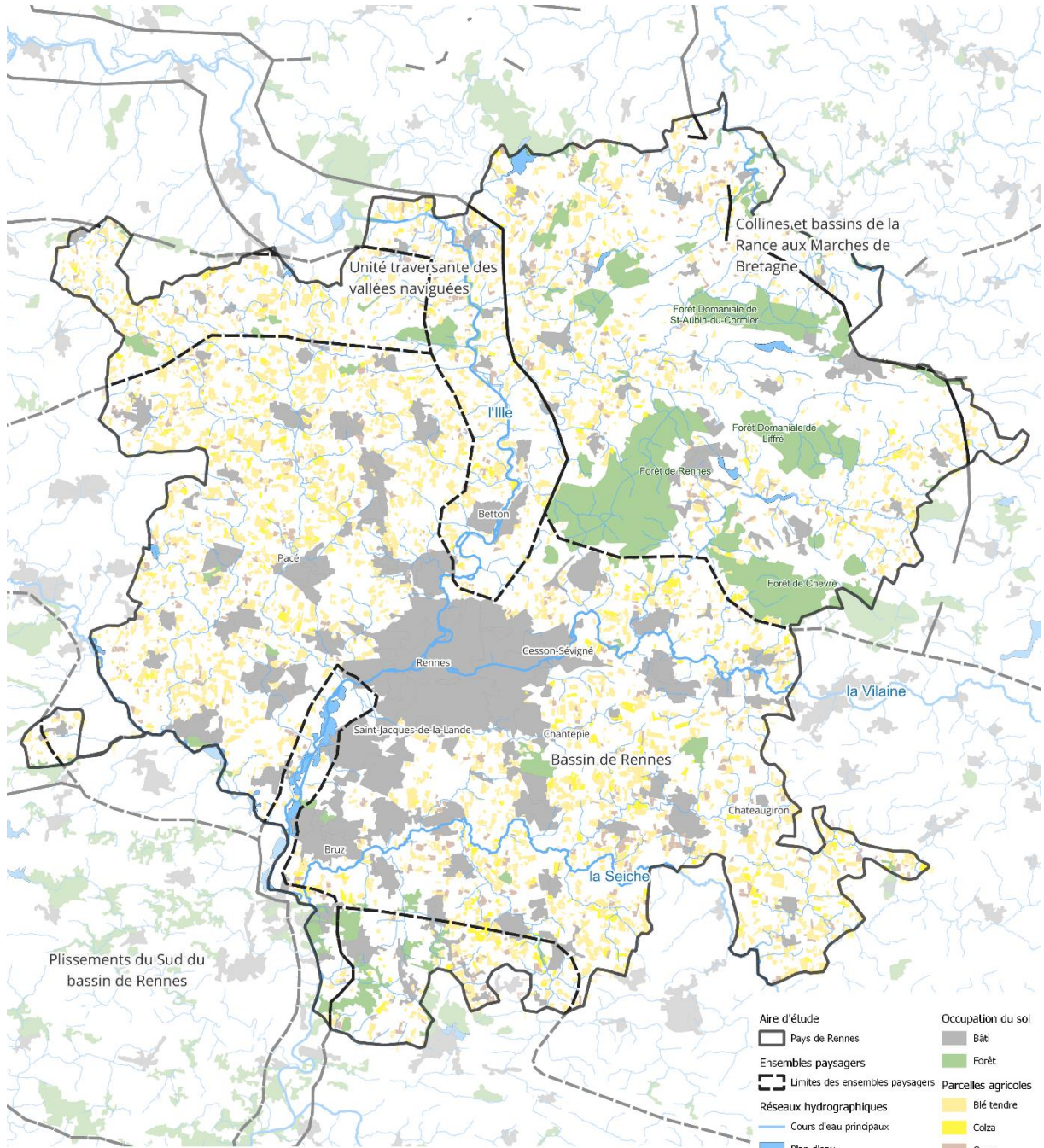
*Les caractéristiques paysagères d'une forêt à l'usage intensif, stable depuis les années 2000 (Liffré)*



*Une densification du bocage à proximité du cours d'eau, et une faible déperdition sur les plateaux (Gévezé)*

Annexe XIV : Répartition des cultures sur le Pays de Rennes, influencée par la géographie (©Ronan Martin, 2024)



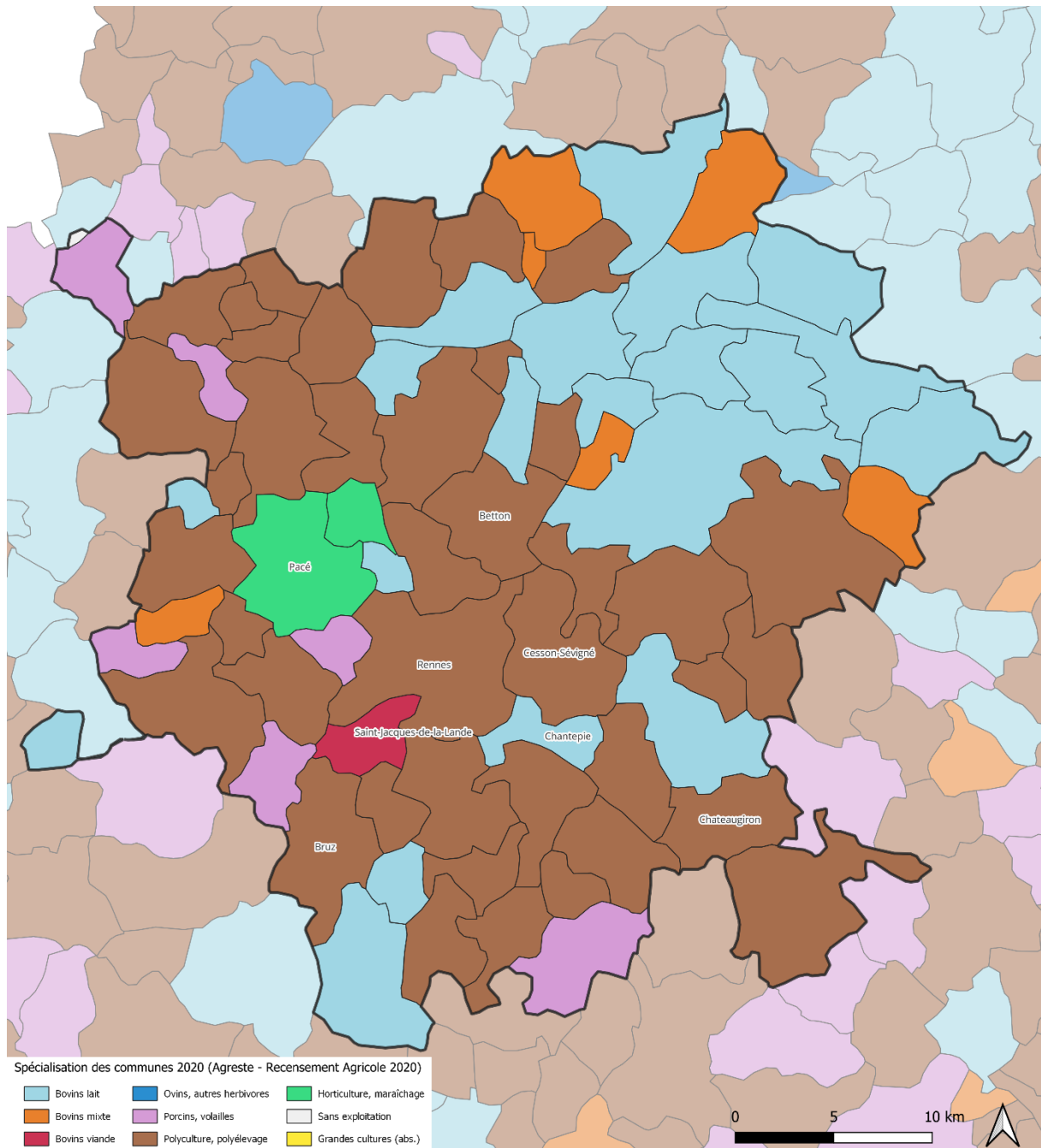


Sources : IGN (BD Carto 2023, RPGA 2022), Atlas des paysages  
 Réalisation : Ronan Martin

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| <b>Aire d'étude</b>               | <b>Occupation du sol</b> |
| □ Pays de Rennes                  | ■ Bâti                   |
| <b>Ensembles paysagers</b>        | ■ Forêt                  |
| □ Limites des ensembles paysagers | ■ Parcelles agricoles    |
| <b>Réseaux hydrographiques</b>    | ■ Blé tendre             |
| — Cours d'eau principaux          | ■ Colza                  |
| ■ Plan d'eau                      | ■ Orge                   |

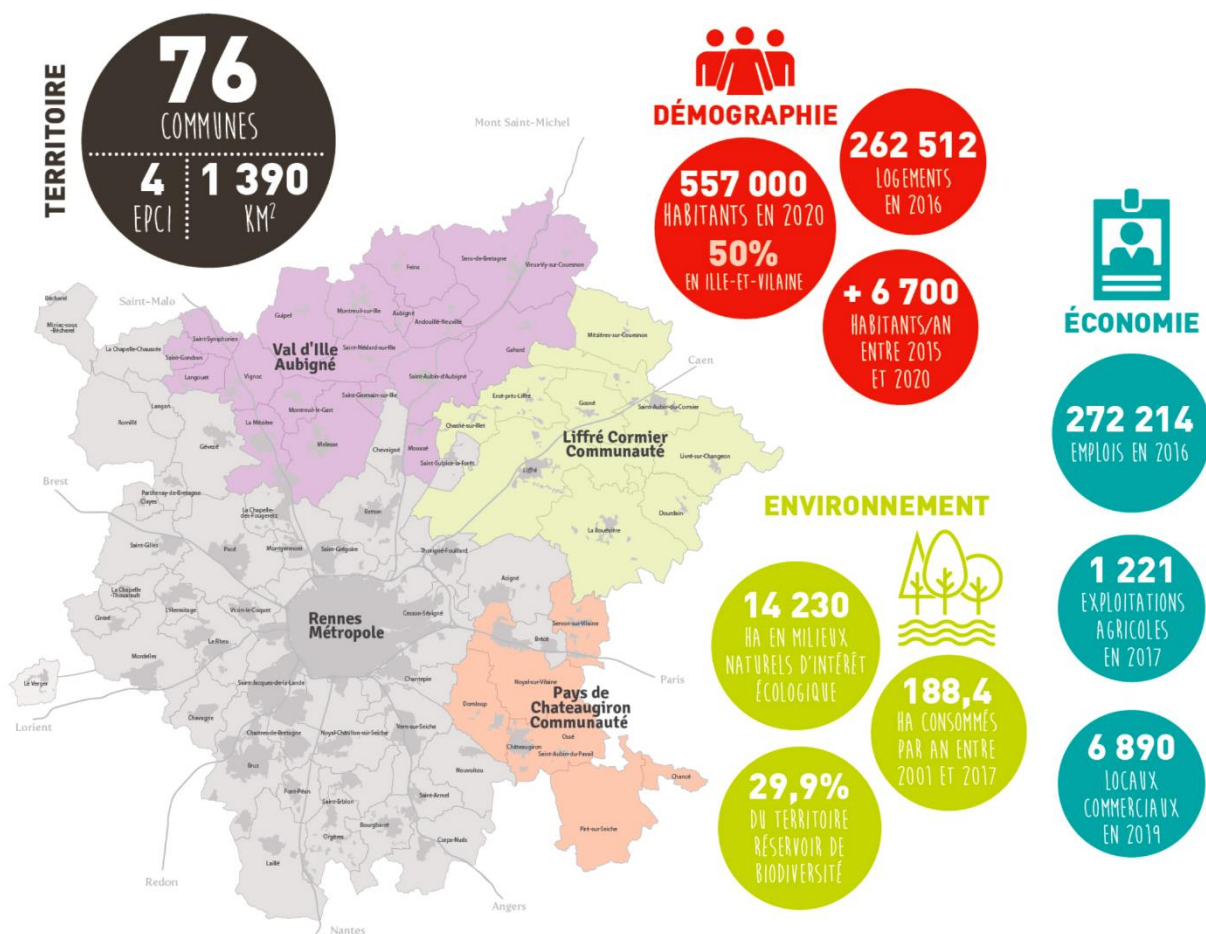


Annexe XV : Orientation technico-économiques des communes (©Agreste – Recensement agricole 2020)

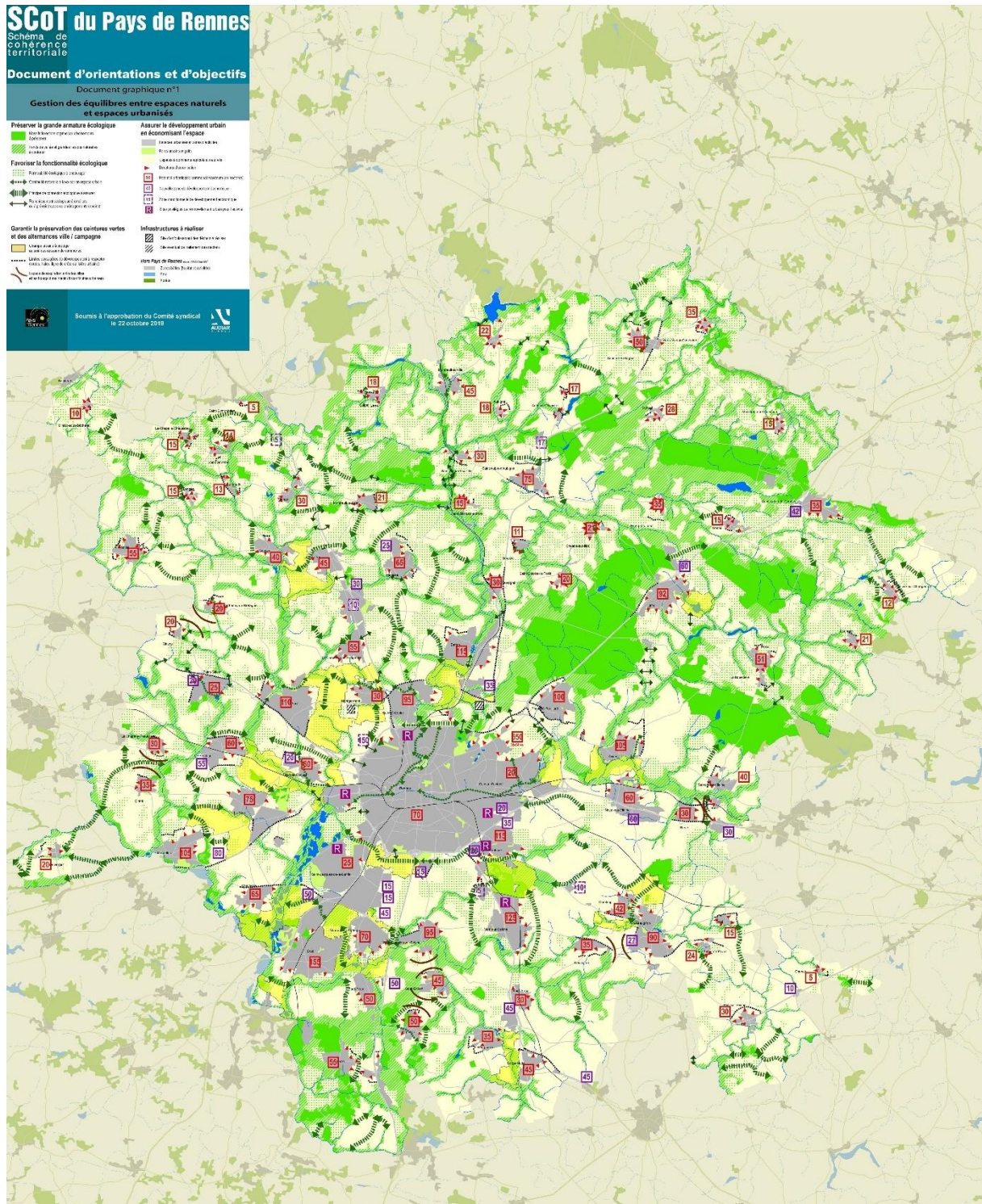




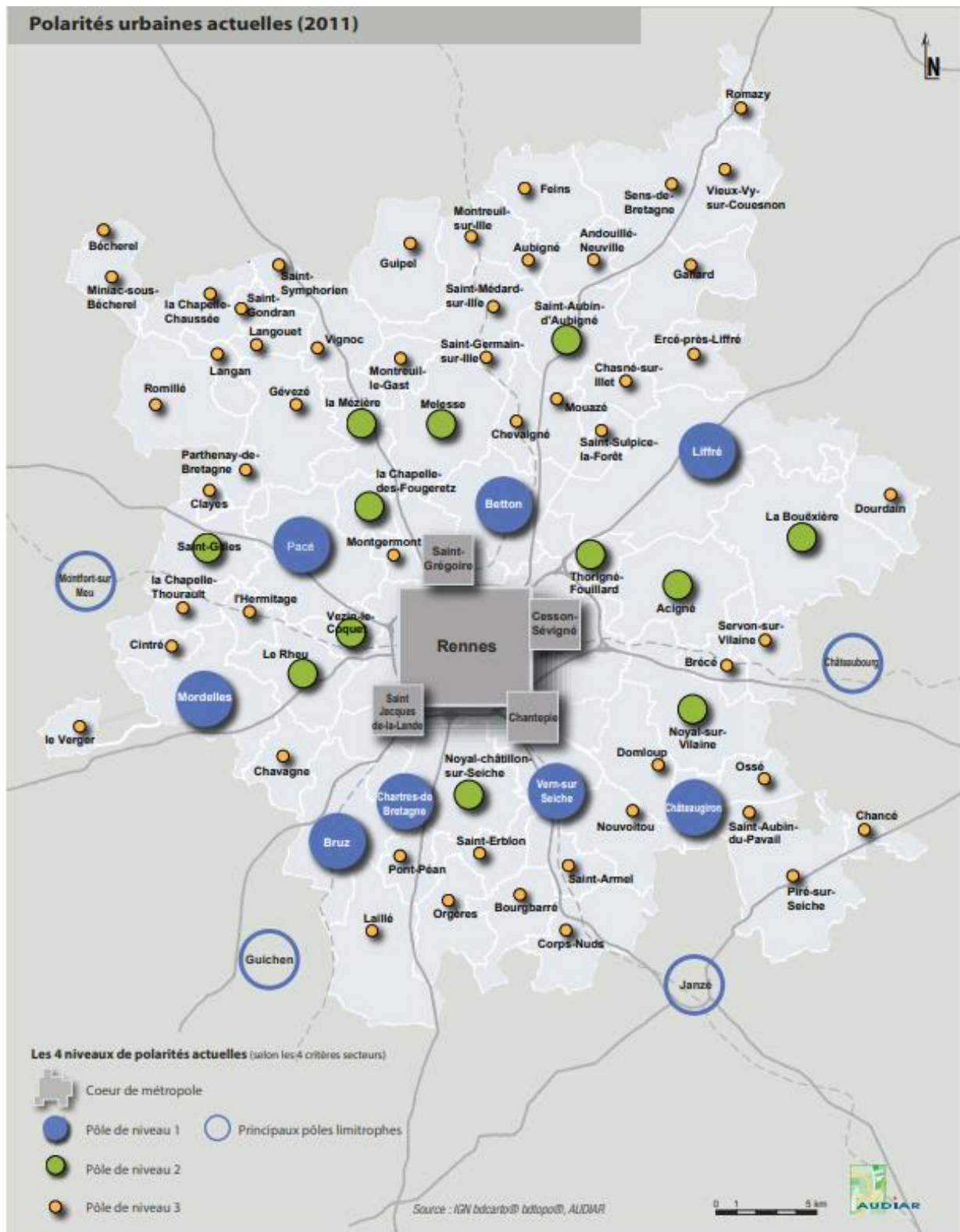
Annexe XVI : La carte du Pays de Rennes (©Pays de Rennes)



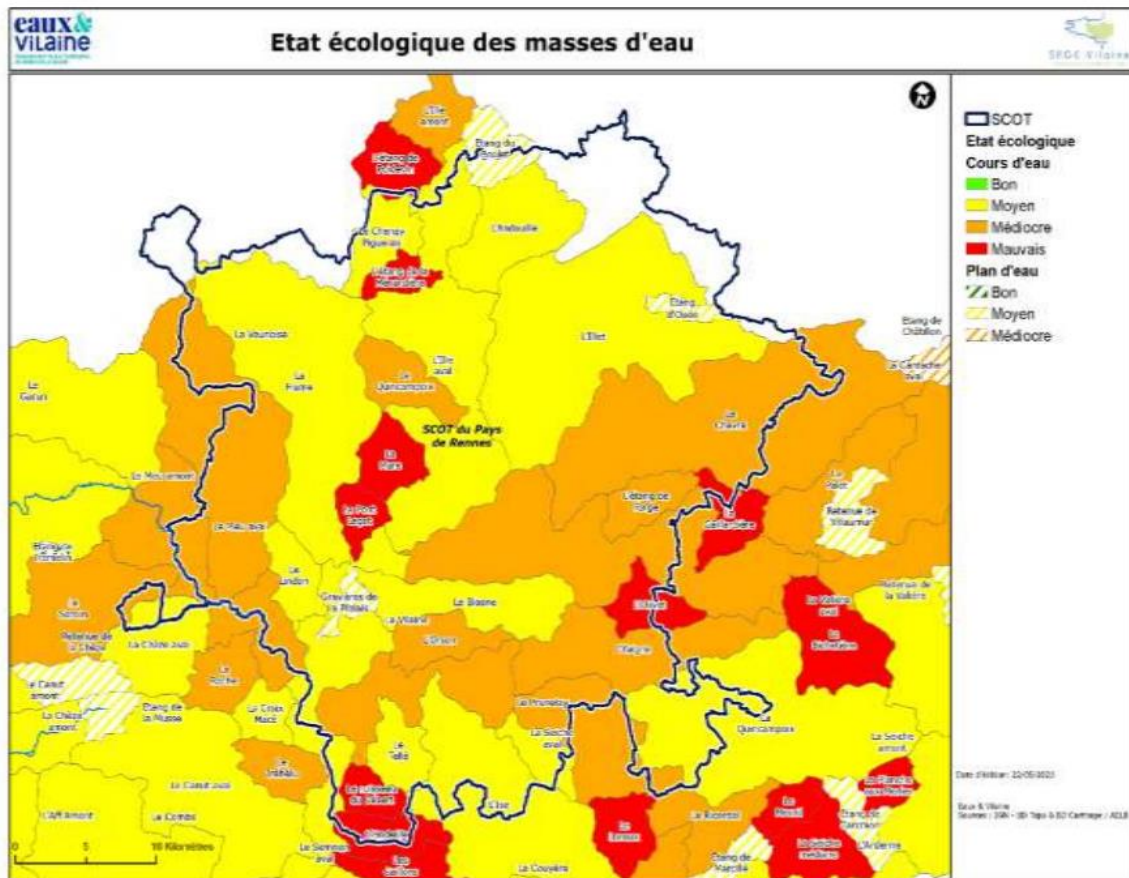
Annexe XVII : Document d'Orientation et d'Objectifs (©SCOT, 2015)



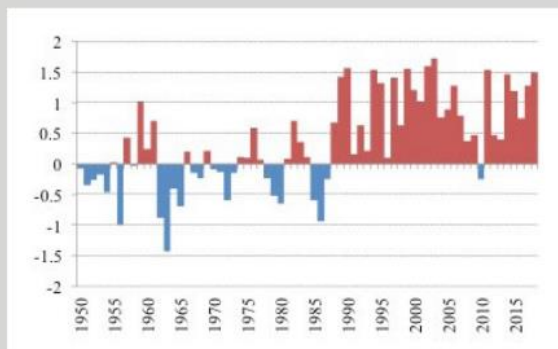
Annexe XVIII : La ville archipel, les polarités urbaines (©Audiar, 2011)



Annexe XIX : Etats écologique des masses d'eau (©Eaux&Vilaine, 2020)



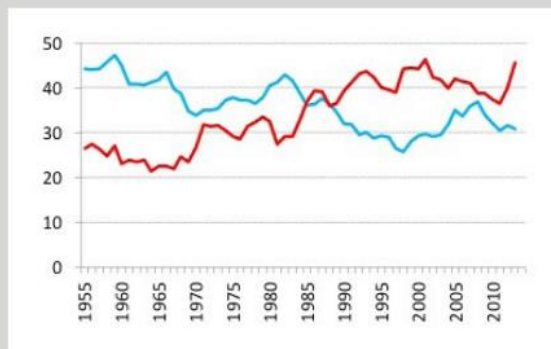
Annexe XX : Les caractéristiques du changement climatique sur Rennes (©LETG Rennes)



**Évolution de la température moyenne à Rennes :**

Écart à la moyenne 1961-1990 (11,4°C). Toutes les années dont l'écart à la moyenne est supérieur à 1,5°C sont postérieures à 1990 et une seule année (2010) a connu un écart à la moyenne négatif depuis 1988.

Source : Météo France. Réalisation : LETG Rennes.



**Nombre de jours chauds (plus de 25°C, en rouge) et de jours de gel (moins de 0°C, en bleu) à Rennes**

Moyenne glissante sur 10 ans. Depuis la fin des années 80, le gel à Rennes est devenu moins fréquent (30 jours par an) que les jours chauds (40 en moyenne chaque année). Les années qui ont connu moins de 10 jours de gel (2002 et 2014), comme celles qui ont connu plus de 70 jours chauds (2003 et 2018) sont toutes au XXI<sup>e</sup> siècle.

Source : Météo France. Réalisation : LETG Rennes.


Annexe XXI : Les outils de sensibilisation sur les bienfaits de la haies (©Syndicat mixte des Eaux du Bas-Léon)

## le bocage


un atout pour nos territoires

Le Syndicat des Eaux du Bas-Léon vous accompagne

### Quels liens entre le bocage et la qualité des eaux ?



**7 m<sup>3</sup> d'eau de pluie** stockés sous un mètre de haie




**2/3 des particules** d'un sol sont maintenues dans les parcelles

- ✔ **limite** le ruissellement,
- ✔ **réduit** l'intensité des crues,
- ✔ **évite** la dérive des produits phytosanitaires et des contaminations,
- ✔ **maintient** les berges.

### Pourquoi et comment former un brise-vent efficace ?

Privilégier une haie d'arbres et d'arbustes **semi-perméable**  
(une haie totalement imperméable accentue les effets de turbulence au milieu de la parcelle)



Baisse de production sur **0,5 fois** la hauteur de la haie

**+ 15 à 20 %** de production à l'échelle de la parcelle (toutes cultures confondues)

+ 2°C la nuit en hiver  
- 2°C la nuit en été

Une haie abrite 15 fois sa hauteur.

### Comment le bocage s'inscrit dans notre patrimoine ?

De nombreux noms de quartiers font références au bocage


KERIZOC  
(Kergiz)

KLEUZ FOZ  
(Kleuzen Foz)

KERFAVEN  
(Kerfaeven)

c'est un **héritage collectif**, un patrimoine à valoriser.

Le bocage est une **spécificité paysagère** de notre territoire. D'anciennes haies révèlent les **savoir-faire agricoles**.



### Pourquoi et comment accueillir + d'auxiliaires de culture ?

Certains carabes (petits coléoptères vivants dans les haies) consomment

125

pucerons/jour

des limaces, escargots, doryphores pouvant peser jusqu'à

Un couple de -mésanges bleues et ses petits consomment quotidiennement coléoptères, chenilles, pucerons, punaises, mouches, larves et œufs d'insectes ce qui représente

10 000

insectes par an.

70%

des cultures dépendent de l'activité des pollinisateurs (abeilles, bourdons, ...).

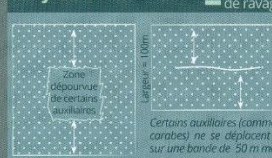
4

espèces de chauves-souris dépendent directement du bocage. Elles ingèrent jusqu'à **3000 insectes par nuit**.

### OBJECTIF : + d'auxiliaires de culture et de biodiversité

- de ravageurs par la création d'un équilibre

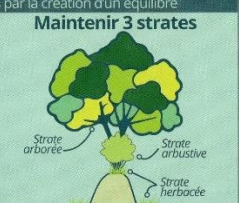
#### Favoriser les parcelles rectangulaires



Zone dépourvue de certaines auxiliaires

Certains auxiliaires (comme les carabes) ne se déplacent que sur une bande de 50 m max.

#### Maintenir 3 strates



Strate arborée  
Strate arbustive  
Strate herbacée

### Les essences à favoriser

**Les essences locales** permettent d'héberger un plus grand nombre d'auxiliaires.

- Le chêne peut héberger jusqu'à **280 espèces** d'insectes différents.
- 3 à 4 espèces d'arbres et d'arbustes dans une haie permettent de **multiplier par 10** la biodiversité.

**Les Cyprès et Thuya** sont à éviter. Seulement 2 ou 3 espèces d'oiseaux y nichent et quasiment pas d'insectes. De plus, à l'échelle d'une parcelle, ils sont de mauvais brise-vent.

### Comment planter et entretenir ?

Les travaux de talutage et de plantation peuvent être financés de **80 à 100 %**.


**BREIZH BOCCAGE**

Des aides sur la gestion durable des haies existent (ex: entretien pied à pied à **0,80 € / ml** chaque année...).

**MAEC BOCCAGE**

\* sous conditions, pour plus d'information contactez le Syndicat.

Source : David ROLLAND Fédération Dep. des Grassiers (22), NABA Science Impact, Brun J.C., Audureau // 1989 - Polard // 1968, Sylvain Arizou de la FOCAM du Finistère pour le groupe Bas-Energie des Monts d'Arrée.



Syndicat des Eaux du Bas-Léon  
bocage.basleon@orange.fr  
02 98 30 83 00

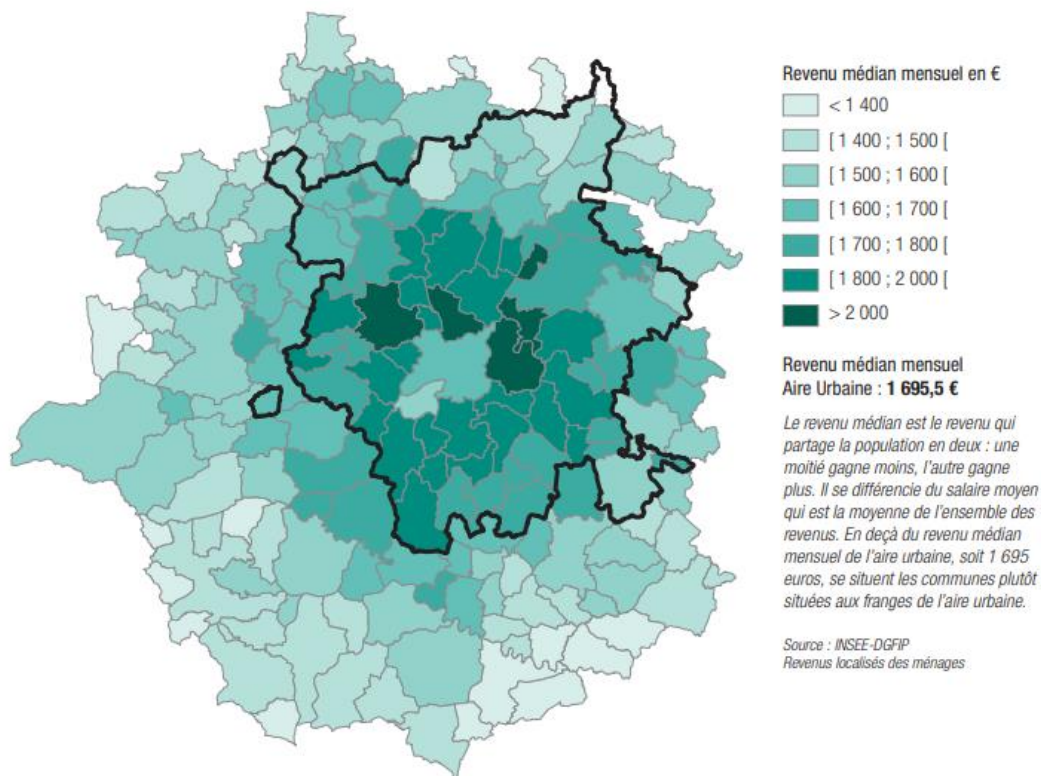
Le Syndicat des Eaux du Bas-Léon vous accompagne

Annexe XXII : Aire urbaine de Rennes (©Audiar, 2017)



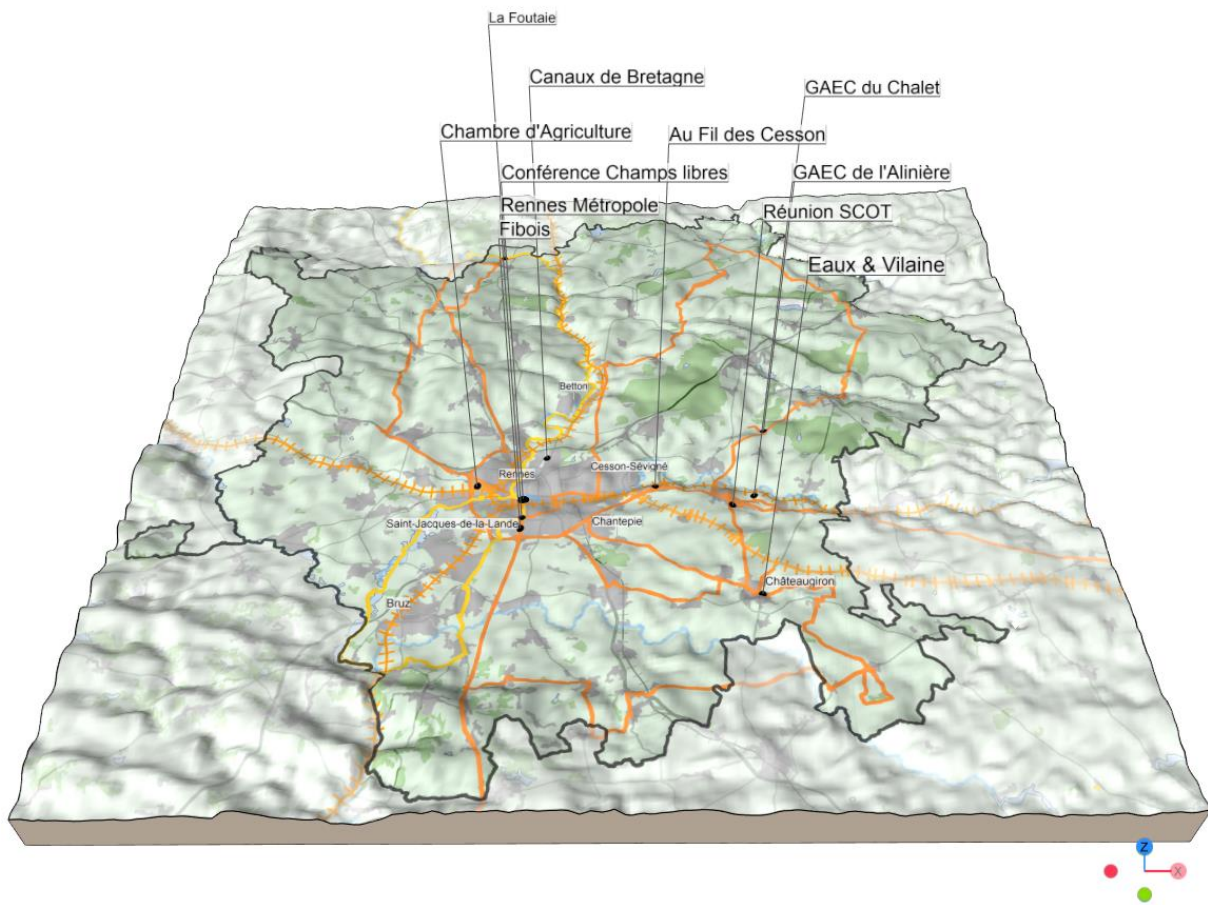
## Annexe XXIII : Revenu médian mensuel (©Audiar, 2017)

REVENU MÉDIAN MENSUEL (REVENUS FISCAUX 2011 PAR UNITÉ DE CONSOMMATION)





Annexe XXIV : Spatialisation de l'analyse paysagère sur le terrain et des acteurs rencontrés (©Ronan Martin, 2024)



- Evènement / Entretien
- Trajet terrain en vélo
- Trajet terrain en voiture
- Trajet terrain en train

*Annexe XXV : Guide de l'entretien (©Ronan Martin, 2024)*

**Objectif** : imaginer les évolutions paysagères du Pays de Rennes à horizon 2050.

**Partie 1** : Comprendre les enjeux actuels liés aux paysages agro-naturels et le maillage territorial.

- Présentation de la structure, ses objectifs, son fonctionnement et le lien avec les autres acteurs du territoire et notamment avec la collectivité.
- Description de vos missions
- Détail sur les enjeux actuels et projet ou étude en cours

**Partie 2** : Décrire une photographie prise sur le Pays de Rennes (*sélectionnée selon l'acteur rencontré, ici rencontre avec les Canaux de Bretagne*)

-Qu'observez-vous sur cette photographie ?

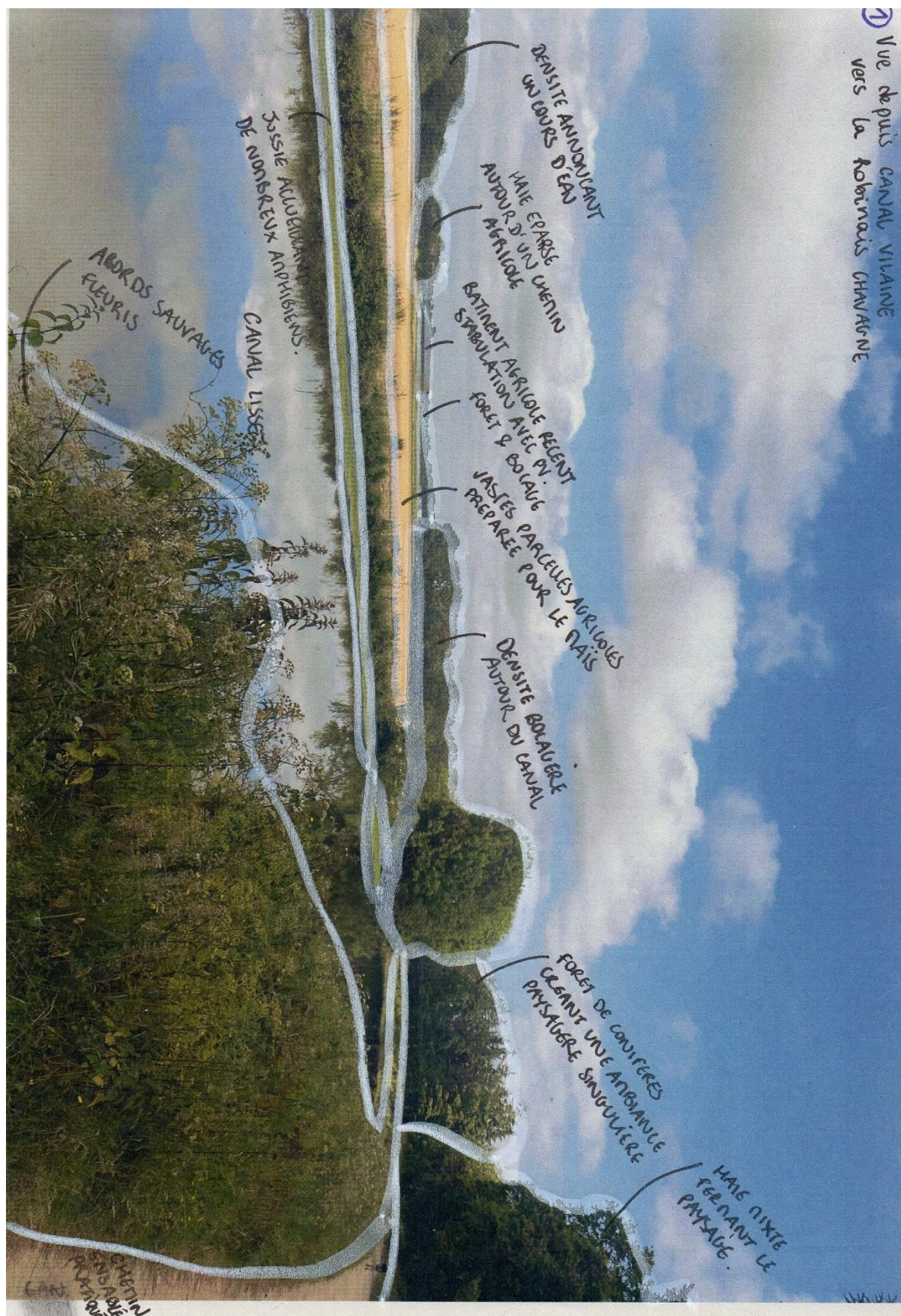


**Partie 3** : Imaginer les paysages de cette même photographie à l'horizon 2050. Traduire les évolutions paysagères.

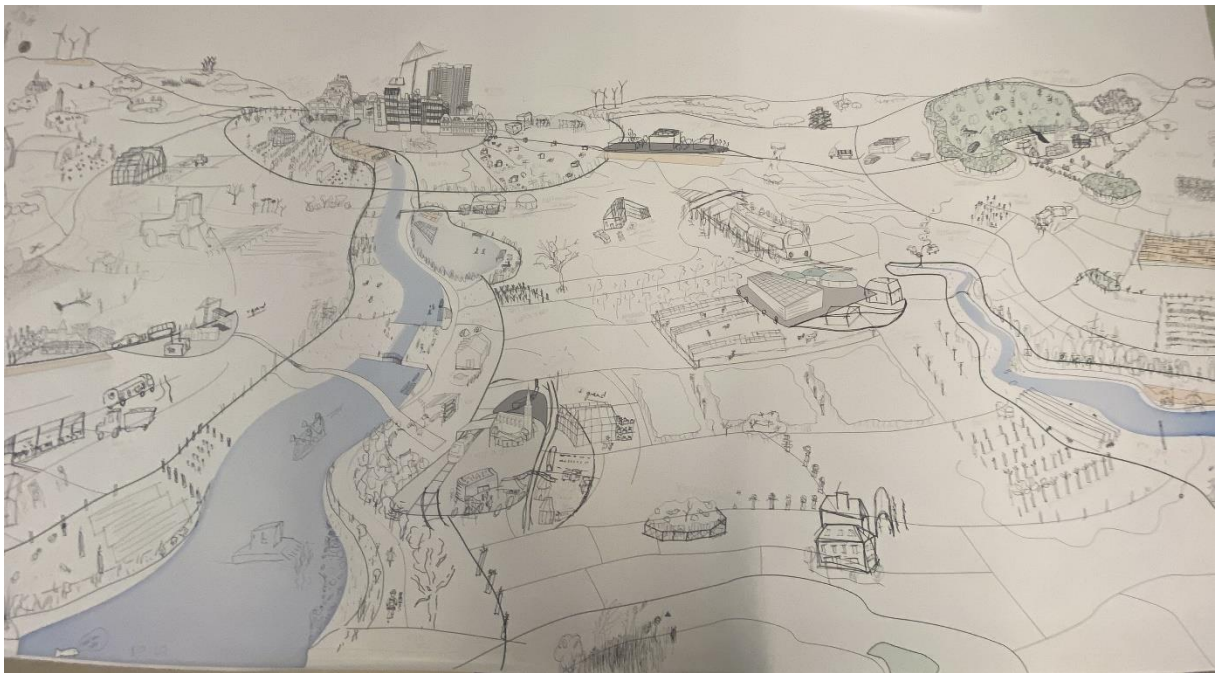
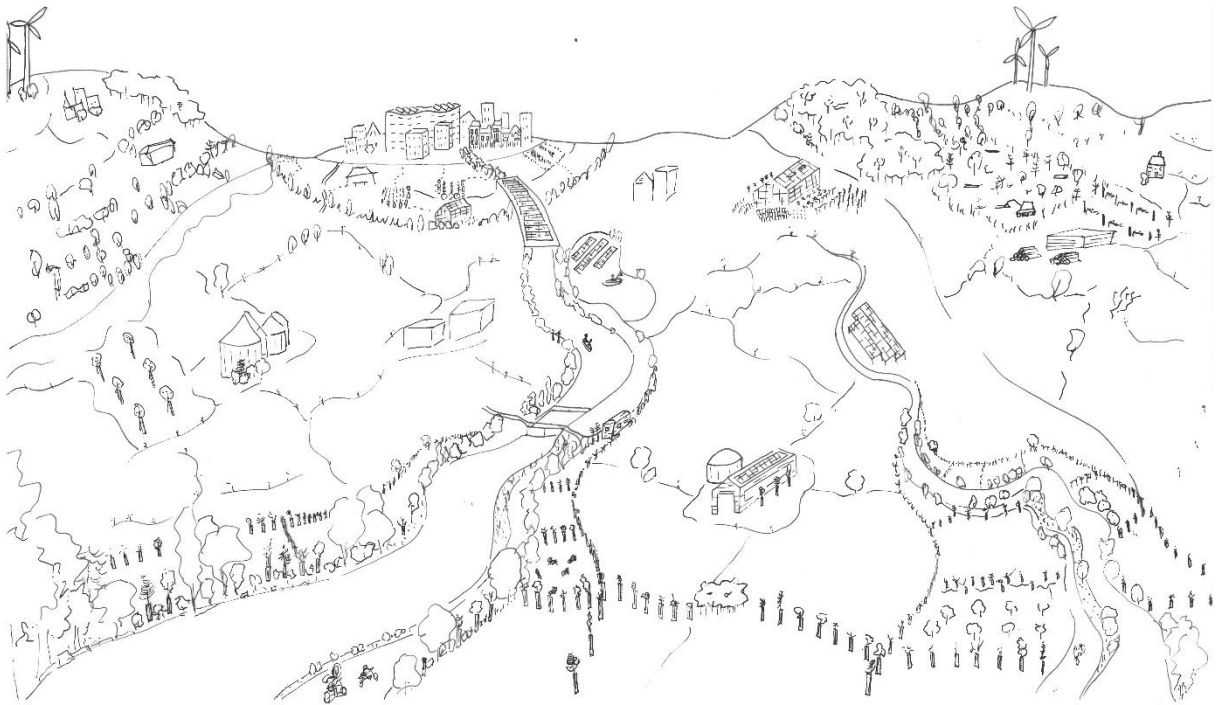
-A quoi pourrait ressembler ces paysages en 2050 ?

**Partie 4** : Approfondir les évolutions paysagères possibles, en axant sur les conséquences du changement climatique.

- Quelles sont les conséquences actuelles et futures du changement climatique ?
- Quels sont les freins et les leviers d'un paysage souhaitable ?



Annexe XXVII : Les esquisses réalisées à la main (©Ronan Martin, 2024)





Das Institut Agro Rennes-Angers

Standort Angers  Standort Rennes

**Akademisches Jahr:** 2023-2024

**Spezialität:** Landschaft

**Spezialisierung** (und ggf. Option):

Landschaftsprojekt: Ort und Gebiet (PPST)

### Abschlussarbeit

- Ingenieurabschluss der Institut Agro Rennes-Angers (nationale Hochschule für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt)
- Masterabschluss der Institut Agro Rennes-Angers (nationale Hochschule für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt)
- der Institut Agro Montpellier (Student im M2 angekommen)
- einer anderen Einrichtung (Student im M2 angekommen)

## Entwicklungen der agro-natürlichen Landschaften im Kontext des Klimawandels: Die territoriale Zukunftsforschung als Werkzeug für die Kommunen. Fallstudie über das Pays de Rennes

Von : Ronan MARTIN



**Verteidigt in Angers am 26. September 2024**

### Vor der Jury bestehend aus:

Vorsitzende: **Nathalie CARCAUD**

Studienbetreuer HSWT : **Christoph MONING**

Betreuerin: **Camille MORAND**

Studienbetreuer Institut Agro: **Sébastien CAILLAUD**

*Die Analysen und Schlussfolgerungen dieser Arbeit liegen in der Verantwortung des Autors und nicht des Institut Agro Rennes-Angers.*

Dieses Dokument unterliegt den Nutzungsbedingungen „Namensnennung – Nicht-kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 Frankreich“, verfügbar online unter <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>





## Danksagungen

Zunächst möchte ich meiner Praktikumsorganisation, der AUDIAR, der Stadtplanungsagentur von Rennes, meinen herzlichen Dank aussprechen, insbesondere meiner Betreuerin Camille Morand, die mir diese spannende Aufgabe anvertraut hat und mich während des gesamten Praktikums stets unterstützt hat. Ein ebenso herzlicher Dank geht an das gesamte Team für die Beantwortung meiner Fragen und die geselligen Momente, die wir bei "La Plage" und beim Discgolf teilen konnten.

Ein herzliches Dankeschön auch an die institutionellen Akteure und Landwirte, die mir großzügig ihre Zeit geschenkt und ihre Erfahrungen mit mir geteilt haben, wodurch dieses Projekt erheblich bereichert wurde.

Ich möchte auch Sébastien Caillaud, meinem akademischen Betreuer, für seine wertvollen Ratschläge und konstruktive Kritik danken, die mir geholfen haben, eine fundierte Perspektive auf meine Arbeit zu gewinnen.

Ein ebenso großer Dank gilt Christoph Moning, meinem Betreuer an der HSWT in Freising, für seine aufschlussreichen Bemerkungen. Darüber hinaus danke ich allen Lehrenden und Kommilitonen der Universität, insbesondere den „7 Dodis“, für dieses großartige menschliche Abenteuer. Vielen herzlichen Dank!

Ein großer Dank geht an Thomas Coisnon und Nathalie Carcaud, meine Fachbetreuer, für ihre Freundlichkeit sowie für die Begeisterung und Energie, die sie in faszinierende Projekte investiert haben, die meine letzten sechs Monate als Student – eine intensive, aber unvergessliche Zeit – geprägt haben.

Besonders erwähnen möchte ich auch das Schulpersonal, insbesondere Françoise Le Tohic und Marine Wendling, für ihr offenes Ohr, ihre klugen Ratschläge und die vielen schönen gemeinsamen Momente.

Ich danke meinen Eltern für ihr Engagement bei dieser Arbeit, durch sorgfältig ausgeschnittene Zeitungsartikel, ihre scharfsinnige Korrektur und die Bedingungen, die sie mir für den Erfolg geboten haben. Vielen Dank auch an meine Geschwister für ihre Korrekturhilfe oder die unzähligen Ablenkungen zur rechten Zeit.

Schließlich möchte ich der INHP, dieser großartigen Schule und großen Familie, in der ich aufgewachsen bin, umgeben von wunderbaren Menschen, mit denen ich noch so viel zu erreichen habe, einen großen Dank aussprechen.



## Vorwort

Stammend aus einer landwirtschaftlichen Umgebung bin ich in einem solidarischen Netzwerk aufgewachsen, geprägt von landwirtschaftlichen Herausforderungen und den jüngsten klimatischen Unwägbarkeiten. Meine Ausbildung im Bereich Landschaftsgestaltung hat meinen Wunsch gestärkt, zum nachhaltigen Entwicklung unserer Gesellschaft beizutragen, indem ich insbesondere die Herausforderungen, Hindernisse und Hebel der landwirtschaftlichen Transformation erforsche. So weckte dieses Praktikum bei der Stadtplanungsagentur Rennes, der AUDIAR, mein besonderes Interesse.

Die AUDIAR, ein gemeinnütziger Verein nach dem Gesetz von 1901, wurde 1972 vom Staat und Rennes Métropole gegründet und fördert eine territoriale Partnerschaft (Region, Departement, interkommunale Körperschaften, Gemeinden). Sie erfüllt öffentliche Aufgaben und unterstützt gemäß dem Städtebaugesetzbuch (Artikel L132-6) die Gebietskörperschaften und den Staat durch vier Hauptaufgaben: Beobachtung, Zukunftsplanung, Entscheidungsunterstützung und Wissensaustausch.

Diese Arbeit beleuchtet die Hauptaufgabe, die ich während meines sechsmonatigen Praktikums bei der AUDIAR durchgeführt habe. Im Laufe meiner Tätigkeit wurde die Arbeitszeit angepasst, um dem Interesse von Rennes Métropole an dieser ursprünglich von der AUDIAR eigenständig in Auftrag gegebenen Studie gerecht zu werden. Die Dauer meines Praktikums wurde verlängert, um die Fertigstellung der ersten Ergebnisse zu ermöglichen, die zum Zeitpunkt des Abschlusses dieser Arbeit noch nicht vollständig abgeschlossen sind.

## Glossar

**Klimawandel:** Gemäß dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen handelt es sich um Klimaänderungen, die direkt oder indirekt auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen sind, welche die Zusammensetzung der globalen Atmosphäre verändern und die zusätzlich zu der natürlichen Klimavariabilität auftreten, die über vergleichbare Zeiträume beobachtet wird.

**Pays** (Zusammenschluss von Gemeindeverbänden): Kommunen oder interkommunale Körperschaften (EPCI), die eine „geografische, kulturelle, wirtschaftliche oder soziale Kohärenz auf der Ebene eines Lebens- oder Arbeitsraums“ aufweisen, schließen sich zusammen und bilden ein Land (LOADT, Art. 22, Gesetz 95-115).

**Landschaft:** Gemäß der Europäischen Landschaftskonvention ist die Landschaft ein Teil des Territoriums, wie er von den Bewohnern oder Besuchern wahrgenommen wird, der sich im Laufe der Zeit unter dem Einfluss natürlicher Kräfte und menschlicher Aktivitäten verändert.

**Agro-natürliche Landschaft:** Ein in der wissenschaftlichen Literatur seltener Begriff, der in dieser Studie als eine transversale Sicht auf ländliche Landschaften definiert werden kann, die landwirtschaftliche und natürliche Landschaften (Gewässer, Wälder) sowie die Übergangsbereiche und Interaktionen mit anderen Räumen (städtisch, forstwirtschaftlich) umfasst. Dieser Begriff leitet die Vorstellung einer multifunktionalen Landwirtschaft ein, die sich insbesondere auf neue, stärker umweltorientierte Praktiken bezieht.

**Prospektive:** Diese kann landschaftlich oder territorial sein und wird als eine Philosophie des kollektiven Handelns definiert, die versucht, der politischen Notwendigkeit gerecht zu werden, die Zeiten (Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft) zu „verbinden“ und eine kohärente Vorstellung von der Zukunft zu bieten (Vidal, 2015). Im weiteren Verlauf wird der Begriff der territorialen Prospektive verwendet.

## Liste der Abkürzungen und Akronyme

**AUDIAR** : Agentur für Stadtentwicklung und interkommunale Entwicklung der Agglomeration Rennes

**CO2** : Kohlendioxid

**COCEB** : Konferenz der Wirtschaftskammer Bretagne

**DRAAF** : Regionale Direktion für Ernährung, Landwirtschaft und Forstwirtschaft

**ENAF** : Naturräumliche, landwirtschaftliche und forstliche Räume

**ENR** : Erneuerbare Energien

**EPCI** : Öffentliche Einrichtung für interkommunale Zusammenarbeit

**GES** : Treibhausgase

**GIEC** : Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen

**IAA** : Agrar- und Lebensmittelindustrie

**LGV** : Hochgeschwindigkeitsstrecke

**MAEC** : Agrar- und Umweltmaßnahmen

**MASA** : Ministerium für Landwirtschaft und Ernährungssouveränität

**MOS** : Bodennutzung

**MTECT** : Ministerium für ökologische Transition und territoriale Kohäsion

**PAC** : Gemeinsame Agrarpolitik

**PAT** : Territorialernährungsprogramme

**PDR** : Pays de Rennes / Land von Rennes (mehrere epci zusammenführen)

**PLU(i)** : Lokalplan für Stadtentwicklung (interkommunal)

**PNR** : Regionaler Naturpark

**RPG** : Grafisches Flächenregister

**SAU** : Nutzbare Agrarfläche

**SCOT** : Territorialer Kohärenzplan

**TRACC** : Referenz-Wärmewandeltrajektorien zur Anpassung an den Klimawandel

**TVB** : Grünes und Blaues Netzwerk

**ZAN** : Netto-Flächenversiegelung vermeiden

## Liste des figures

Abbildung 1 : Verwaltungsgliederung der Region Bretagne (IGN, ©Ronan Martin, 2024) .....	87
Abbildung 2 : Die Flurbereinigung einer Parzelle im Finistère (©Getty - Serge De Sazo) .....	88
Abbildung 3 : Karte der Landschaftsensembles im Pays de Rennes. (Atlas des paysages, IGN) ©Ronan Martin 2024 .....	89
Abbildung 4 : Hügel und Becken der Rance bis zu den Märkten der Bretagne – Landwirtschaftliche Flächen mittlerer Größe, begrenzt durch dichte Hecken, ein Dorf und einen Wald, die die Horizontlinien prägen. (©Ronan Martin, 2024) .....	90
Abbildung 5 : Becken von Rennes – Weite landwirtschaftliche Flächen, punktiert durch einzelne Eichen und umgeben von Urbanisierung. (©Ronan Martin, 2024) .....	90
Abbildung 6 : Faltungen im Süden des Beckens von Rennes – Maisanbau in der Nähe eines Flusses, beeinflusst durch das Grasband und die Heckenlinien, wobei der Kirchturm einer Kirche sichtbar wird. (©Ronan Martin, 2024) .....	90
Abbildung 7 : Durchquerende Täler – Die Kanäle strukturieren das Gebiet durch eine dichte Heckenlandschaft und lassen offene Landschaften der landwirtschaftlichen Flächen sichtbar werden. (©Ronan Martin, 2024) .....	90
Abbildung 8 : Sternförmige Netzwerke rund um Rennes (©Ronan Martin, 2024).....	92
Abbildung 9 : Älteste Darstellung von Rennes und seiner Umgebung im Jahr 1543 (©INRAP, 2018).....	92
Abbildung 10 : Ragosses-Schnitttechnik (©Ronan Martin, 2024).....	94
Abbildung 11 : Die Archipelstadt als landschaftlicher Bestandteil des Pays de Rennes (©Audiar, 2024).....	97
Abbildung 12 : Klimaschutz und Anpassung zur Bekämpfung des Klimawandels (©Audiar, 2019).....	101
Abbildung 13 : Multifaktorielle Einflüsse, Landwirtschaft im Zentrum der Politik (©Ronan Martin, 2024).....	104
Abbildung 14 : Die dichten Hecken weisen auf ein Gewässer am Hangfuß hin (©Google Street View, Juli 2014) .....	110
Abbildung 15 : Die kürzliche Anpflanzung einer Agroforstlandschaft (©Ronan Martin, Juli 2024) .....	110
Abbildung 16 : Wiesen, umgeben von isolierten Bäumen und Gehölzen (©Google Street View, Mai 2008) .....	111
Abbildung 17 : Eine Vielfalt an Kulturen und ein verfallender Bocage (©Ronan Martin, Juli 2024).....	111
Abbildung 18 : Eine Wiese, umgeben von einem dichten Gehölz, das einen Blick auf einen Betrieb und Wohnhäuser freigibt (©Google Street View, September 2008) .....	112
Abbildung 19 : Der Einsatz von Biogasanlagen und die späte Aussaat einer Maissaat (©Ronan Martin, Juni 2024).....	112
Abbildung 20 : Grafische Darstellung der landschaftlichen Entwicklungen bis 2050 – Arbeit im Gange (©Ronan Martin, 2024) .....	121

## Liste des tableaux

<i>Tabelle 1 : Beispiel einer Zeile der Landschaftsmatrix, die die landschaftlichen Komponenten der kurzen Lieferketten auf drei Ebenen übersetzt (©Ronan Martin, 2024).....</i>	116
Tabelle 2 : Die betroffenen institutionellen Akteure (©Ronan Martin, 2024).....	117
Tabelle 3 : Die befragten Landwirte (©Ronan Martin, 2024) .....	118
Tabelle 4 : Analyse der Ergebnisse der Teile 2 und 3 des Interviews (©Ronan Martin, 2024) .....	118

## Liste des Annexes

Anhang I : Geologische Karte des Armorikanischen Massivs (©Ballèvre et al., 2013) .....	2
Anhang II : Karte des bretonischen Flussnetzes (©Massard, 2019).....	3
Anhang III : Vereinfachtes Schema der bretonischen Klimata (©CNRS, 1980) .....	3
Anhang IV : Grafische Darstellung der bretonischen Heckenlandschaften (©Kerbrat, Weiler, 2024).....	4
Anhang V : Entwicklung der Anzahl der Betriebe und der landwirtschaftlichen Nutzfläche (SAU) im Pays de Rennes zwischen 1970 und 2020 (©Recensement agricole, 2020) .....	4
Anhang VI : Agrarische Spezialisierung der Gemeinden im Jahr 2020 (©Recensement agricole, 2020).....	5
Anhang VII : Karte der Zusammenfassungen von EPCI der Pays in Ille-et-Vilaine (©Ronan Martin, 2024).....	6
Anhang VIII : Physiographische Einheiten von Ille-et-Vilaine (©Agrocampus Ouest, 2013)...	7
Anhang IX : Illustration der Stadt Rennes im Jahr 1543 (©INRAP, 2018).....	8
Anhang X : Kartografischer Vergleich der Landschaften zwischen 2000 und 2024. (©IGN - Remonter le temps).....	9
Anhang XI : Territoriale Organisation in Sternform rund um Rennes. (©Ronan Martin, 2024) .....	10
Anhang XII : Schema der ökologischen Vernetzung. (©Audiar, 2023) .....	11
Anhang XIII : Kartografischer Vergleich der Landschaften zwischen 2000 und 2024. (©IGN - Remonter le temps).....	12
Anhang XIV : Verteilung der Kulturen im Pays de Rennes, beeinflusst von der Geografie.(©Ronan Martin, 2024) .....	13
Anhang XV : Technisch-wirtschaftliche Ausrichtungen der Gemeinden. (©Agreste – Recensement agricole 2020).....	15
Anhang XVI : Die Karte des Pays de Rennes.(©Pays de Rennes) .....	16
Anhang XVII : Dokument der Orientierung und der Ziele (©SCOT, 2015).....	17
Anhang XVIII : Die Stadt-Archipel, die städtischen Pole.(©Audiar, 2011).....	18
Anhang XIX : Ökologischer Zustand der Gewässerkörper.(©Eaux&Vilaine, 2020) .....	19
Anhang XX : Die Merkmale des Klimawandels in Rennes.(©LETG Rennes).....	19
Anhang XXI : Die Sensibilisierungswerkzeuge für die Vorteile von Hecken. (©Syndicat mixte des Eaux du Bas-Léon) .....	20
Anhang XXII : Städtischer Raum von Rennes.(©Audiar, 2017).....	21
Anhang XXIII : Medianmonatsverdienst (©Audiar, 2017).....	21
Anhang XXIV : Spatialisation der Landschaftsanalyse vor Ort und der befragten Akteure. (©Ronan Martin, 2024).....	22
Anhang XXV : Leitfaden für das Interview.(©Ronan Martin, 2024).....	23
Anhang XXVI : Analyse der Landschaften (©Ronan Martin, 2024) .....	24
Anhang XXVII : Die von Hand angefertigten Skizzen (©Ronan Martin, 2024).....	25

Einleitung .....	85
1.1. Geografischer und landschaftlicher Kontext des bretonischen Modells .....	87
1.1.1. Ein geologischer und klimatischer Kontext .....	87
1.1.2. Die Entstehung des bretonischen Modells: Ein systemischer Wandel .....	88
1.2. Ein geografischer Kontext, der die Landschaften und die territoriale Organisation des Pays de Rennes definiert .....	89
1.2.1. Ein geografischer Kontext, der die Landschaftseinheiten definiert.....	89
1.2.2. Eine historisch auf Wasser ausgerichtete Entwicklung, dann auf Rennes zentriert	92
1.2.3. Die Entwicklung der Agro-Natur-Landschaften seit den 2000er Jahren .....	93
1.2.4. Fokus auf Landwirtschaft: Mehrere Modelle, ein einzigartiges Funktionieren	94
1.3. Kommunen und Kompetenzen .....	96
1.3.1. Ein Territoriales „Mille-feuille“.....	96
1.3.2. Die Stadt-Archipel: Erste Herausforderungen der Agro-Natur-Landschaften durch die Landschaftswahrnehmung.....	96
1.4. Die agri-ernährungswirtschaftlichen Herausforderungen im Kontext des Klimawandels .....	98
1.4.1. Landwirtschaftliche Herausforderung: Die Landwirtschaft wieder mit ihrer Umwelt und ihrem Territorium verbinden .....	98
1.4.2. Ernährungskonzept: Zugang zu qualitativ hochwertigen und rentablen Produkten ermöglichen.....	99
1.4.3. Herausforderung Klimawandel: Entwicklung von Minderungs- und Anpassungsstrategien.....	100
<b>Teil 2: Die Integration multifaktorieller Einflüsse des agrarischen und ernährungsbezogenen Übergangs durch die Landschaft .....</b>	<b>102</b>
2.1. Der agrarische und ernährungsbezogene Übergang durch die Landschaft	102
2.1.1. Die drei Hebel des agrarischen und ernährungsbezogenen Übergangs .....	102
2.1.2. Landschaftsansatz: der Übergang durch die Landschaft .....	103
2.2. Von der Wirtschaft bis zum Klima: Multifaktorielle Einflüsse auf den agrarwirtschaftlichen Übergang.....	104
2.2.1. Eine multi-aktoriale Branche, Quelle vielfältiger Einflüsse .....	104
2.2.2. Mehrfache wirtschaftliche Einflüsse, dominiert von der GAP, die hauptsächlich landwirtschaftliche Praktiken beeinflussen.....	105
2.2.3. Ein Netzwerk von Akteuren, das der Transition förderlich ist .....	106
2.2.4. Ein sozio-kultureller Kontext, der einen Wandel begünstigt .....	108
2.3. Landschaften im Wandel: die landschaftlichen Komponenten der agro-ernährungswirtschaftlichen Transition .....	109
2.3.1. Einfluss der agro-ernährungswirtschaftlichen Transition auf die Landschaften	109
2.3.2. Impact de la diversification des activités para-agricole par l'énergie.....	111

Teil 3: Die agrar-natürlichen Landschaften bis 2050: für einen neuen Ansatz des Territoriums.....	113
3.1. Die territoriale Vorausschau: eine systemische, multiskalare Analyse .....	113
3.1.1. Der Ansatz der Vorausschau: Definition, Wahl und Ziel .....	113
3.1.2. Die Vergangenheit der Landschaften verstehen, um die Erzählung von morgen zu entwerfen.....	114
3.1.3. Erstellung einer Landschaftsmatrix.....	116
3.2. Eine partizipative Herangehensweise: Die Kenntnisse der Akteure des Gebiets integrieren.....	116
3.2.1. Involvierte Akteure mobilisieren (Methodologie) .....	116
3.2.2. Landschaften im Wandel, ein gemeinsames Bewusstsein und der Wille zu handeln (Ergebnisse) .....	117
3.3. Die grafische Darstellung .....	119
3.3.1. Eine räumliche Darstellung durch Landschaftseinheiten, die die zukünftigen Landschaftskomponenten integrieren.....	119
3.3.2. Die ersten Ergebnisse einer laufenden Arbeit.....	121
3.3.3. Ein Spiel mit räumlichen und zeitlichen Maßstäben.....	122
3.3.4. Grenzen und Diskussionen.....	122
Fazit.....	124
Bibliografie .....	125
Sitografie.....	128

## Einleitung

Die kürzliche europäische Agrarkrise von Januar 2024 wirft Fragen zu den großen Herausforderungen auf, vor denen der Agrarsektor steht. Die Landwirtschaft hat sich in ihren Aktivitäten, ihrem Verhältnis zur Umwelt und ihrer Rolle in der Gesellschaft stetig weiterentwickelt. Heute kann Landwirtschaft definiert werden als „alle vom Menschen durchgeführten Aktivitäten in einem bestimmten biologischen und sozioökonomischen Umfeld, um pflanzliche und tierische Produkte zu gewinnen, die für ihn nützlich sind, insbesondere solche, die seiner Ernährung dienen“ (Larousse, 2023). Aufgrund dieser verschiedenen Parameter (Aktivitäten, Umwelt, sozial, wirtschaftlich) zeigt sich die Landwirtschaft in unterschiedlichen Typen, den sogenannten Landwirtschaftsmodellen, die verschiedene Landschaften bilden (Barbottin A., 2018). In der Tat sind Landschaften dynamisch; sie „entwickeln sich im Laufe der Zeit unter dem Einfluss natürlicher Kräfte und menschlicher Aktivitäten“ (STCE 176 Europarat, 2000). Die landwirtschaftlichen Landschaften der Bretagne entwickeln sich je nach Aktivitäten, Praktiken, Modellen, Klima und externen Einflüssen weiter. Der Beginn der „30 glorreichen Jahre“ markiert die Anfänge eines tiefgreifenden systemischen Wandels. Im Streben nach Ernährungssouveränität fordert der Staat die Landwirte auf, „Frankreich zu ernähren“. Die bretonische Landwirtschaft erlebte tiefgreifende Transformationen, die von einem Subsistenzlandwirtschaftsmodell, bei dem der Landwirt der einzige Akteur war, hin zu einem Spezialmodell der intensiven Pflanzen- und Tierproduktion führten. Technische Fortschritte (Landwirtschaftsmaschinen) und chemische Fortschritte (Dünger, Insektizide, Fungizide, Herbizide), begünstigt durch eine Fülle von fossilen Energien, führten zu einer Intensivierung und Standardisierung des Modells. Die Industrialisierung ermöglichte das Auftreten bretonischer Produkte auf den nationalen, europäischen und globalen Märkten. Die Regulierung der Produktion führte nach und nach zur Schaffung einer europäischen Politik (Gemeinsame Agrarpolitik, 1962). Die Intensivierung des landwirtschaftlichen Modells führte zu einer tiefgreifenden Transformation der Landschaften. Durch die Entfernung von der Subsistenzwirtschaft hat sich das Modell der Pflanzen- und Tierproduktion allmählich von seiner Umgebung und seinem lokalen Gebiet gelöst. Heute sieht sich das vorherrschende Modell im Land von Rennes zahlreichen Herausforderungen (wirtschaftlicher, umweltlicher und sozialer Natur) gegenüber und ist umso anfälliger für den Klimawandel.

In diesem globalisierten Kontext ist es interessant, sich auf die gegenwärtige Rolle der Kommunen und den Einfluss zu konzentrieren, den lokale Politiken auf den landwirtschaftlichen Wandel haben können. Der landschaftliche Ansatz, durch seine sensible und systemische Dimension, kann eine zentrale Rolle im ökologischen Wandel spielen und die Vision der Kommunen integrieren (La fabrique écologique, 2024). Das im Rahmen dieser Mission untersuchte Gebiet ist das Land von Rennes, das im Osten der Bretagne liegt. Es veranschaulicht die landschaftlichen Besonderheiten eines spezialisierten Gebiets: die Milchproduktion in der Pflanzen- und Tierproduktion. Seit vielen Jahren verfolgen die Kommunen im Land von Rennes eine innovative Strategie in Bezug auf die Planung des Gebiets und die Unterstützung der Landwirte bei neuen Praktiken, durch einen landschaftlichen Ansatz, der die Stadt-Insel geformt hat. Angesichts der aktuellen Herausforderungen, landwirtschaftlicher und ernährungsbezogener Problematiken suchen die Kommunen nach Wegen, den landwirtschaftlichen Wandel auf ihrem Gebiet zu beschleunigen. Diese Studie zielt darauf ab, den Zusammenhang zwischen Landwirtschaft, Landschaft und Kommune durch eine landschaftliche Zukunftsperspektive bis 2050 zu verstehen.

Das Ziel der nachfolgenden Überlegungen in dieser Arbeit ist es zu bestimmen: **„Wie kann die territoriale Zukunftsperspektive der Kommune helfen, ihren Ansatz zur Entwicklung der agrarischen und natürlichen Landschaften zu erneuern?“** Wie charakterisieren sich die agrarischen und natürlichen Landschaften und die Übergänge, die sie verändern? Welche aktuellen landschaftlichen Ansätze gibt es? Inwiefern ermöglicht



die territoriale Zukunftsperspektive, die Herausforderungen von heute und morgen hervorzuheben?

Die Untersuchung der agrarischen und natürlichen Landschaften ermöglicht eine umfassende Sicht auf die ländlichen Landschaften, ihre Komponenten und Dynamiken sowie die Interaktionen mit anderen Räumen. Um eine harmonische Verwaltung aller Aktivitäten im Gebiet sicherzustellen, ist diese systemische Sichtweise für die Kommune besonders wichtig. Diese Studie, getragen von AUDIAR, zielt darauf ab, die politische Entscheidungsfindung über die Herausforderungen der Gebietsplanung durch einen Zukunftsansatz zu unterstützen, zwei der Hauptaufgaben einer Urbanismus-Agentur.

Diese Arbeit gliedert sich in drei Teile. Zunächst ist es wichtig, die Komponenten der agrarischen und natürlichen Landschaften im Land von Rennes zu qualifizieren und ihre aktuellen Herausforderungen zu verstehen. Der zweite Teil hat das Ziel, die multifaktoriellen Einflüsse des agrarischen Wandels durch den landschaftlichen Ansatz zu bestimmen. Schließlich wird der letzte Teil einen neuen Ansatz für die Landschaften durch eine territoriale Zukunftsperspektive bis 2050 vorschlagen.

# Teil 1: Von der Bretagne zum Land von Rennes: Die agrarischen und natürlichen Landschaften im Angesicht der aktuellen Herausforderungen

## 1.5. Geografischer und landschaftlicher Kontext des bretonischen Modells



Die Bretagne ist eine Region im Westen Frankreichs. Dieses Gebiet grenzt im Norden an den Ärmelkanal und im Westen sowie Süden an den Atlantischen Ozean. Die Region gliedert sich in vier Departements: Côtes-d'Armor (22), Finistère (29), Ille-et-Vilaine (35) und Morbihan (56) (Abbildung 1).

Abbildung 21 : Verwaltungsgliederung der Region Bretagne (IGN, ©Ronan Martin, 2024)

### 1.5.1. Ein geologischer und klimatischer Kontext

Die Bretagne liegt auf dem Armorikanischen Massiv, das aus präkambrischen und paläozoischen Formationen besteht. Es wird im Osten vom Pariser Becken und im Süden vom Aquitanischen Becken begrenzt. Heute bekannt für seine niedrigen Höhenlagen, ist das Armorikanische Massiv das Ergebnis starker geologischer Aktivitäten aus dem Präkambrium (vor mehr als 600 Millionen Jahren). Es wurde intensiv durch mehrere tektonische Zyklen deformiert, was zu komplexen Faltung und Metamorphose führte. Das Massiv besteht hauptsächlich aus metamorphen (Schiefer, Gneis) und magmatischen (Granite) Gesteinen. Das Relief ist relativ moderat mit bescheidenen Höhenlagen, die Hügel und Plateaus abwechseln (Balleve et al., 2013). Auf der Ebene der Bretagne ist das Armorikanische Massiv in vier wesentliche geologische Bereiche unterteilt (Anhang I). Die wenig durchlässigen granitischen und schieferartigen Gesteine, kombiniert mit den flachen Böden, haben den Oberflächenabfluss und die Bildung von Flüssen begünstigt und eine besondere landschaftliche Charakteristik geschaffen, die sich durch ein dichtes hydrographisches Netz von fast 30.000 km auszeichnet (Massard, 2019) (Anhang II).

Die Bretagne ist bekannt für ihr ozeanisches Klima, das durch milde Temperaturen mit geringen saisonalen Schwankungen und eine beträchtliche Niederschlagsmenge, die über das ganze Jahr verteilt ist, gekennzeichnet ist (MétéoFrance). Die Höhenlage, die Entfernung zum Meer und die topografische Lage beeinflussen die Niederschläge und erzeugen verschiedene regionale Klimata (Lamy, 2013) (Anhang III).

Das heutige Klima, charakteristisch für die geologische Ära des Holozäns, hat die menschlichen Aktivitäten und den Aufbau der Gesellschaft geprägt. Vor 12.000 Jahren markierte das Holozän das Ende der Eiszeit, des Pleistozäns, einer Periode, die für die Landwirtschaft ungünstig war. Dieser Zeitalterwechsel, ausgelöst durch einen natürlichen Klimawandel, läutete den Beginn der Landwirtschaft in einer Zeit günstiger Bedingungen ein und leitete den Beginn einer neuen Gesellschaft ein: den Übergang vom Jäger und Sammler zum Viehzüchter und Ackerbauer, vom Nomaden zum Sesshaften. Dies markiert die Anfänge der Landwirtschaft, vom Lateinischen „agricultura“ (-ager bedeutet „Feld“ und cultura, die Kultur): die Feldkultur (CNRTL, ohne Datum). Mit der Sesshaftigkeit formte der Mensch die Landschaften und veränderte seine Umwelt, um landwirtschaftliche Aktivitäten zu entwickeln, die teilweise durch die regionalen Klimata definiert wurden. Dieser geographische Kontext zeigt eine erste starke Verbindung zwischen Klima, Landwirtschaft und Gesellschaft, die durch die Entstehung des bretonischen Modells veranschaulicht wird.

### 1.5.2. Die Entstehung des bretonischen Modells: Ein systemischer Wandel

Am Ende des Zweiten Weltkriegs litt die Bretagne unter Entwicklungsrückständen, was sich in einer sehr geringen Urbanisierung und einem Mangel an Infrastruktur für Straßen, Wasser und Elektrizität äußerte. Mehr als die Hälfte der Bevölkerung lebte von der Landwirtschaft (53% der Bevölkerung im Jahr 1954) in kleinen Betrieben von weniger als 10 Hektar. Die bretonische Landwirtschaft basierte damals auf einem „intensiven Agrarmodell“ (Canévet, 1992), das sich durch eine bäuerliche, nicht spezialisierte, autonome Landwirtschaft auszeichnete, die eine hohe Arbeitskraft, hauptsächlich familiär, erforderte. Ab 1950 war das Hauptziel, „die Landwirtschaft aus dem Unterentwicklungsstatus herauszuholen“ (Gambino, 2014). Die Intensivierung dieses Modells resultierte in einer „Kapital- und Inputintensität: Jeder Hektar mobilisiert viel Kapital (Ausrüstung, Maschinen, Netzwerke...) und Inputs (Wasser, Dünger, Pflanzenschutzmittel...), um viel zu produzieren“ (Bouron, 2024). Der Aufschwung der fossilen Energien ermöglichte diesen Wandel und trug direkt dazu bei, menschliche Arbeitskraft durch materielle Mittel zu ersetzen. Das Aufkommen eines intensiven, globalisierten Landwirtschaftsmodells, eingebettet in einen komplexen Agrar- und Lebensmittelbereich und basierend auf mechanischen Techniken und Agrochemie, entfernte sich allmählich von seiner Umwelt und den traditionellen Praktiken. Die Phase der Flurbereinigung spiegelte eine Metamorphose der bretonischen Landwirtschaftslandschaften wider. Die Parzellen wurden vergrößert, um die mechanische Bodenbearbeitung zu erleichtern und die Produktivität zu steigern. Die Elektrifizierung ermöglichte den Einsatz elektrischer Zäune, die zuvor von Hecken gesichert wurden. Dünger und Pestizide ersetzen die biologischen Dienste des agrarischen Komplexes und der alten landwirtschaftlichen Praktiken. Hecken und Böschungen, die „eine Belastung für den Betreiber“ geworden waren, wurden abgerissen und verschwanden allmählich aus der Landschaft. Gleichzeitig wurden Feuchtgebiete entwässert und Obstgärten gerodet, um die Produktionsflächen zu erweitern (Abbildung 2). Es ist eine



Abbildung 22 : Die Flurbereinigung einer Parzelle im Finistère (©Getty - Serge De Sazo)

Vereinfachung und Homogenisierung der bretonischen Landwirtschaftslandschaften zu beobachten (Kerbrat, Weiler, 2024) (Anhang IV).

Diese technischen Fortschritte ermöglichten es den Landwirten, größere Flächen zu bewirtschaften, was zu einem Rückgang der Anzahl der Betriebe und einem Anstieg der SAU (Nutzbare Landwirtschaftliche Fläche) pro Betrieb führte (DRAAF, 2020) (Anhang V).

Diese Praxisänderungen werden durch nationale und europäische Agrarpolitik geregelt (Gründung der GAP im Jahr 1962), die eine Spezialisierung der Gebiete vorangetrieben und die Schaffung eines wettbewerbsfähigen landwirtschaftlichen Sektors auf globaler Ebene ermöglicht hat, basierend auf einem agroindustriellen Komplex. Das bretonische Agrarmodell entspricht daher einer intensiven Poly- und Viehwirtschaft (hauptsächlich Viehwirtschaft) (Gambino, 2014), bei der die tierische Produktion durch Futterpflanzen angebaut wird. Der gesamte Sektor hat sich systemisch transformiert, was zahlreiche politische, industrielle und landwirtschaftliche Akteure in eine sozioökonomische und kulturelle Transition eingebunden hat, die tiefgreifende Veränderungen in den landwirtschaftlichen Landschaften hervorrief. Laut COCEB nimmt die Landwirtschaft eine wichtige Rolle in der bretonischen Wirtschaft ein: 15,4% der Betriebe sind in der Landwirtschaft tätig, verglichen mit 9,1% auf nationaler Ebene (Lamy, 2013). Diese Spezialisierung ist jedoch nicht homogen in der Bretagne. Das bretonische Modell zeigt eine Vielzahl landwirtschaftlicher Aktivitäten: die „Hyper-Spezialisierung“ der Gebiete (Bouron, 2023), illustriert durch kommunale Spezialisierungen, hauptsächlich auf Milchvieh, Schweine, Geflügel oder Poly- und Viehwirtschaft (Anhang VI) sowie die Verteilung der IAA (Industrien für Agrar- und Lebensmittelwirtschaft) nach ihrer Tätigkeit (Blandel et al., 2022). Daher weist

jedes bretonische Gebiet spezifische Merkmale auf, die teilweise auf geografische Eigenschaften basieren. Diese Unterschiede in der Spezialisierung spiegeln eine besondere territoriale Organisation und landwirtschaftliche Landschaften wider.

### 1.6. Ein geografischer Kontext, der die Landschaften und die territoriale Organisation des Pays de Rennes definiert

Das Pays de Rennes, das vier EPCI umfasst, liegt im Osten der Bretagne. Dieses Gebiet nimmt die zentrale Position des Departements ein und beherbergt die Stadt Rennes, die Hauptstadt der Region Bretagne (Anhang VII).

#### 1.6.1. Ein geografischer Kontext, der die Landschaftseinheiten definiert

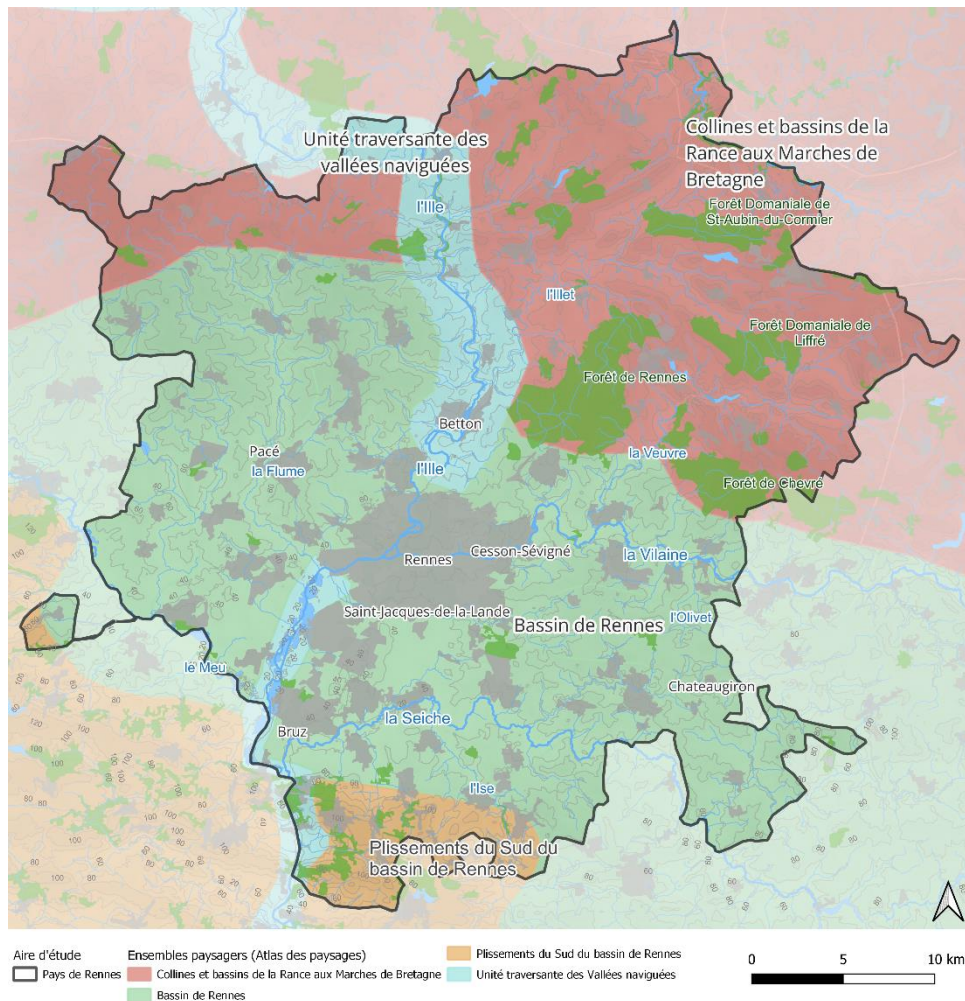


Abbildung 23 : Karte der Landschaftsenssembles im Pays de Rennes. (Atlas des paysages, IGN) ©Ronan Martin 2024

Die geologischen und geomorphologischen Eigenschaften scheinen verschiedene Landschaftskomponenten zu definieren. Diese Hypothese bestätigt sich bei der Betrachtung des Atlas der Landschaften, der „eine landschaftliche Organisation beschreibt, die durch die Reliefs bestimmt wird“, die ihrerseits durch die Geologie charakterisiert sind (Anhang VIII). Diese Landschaftseinheiten bestehen aus landschaftlichen Einheiten, definiert als „ein Teil der Landschaft, der genügend Homogenität in den Komponenten und der Atmosphäre aufweist, um ihm eine gewisse Spezifität zu verleihen“. Wie auf der Ebene der Bretagne ist auch das Gebiet des Pays de Rennes durch sein hydrographisches Netzwerk gekennzeichnet, das die Reliefs betont und somit die Landschaften diversifiziert. Die Vielfalt der Landschaften im Pays

de Rennes wird durch vier Landschaftseinheiten charakterisiert (von Norden nach Süden): Die Hügel und Becken der Rance bis zu den Märkten der Bretagne, das Becken von Rennes, die Faltungen im Süden des Beckens von Rennes und schließlich die durchquerenden Einheiten der navigierten Täler, die im Folgenden illustriert werden (Collin, 2014) (Abbildung 3).



Abbildung 24 : Hügel und Becken der Rance bis zu den Märkten der Bretagne – Landwirtschaftliche Flächen mittlerer Größe, begrenzt durch dichte Hecken, ein Dorf und einen Wald, die die Horizontlinien prägen. (©Ronan Martin, 2024)



Abbildung 25 : Becken von Rennes – Weite landwirtschaftliche Flächen, punktiert durch einzelne Eichen und umgeben von Urbanisierung. (©Ronan Martin, 2024)



Abbildung 26 : Faltungen im Süden des Beckens von Rennes – Maisanbau in der Nähe eines Flusses, beeinflusst durch das Grasband und die Heckenlinien, wobei der Kirchturm einer Kirche sichtbar wird. (©Ronan Martin, 2024)



Abbildung 27 : Durchquerende Täler – Die Kanäle strukturieren das Gebiet durch eine dichte Heckenlandschaft und lassen offene Landschaften der landwirtschaftlichen Flächen sichtbar werden. (©Ronan Martin, 2024)

### *Hügel und Becken der Rance bis zu den Märkten der Bretagne*

Im Norden markieren die granitischen Reliefs das Ende des Beckens von Rennes und kündigen den Beginn der Hügel und Becken der Rance bis zu den Märkten der Bretagne an. Wie der Name schon sagt, besteht diese Landschaftseinheit aus natürlichen Mustern, die durch ein sanftes Relief mit Gipfeln und Becken geprägt sind. Die vier Hauptwälder des Pays de Rennes (Abbildung 3) bilden große Einheiten, die sich über die Gipfel erstrecken und den Horizont prägen, wie in Abbildung 4 gezeigt. Dieses sanfte Relief führt zur Entstehung von Flüssen, die von dichter Vegetation verdeckt sind. Die Vertiefungen, die von Wasserflächen eingenommen werden, betonen den natürlichen Charakter dieses Ensembles. Die landwirtschaftlichen Flächen sind kontrastreicher mit einem sehr dichten Heckenmuster, das mit großen zusammengelegten Parzellen abwechselt. Die Dörfer, historisch hoch gelegen, haben ebenfalls eine Attraktivität erfahren, die zum Bau von Wohnsiedlungen geführt hat; die Bebauung konzentriert sich auch um Bauernhöfe und entlang der Straßen, was die Verteilung der Wohngebiete im Gebiet verstärkt.

#### *Becken von Rennes*

Das Pays de Rennes wird von Osten nach Westen, im Zentrum, vom Becken von Rennes durchzogen. Dieses Becken ruht auf einem Grund von Schiefen (Relief des Brioréviens), das ein Becken mit niedriger Höhe definiert, wo die Flüsse mit wenig eingetieften Tälern sanfte Hügel bilden. Die landwirtschaftlichen Ebenen, mit geringer Heckenbedeckung, erstrecken sich nach Osten und Westen und bieten offene Landschaften. Urbane Muster sind in dieser Landschaftseinheit weit vertreten, insbesondere im Zentrum der Agglomeration Rennes, und bieten eine Abwechslung zwischen Stadt und Land. Dieser geomorphologische Kontext hat die Urbanisierung und intensive landwirtschaftliche Praktiken gefördert, die im Folgenden detailliert beschrieben und in Abbildung 5 illustriert werden.

#### *Faltungen im Süden des Beckens von Rennes*

Im Süden wird das Becken von Rennes von den Faltungen im Süden des Beckens von Rennes begrenzt. Die Kämme, die von Osten nach Westen ausgerichtet sind, und die Täler wechseln sich ab und führen zu einer Abwechslung von Schiefen und Sandsteinen. Die Faltungen im Süden, die die Horizonte strukturieren, sind durch die Abfolge von Furchen und Kämmen gekennzeichnet, die west-ost-orientiert sind. Die Urbanisierung hat sich ursprünglich an den südlich exponierten Hängen oder in der Nähe der Flüsse etabliert (Abbildung 6). Dieses Gebiet, weiter entfernt von Rennes, bleibt eine ländliche Landschaft mit erheblichen Heckenvariationen. Die Landschaften sind eher offen mit wenig Heckenbewuchs. Die Bewaldungen befinden sich auf den Gipfeln der verarmten Böden in der Nähe der Vilaine. Diese Reliefs bieten wichtige Ausblicke auf das Becken von Rennes, wo die Wohnhochhäuser im Tal sichtbar werden.

#### *Durchquerende Einheiten der navigierten Täler*

Von Norden nach Süden durchziehen die durchquerenden Einheiten der navigierten Täler die Landschaftseinheiten und verbinden sie miteinander. Im Pays de Rennes durchqueren die schiffbaren Täler die Landschaftseinheiten von Norden (Kanal von Ille) bis Süden (Vilaine). Die Stimmungen variieren, mit natürlichen Landschaften, in denen der Kanal das vorherrschende Landschaftselement bildet (Abbildung 7), und urbaneren Gebieten, insbesondere in der Nähe von Rennes. Die dichten Baumstrukturen lassen Öffnungen in den landwirtschaftlichen Landschaften sichtbar werden. Diese Täler sind von den Hängen aus durch eine hohe Vegetationsdichte erkennbar und stellen einen Orientierungspunkt in der Landschaft dar.

Diese Betrachtung der Landschaftseinheiten zeigt eine Vielfalt an Landschaften, die durch geomorphologische und hydrographische Merkmale geformt wurden. Diese geografischen Merkmale scheinen eine spezifische territoriale Organisation und unterschiedliche Landschaftskomponenten strukturiert zu haben, die zur Bestimmung der Landschaftseinheiten beigetragen haben (Collin, 2024).

### 1.6.2. Eine historisch auf Wasser ausgerichtete Entwicklung, dann auf Rennes zentriert

Die Stadt Rennes wurde während der römischen Zeit an der Mündung der Ille und der Vilaine errichtet, zwei Hauptflüsse des Departements, die ihr den Namen Condate gaben. Topografisch betrachtet wurde die Stadt auf einem Plateau errichtet, um sich vor Unwägbarkeiten zu schützen und gleichzeitig von den Vorteilen der Flüsse zu profitieren (siehe Abbildung 9, vollständige Darstellung in Anhang IX). Später wurde die befestigte Stadt um die Vilaine herum gebaut, die durch den Bau des Kanals Ille-et-Vilaine im 19. Jahrhundert gezähmt wurde.



Abbildung 29 : Älteste Darstellung von Rennes und seiner Umgebung im Jahr 1543 (©INRAP, 2018)

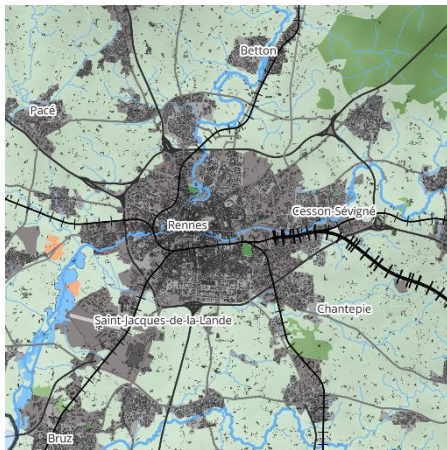


Abbildung 28 : Sternförmige Netzwerke rund um Rennes (©Ronan Martin, 2024)

Die wirtschaftliche Bedeutung der Flüsse wurde nach und nach durch das Aufkommen der Eisenbahn ersetzt, die entlang der Flüsse entwickelt wurde, und anschließend durch den Ausbau der Straßeninfrastruktur. Diese Infrastrukturen, insbesondere die Eisenbahnlinien, wurden unter Berücksichtigung der geografischen Besonderheiten des Gebiets geplant. Die jüngste Ankunft der Hochgeschwindigkeitsstrecke LGV im Jahr 2017, die Paris und Rennes in 1h30 verbindet, hat die Landschaften markant verändert. Tatsächlich werden einige auf der Karte eine Schienenzeichnung sehen, während andere eine „Narbung“ der Landschaft (Billard, Bertrand, 2018) als große, vernähte Wunde wahrnehmen, die zu einer Zerschlagung der landwirtschaftlichen Flächen im Osten und zur

Errichtung von Straßenüberführungen geführt hat (Anhang X). Diese Kommunikationsnetzwerke bilden ein sternförmiges Netz von der zentralen Stadt Rennes aus (Abbildung 8).

Das Gebiet von Rennes ist ein dynamisches Becken, das mehr als 560.000 Einwohner (50 % der Bevölkerung von Ille-et-Vilaine) beherbergt. Diese Bevölkerung ist ungleichmäßig auf dem Gebiet verteilt. Rennes Métropole, das die Stadt Rennes umfasst, konzentriert 83 % der Gesamtbevölkerung (mehr als 460.000 Einwohner). Das Gebiet von Rennes ist ein attraktives Gebiet, was sich teilweise durch das Bevölkerungswachstum von +1,1 % zwischen 2015 und 2021 widerspiegelt, was dreimal so hoch ist wie in der französischen Metropole (+0,3 %/Jahr) (AUDIAR, 2021). So erleben die Städte der ersten und zweiten Krone, die überwiegend im Bassin von Rennes liegen, eine starke Anziehungskraft, die sich durch eine bedeutende städtische Ausbreitung kennzeichnet. Die Neubaugebiete mit vereinfachter Architektur, die Industrie- und Gewerbegebiete haben sich um traditionelle Dörfer auf den Berghängen oder entlang der Verkehrsachsen vervielfacht, was zur Streuung der Bebauung, zur Vereinheitlichung der Landschaften und zur Lesbarkeit der verschiedenen Räume beiträgt (Anhang X). Die städtische Ausbreitung hat sich in den letzten Jahren verlangsamt (-0,44 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche pro Jahr zwischen 2000 und 2010 gegenüber -0,17 % zwischen 2010 und 2020). Laut dem MOS nehmen die urbanisierten Flächen 22 % des Territoriums ein. Die ENAF, die landwirtschaftliche, natürliche, forstliche und aquatische

Flächen umfassen, nehmen hingegen 78 % des Territoriums ein (Anhang XI). Dank innovativer politischer Strategien zur Raumplanung hat es das Gebiet von Rennes geschafft, einen überwiegenden agro-natürlichen Rahmen aufrechtzuerhalten, der nachfolgend beschrieben wird.

### 1.6.3. Die Entwicklung der Agro-Natur-Landschaften seit den 2000er Jahren

Im Jahr 2015 wurde eine Karte zur Verbindung der Landschaftselemente auf der Ebene der Bretagne erstellt. Wie der Name schon sagt, stellt diese Karte die Intensität der Verbindung zwischen den Landschaftselementen als Wärmekarte dar. Sie berücksichtigt die Elemente des Grünen und Blauen Netzes (Wasserläufe, Bocage und Wälder) sowie die Faktoren, die die Qualität dieser Verbindungen beeinträchtigen (Urbanisierung, Infrastrukturen und menschliche Aktivitäten) (Anhang XII). Diese Studie bestätigt eine Verteilung der Landschaftskomponenten gemäß den geologischen und hydrologischen Merkmalen, die die Landschaftseinheiten bilden. Durch die Überlagerung dieser Studie mit den Landschaftseinheiten können wir eine bessere Verbindung der Landschaftselemente in den Marches de Bretagne, den durchfahrenden Tälern und den Plissements du Sud feststellen. Im Gegensatz dazu ist das Bassin de Rennes durch wenig verbundene ökologische Bereiche gekennzeichnet, die von starker Urbanisierung geprägt sind. Die Komponenten der Agro-Natur-Landschaften und ihre Entwicklung werden im Folgenden durch eine landschaftliche Rückschau seit den 2000er Jahren detailliert beschrieben (Anhang XIII).

#### *Entwicklung der Gewässerräume*

Die Wahrnehmung der Flüsse hat sich im Laufe der Jahrhunderte erheblich verändert und geprägt. Heute bilden die Kanäle und Flüsse weiterhin eine strukturierende Komponente der Landschaften im Pays de Rennes. Die Schifffahrtswege und Freizeitkanäle haben die kommerziellen Nutzungen der Kanäle abgelöst. Entlang der Kanäle, die von dichter Vegetation mit variabler Dicke gesäumt werden, bildet sich ein echtes ökologisches und freizeitorientiertes Netz im Gebiet. Die Flüsse sind ebenfalls von einer dichten Vegetation begleitet, sind jedoch in der Regel unzugänglich. Darüber hinaus weichen die stillgelegten Sandgruben allmählich neuen Wasserökosystemen. Einige touristische Anlagen wurden geschaffen, und bestehende Wege wurden verlängert. Die Baumdecke hat sich um diese neuen künstlichen Ökosysteme verdichtet. Teiche und kleine Gewässer durchziehen das Gebiet und sind durch eine bedeutende Vegetationsschicht verborgen, insbesondere in den hügeligen Bereichen. Diese Wasserflächen tragen zur starken Verbindung zwischen den Räumen bei. Die aktuellen öffentlichen Politiken scheinen einen Wunsch nach Wiederverbindung mit den Gewässern zu zeigen (Lespez, Germaine, 2022), wie das Entdeckungsprojekt der Vilaine (Rennes Métropole) belegt.

#### *Entwicklung der Waldflächen*

Die Waldflächen befinden sich an den höchsten Punkten des Gebiets, wo die Böden ärmer sind. Die forstwirtschaftlichen Landschaften des Pays de Rennes sind zwischen den 2000er Jahren und heute ziemlich ähnlich. Sie sind durch geometrische Parzellen mit geraden Ausrichtungen gekennzeichnet und scheinen ähnliche Intensivierungsprozesse wie in der Landwirtschaft erfahren zu haben. Laubwälder wechseln sich mit Nadelbaumhainen und offenen, vollständig gerodeten Flächen ab. Diese mosaikartigen Hainwälder zeugen von einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung, die plötzliche Veränderungen der Landschaftsstimmungen verstärkt. Die Waldflächen scheinen sich in den letzten Jahren leicht auf landwirtschaftliche Flächen ausgedehnt zu haben. Der Wald stellt einen Bruch zu den angrenzenden landwirtschaftlichen und urbanen Flächen dar, der teilweise durch das Bocage-Netz gemildert wird. Diese Wälder sind hauptsächlich Produktionsflächen für Holz, die den Bedarf an Heizung, Bau und Verpackung decken, und sind auch als Erholungsräume gestaltet.

#### *Entwicklung des Bocage*



Die Bocage-Dichte ist im Pays de Rennes nicht gleichmäßig verteilt, mit dichten Bereichen in den hügeligen und in der Nähe von Flüssen liegenden Gebieten, die geschlossene Landschaften mit kleineren Parzellen widerspiegeln, und Bereichen mit niedriger Bocage-Dichte im Bassin de Rennes, das durch große landwirtschaftliche Parzellen strukturiert ist. Daher kann vermutet werden, dass die Flurbereinigungsmaßnahmen intensiver auf den Plateaus durchgeführt wurden, was den Einfluss des Reliefs auf die landwirtschaftlichen Praktiken widerspiegelt. Im Zeitraum von 2008 bis 2020 „zeigt sich eine Tendenz zur Stabilisierung der Heckenlängen“, die seit 2016 (neue GAP) nahezu zum Stillstand gekommen ist (Chever et al., 2021).

Trotz dieser Veränderungen bewahrt das Gebiet des Pays de Rennes eine starke bocagère Identität, bei der das Bocage ein zentrales Element seines landschaftlichen und kulturellen Charakters bleibt (Le Coadic, 2020). Verschiedene Formen des Bocage sind zu beobachten, die sowohl die Vielfalt der landwirtschaftlichen Nutzung als auch gelegentliche Nutzungskonflikte widerspiegeln. Die Struktur der Hecken, ihre Dichte sowie die Pflanzenarten, aus denen sie bestehen, variieren je nach Region und zeugen von lokalen Praktiken, insbesondere der Ragosses-Schnitttechnik, die als „Erbe“ des Pays de Rennes gilt. Diese Technik besteht darin, Bäume zu beschneiden, indem man die seitlichen Äste entfernt und nur den Hauptstamm oder die tragenden Äste stehen lässt (Bardel, 2018) (Abbildung 10).



Abbildung 30 : Ragosses-Schnitttechnik  
(©Ronan Martin, 2024)

#### *Landwirtschaftliche Entwicklung*

Seit den 2000er Jahren ist die durchschnittliche landwirtschaftlich genutzte Fläche pro Betrieb von 31 ha auf 59 ha (+90%) gestiegen, was mit einem Rückgang der Anzahl der Betriebe und Landwirte einhergeht, der durch Intensivierungsstrategien gefördert wurde (Anhang V). Wie bereits erwähnt, war die Flächenvergrößerung im Becken von Rennes besonders ausgeprägt. Im Vergleich zu den grafischen Flurstücksregistern (RPG, 2022) lässt sich feststellen, dass der geografische Einfluss weiterhin in den landwirtschaftlichen Praktiken spürbar ist. Es ist erkennbar, dass große Ackerflächen auf den Hochflächen die Anbauflächen für Getreide (Weichweizen, Raps und Gerste) begünstigen. Im Gegensatz dazu fällt die hohe Dichte an Wiesen (ständige und vorübergehende) auf den Marches de Bretagne und den Plissements du Sud auf (Anhang XIV). Die kleinen, bocageartigen Parzellen auf Hanglagen scheinen für die Grünlandnutzung geeignet zu sein. Im Westen sind zahlreiche Silos und große Stallungen sichtbar. Im Osten sind große agro-industrielle Anlagen entlang der Verkehrsachsen angeordnet, was die Intensität dieses landwirtschaftlichen Modells bestätigt. Auch der Anbau von Gemüse und die Beschilderung für Direktverkäufe nehmen zu. Somit scheint die Landwirtschaft, die 65% des Territoriums des Pays de Rennes ausmacht, viele landschaftliche Komponenten (Bocage, Gewässer) durch unterschiedliche Praktiken zu beeinflussen. Der nächste Abschnitt untersucht die verschiedenen landwirtschaftlichen Modelle, die das Gebiet strukturieren.

#### *1.6.4. Fokus auf Landwirtschaft: Mehrere Modelle, ein einzigartiges Funktionieren*

Auf nationaler Ebene ist Ille-et-Vilaine das führende Département in der Milchwirtschaft (INSEE, 2010). Die Milchviehzucht nimmt im Pays de Rennes den wichtigsten Platz ein, wo 34 % der Betriebe auf Rinderhaltung spezialisiert sind (Annexe XV). Diese Hyperspezialisierung in der Milchproduktion, ein Ergebnis politischer Entscheidungen, spiegelt sich im gesamten Pays de Rennes wider und folgt der Geschichte des bretonischen Modells. Generell zeichnen sich die landwirtschaftlichen Landschaften durch überwiegend Viehzucht (Rinder, Schweine, Geflügel) aus, unterstützt durch lokale Produktion (Wiesen, Maiskörner und Silage, Getreide) (AGRESTE, 2024). 8 % der Betriebe sind auf die Produktion von Gemüse spezialisiert, wobei zwischen 2010 und 2020 eine deutliche Zunahme von mehr als

3 % der Betriebe zu verzeichnen ist (AUDIAR, Orientierung landwirtschaftlicher Bereich 2010, 2020). Diese Zunahme führt jedoch nur zu einem Anstieg von +0,5 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Es lässt sich vermuten, dass je nach landwirtschaftlicher Tätigkeit der Einfluss auf die Landschaft sowohl hinsichtlich der Flächengröße als auch der Infrastruktur und Produktion unterschiedlich ist, wie im Folgenden detailliert beschrieben wird. Neben den landwirtschaftlichen Tätigkeiten prägen die Vertriebskanäle den Betrieb und verdeutlichen die Vielfalt der Betriebe. Diese Besonderheiten tragen zur Charakterisierung der landwirtschaftlichen Modelle bei. Eine von INRAE durchgeführte Studie mit dem Titel „Diversität der Landwirtschaft: Semantische Vielfalt“ klassifiziert die Betriebe nach fünf Produktionsmodellen (Barbottin et al., 2018). Zur Vereinfachung der Studie wurden die drei dominanten Modelle im Pays de Rennes definiert.

#### *Das Intensivmodell*

Das Intensivmodell entspricht heute dem vorherrschenden Modell der intensiven Mischkultur- und Viehwirtschaft. Es zeichnet sich durch eine „Reduzierung der Stückkosten durch Erhöhung der Produktionsmengen und durch Skaleneffekte aus. Das bedeutet eine Substitution von Kapital durch Arbeit und eine Vergrößerung der Flächen, Herden und Werkstätten sowie eine erhebliche Nutzung von Betriebsmitteln zur Steigerung der Produktion“. Dieses Modell nimmt eine wichtige Stellung in der Wirtschaftslandschaft des Pays de Rennes ein, da es 17% der Beschäftigung in der Region ausmacht. Es ist auch visuell auf den Landschaften erkennbar, mit über 50 Lebensmittelverarbeitungsunternehmen im Pays de Rennes (GIP MDS, SIRENE, Bearbeitung Audiar, 2024).

#### *Das Modell der hochwertigen Produktverwertung*

Dieses Modell wird beschrieben als „[Produkte], die zu einem höheren Preis als der Durchschnitt verkauft werden, aufgrund spezifischer Qualität, direkter Vermarktung oder der Herstellung besonderer Hochwertiger Waren“. 21% der Betriebe in der Region verkaufen einen Teil oder die gesamte Produktion über Direktvermarktung, 11% praktizieren die Verarbeitung in der eigenen Landwirtschaft, und weitere 11% der Betriebe wurden zwischen 2010 und 2020 mit dem Label „Biologische Landwirtschaft“ ausgezeichnet (AUDIAR, 2024).

#### *Das Modell der Mehrfachaktivität*

Dieses Modell wird beschrieben als „Teilzeitlandwirtschaft, kombiniert mit einer anderen Tätigkeit, die sehr vielfältig sein kann: externe Arbeit zu bestimmten Zeiten des Jahres oder Teile des Tages, oder sogar Vollzeitätigkeit, ergänzende agrarische Aktivitäten (Agrotourismus, landwirtschaftliche Arbeiten, Pflege des ländlichen Raums usw.)“. Mit einer Zunahme von 2,3% ist die Anzahl der Betriebe, die Aktivitäten diversifizieren, gestiegen. Die aktuellen Herausforderungen der Energiewende führen ebenfalls zu einer Diversifikation der Aktivitäten, insbesondere durch die Einführung von Methanisierung und Agrivoltaik (Barbottin A. et al., 2018).

So unterscheiden sich die Hauptmodelle im Pays de Rennes nach ihrer Produktion (Rohprodukt oder verarbeitetes Produkt), ihren Vertriebskanälen (Langer Weg oder kurzer Weg) und ihren Aktivitäten (landwirtschaftlich und para-landwirtschaftlich). Diese verschiedenen Faktoren führen zu einer unterschiedlichen territorialen Organisation und Landschaften und spiegeln einen laufenden Wandel im Gebiet wider. Diese Modelle helfen, die landwirtschaftliche Branche zu vereinfachen. Je nach Standort und Organisation hat jedoch jeder Betrieb eine einzigartige Funktionsweise, die eine individuelle Betreuung erfordert, die im Folgenden beschrieben wird.

## 1.7. Kommunen und Kompetenzen

### 1.7.1. Ein Territoriales „Mille-feuille“

Die Delegation für Raumordnung und regionale Entwicklung (DATAR, 1963) ermöglichte die Einführung einer Strategie der Dezentralisierung von Macht und Wissen, insbesondere in Bezug auf Planung und Raumordnung, indem sie drei Ebenen von Gebietskörperschaften anerkannte: die Region, das Département und die Gemeinde. Das Gesetz LOADT von 1995 sowie das Gesetz LOADDT von 1999 (Gesetz zur Ausrichtung der Raumordnung und nachhaltigen Entwicklung des Territoriums) führten das Konzept von „Pays“ (Gebiet) und nachhaltiger Entwicklung ein, basierend auf der Erstellung einer „Territorialen Charta“, die das gemeinsame Projekt der nachhaltigen Entwicklung des Territoriums ausdrückt. So ist der Pays de Rennes ein gemischter Verband, der vier Interkommunalverbände (EPCI) vereint (insgesamt 76 Gemeinden): Rennes Métropole, Pays de Châteaugiron Communauté, Liffré-Cormier Communauté und Communauté de Communes du Val d'Ille d'Aubigné (Anhang XVI).

Eine der Hauptkompetenzen dieser Gebietskörperschaften ist die Raumplanung, die durch das Gesetz über Solidarität und städtebauliche Erneuerung (SRU, 2000) tiefgreifend neu definiert wurde. Die „Schémas de Cohérence Territoriale“ (SCOT) und die „Plans Locaux d'Urbanisme“ (PLU(i)) wurden als Raumordnungsschema eingeführt. Der „Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires“ (SRADDET), der auf Regionalebene erlassen wurde, hat Vorrang vor dem SCOT, der seinerseits Vorrang vor dem städtebaulichen Dokument (PLU und PLU(i)) hat (Ministerium für Kohäsion der Territorien und Beziehungen zu den Gebietskörperschaften, 2022).

Konkret besteht die Aufgabe des gemischten Verbands Pays de Rennes darin, die Umsetzung des SCOT und dessen Aktualisierung sicherzustellen, um die Kompatibilität mit dem SRADDET zu gewährleisten. Dieser behandelt transversale Fragen (Demographie, Wirtschaft, Mobilität, Landwirtschaft, Umwelt, Landschaft...) und wird in Form eines Dokumentes über Orientierungen und Ziele dargestellt (Anhang XVII). Der SCOT wurde 2015 überarbeitet und genehmigt und ist für eine Dauer von 20 Jahren gültig. Nach einer Überarbeitung und mehreren Änderungen befindet sich das Dokument derzeit aufgrund der legislativen Entwicklungen im Bereich der Raumordnung, die durch das Gesetz „Climat et Résilience“ (2021) vorgeschrieben sind, in der Revision. Darüber hinaus übernimmt der Pays Aufgaben der Koordination und Begleitung zwischen den lokalen Akteuren und anderen Gebietskörperschaften (Département, Region, Staat, Europa) im Rahmen der nachhaltigen Raumordnung.

Die Gemeinden und EPCI setzen im Bereich der Raumordnung die PLU in den Gemeinden von Pays de Châteaugiron Communauté und Liffré-Cormier Communauté oder PLU(i) auf der Ebene von Rennes Métropole und Communes du Val d'Ille d'Aubigné um. Die Gebietskörperschaften umfassen weitere Kompetenzen, insbesondere die gemeinsame Nutzung von Einrichtungen oder öffentlichen Dienstleistungen (Abfallwirtschaft, Wasserbewirtschaftung, Mobilität...) und beteiligen sich an wirtschaftlichen Entwicklungsprojekten. (Vie publique, 2023) Auf der Ebene der Gemeinde liegen die ausgeübten Kompetenzen in folgenden Bereichen: Stadtplanung, Wohnungsbau, Umwelt, Verwaltung der Vorschul- und Grundschulen. (MTECT, 2022)

### 1.7.2. Die Stadt-Archipel: Erste Herausforderungen der Agro-Natur-Landschaften durch die Landschaftswahrnehmung

Um die verschiedenen territorialen Dynamiken, die durch ein starkes Bevölkerungswachstum gekennzeichnet sind, zu begleiten, verfolgt das Pays de Rennes eine spezifische Entwicklungsstrategie: das Stadt-Archipel-Modell, eingeführt durch die Landschaft. 1968 stellte Philippe Tourtelier, damals erster Vizepräsident der Agglomeration Rennes Métropole, dieses Konzept vor. Das Stadt-Archipel „organisiert sich um ein Herz der Metropole, mehrere Zentralitätszentren und eine Wechselbeziehung von Stadt und Land, wobei die Gemeinden von offenen und geschützten Landschaften umgeben sind.“ (Syndicat mixte du SCOT, 2015)

(Anhang XVIII). Dieses ursprüngliche Entwicklungsmodell, „das Polyzentralismus, gutes Zusammenleben und Vielfalt vereint“ (Pays de Rennes, [ohne Datum]), führt zu landschaftlichen Komponenten, die spezifisch für das Gebiet sind (Wechselbeziehung von Stadt und Land, Metropole im Inter-Rocade-Bereich) und ermöglichte eine vorausschauende Reflexion über zeitgenössische Herausforderungen (städtische Ausbreitung, Verbindung von Stadt und Land) (Abbildung 11).



Abbildung 31 : Die Archipelstadt als landschaftlicher Bestandteil des Pays de Rennes (©Audiar, 2024)

Die Förderung dieser Entwicklung ist eine der wesentlichen Herausforderungen, die im SCOT definiert sind. Diese Organisation spiegelt eine vorausschauende Auseinandersetzung mit den landschaftlichen Herausforderungen wider. Tatsächlich markiert das Jahr 1993 mit dem Inkrafttreten des „Loi Paysage“ einen Wendepunkt, indem es ein rechtliches Statut für „alltägliche“ Landschaften einführt, jenseits der „exklusiven Landschaften von außergewöhnlichem Wert“ (Gesetz von 1913, historische Denkmäler, Gesetz von 1930, geschützte und eingetragene Stätten). Dieses Gesetz zielt darauf ab, „die landschaftliche Qualität im gesamten Raum zu erhalten“, indem es den Schutz alltäglicher Landschaften in die Planungsdokumente integriert (CGAAER, 2020). Es ermöglichte auch die Einführung von Landschaftscharten und Landschaftsplänen, die es den Interkommunalverbänden ermöglichen, „die Landschaft aufzugreifen und sie sogar als Werkzeug für ihre Entwicklung zu nutzen“ (Gorjeu und Jenkins, 1995, Folléa, 2001).

Im Pays de Rennes entstand bereits 1992 die Idee eines „Projekts Landschaft“. Im November 1993 wurde der erste Landschaftsplan für den Bezirk Rennes (ehemalige Bezeichnung für die Zusammenlegung von Gemeinden) erstellt und enthielt 20 Vorschläge für die Erstellung des zukünftigen Masterplans. Dieses zukunftsweisende Dokument, unterstützt durch das Gesetz über Landschaften, konzentriert sich auf die „Schätze der Landschaft“, „städtische Entwicklung“ und „Straßen“ und schließt mit „den großen Aktionsfeldern“ (Desormeaux, 1993). Es kann als Landschaftsplan angesehen werden, der ein „Aktionsprogramm“ für die Erstellung des zukünftigen Masterplans der Agglomeration Rennes detailliert (CGAAER, 2020).

Heute, über die Herausforderungen der städtischen Ausbreitung hinaus, treten weitere Problematiken wie landwirtschaftliche und ernährungsbezogene Herausforderungen sowie die Auswirkungen des Klimawandels in den Vordergrund und scheinen die Notwendigkeit zu verdeutlichen, den Ansatz zum Territorium mit neuen landschaftlichen Instrumenten zu erneuern. Diese Fragen werfen neue Überlegungen zu den Kompetenzen der Kommunen und lokalen öffentlichen Institutionen auf, die sich anpassen müssen, um diesen komplexen Herausforderungen zu begegnen. Die verschiedenen landwirtschaftlichen und klimatischen Herausforderungen werden im folgenden Abschnitt behandelt.

## 1.8. Die agri-ernährungswirtschaftlichen Herausforderungen im Kontext des Klimawandels

### 1.8.1. Landwirtschaftliche Herausforderung: Die Landwirtschaft wieder mit ihrer Umwelt und ihrem Territorium verbinden

Der Fortschritt in der Agrartechnologie hat jedoch zu einer zunehmenden Entkopplung der Landwirtschaft von ihrer Umwelt und ihrem Boden geführt, bis hin zu einer „Hochlandwirtschaft“, deren Intensivierung vergleichbar ist mit „einer Bewegung der Befreiung der landwirtschaftlichen Technologie von ihrem natürlichen Träger, der nahrhaften Erde“ (Vermersch, Michaud, 2000). Diese Praktiken sind charakteristisch für bestimmte Schweine-, Geflügelzucht oder Gemüseanbau, die im Osten der Region weniger verbreitet sind. Im Pays de Rennes, wo die großen Betriebe (mit einer Standardbrutproduktion von mehr als 100.000 €) in der Zeit von 2010 bis 2020 um 12 % zugenommen haben (DRAAF, 2022), stellt die fortlaufende Intensivierung des vorherrschenden Modells Fragen zu den ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Grenzen dieser Intensivierung.

#### *Umweltprobleme*

Die Verbindung zur Umwelt und den Ökosystemdienstleistungen hat sich durch die Verbreitung intensiver Praktiken wie den Einsatz von chemischen Produkten, die Ausbringung von Tierdünger und die Rodung von Hecken und Dämmen zunehmend verloren. Diese Praktiken führen zu bedeutenden lokalen Problemen wie Wasserqualität, Luft- und Bodenverschmutzung, Biodiversitätsverlust, Vereinfachung der Landschaften und erhöhter Verwundbarkeit gegenüber klimatischen Instabilitäten (Vermersch, Michaud, 2000). Intensive Praktiken stören Umweltgleichgewichte, beeinträchtigen Stickstoff- und Phosphorzyklen, tragen zur Erosion der Biodiversität bei (21 % der Arten in der Bretagne sind vom Aussterben bedroht) (OEB, [ohne Datum]) und verschlechtern die Wasserqualität (nur 3 % der Flüsse in Ille-et-Vilaine sind ökologisch in gutem Zustand) (Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2019) (Annexe XIX). Im Gegensatz zum nationalen Durchschnitt wird die Trinkwasserversorgung in Ille-et-Vilaine zu über 75 % aus Oberflächenwasser sichergestellt (SIGES, [ohne Datum]), was erhebliche Gesundheits- und Biodiversitätsprobleme aufwirft. Diese umweltschädlichen Praktiken haben auch die Anfälligkeit der Kulturen für Schädlinge und klimatische Bedingungen verschärft (Gambino, 2015). Die Umweltverträglichkeit ist daher von zentraler Bedeutung, und es ist notwendig, die Landwirtschaft und die Ernährungssysteme neu zu überdenken, um ihre ökologische Fußabdruck zu reduzieren, die Treibhausgasemissionen zu minimieren und Böden, Biodiversität sowie Wasserressourcen zu erhalten.

#### *Soziale Probleme*

Das Konzept der Stadt-Archipel, obwohl es dazu beigetragen hat, ein überwiegend landwirtschaftlich geprägtes Gebiet zu erhalten, zeigt heute gewisse Grenzen auf. Diese Planung hat manchmal zu einer deutlichen Trennung zwischen städtischen und ländlichen Räumen geführt, was eine Entkopplung zwischen Landwirten und Konsumenten widerspiegelt. Lange Lieferketten (die 79 % der Märkte im Pays de Rennes ausmachen) verdeutlichen diese fehlende direkte Verbindung. Landwirte, die mit schwierigen Arbeitsbedingungen und wirtschaftlicher Unsicherheit konfrontiert sind, erfahren großen Druck durch Marktunsicherheiten. Der Generationenwechsel in der Landwirtschaft stellt ein großes Problem dar, da mehr als ein Drittel der Landwirte in 10 Jahren in den Ruhestand gehen wird. Die geringe Attraktivität des Berufs und die Schwierigkeiten bei der Betriebsgründung verschärfen dieses Problem (Audiar, 2024). In der Bretagne spielt die Landwirtschaft eine Schlüsselrolle bei der Erhaltung der landschaftlichen Qualität, insbesondere durch den Erhalt von Hecken, Bocage und natürlichen Wiesen, die das ländliche und ästhetische Charakter der Region prägen. Eine kürzlich durchgeführte Studie über das Wohlbefinden und die bretonischen Landschaften hat die Bedeutung der Vegetation in Alltagslandschaften aufgezeigt. Die Bewohner zeigen eine starke Bindung an die Bocage-Landschaften und wünschen sich eine verstärkte Entwicklung von Direktvermarktungskanälen sowie besseren

Zugang zu Naturflächen. Diese Wünsche verdeutlichen die Notwendigkeit, das Konzept Stadt-Land neu zu interpretieren und neue Praktiken und Modelle zu entwickeln (Guittet, 2024).

### *Wirtschaftliche Probleme*

Die Industrialisierung und der Drang zur Produktivitätssteigerung haben die Landwirte zu erheblichen Investitionen veranlasst, was heute zu einem Anstieg des fixen Kapitals (Material und Technologie) und zu Spannungen auf dem Bodenmarkt führt. Parallel dazu hat das intensive Modell zu höheren Ausgaben für Betriebsmittel (Dünger, Pestizide, Saatgut, Futter) geführt, was zu einer starken wirtschaftlichen Abhängigkeit von der GAP und den agroindustriellen Unternehmen führt, die die Preise festsetzen (detailliert im folgenden Abschnitt). Die bretonische Landwirtschaft ist besonders anfällig für wirtschaftlichen Wettbewerb (Gambino, 2015). Die wirtschaftliche Resilienz der Produktionssysteme gegenüber Preisvariabilität und klimatischen Unwägbarkeiten wird häufig durch vertragliche oder versicherungsbezogene Maßnahmen gewährleistet, was Fragen zur Resilienz dieses Modells aufwirft (Plumecocq et al., 2018). Die schwierigen Arbeitsbedingungen und der Druck auf dem Bodenmarkt machen die Ansiedlung neuer Landwirte in einem peri-urbanen Kontext ebenfalls kompliziert. Die Suche nach besserem Einkommen und der Rentabilität der Betriebe hängt von zahlreichen Faktoren ab, wobei die Diversifizierung der landwirtschaftlichen und para-landwirtschaftlichen Aktivitäten sowie die Entwicklung neuer Vertriebswege eine kompensierende Rolle spielen können.

#### 1.8.2. Ernährungskonzept: Zugang zu qualitativ hochwertigen und rentablen Produkten ermöglichen

Die Herausforderungen im Bereich Ernährung sind von entscheidender Bedeutung für die Zukunft unserer Gesellschaften. Die Lebensmittelsicherheit bleibt vorrangig, mit dem Ziel, jedem Individuum einen stabilen Zugang zu ausreichender und qualitativ hochwertiger Nahrung zu gewährleisten, unabhängig von Krisen oder wirtschaftlichen Schwankungen.

Gesundheitsaspekte: Die öffentliche Gesundheit steht ebenfalls im Mittelpunkt der Anliegen, wobei es notwendig ist, ausgewogene und nahrhafte Ernährungsweisen zu fördern, um Krankheiten im Zusammenhang mit dem übermäßigen Konsum von Zucker, Fett und verarbeiteten Lebensmitteln zu bekämpfen und gleichzeitig Unterernährung und Fettleibigkeit entgegenzuwirken. Neben den Herausforderungen der Unterernährung wird auch festgestellt, dass jährlich 18 % der menschlichen Nahrungsmittelproduktion verschwendet werden. Zudem tragen Produkte aus der Tierhaltung, insbesondere Fleisch, erheblich zum CO<sub>2</sub>-Fußabdruck unserer Ernährung bei. Tatsächlich macht „die Ernährung 25 % des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks der Franzosen“ aus. Das Bedürfnis der Bürger nach hochwertiger lokaler Produktion zeigte sich besonders während der COVID-19-Krise, nahm jedoch teilweise durch wirtschaftliche Krisen ab. Daher zielen die wirtschaftlichen Herausforderungen darauf ab, die Rentabilität landwirtschaftlicher Betriebe, insbesondere der kleinen Produzenten, zu gewährleisten und gleichzeitig die Erwartungen der Verbraucher zu erfüllen, die Produkte wünschen, die sowohl zugänglich als auch von hoher Qualität sind. Schließlich gewinnt die Ethik zunehmend an Bedeutung in den Debatten, sei es in Bezug auf das Wohl der Tiere oder die Arbeitsbedingungen der Produzenten (Ademe, 2016).

Globale Dimensionen: Ein Großteil der landwirtschaftlichen Praktiken wird heute durch eine Politik der EU beeinflusst, aber die Landwirtschaft birgt auch andere Herausforderungen. Neben der Befriedigung eines Grundbedarfs wie der Ernährung bedingt die „Lebensmittelsicherheit [auch] die Stabilität der Staaten und den Frieden in der Welt“ (Abis, 2015). Die Lebensmittelproduktion steht daher vor globalisierten Herausforderungen, die sie indirekt von der weltpolitischen Stabilität abhängig machen.

### 1.8.3. Herausforderung Klimawandel: Entwicklung von Minderungs- und Anpassungsstrategien

Trotz technischer und technologischer Fortschritte, die es ermöglicht haben, das Umfeld der Landwirtschaft besser zu kontrollieren (wie Drainage, Bewässerung, Einsatz von Betriebsmitteln, kontrollierte Umwelt- oder Hydroponiksysteme), bleibt die Landwirtschaft auf freiem Feld stark von den klimatischen Bedingungen abhängig. Die schnellen Klimaänderungen, die innerhalb einer Generation auftreten können, haben schwerwiegende Konsequenzen für die Lebensfähigkeit einer Gesellschaft, wie die schnellen Klimaänderungen während des Holozäns gezeigt haben. Die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf den Planeten markieren offenbar den Beginn einer neuen geologischen Ära: das Anthropozän (nach dem griechischen Wort „anthropos“, der Mensch), definiert von Crutzen und Stoermer im Jahr 2000 (Bouron, 2017). „Das Zeitalter des Menschen“, dessen Beginn mit den massiven Emissionen von Treibhausgasen während der industriellen Revolution in Verbindung gebracht wird, zeigt die Rolle menschlicher Aktivitäten bei der Veränderung geologischer, atmosphärischer, biosphärischer und hydrologischer Prozesse (Hazard, 2015).

Die landwirtschaftlichen Aktivitäten, die sich in einem bestimmten bioklimatischen Kontext entwickelt haben (verschlechtertes ozeanisches Klima), werden durch diese Konsequenzen, den Klimawandel, gestört. Im Vergleich zur vorindustriellen Ära (1870, Referenzjahr) hat sich das Klima der Metropole bereits um  $+1,7^{\circ}\text{C}$  erwärmt, und die bereits spürbaren Konsequenzen sind: „Die Anzahl der Hitzetage hat sich verfünffacht, von 2 auf durchschnittlich 10 Tage jährlich zwischen 1960 und 2020“. Normalerweise zeichnet sich das ozeanische Klima des Pays de Rennes durch durchschnittliche Temperaturen mit geringen Schwankungen und eine gleichmäßig über das Jahr verteilte Niederschlagsmenge aus. In den letzten Jahren sind jedoch neue Trends zu beobachten, mit heißeren und trockeneren Sommern (Sommer 2022) und milderem und feuchterem Winter (Winter 2023/2024) (Anhang XX). Die klimatischen Auswirkungen des Sommers 2022, gekennzeichnet durch ein Wasserdefizit ( $+1,3^{\circ}$ ,  $-12,7\%$  für die Bretagne (Météo-France, 2022)), auf die Ernteerträge sind direkt quantifizierbar: ein Rückgang der Futterproduktion, eine Erhöhung der Produktion von Strohgetreide (AGRESTE, 2023) und bestätigen die Auswirkungen von Trockenjahren auf die landwirtschaftlichen Erträge (Debaeke, Bertrand, 2008). Der Winter 2023/2024, gekennzeichnet durch erhebliche Niederschläge ( $+2^{\circ}$ ,  $+36\%$  auf nationaler Ebene (Météo-France, 2024)), führt zu einem Rückgang der Weichweizenproduktion um 24% im Vergleich zum Durchschnitt der letzten fünf Jahre (Agreste, 2024). Neben der Landwirtschaft umfasst der Klimawandel gesellschaftliche Probleme (Wasserknappheit, städtische Wärmeinseln, langsame wirtschaftliche Aktivitäten, Brände, Überschwemmungen, Verlust der Biodiversität ...) und verdeutlicht den Bedarf an einem systemischen Ansatz, um zahlreiche Unsicherheiten zu bewältigen. Daher sind wie bei allen Aktivitäten zwei Strategien erforderlich (Abbildung 12):

-Anpassung an den Klimawandel: Dies umfasst Maßnahmen zur Vermeidung der negativen Auswirkungen des Klimawandels und zur Nutzung der sich bietenden Chancen.

-Kombiniert mit der Minderung, die sich als Maßnahmen zur Reduzierung oder sogar Speicherung von Treibhausgasen definiert.

Einige Praktiken deuten auf einen bereits eingeleiteten Übergang im Gebiet hin, der auf diese Doppelstrategie reagiert. Angesichts der beschleunigten Klimaänderung veranschaulichen jedoch manche Praktiken eine kurzfristige Anpassung, wie die Änderung des Anbaukalenders, statt langfristiger Maßnahmen, wie den Anbau neuer, klimatisch angepasster Sorten. So wirkt sich der Klimawandel auf viele sozioökonomische Aktivitäten aus und neigt dazu, die Landschaften zu verändern.

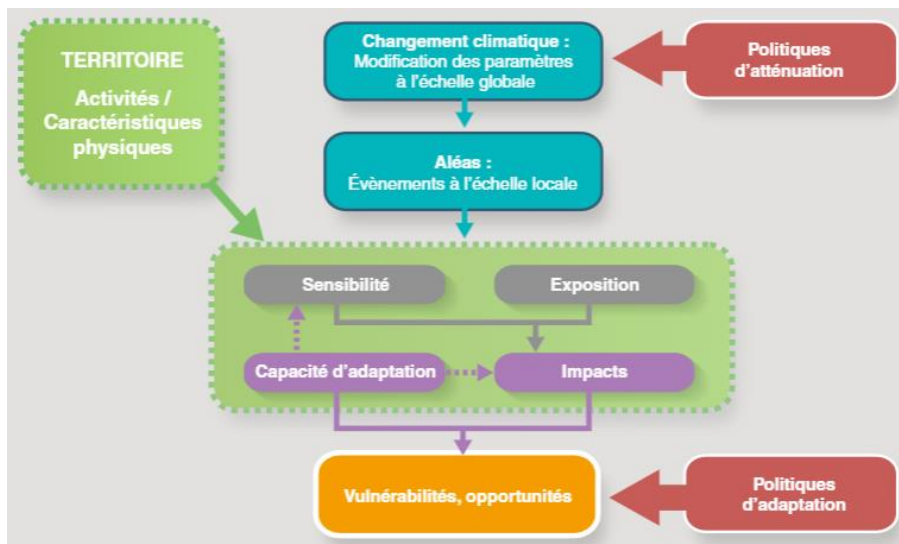


Abbildung 32 : Klimaschutz und Anpassung zur Bekämpfung des Klimawandels (©Audiar, 2019)

Dieser erste Teil veranschaulicht die enge Verbindung zwischen Landwirtschaft und Landschaft. Die Landwirtschaft prägt durch ihre verschiedenen Modelle die Landschaften und beeinflusst somit die landschaftlichen Komponenten und deren Qualität. Die Landschaft, mit ihrem bereichsübergreifenden Blick, wurde genutzt, um eine Entwicklungsstrategie zu entwickeln, die auf dem Prinzip der Stadt-Archipel basiert. Heute zeigt dieser Ansatz jedoch gewisse Grenzen angesichts der vielfältigen landwirtschaftlichen, ernährungsbezogenen und klimatischen Herausforderungen, die eine ökologische, soziale und wirtschaftliche Dimension mit sich bringen. Neue Praktiken scheinen sich herauszubilden und deuten auf einen agrarwirtschaftlichen Übergang im Gebiet hin. Das Ziel des zweiten Teils besteht daher darin, diesen Übergang zu definieren und seine Einflüsse durch einen systemischen Ansatz mit der landschaftlichen Perspektive zu verstehen.



## Teil 2: Die Integration multifaktorieller Einflüsse des agrarischen und ernährungsbezogenen Übergangs durch die Landschaft

### 2.4. Der agrarische und ernährungsbezogene Übergang durch die Landschaft

#### 2.4.1. Die drei Hebel des agrarischen und ernährungsbezogenen Übergangs

Der Übergang kann als „Übergang von einem Zustand in einen anderen“ definiert werden (Larousse, 2023) und präzisiert als „ein systemischer Wandel, der tiefgreifende räumliche Umgestaltungen mit sich bringt.“ (Gonin, 2021) Es gibt viele Arten von Übergängen: demografisch, territorial, ökologisch, energetisch, agrarwirtschaftlich, landschaftlich, ernährungsbezogen oder auch urban, und sie sind oft miteinander verknüpft. Im landwirtschaftlichen Bereich zeigt sich, dass der agrarwirtschaftliche Übergang Landwirtschaft und Ernährung direkt miteinander verbindet und so den systemischen Blick auf diesen Wandel verstärkt. Der agrarwirtschaftliche Übergang, definiert als die „Umgestaltung landwirtschaftlicher Systeme hin zu umweltfreundlicheren Produktionsmethoden“, impliziert vor allem einen Wandel in den landwirtschaftlichen Praktiken. Indem er die Herausforderungen des Ernährungswandels einbezieht, verknüpft er landwirtschaftliche Veränderungen mit Veränderungen in den Ernährungsgewohnheiten und wird somit zu einem sozialen Wandel von großer Tragweite. (Gonin, 2021)

Im Jahr 2023 definiert das INRAE drei Haupthebel für den agrarwirtschaftlichen Übergang:

- die Entwicklung der Agroökologie als nachhaltige Landwirtschaft (Hebel 1),
- die Bekämpfung von Lebensmittelverschwendung, um Ertragsverluste zu mindern (Hebel 2),
- die Umstellung der Ernährungsweisen, um Importe zu reduzieren (Hebel 3).

Dieser Übergang wird als systemische Vision beschrieben, die die gesamte Kette von der Produktion bis zum Konsum umfasst und soziale, ökologische sowie wirtschaftliche Hebel integriert. Er betrifft alle landwirtschaftlichen Modelle. Was die Entwicklung agroökologischer Praktiken (Hebel 1) betrifft, so „befreit [sie sich] von fossilen Ressourcen“ (Ambroise, 2019), unter anderem dank „landwirtschaftlicher Produktionssysteme, die die biologische Vielfalt und natürliche Prozesse nutzen.“ (Hazard et al., 2016). Die Agroökologie bringt neue (oder auch alte) landwirtschaftliche Praktiken mit sich, die zur Entwicklung neuer landwirtschaftlicher Aktivitäten und Produkte führen können. Das bedeutet, dass durch einen ökologischen Wandel (neue Praktiken) neue wirtschaftliche Märkte entstehen können. Tatsächlich erfordert die Nachhaltigkeit der Agrarsysteme sowohl eine Änderung der Praktiken als auch die Frage der Reterritorialisierung der Landwirtschaft (Plumecocq et al., 2018). Der erste Hebel erfordert zweifellos einen kulturellen Wandel, der auf einer starken Sensibilisierung der Landwirte basiert und auch in der landwirtschaftlichen Ausbildung berücksichtigt werden muss.

Ein kultureller Wandel ist auch notwendig, um die beiden anderen Hebel umzusetzen. Die Reduzierung von Lebensmittelverschwendung und die Umstellung der Ernährungsweisen erfordert teilweise die Sensibilisierung der Bürger. Die Schaffung neuer Märkte bedarf ebenfalls wirtschaftlicher Unterstützung und stellt heute eine große soziale Herausforderung dar, um diesen für die Gesellschaft unverzichtbaren Beruf attraktiver zu machen. Zudem basiert die Reduzierung von Lebensmittelverschwendung (Hebel 2) teilweise auf der Diversifizierung der Vertriebswege und der Förderung kurzer Vertriebswege, um Zwischenhändler zu reduzieren. Darüber hinaus betont die ADEME die Bedeutung „einer fleischarmeren Ernährung“ (Hebel 3) (ADEME, 2016).

Parallel dazu finden auf dem Gebiet weitere Übergänge statt, die zur Entwicklung landwirtschaftlicher Praktiken beitragen. Dies gilt insbesondere für den Energiewandel, der landwirtschaftsnahe Aktivitäten diversifiziert und so neue Einkommensquellen für Landwirte eröffnet. Dieser Wandel wird im Rahmen des agrarwirtschaftlichen Übergangs behandelt und als Diversifizierung der Aktivitäten verstanden.

## 2.4.2. Landschaftsansatz: der Übergang durch die Landschaft

Die Definition der Landschaft auf europäischer Ebene erfolgte einige Jahre nach dem Landschaftsgesetz, das der Alltagslandschaft einen rechtlichen Status verlieh. Der daraus resultierende Landschaftsplan (Desormeau, 1993) stellt die erste Aneignung des Landschaftsgedankens durch die Gemeinde im Dienste der agrar-natürlichen Politik dar. Zur gleichen Zeit wurde die GAP (Gemeinsame Agrarpolitik) reformiert, um „praktiken zu honorieren, die den natürlichen Lebensräumen zugutekommen“, und erklärte, dass „die Agrarpolitik unter anderem das Ziel der Landschaftspflege verfolgt“ (Agrarplanungsgesetz Nr. 99-574 vom 9. Juli 1999). Einige Akteure weisen auf „die fast gleichzeitige Reform der GAP und das Landschaftsgesetz hin“ und streben an, „Werkzeuge für eine agrar-sylvo-paysagère Politik zu definieren“, die „konkrete Vorschläge für öffentliche Politiken und Instrumente formulieren sollen, um den Landschaftsansatz zugunsten der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft zu fördern“ (CGAAER, 2020).

Laut der Europäischen Landschaftskonvention ermöglicht der Landschaftsansatz, „die durch soziale, wirtschaftliche und ökologische Entwicklungen induzierten Veränderungen zu lenken und zu harmonisieren“. Dieser Ansatz wird in zahlreichen Studien beschrieben und umfasst fünf Prinzipien laut der Studie „Der Landschaftsansatz im Dienste des ökologischen und solidarischen Übergangs: Perspektiven für den Staat und die Kommunen“ (Association des Paysagistes-conseils de l'Etat, 2021):

1. Berücksichtigung der sensiblen Realität des betreffenden Gebiets (Ausdruck von Wahrnehmungen, Nutzungen und Vorstellungen)
2. Berücksichtigung des Lebens in seiner Gesamtheit (ökologisches Funktionieren und natürliche Phänomene)
3. Querschnittsansatz (wirtschaftlich, sozial und ökologisch)
4. Partizipativer Ansatz (Berücksichtigung der vielfältigen Empfindungen der Bevölkerung: gewählte Vertreter, Techniker, Unternehmen, Verbände, Fachleute und „einfache“ Bürger)
5. Kreativität

Dank dieser integrativen, systemischen, demokratischen und gesellschaftlichen Dimensionen ist der Landschaftsansatz „ein wirksames Instrument zur Beschleunigung des ökologischen Übergangs“. Der Landschaftsansatz ermöglicht es, durch seine sensible Dimension alle Übergänge, die die Landschaft verändern sollen, zu integrieren: den Energiewandel, den ökologischen Übergang sowie Gesetze (Netto-Null-Flächenversiegelung, Klimagesetz und Resilienzgesetz 2021) und anthropogene Naturphänomene (Klimawandel). Im Rahmen des agrarwirtschaftlichen Übergangs kann der Landschaftsansatz „gleichzeitig wichtige Themen erfassen“ (CGAAER, 2020) und so die aktuellen landwirtschaftlichen Herausforderungen hervorheben und bereits eingeleitete Maßnahmen auf dem Gebiet beschleunigen. Der Landschaftsansatz spielt eine wichtige Rolle bei der „Unterstützung des agroökologischen Systems“ (Hebel 1 des Übergangs) (Fabrique écologique, 2024), indem er „die räumliche Verteilung von Landschaftselementen auf und im Boden (grüne Infrastrukturen), die räumlich-zeitliche Organisation der Fruchtfolgen und die Bewirtschaftungskonzepte ‚Landschaft der Praktiken‘ integriert“ (Caquet et al., 2019) und gleichzeitig „Landwirte mit anderen Bewohnern in Verbindung bringt, um gemeinsam kollektive Projekte zu entwickeln.“ (Ambroise, 2019).

Dieser Anfang der Entwicklung stellt somit einen Ansatz des Landschaftsgedankens dar. Um diese Querschnittsanalyse zu vervollständigen, scheint es notwendig, die Faktoren des Pays de Rennes zu verstehen, die die Hebel des agrarwirtschaftlichen Übergangs beeinflussen, um anschließend ein landschaftliches Instrument vorzuschlagen, das an die Funktionsweise des Gebiets angepasst ist und den Übergang beschleunigen kann. Wir werden insbesondere die Akteure des Agrarsektors untersuchen, um den Landschaftsansatz (Prinzip Nr. 4) zu erleichtern, die wirtschaftlichen, institutionellen und sektoralen Einflüsse in einem Querschnittsansatz (Prinzip Nr. 3) sowie den Klimaeinfluss zur Berücksichtigung des Lebens in seiner Gesamtheit (Prinzip Nr. 2).



Landschaften beeinflusst und welche Handlungsmöglichkeiten den Gebietskörperschaften zur Verfügung stehen.

Dieses Schema verdeutlicht die vielfältigen Formen der Vermarktungskanäle und den Einfluss, den einige lokale Industrien auf nationaler Ebene ausüben können (im Schema in Rosa dargestellt). Diese Vermarktungskanäle, bestehend aus der Agrar- und Ernährungsindustrie (IAA: Sammler, Verarbeiter, Händler) und verschiedenen Vertriebskanälen (weltweite und nationale Märkte, Supermärkte, Produzentenläden, Gemeinschaftsverpflegung, AMAP), sind integraler Bestandteil der wirtschaftlichen Beziehungen, in die die Landwirtschaft eingebunden ist. So stellt „der nationale Markt den Hauptabsatzweg für regionale Unternehmen dar“, wobei 87 % der bretonischen Produktion auf nationalen Märkten verkauft werden, während 21 % der Betriebe im Pays de Rennes (PDR) einen Teil ihrer Produktion über Direktvermarktung verkaufen (CRAB). Der Verkauf von landwirtschaftlichen Erzeugnissen stellt somit den ersten Teil des Einkommens der Landwirte dar. Beim Lesen des Akteurschemas wird auch der Einfluss anderer Akteure außerhalb der Vertriebskanäle deutlich. Die französische Landwirtschaft steht nämlich unter dem Einfluss von drei weiteren Akteursgruppen: der Zivilgesellschaft, den politischen Akteuren und der Agrarwirtschaft (Guiomar, 2020), die im Schema oben dargestellt sind. Diese Vielzahl von miteinander verbundenen Akteuren beeinflusst die Landwirtschaft in verschiedenen Formen (Gesetze, Planung, Steuern, Finanzhilfen, Meinungen...) und gestaltet die heutigen Agrarlandschaften.

#### 2.5.2. Mehrfache wirtschaftliche Einflüsse, dominiert von der GAP, die hauptsächlich landwirtschaftliche Praktiken beeinflussen

*Die wichtigsten Maßnahmen stammen aus den im Rahmen der territorialen Zukunftsmission geführten Interviews mit Landwirten, der Landwirtschaftskammer 35, der EPTB Einheit Vilaine Est und dem Landwirtschaftsamt von Rennes Métropole. Ziel ist es nicht, eine erschöpfende Liste zu erstellen, sondern vielmehr zu verstehen, welchen Einfluss jeder Akteur auf die Landwirtschaft haben kann, basierend auf den drei Hebeln, und die Verbindung mit der Landschaft herzustellen.*

##### *Die GAP-Beihilfen: $\frac{3}{4}$ des Einkommens eines Landwirts*

Dieses vielschichtige landwirtschaftliche System wurde nach dem Zweiten Weltkrieg schrittweise aufgebaut. Die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) ist eine 1962 auf europäischer Ebene eingeführte Politik, um die Landwirtschaft nach dem Zweiten Weltkrieg zu reformieren. Die Ziele sind es, Landwirte zu unterstützen, eine stabile und qualitativ hochwertige Nahrungsmittelproduktion zu gewährleisten und die ländliche Entwicklung zu fördern. Seitdem hat die GAP zahlreiche Reformen durchlaufen und stellt heute einen der größten Haushaltsposten der EU dar (Ledroit, 2024). Aus dem Schema geht hervor, dass die GAP die Landwirtschaft stark beeinflusst (blaue Linie). Um die wirtschaftlichen Herausforderungen besser zu verstehen, ist es wichtig zu verstehen, wie sie organisiert ist. Die GAP ist in zwei Säulen unterteilt:

- Die erste Säule entspricht einer Direktzahlung nach der Anzahl der Hektar. Sie wird von allen Landwirten empfangen, da keine besonderen Bedingungen erforderlich sind, trägt jedoch zur Intensivierung des Modells bei: Je mehr Hektar ein Landwirt besitzt, desto mehr Beihilfen erhält er, was zu Spannungen zwischen den Landwirten führen kann (rote Linie).
- Die zweite Säule wird nach Kriterien vergeben, die darauf abzielen, ländliche Gebiete zu entwickeln (finanzielle Unterstützung für die Umsetzung von Agrarumweltmaßnahmen: MAEC, Projekte zur Förderung des Territoriums, Modernisierung der Landwirtschaft) (CAPEYE, 2014).

Diese Beihilfen sind für französische Landwirte unerlässlich und integraler Bestandteil ihrer wirtschaftlichen Betriebsstrategie. Die direkten Beihilfen (erste Säule der GAP) machen durchschnittlich 74 % des Einkommens eines französischen Landwirts aus (RCAI), was 30.000 Euro pro Jahr und Betrieb entspricht (INRAE, 2021). Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass

diese Beihilfe sowohl das Wachstum fördert als auch gleichzeitig agrarökologische Praktiken unterstützt. Daher ist es wichtig, sich mit anderen wirtschaftlichen Beihilfen zu befassen, da sie zu echten Veränderungen der landwirtschaftlichen Praktiken führen, die auf kleinere oder gezielte Gebiete ausgerichtet sind, und in naher Zukunft möglicherweise verallgemeinert werden können. Die wichtigsten wirtschaftlichen Maßnahmen wurden im Schema dargestellt, wobei schwache Einflüsse gezeigt und unten näher erläutert wurden.

#### *Weitere finanzielle Unterstützung zur Förderung neuer Praktiken*

- Erstens möchte die Kommune Rennes Métropole auf den von ihr gehaltenen Flächen die Unterzeichnung von Pachtverträgen mit Umweltklauseln (BRCE) allgemein durchsetzen. Dieser Vertrag bestimmt verschiedene Praktiken, die der Landwirt einhalten muss: Praktiken ohne Pflanzenschutzmittel, Erhalt und Pflege von Hecken zum Beispiel. Dies ist tatsächlich die einzige Maßnahme, die die Kommune ergreifen kann, um direkt Einfluss auf die landwirtschaftlichen Praktiken zu nehmen. Diese landwirtschaftliche Maßnahme macht jedoch nur 1 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche von Rennes Métropole aus (400 ha von 38.850 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche), erleichtert aber die Gründung von Betrieben (geringere Investitionen erforderlich) und fördert agrarökologische Praktiken. Die Kommune plant, diesen Hebel bis 2030 zu verdoppeln (Aktionsplan). Der BRCE, der die landwirtschaftlichen Praktiken definiert und die Gründung alternativer Strukturen (insbesondere Gartenbau) erleichtert, beeinflusst somit stark die Landschaften auf Betriebsebene.

Zweitens sind die Maßnahmen der mit Umweltfragen verbundenen Akteure hauptsächlich auf landwirtschaftliche Flächen konzentriert, die mit Wasserfragen verbunden sind (Feuchtgebiete, Wasserentnahmestellen...):

- Die Wasseragentur Loire-Bretagne ermutigt Landwirte zu neuen Praktiken durch Zahlungen für Umweltleistungen, die „Landwirte für Maßnahmen belohnen, die zur Wiederherstellung oder Erhaltung von Ökosystemen beitragen, von denen die Gesellschaft profitiert: Erhaltung der Wasserqualität, Kohlenstoffspeicherung, Schutz der Landschaft und Biodiversität“. Im Seiche-Becken (Südliches Pays de Rennes) gab das EPTB Vilaine bekannt, dass 14 Landwirte für das Pilotprojekt ausgewählt wurden. Diese Unterstützung, die mit der GAP vereinbar ist, fördert beispielsweise Dauerweiden, die Pflanzung von Hecken und den Verzicht auf Pflanzenschutzmittel auf Parzellen in der Nähe von Wasserläufen.

- Das Programm „Breizh Bocage“ ist ein regionales Programm, das ebenfalls von den EPTBs getragen und aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) finanziert wird. Diese Institution bietet ein Programm zur Pflanzung und zweijährigen Pflege von Heckenlandschaften an. Die Pflege kann später vom Landwirt durchgeführt werden, oder der Kollektiv Bois Bocage 35 bietet eine Pflege gegen Bezahlung an und trägt so zur wirtschaftlichen Diversifizierung der landwirtschaftlichen Aktivitäten bei. Das Programm fördert die Pflanzung auf landwirtschaftlichen Flächen, die direkt mit Wasserfragen verbunden sind, verallgemeinert sich jedoch auf das gesamte Gebiet dank eines pädagogischen Ansatzes, der die Vorteile von Hecken hervorhebt (Anhang XXI).

Somit ist die GAP die einflussreichste finanzielle Unterstützung für landwirtschaftliche Praktiken auf allen landschaftlichen Ebenen. Die lokalen Behörden entwickeln und testen neue wirtschaftliche Unterstützungsprogramme, um neue Praktiken einzuführen und die Betriebsgründung auf ihrem Gebiet zu erleichtern. Die Agrar- und Ernährungswende wird jedoch nur dann gelingen, wenn die GAP in diese Richtung geht, parallel zur gesamten landwirtschaftlichen Branche und insbesondere zu den institutionellen Akteuren, die eine wichtige Rolle spielen, insbesondere bei den Hebeln 2 und 3 der Agrar- und Ernährungswende.

#### 2.5.3. Ein Netzwerk von Akteuren, das der Transition förderlich ist

##### *Berücksichtigung der Herausforderungen durch verschiedene Programme*

So haben sich die Kommunen mit landwirtschaftlichen und ernährungswirtschaftlichen Fragen unter Verwendung verschiedener Werkzeuge und Programme beschäftigt. Besonders hervorzuheben sind die Territorialen Ernährungsprogramme (PAT). Im Land von Rennes erstellt jede EPCI ihr eigenes PAT, das anschließend in einen Aktionsplan umgesetzt wird. Die Ziele bestehen darin, die landwirtschaftliche und ernährungswirtschaftliche Transition in den Gebieten zu beschleunigen, indem Produzenten, Verarbeiter, Händler, kommunale Verwaltungen und Verbraucher näher zusammengebracht werden, und insbesondere Beziehungen zwischen städtischen und ländlichen Gebieten zu entwickeln. (MASA) Wie beim PAT wird auch der PCAET, der Klimaschutz-, Luft- und Energieplan, auf der Ebene der EPCI entwickelt. Es handelt sich um ein Planungsinstrument, das „strategisch und operational“ ist und es den Kommunen ermöglicht, die gesamte Problematik von Luft, Energie und Klima in ihrem Gebiet zu behandeln. (CEREMA, 2020) Er erstellt eine territoriale Diagnose (Treibhausgasemissionen, Luftqualität, Klima, Energie) und entwickelt ein Aktionsprogramm zur Erreichung der nationalen Ziele der verschiedenen Gesetze (Pariser Abkommen...) und integriert die doppelte Strategie der Anpassung und Minderung.

#### *Förderung von Praxisänderungen...*

In Bezug auf den ersten Hebel, die Veränderungen in Richtung Agroökologie, werden im Gebiet mehrere Aktionen von verschiedenen Akteuren durchgeführt, die in der Regel zusammenarbeiten. Zunächst hat die Métropole Rennes sich im Rahmen ihres PAT verpflichtet, ein „0 Phyto“-Gebiet zu werden. Dieses Ziel wird durch ein „Bio-Szenario“ entwickelt, das die Gemeinde, Agrobio 35, die landwirtschaftlichen Akteure des Gebiets und Gruppen von Landwirten (GIEE, Konversionsgruppen, Freiwillige...) einbezieht. Dieses Szenario skizziert einen Aktionsplan und Ziele bis 2030, wobei einige Begleitmaßnahmen zur Bio-Landwirtschaft bereits 2023 begonnen haben.

Darüber hinaus sind die Landwirtschaftskammern (regional und departmental) öffentliche Einrichtungen, deren Hauptaufgabe es ist, Landwirte in verschiedenen Themen zu unterstützen. (Landwirtschaftskammern, 2019) Ihre Hauptrolle besteht darin, die Ziele der lokalen Pläne, an deren Erstellung sie beteiligt waren (PAT, PCAET), in konkrete Praktiken für die Landwirte zu übersetzen; über ihr Engagement beim Bau des Bio-Szenarios hinaus unterstützt sie technische Gruppen, bestehend aus Landwirten und Technikern. Ziel ist es, verschiedene Praktiken zu Themen wie Ernährungssouveränität, biologische Landwirtschaft, Klimawandel, Agroökologie... zu erproben und anschließend andere Landwirte während von Tagen der offenen Tür auf den Betrieben zu sensibilisieren (Innov'action, Fermadapt). Gleichzeitig bieten andere öffentliche Akteure Diagnosen und individuelle Aktionspläne auf Betriebsebene an.

#### *...durch die Schaffung neuer wirtschaftlicher Perspektiven*

Neben gezielten Maßnahmen zur Entwicklung landwirtschaftlicher Praktiken hin zu agroökologischen Praktiken integrieren die institutionellen Akteure die verschiedenen Hebel der agro-ernährungswirtschaftlichen Transition, indem sie neue wirtschaftliche Perspektiven für landwirtschaftliche Erzeugnisse schaffen. Eingebettet in das Gesetz EGAlim setzen die Kommunen des Landes Rennes, in Partnerschaft mit den Gemeinschaftsverpflegungen und lokalen Produzenten, neue kurze Vertriebsketten um. Im Jahr 2023 erreichen über 33 % der Bildungseinrichtungen im PDR die Ziele von EGAlim: mindestens 50 % nachhaltige und qualitativ hochwertige Produkte, darunter mindestens 20 % Bioprodukte, mit einer wöchentlichen vegetarischen Mahlzeit (MASA, 2018). Schließlich zertifiziert das Label Terres de Sources die lokalen Produkte (<80 km von Rennes), die aus landwirtschaftlichen Betrieben stammen, die sich „zur Wahrung von Wasser und Luft“ verpflichten. Dieses Label, das von der Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR) getragen wird, war Preisträger des Aufrufs zur Einreichung von Projekten „Territoires d'Innovation de Grande Ambition“ und wird seitdem von den Kommunen unterstützt. Die landwirtschaftlichen Gruppen, die technische Unterstützung für einen agroökologischen Übergang ihrer Praktiken erhalten haben, können dann in diese wirtschaftlichen Perspektiven integriert werden. Indem sie agroökologische Praktiken

integrieren, bieten sich den Landwirten neue wirtschaftliche Perspektiven, die von den institutionellen Akteuren und den kommunalen Verwaltungen (PAT „Nachhaltige und qualitativ hochwertige Mahlzeiten in der Gemeinschaftsverpflegung anbieten“ und Terres de Sources) unterstützt werden. Diese verschiedenen Programme tragen somit direkt zur Entwicklung kurzer Vertriebsketten bei, die zur Sensibilisierung für neue Ernährungsweisen (wöchentliche vegetarische Mahlzeit) und zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung (Reduzierung der Zwischenhändler) beitragen können, insbesondere durch pädagogische Ansätze, die teilweise Schüler und Mitarbeiter der Gemeinde einbeziehen.

#### *Diversifizierung der parawirtschaftlichen Aktivitäten, die durch die Energiewende gefördert werden*

Wie zuvor erörtert, sind andere Transitionen an die Agrarwirtschaft gebunden, insbesondere die Energiewende. Um ihr Einkommen zu verbessern, diversifizieren die Landwirte ihre Aktivitäten, entweder durch landwirtschaftliche oder durch parawirtschaftliche Tätigkeiten. Einige dieser Aktivitäten werden von der Gemeinde unterstützt. Neben der Wirtschaft des Buchenholzes, die durch das CBB 35 strukturiert und durch die Gemeinschaftsheizwerke gefördert wird, führt die Gemeinde Studien über das Potenzial zur Methanisierung und die Entwicklung von Solarenergie durch. Die Herausforderungen der Methanisierung bestehen darin, sich auf das Kollektiv zu konzentrieren, um die Intensivierung der Betriebe und die Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion zu begrenzen. Für die Solarenergie schreibt das Gesetz zur Beschleunigung der erneuerbaren Energien einen landwirtschaftlichen Ertrag vor, der höher ist als der energetische Ertrag, um erneut die Konkurrenz zwischen Energie und Nahrungsmitteln zu begrenzen. Die Gemeinde ermutigt daher die Entwicklung von Solarenergie auf Industriebrache und urbanisierten Flächen und antizipiert die Herausforderungen des Agrivoltismus. Diese neuen parawirtschaftlichen Aktivitäten wirken sich auf die Landschaften aus, indem sie neue Muster und territoriale Organisationen schaffen, die sie erfordern.

So integrieren die Akteure des Gebiets die agro-ernährungswirtschaftlichen Herausforderungen und bieten verschiedene Arten von Unterstützung (finanziell, grundstücklich, Diagnosen, Studien...) auf unterschiedlichen Ebenen (allgemein oder individuell) in Bezug auf verschiedene Transitionen (agro-ernährungswirtschaftlich und energetisch) an. Diese wirtschaftlichen und institutionellen Programme beeinflussen bereits heute die Landschaften auf verschiedenen Ebenen und mit unterschiedlichen Hebeln. Neben diesem multiactoralen Netzwerk, das die Landwirte ins Zentrum stellt, erfährt die Landwirtschaft auch andere Einflussquellen, insbesondere soziale und kulturelle, die im Folgenden detailliert werden.

#### 2.5.4. Ein sozio-kultureller Kontext, der einen Wandel begünstigt

Über die geomorphologischen, politischen oder klimatischen Einflüsse hinaus spielen die sozio-kulturellen Faktoren eine Rolle in der agro-ernährungswirtschaftlichen Transition im Pays de Rennes. Eine Studie zeigt, dass die „Natur des sozio-territorialen Umfelds, in dem die Betriebe eingebettet sind, die Ausrichtung und Intensität der Formen des landwirtschaftlichen Wandels beeinflusst“. So begünstigen die peri-urbanen Räume, die „reichere und/oder stark qualifizierte Wohnbevölkerungen konzentrieren“, die Transitionen durch eine „Suche nach lokalen Produkten“. (Bermond, Guillemin, 2024).

Die peri-urbane Situation, d.h. „in der mindestens 40 % der ansässigen Bevölkerung, die einen Arbeitsplatz hat, im urbanen Zentrum oder in den von ihm angezogenen Gemeinden arbeiten“ (INSEE, 2016), aller Gemeinden im Pays de Rennes (außer Saint-Aubin-du-Cormier), kann somit eine agro-ernährungswirtschaftliche Transition im Pays de Rennes begünstigen (Anhang XXII). Tatsächlich ist die Bevölkerung des urbanen Gebiets von Rennes „eine der am höchsten gebildeten: Sie steht an zweiter Stelle der Personen mit mindestens einem Grundschulzeugnis und an vierter Stelle bei den Hochschulabsolventen“ und „ist weniger von Armut, Arbeitslosigkeit und Einkommensungleichheiten betroffen als viele andere große Metropolen“.

(Syndicat mixte du SCOT, 2015). Die monatlichen Median-Einkommen sind in der ersten Krone der Rennes Agglomeration höher (>2000€/Monat) (INSEE-DGFIP, 2011) (Anhang XXIII).

Diese sozio-kulturellen Merkmale können somit die Transition beeinflussen, insbesondere in der ersten Krone, wo die Einkommen höher sind. Diese Merkmale bilden einen günstigen Kontext für die Ernährungswende, der ein echter Hebel sein kann, wenn die Urbanisierung stabilisiert wird und die Verbindung zwischen Stadt und Land gestärkt wird.

In einem sozio-kulturellen Kontext, der für die Transition günstig ist, scheinen die agro-ernährungswirtschaftlichen Herausforderungen von mehreren Akteuren integriert worden zu sein, die verschiedene Programme und Politiken umgesetzt haben. Diese verschiedenen Einflussfaktoren, je nach ihrer Natur (wirtschaftlich, rechtlich...), haben nicht die gleichen Handlungsmaßstäbe und Wirkungsgrade auf die landwirtschaftlichen Aktivitäten. Diese verschiedenen Transitionen heben neue Praktiken, Aktivitäten und Funktionsweisen hervor, die neue Muster und landschaftliche Komponenten hervorrufen. Diese Entwicklungen sind heute in den agro-natürlichen Landschaften sichtbar und werden im Folgenden beschrieben.

## 2.6. Landschaften im Wandel: die landschaftlichen Komponenten der agro-ernährungswirtschaftlichen Transition

### 2.6.1. Einfluss der agro-ernährungswirtschaftlichen Transition auf die Landschaften

Um die Modelle an die wirtschaftlichen, klimatischen, umweltlichen und sozialen Herausforderungen anzupassen, entfalten sich die Hebel der agro-ernährungswirtschaftlichen Transition und der Diversifizierung der parawirtschaftlichen Aktivitäten (insbesondere durch Energie) im Pays de Rennes und tragen somit zur Evolution der agro-natürlichen Landschaften bei, die durch den Klimawandel beschleunigt wird. Das Ziel dieses Abschnitts ist es, die landschaftlichen Entwicklungen darzustellen und zu qualifizieren, die aus den Herausforderungen der agro-ernährungswirtschaftlichen Transition resultieren.

Die Agroökologie „beruht auf der Resilienz ihrer Produktion, die auf der Qualität und dem Reichtum der Funktionsweise des Ökosystems basiert, also auf der Rekonstruktion der ökologischen und landschaftlichen Infrastrukturen“ (La Fabrique Ecologique, 2024). Die landschaftlichen Einflüsse der Agroökologie (Hebel 1) zeigen sich in einer Diversifizierung der Kulturen und landwirtschaftlichen Praktiken, die eine Mosaik aus vielfältigeren und resilienteren Landschaften fördern. Dieses Mosaik besteht aus schmalen Parzellen (<120 m), die durch vielfältige Hecken abgegrenzt sind, um die Wirkung der Nützlinge zu fördern (<60 m). Die Anpflanzung von Baumreihen innerhalb der Parzellen ist ein agroökologisches Konzept, das Agroforstwirtschaft genannt wird. Diese Pflanzen, die senkrecht zur Hangneigung in der Nähe von Gewässern angelegt werden, können mit einem Wechsel der Kulturen einhergehen, wie die Anwesenheit von Wiesen in Abbildung 14 zeigt, was auf die Präsenz von Viehzucht hinweist. Im Allgemeinen basieren agroökologische Anbaupraktiken auf der Bodenbedeckung (Dauerwiesen, Zwischenfrüchte), der Fruchtfolge und der Einführung diversifizierter Kulturen. (CGAAER, 2020).

Aus einer sensiblen Perspektive tragen diese agroökologischen Infrastrukturen zur landschaftlichen Qualität des Gebiets bei, die laut der Studie „Wohlbefinden und bretonische Landschaften“ beschrieben wird. Tatsächlich schaffen diese linearen Pflanzungen Perspektiven und bringen Höhe in die Landschaft, wodurch diese strukturiert wird. Die Hecken, die aus verschiedenen Arten bestehen, diversifizieren die Landschaften und schaffen lebendige Ökosysteme, in denen die Biodiversität Zuflucht finden kann. Schließlich trägt der Bocage direkt zur kulturellen und identitätsstiftenden Dimension des Pays de Rennes bei und zur Lebensqualität der Einwohner, wie in den zuvor zitierten Studien dargelegt.





Abbildung 34 : Die dichten Hecken weisen auf ein Gewässer am Hangfuß hin (©Google Street View, Juli 2014)



Abbildung 35 : Die kürzliche Anpflanzung einer Agroforstlandschaft (©Ronan Martin, Juli 2024)

Anschließend hat die landwirtschaftliche Volkszählung eine Diversifizierung der landwirtschaftlichen Aktivitäten aufgezeigt, insbesondere eine starke Entwicklung des Gemüseanbaus. Diese Aktivität, die durch lokale Politiken gefördert und erleichtert wird, speist insbesondere die kurzen Vertriebsketten. Diese Flächen sind durch kleine bis mittlere Parzellen gekennzeichnet, die oft durch Hecken oder Zäune begrenzt sind. In Bezug auf die landwirtschaftlich genutzte Fläche (SAU) nehmen die Gemüseproduktionen nur einen sehr kleinen Teil des Gebiets ein. Dennoch tragen diese intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Flächen, häufig am Rande städtischer Gebiete, direkt zur Lebensqualität der Einwohner bei. Abbildung 17 illustriert die Diversifizierung der Landschaften, die mit dem Gemüseanbau verbunden ist. Tatsächlich basiert der Gemüseanbau auf einer Abwechslung von linearen Anbauflächen, die Produktionen mit verschiedenen Farben, Texturen, Formen und Höhen hervorheben. Ähnlich wie bei den Heckenstrukturen strukturieren die Anbauflächen die Landschaft durch die Schaffung von Perspektiven. Darüber hinaus trägt der Gemüseanbau zu einer vielfältigen und dynamischen Landschaftsmosaik bei, in dem die Fruchtfolgen und der Bedarf an manueller Arbeit die Landschaft durch die Anwesenheit der Landwirte beleben. Die in den Schatten eines neuen Lagerhauses aufgenommene Fotografie 17 bezeugt neue landschaftliche Motive, die mit dem Gemüseanbau verbunden sind: Gewächshäuser, Folientunnel, Lagerhäuser, Bewässerungssysteme und Wasserauffangbehälter begleiten die Diversifizierung der Landschaften, müssen jedoch stärker die Herausforderungen der landschaftlichen Integration, der Bodenversiegelung und der Wasserverteilung berücksichtigen.



Abbildung 36 : Wiesen, umgeben von isolierten Bäumen und Gehölzen (©Google Street View, Mai 2008)



Abbildung 37 : Eine Vielfalt an Kulturen und ein verfallender Bocage (©Ronan Martin, Juli 2024)

Darüber hinaus hat die Entwicklung der kurzen Vertriebsketten in den letzten zehn Jahren neue, subtilere Muster hervorgebracht (Beschilderung, Verarbeitungswerkstatt, Hofladen und Produzentenladen) und spiegelt neue Konsumgewohnheiten wider, die zur Verbindung von Stadt und Land beitragen (Mobilität, Freizeitaktivitäten, Rückkehr zur Erde, Entwicklung von Märkten...). Schließlich hebt dieser Vergleich das Absterben der isolierten Bäume im Laufe der Zeit hervor und zeigt damit die Notwendigkeit, klimaangepasste Arten nachzupflanzen.

#### 2.6.2. Auswirkungen der Diversifizierung der landwirtschaftsnahen Tätigkeiten durch Energie

Neue landschaftliche Motive entstehen, insbesondere durch den Einsatz von Biogasanlagen oder Solarpaneelen (hauptsächlich Solarnachverfolger, auf Dächern und Überdachungen), die zur Diversifizierung der parawirtschaftlichen Aktivitäten beitragen. Abbildung 19 illustriert den Einfluss einer Biogasanlage auf die Landschaft. In diesem fotografischen Vergleich hebt sich das weiße Motiv der Biogasanlage umso mehr hervor, da die Hecken des Bocages, die zur landschaftlichen Integration beitragen, gerodet wurden.



Abbildung 38 : Eine Wiese, umgeben von einem dichten Gehölz, das einen Blick auf einen Betrieb und Wohnhäuser freigibt (©Google Street View, September 2008)



Abbildung 39 : Der Einsatz von Biogasanlagen und die späte Aussaat einer Maissaat (©Ronan Martin, Juni 2024)

Der Rückgang der Hecken lässt auf eine Intensivierung des Modells schließen. In gleichem Zeitraum heben diese fotografischen Vergleiche antithetische Praktiken hervor, die von widersprüchlichen Politiken getragen werden. So wird häufig betont, dass „neue Hecken angelegt werden sollen, aber es ist vor allem wichtig, die bestehenden Hecken besser zu schützen, indem der Plan für ein nachhaltiges Management der Hecken umgesetzt und das spezifische Ökounterstützungssystem der GAP verstärkt wird“ (CGAAER, Die Hecke als Hebel der ökologischen Planung). Im Vergleich dazu scheint die Installation von Photovoltaikanlagen auf den Dächern landwirtschaftlicher Gebäude besser in die bestehende Landschaft integriert zu sein. Schließlich hebt der Vordergrund von Abbildung 19 eine Maissaat hervor, die für die Saison noch in einem frühen Entwicklungsstadium ist. Diese Fotografie illustriert somit eine Änderung des Anbaukalenders, um sich an neue Wetterbedingungen anzupassen. Darüber hinaus wirft dieser Kulturwechsel Fragen auf: Ist dieser Wechsel der Kulturen einfach auf die Fruchtfolge zurückzuführen? Oder wurde er orchestriert, um den Biogasanlagenbedarf zu decken? Diese Fragestellung hebt die Herausforderungen der Kompatibilität zwischen Ernährungssouveränität und energetischer Autonomie hervor.

Der landschaftliche Ansatz hat gezeigt, dass die Praktiken der Landwirte von multifaktoriellen Einflüssen geprägt sind, die von verschiedenen Akteuren ausgehen. Die agrarisch-ernährungswirtschaftliche Transformation ist im Gebiet des Pays de Rennes im Gange, erfordert jedoch eine systemische Perspektive, um die drei darauf basierenden Hebel gleichzeitig zu aktivieren. Tatsächlich stehen die Produzenten, wenn sie verstärkt auf den ersten Hebel (die Praktiken) setzen, ohne einen kulturellen Wandel (Änderung der Ernährungsgewohnheiten) und eine wirtschaftliche Unterstützung (Zugang zu gesunder und nachhaltiger Ernährung erleichtern) zu fördern, vor einem Rückgang des Konsums qualitativ hochwertiger Lebensmittel (zertifiziert mit AB) und sind gezwungen, zu alten (konventionellen) Praktiken zurückzukehren. Der weltweite geopolitische Kontext, der die lokalen Praktiken beeinflusst, unterstreicht die Notwendigkeit, die Transformationen auf regionaler Ebene neu zu überdenken. Der landschaftliche Ansatz hat auch bestimmte Übergangsherausforderungen hervorgehoben und die Entwicklung der Landschaften über einen kurzen Zeitraum veranschaulicht. Angesichts dieser Herausforderungen und der Notwendigkeit, die Transformation im Kontext des Klimawandels zu beschleunigen, erweist sich die territoriale Vorausschau als effektives Instrument, um die landschaftlichen Veränderungen zu erfassen und die Hebel der Transformation hervorzuheben.

## Teil 3: Die agrar-natürlichen Landschaften bis 2050: für einen neuen Ansatz des Territoriums

### 3.2. Die territoriale Vorausschau: eine systemische, multiskalare Analyse

#### 3.1.1. Der Ansatz der Vorausschau: Definition, Wahl und Ziel

Die Überlegung zur Vorausschau auf das Pays de Rennes basiert auf einer Feststellung. Die territorialen Voraussichten sind auf nationaler Ebene entstanden (Imagier de l'ADEME, 2022), aber „es ist auf einer feineren Ebene, dass die prospective Geographie ihren Nutzen bewiesen hat, um die Entscheidungen der Gebietskörperschaften zu leiten“ (Bouron, 2017). Regionale (Landwirtschaft, Wirtschaft) oder kommunale (Demografie und Klima) Projektionen verbreiten quantifizierbare Daten. Diese Daten sind notwendig, um die Herausforderungen eines Territoriums zu definieren, fehlen jedoch an einer landschaftlichen Übersetzung. Parallel dazu hat die Notwendigkeit, die agrarisch-ernährungswirtschaftliche Transformation zu beschleunigen, die aktuellen Politiken zu unterstützen und die Stadt-Archipel zurückzugewinnen, die Umsetzung einer territorialen Voraussicht bestätigt.

Die Vorausschau kann als „eine Philosophie des kollektiven Handelns definiert werden, die sich bemüht, der politischen Notwendigkeit zu entsprechen, die Zeiten (Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft) zu „verknüpfen“ und eine kohärente Darstellung der Zukunft zu bieten“ (Vidal-Kratochvil, 2015). So verstehen wir, dass die Vorausschau eine mögliche Zukunft veranschaulicht, die auf vergangenen Landschaften und aktuellen Herausforderungen basiert, ohne sie jedoch „vorherzusagen“ (Weil, 2024), sondern vielmehr mit dem Ziel, „die kollektive Entscheidung zu beleuchten“, laut der Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France, die eine Methode detailliert hat, um „eine vorausschauende Methode durch die Landschaft in einem Regionalen Naturpark zu führen“ (Studie aus dem Jahr 2016). Sobald die landschaftlichen Herausforderungen herausgearbeitet sind, zeigt diese Studie, dass die Vorausschau auf Entscheidungen beruht, mit der Definition „eines konkreten geografischen Raums“ und der Überlegung zum „zeitlichen Horizont“. Im Rahmen der von Rennes Métropole unterstützten Vorausschau haben sich zwei räumliche Vorschläge ergeben: das Territorium von Rennes Métropole oder das Pays de Rennes. Die größere Vielfalt an Landschaften (vier Landschaftsgruppen) im Pays de Rennes hat mehr Begeisterung ausgelöst als das Territorium von Rennes Métropole (drei Landschaftsgruppen). Diese räumliche Ebene wurde auch durch die Überprüfung des SCOT gestützt, die auf der Ebene des Pays de Rennes durchgeführt wurde. Der SCOT, der eine transversale Diagnose präsentiert und Herausforderungen übersetzt, hat tatsächlich die Überlegung zur räumlichen und auch zur zeitlichen Ebene beeinflusst. Der SCOT bestimmt Herausforderungen über 20 Jahre und ist daher bis 2045 anerkannt. Weitere externe Voraussichten haben diese Wahl beeinflusst. Das Klimaschutz- und Resilienzgesetz (ZAN), die Ziele der Kohlenstoffneutralität und einige lokale Studien (Lebensgeschichten und AAV) projizieren sich auf die Ebene 2050. Somit wird die territoriale Voraussicht auf der Ebene des Pays de Rennes bis 2050 getragen.

Der Aufbau der Voraussicht setzte sich durch die Wahl der grafischen Darstellung fort. Um die voraussichtlichen landschaftlichen Veränderungen wiederzugeben und die Lebensweisen und -rahmenbedingungen der Zukunft auf menschlicher Ebene zu veranschaulichen, haben wir uns entschieden, ein einziges Szenario darzustellen, das eine realistische Zukunft und wünschenswerte Landschaften hervorhebt, während es verschiedene politische Strategien integriert. Diese grafische Darstellung zielt darauf ab, die Beteiligten der Transformation zu sensibilisieren, auf die Herausforderungen von heute und morgen zu reagieren und Maßnahmen zur Unterstützung der Transformation zu fördern.

### 3.2.2. Die Vergangenheit der Landschaften verstehen, um die Erzählung von morgen zu entwerfen

#### *Berücksichtigung der landschaftlichen Entwicklungen der Vergangenheit*

Bevor wir uns 25 Jahre in die Zukunft projizieren, ist es wichtig, die landschaftlichen Entwicklungen der letzten 25 Jahre zu verstehen, die in den Teilen 1.2.3. und 2.3.2. beschrieben sind. So hat eine Analyse durch Kartierung (IGN, Zeitreise), das Landschaftsatlas und die Feldforschung ermöglicht, mehr oder weniger ausgeprägte Veränderungen in den Landschaften des Gebiets zu visualisieren (Anhang XXIV). Diese landschaftlichen Veränderungen geben uns Hinweise auf die Dauer und Intensität der Veränderungen von Motiven, Komponenten oder Landschaftseinheiten. Wir erkennen auch, dass einige Dynamiken nachgelassen haben (Rodung von Hecken, Vergrößerung von Parzellen, Stadtentwicklung), während andere beschleunigt oder kürzlich aufgetaucht sind (Pflanzungen, erneuerbare Energien, Gemüsebau, kurze Lieferketten, Freizeit). Diese Dynamiken spiegeln schwache Signale oder tiefgreifende Trends wider, die die Landschaften von morgen beeinflussen und beeinflussen werden.

Diese landschaftlichen Entwicklungen haben es ermöglicht, Hypothesen über die zukünftigen Veränderungen der Landschaften aufzustellen: Die landschaftlichen Entwicklungen werden durch die kombinierten Effekte von Strategien zur Minderung und Anpassung an den Klimawandel, der Diversifizierung der landwirtschaftlichen Aktivitäten und der agrarisch-ernährungswirtschaftlichen Transformation geprägt sein, die auf dem Territorium von der Gemeinschaft und öffentlichen Institutionen unterstützt werden. Diese Entwicklungen spiegeln Veränderungen von der Ebene der Landschaftseinheit bis hin zu den Lebensweisen wider.

#### *Eine prospektive Erzählung*

Die Integration der Herausforderungen der agrarisch-ernährungswirtschaftlichen Transformation, das Verständnis der territorialen Dynamiken und die Wahrnehmung der landschaftlichen Entwicklungen der Vergangenheit (Folgen der Flurbereinigung und Rückblick seit den 2000er Jahren) haben es ermöglicht, schwache Signale (emergente Phänomene, die sich verallgemeinern und/oder tiefgreifende Veränderungen in unseren Gesellschaften einführen können) oder tiefgreifende Trends (unvermeidliche Phänomene, die unsere Gesellschaften strukturieren) herauszuarbeiten und „die verschiedenen Arten plausibler langfristiger Entwicklungen zu identifizieren“ (FPNR, ohne Datum).

Die prospektive Erzählung integriert diese unvermeidlichen oder emergenten Phänomene und erklärt den Weg, den die Gesellschaft zurückgelegt hat, um die Landschaften von 2050 zu beobachten. Basierend auf einer umfangreichen Literaturübersicht hat dieses Arbeitsdokument insbesondere ermöglicht, die Entscheidungen zu erklären und zu rechtfertigen, die getroffen wurden, um die Gesellschaft von morgen zu imaginieren.

Die Entwicklung der Landschaften zwischen 2024 und 2050 wird in drei Teile unterteilt:

Zunächst gibt es die unveränderlichen Parameter, die den tiefgreifenden Trends und schwachen Signalen entsprechen, die sich hauptsächlich auf Projektionen oder Ziele stützen: Klima, Demografie, Netto-Null-Flächenversiegelung und Kohlenstoffneutralität. Eine der Hauptherausforderungen besteht insbesondere darin, die landschaftlichen Entwicklungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel hervorzuheben, dokumentiert durch die Berichte des IPCC auf globaler Ebene und lokal detailliert durch Météo France. Im Jahr 2050 wird das Pays de Rennes, wie Frankreich, eine Temperatursteigerung von +2,7 Grad im Vergleich zur vorindustriellen Ära aufweisen (TRACC pessimistische Szenario). Dies bedeutet eine Halbierung der Frosttage (12 im Jahr 2050 gegenüber 27 derzeit) und eine Zunahme der heißen Tage (>25 °C, von 20 im Jahr 2020 auf 50 im Jahr 2050). Parallel dazu werden klimatische Extreme zunehmen und häufiger werden: Der als hundertjährlich bezeichnete Regen wird im Jahr 2050 zehnjährlich sein. So stört der Klimawandel die Saisonalitäten und wird sie weiter stören, mit einem milden, feuchten Winter, der die Niederschläge konzentriert, und einem heißen, trockenen Sommer.

Dann wird laut INSEE die Attraktivität des Pays de Rennes im Jahr 2050 durch das demografische Wachstum bestätigt. Tatsächlich wird im zentralen Szenario (Projektionen des Omphale-Modells) eine Bevölkerung von 665.000 Personen im Jahr 2050 prognostiziert, gegenüber 555.000 im Jahr 2020. Diese wachsende Bevölkerung wird auch älter werden, mit einem Anstieg von 33.000 Personen über 75 Jahren, was 11 % der Bevölkerung des Pays de Rennes ausmachen wird, und zu einem Rückgang des Anteils der Erwerbstätigen führen wird. Neben quantitativen Projektionen haben wir uns entschieden, unsere Voraussicht auf bestimmte Ziele zu stützen, die aus verschiedenen Vorschriften stammen und daher von politischem Willen abhängen. Im Jahr 2021 wurde das Gesetz über Klima und Resilienz verabschiedet, das ein quantitatives Ziel für Netto-Null-Flächenversiegelung bis 2050 festlegt. Schließlich definieren oder implizieren mehrere Abkommen und Vorschriften Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen (Pariser Abkommen). Wir haben uns daher entschieden, eine dekarbonisierte Gesellschaft darzustellen, die die Vereinbarungen über individuelle Einsparungen respektiert, nämlich zwei Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr und Person.

Diese Entscheidungen und Ziele spiegeln wichtige Veränderungen wider. Wie können wir von landwirtschaftlichen Modellen, die von fossilen Energien abhängig sind und Treibhausgase produzieren, zu Praktiken übergehen, die es ermöglichen, sie zu speichern? Wie wird der Klimawandel unsere Lebensweisen beeinflussen? Wie kann man wachsende Bevölkerung, die Verbindung zwischen Stadt und Land, den Schutz der Biodiversität und die Teilung von Ressourcen in Einklang bringen? Die prospektive Erzählung legt daher den Schwerpunkt auf die Herausforderungen sozialer Transformationen und agroökologischer Übergänge, die es ermöglichen werden, diese unterschiedlichen Herausforderungen zu vereinen.

Die beschriebenen sozialen Transformationen spiegeln einen Wandel im Zeitverständnis (Veränderungen in der Zeit und den Arbeitsformen, Telearbeit, Entwicklung von Vereinen), im Verhältnis zum Territorium (Engagement der Bewohner, Naherholung, Verbindung zur Produktion) und zur Ernährung (Reduzierung der Verschwendung, Vegetalisierung der Ernährung, Zugang zur Produktion) wider, während sie proaktive Anpassungslösungen präsentieren (Soziale Sicherheit für Ernährung, Verallgemeinerung der 4-Tage-Woche, Entwicklung gemeinschaftlicher Gärten und urbaner Landwirtschaft, Regionalisierung der Lebensmittelproduktion, sanfte Mobilität zwischen Stadt und Land...). Die Verallgemeinerung agroökologischer Praktiken basiert auf der Fortsetzung aktueller Politiken und Maßnahmen, die sich auf alle Betriebe ausgeweitet haben. Die prospektive Erzählung umfasst die massiven Investitionen auf europäischer Ebene und hebt die Strategien zur Regionalisierung des Lebensmittelkonsums, zur Strukturierung des Netzwerks kurzer Lieferketten und zur Unterstützung neuer Praktiken auf territorialer Ebene hervor.

Nachdem die Übergänge beschrieben wurden, schildert die prospektive Erzählung die Landschaftsmotive von 2050 gemäß den fünf Komponenten der agrar-naturlichen und forstwirtschaftlichen Landschaften:

- **Landwirtschaft:** die landwirtschaftlichen Modelle, die Bodenbearbeitung, die Landwirte, die Viehzucht, die Kulturen
- **Wasserflächen:** der Umgang mit Wasser, die Schutzgebiete, die ökologischen Kontinuitäten, die Fauna
- **Bocage:** die Verwaltung und den Schutz, die Formen, die Dichten
- **Waldungen:** die ökologischen Räume, eine soziale Verbindung, die Wirtschaft des Sektors
- **Energielandschaften:** Methanisierung und Photovoltaik

Diese Landschaftsmotive wurden auf der Grundlage aktueller schwacher Signale und auch auf der Grundlage einer literarischen Beobachtung über Entwicklungen und Innovationen in anderen Gebieten, die mit den Merkmalen des Pays de Rennes im Jahr 2050 kompatibel sind,

entwickelt. Wir haben uns entschieden, jede landschaftliche Komponente unabhängig von den anderen zu beschreiben, unter Berücksichtigung der aktuellen territorialen Organisation, um eine detaillierte Beschreibung der Landschaften von morgen zu erreichen.

### 3.1.4 Erstellung einer Landschaftsmatrix

Die Fortführung des Gedankens basiert auf einer Methodologie, die in der landschaftlichen Prospektive „Die Landschaftskampagne von Afterres2050“ (Initial, 2016) detailliert beschrieben ist. Nachdem die Schieberegler des Szenarios positioniert und die Erzählung von morgen beschrieben wurde, schlägt das methodische Dokument eine „Übersetzung agronomischer Prinzipien in Elemente und landschaftliche Intentionen“ in Form einer Matrix vor.

Für die Landschaften des Pays de Rennes 2050 wurde die Matrix nach den fünf landschaftlichen Komponenten (Landwirtschaft, Wasserflächen, Bocage, Waldungen, Energielandschaften) aufgebaut, die auf drei unterschiedlichen Ebenen (der Mensch, der Baum, die Tiere / das Grundstück / die Landschaftseinheiten) für jede Landschaftseinheit detailliert sind. Das vorherige Beispiel veranschaulicht eine Zeile der Landschaftsmatrix für kurze Lieferketten im Raum Rennes.

Diese Landschaftsmatrix schlägt eine Brücke zwischen einem textuellen Kontext (prospektive Erzählung) und einer grafischen Darstellung, indem sie Ziele und Projektionen in visuelle Elemente übersetzt.

*Tabelle 5 : Beispiel einer Zeile der Landschaftsmatrix, die die landschaftlichen Komponenten der kurzen Lieferketten auf drei Ebenen übersetzt (©Ronan Martin, 2024)*

Die Bestandteile der Landschaft 2050			Landschaftsübersetzung auf der Ebene von :		
			Mensch/Baum/Tiere	Die Parzelle	Landschaftseinheiten
L A N D W I R T S C H A F T	Landwirtschaftliche Modelle	Kurze Wege	Verkaufsboxen in der Nähe von Betrieben und Verkehrswegen, Beschilderung für den Verkauf ab Hof, Fahrzeuge mit dem Logo des Betriebs, Austausch zwischen Erzeugern und Händlern.	Verarbeitungs- und Verkaufswerkstatt auf dem Bauernhof, Logistikplattform für den Kurzstreckenlauf, Markt in der Stadt	Konzentration von Produktionsflächen in der Nähe von Wohnorten. Netzwerk für aktive Mobilität zu den Bauernhöfen

### 3.3. Eine partizipative Herangehensweise: Die Kenntnisse der Akteure des Gebiets integrieren

#### 3.3.4. Involvierte Akteure mobilisieren (Methodologie)

##### *Ziel*

Um „Werte hervorzubringen und die Akteurskonstellationen zu verstehen“, hebt die prospektive Methodologie des Netzwerks der Regionalen Naturparks das Interesse an Einzelinterviews hervor. Ziel ist es, Informationen zu bündeln und sensible Daten zu sammeln. Semi-strukturierte Interviews wurden mit Akteuren im Pays de Rennes durchgeführt. Das Interesse an diesen offenen Interviews liegt darin, die individuelle Wahrnehmung der gegenwärtigen Landschaften zu integrieren und die Dynamiken im Zusammenhang mit zukünftigen Entwicklungen zu erfassen.

### Interviewleitfaden :

Nach einer allgemeinen Vorstellung der Befragten, der Struktur und der Studie gliedert sich das Interview in vier große Teile (Anlage XXV).

1. Ziel des ersten Teils ist es, die Diagnose, die auf einer Literaturübersicht und einer Landschaftsanalyse basiert, zu verfeinern. Die Erfassung der aktuellen Herausforderungen, Problematiken und Dynamiken sind die Hauptthemen, die behandelt werden, um das gegenwärtige territoriale Funktionieren gut zu verstehen.

2. Der nächste Teil des Interviews basiert auf einer landschaftlichen Betrachtung, ausgehend von Fotografien, die bei einem Geländeausflug im Pays de Rennes aufgenommen wurden (Analyse von ein bis zwei Fotografien pro Landschaftseinheit, wie in Anlage XXVI dargestellt). Jeder Akteur wird aufgefordert, eine Fotografie zu beschreiben, die nach den dargestellten Komponenten und Herausforderungen ausgewählt wurde. Für einige Akteure, insbesondere die Landwirte, die auf ihrem Betrieb befragt wurden, waren die beschriebenen Landschaften direkt vor ihnen. Dies ermöglicht es, die Wahrnehmung der Landschaften zu verfeinern (Anlage XX) und die Integration der landschaftlichen Herausforderungen in Abhängigkeit von den Akteuren zu beurteilen.

3. Nach der Beschreibung der aktuellen Landschaften wird die folgende Frage gestellt, um die landschaftliche Prospektion einzuleiten: „Wie werden Ihrer Meinung nach die Landschaften, die Sie gerade beschrieben haben, im Jahr 2050 aussehen?“

4. Die landschaftlichen Entwicklungen wurden anschließend vertieft, indem über die Auswirkungen des Klimawandels auf die aktuellen Aktivitäten und Landschaften nachgedacht wurde.

Jeder Interviewleitfaden ist spezifisch für die befragten Akteure. Er wird insbesondere gemäß den Kompetenzbereichen der befragten Institutionen entwickelt. Auf der Grundlage aktiven Zuhörens kann das durchgeführte Interview vom verfassten Leitfaden abweichen, während es der Struktur der großen Teile folgt.

### 3.3.5. Landschaften im Wandel, ein gemeinsames Bewusstsein und der Wille zu handeln (Ergebnisse)

#### Ergebnis

Diese Interviewphase zeichnet sich durch die Einbeziehung von 10 Akteuren mit 11 Personen aus (Tabellen 2 und 3). Die Auswahl der institutionellen Akteure erfolgte nach einem ersten Diagnoseprozess auf natürliche Weise. Ziel war es, die Erzählungen über unterschiedliche Kompetenzbereiche und landschaftliche Komponenten zu maximieren (Kanäle, Wälder, landwirtschaftliche Flächen). Aufgrund des knappen Zeitrahmens für die Durchführung der Interviews und der Ungewissheit über die Auswahlkriterien der landwirtschaftlichen Strukturen fanden die Treffen mit den Landwirten im Rahmen von Tagesthemen (Innov'action-Programm der Landwirtschaftskammer), nach einer Besprechung, an der sie teilgenommen hatten (Überprüfung des SCOT) oder nach einer Konferenz („Bäume für die Zukunft“) statt.

Tabelle 6 : Die getroffenen institutionellen Akteure (©Ronan Martin, 2024)

Institutionelle Akteure	
Struktur	Status des getroffenen Akteurs
Canaux de Bretagne – Kanäle der Bretagne	Leiterin der Abteilungen Aufwertung des Tourismus und nachhaltige Entwicklung
Fibois - Forstwirtschaft	Stellvertretende Delegierte für die Region, Energie und Territorium
EPTB – Eaux & Vilaine Unité de Gestion Est - Wasserwirtschaft	-Beauftragte für Bocage -Technikerin für Bocage
Rennes Métropole - Metropole Rennes	Beauftragter für Landwirtschaft und Naturräume
Chambre d'agriculture Landwirtschaftskammer	- Beauftragte für territoriale Animation



Tabelle 7 : Die befragten Landwirte (©Ronan Martin, 2024)

Landwirte	
Struktur	Merkmale
Einzelunternehmer – Milchviehbetrieb	Langer Vermarktungsweg, konventionell
Mitbetreiber - Gemüsebau	Kurzer Vermarktungsweg, Biolandwirtschaft
Mitbetreiber - Milchviehbetrieb mit Verarbeitung	Langer und kurzer Vermarktungsweg, Biolandwirtschaft
Mitbetreiber - Gemüsebau, Brotproduktion, Lammzucht	Kurzer Vermarktungsweg, Biolandwirtschaft
Imkerei (außerhalb des PDR, im Süden von (35))	Freizeit

### Analyse der qualitativen Daten

Die Analyse dieser qualitativen Daten wurde gemäß der Beschreibung der aktuellen Landschaften und der Überlegungen zu den Landschaften 2050 für die 5 landschaftlichen Komponenten durchgeführt, die in der Matrix detailliert sind.

Tabelle 8 : Analyse der Ergebnisse der Teile 2 und 3 des Interviews (©Ronan Martin, 2024)

	Beschreibung der aktuellen und vergangenen Landschaften?	Beschreibung der Landschaften im Jahr 2050?
Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diversifizierung der Aktivitäten, die neue Infrastrukturen erfordern (Verkauf, Verarbeitung, Bewässerung, Produktion)</li> <li>-Rückgang der Anzahl von Kühen und ihrer Präsenz in der Landschaft (Robotertechnologie)</li> <li>-Einige neue Kulturen (Sonnenblumen, Paulownien...)</li> <li>-Verschwinden blühender Arten, Verkürzung und Verdichtung der Blütezeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Abnahme der Viehzucht</li> <li>-Zunahme der Getreidekulturen für die menschliche Ernährung und klimatisch angepasste Kulturen (Olivenbaum, Sorghum, Melone, Tomate)</li> <li>-Abnahme der Futterkulturen</li> <li>-Diversifizierung der klimatisch angepassten Tierarten (Rote Pie)</li> <li>-Zunahme der kurzen Vertriebswege</li> </ul>
Gewässerflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ausbreitung invasiver exotischer Arten</li> <li>-Zunahme klimatischer Risiken (Niedrigwasserstände, Überschwemmungen)</li> <li>-Aufwertung der Kanäle als ökologische und soziale Verbindung zwischen verschiedenen Räumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aufwertung der Hauptgewässer als ökologische und soziale Struktur</li> <li>-Entwicklung von Überflutungsgebieten zur Förderung des Wachstums von Dauergrünland</li> </ul>
Waldflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Zunahme von Krankheiten und Risiken, die die Pflanzendichte und -vielfalt verringern. Bessere Widerstandsfähigkeit von Nadelbäumen</li> <li>-Intensive Bewirtschaftung (monospezifische Reihenpflanzung) oder ökologische Verwaltung der Waldflächen (RBI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entwicklung einer nachhaltigen Forstwirtschaft</li> <li>-Verschwinden von Baumarten (Buche, Kastanie, Eiche, Pappel)</li> <li>-Aufforstung von Wäldern</li> <li>-Diversifizierung der gepflanzten Arten und der Bewirtschaftungsformen</li> <li>-Entwicklung von lokalen Wertschöpfungsketten zur Nutzung von Holz (Verpackung, Bau, Heizung)</li> </ul>
Bocages – Heckenlandschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Erhaltung der Hecken in der Nähe von Wasserläufen</li> <li>-Vielfältige Bepflanzung in wasserrelevanten Gebieten</li> <li>-Einzelbäume ("Überreste"), Relikte einer alten Hecke, im Verfall</li> <li>-Steigende Sterblichkeitsrate der Pflanzungen (Klimawandel und Wildtiere)</li> <li>-Verschwinden blühender Arten, Verkürzung und Verdichtung der Blütezeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verschwinden der alten „Relikte“</li> <li>-Pflanzung von „nützlichen“ Arten für Mensch und Natur (Blumen) auf landwirtschaftlichen Flächen (Agroforstwirtschaft)</li> <li>-Pflanzung am Rand von Aktivitäten</li> <li>-Pflege und Wertschöpfung durch externe Akteure</li> <li>-Gewächshaus für die Erprobung und Akklimatisierung neuer Arten</li> </ul>
Energielandschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Begrenzte Windkraftentwicklung in diesem dicht besiedelten Lebensraum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Landschaftliche Eingliederung landwirtschaftlicher Infrastrukturen mit energetischer Funktion durch Heckenlandschaften</li> </ul>

	-Entwicklung individueller Biogasanlagen, Photovoltaikanlagen auf Brachflächen, Dächern und Carports	-Entwicklung von gemeinschaftlichen Biogasanlagen und Agrivoltaik -Ökologische Bewirtschaftung von Hecken zur energetischen Nutzung
--	--	--

**Fazit:**

Diese Ergebnisse zeigen einen ersten wichtigen Aspekt. Obwohl einige Akteure eine „Musealisierung der Landschaften“ kritisieren, was den Wunsch ausdrückt, historische Kulturlandschaften zu bewahren, haben alle befragten Akteure ein Bewusstsein für sich wandelnde Landschaften, die sich im Laufe der Zeit verändert haben, sich verändern und weiterhin verändern werden. Einige Trends scheinen sich abzuzeichnen, mit einem starken Willen, ökologische und soziale Kontinuitäten entlang der Gewässer zu beobachten, geeignete Baumarten und Kulturen an das Klima anzupassen, eine Reterritorialisierung der Ernährung und eine Aufwertung der Wälder für 2050 zu fördern. Die Veränderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel werden von den Akteuren integriert, deren Denken stark durch das Jahr 2022 geprägt wurde, das in jedem Interview erwähnt wurde. Diese klimatische Herausforderung bringt mehr Unsicherheit mit sich: „Wir wissen, welche [Baumarten] für 2050 nicht geeignet sind, aber nicht, welche geeignet sind“ und die Notwendigkeit, die prioritären Maßnahmen zu klassifizieren: „Das Wichtigste ist der Erhalt der Wälder, die Verwertungsmöglichkeiten werden dann je nach den ausgewählten Arten erfolgen.“ Gleichzeitig können einige antithetische erwartete Entwicklungen beobachtet werden, wie etwa eine „Verringerung der Viehzucht“, aber auch die „Entwicklung der Dauerwiesen“. Es bestehen zahlreiche Fragen, beispielsweise eine Tendenz zum „Wachstum [der Betriebe], aber wie lange noch?“ oder „Wird die Urbanisierung weiterhin zunehmen?“ Diese Ambivalenzen verdeutlichen die Vielzahl möglicher Szenarien, die von einigen Akteuren als „pessimistische Sicht“ und „optimistische Sicht“ für 2050 beschrieben werden, wobei vieles stark von „politischen Entscheidungen“ abhängt. Die institutionellen Akteure, die leichter eine systemische Sichtweise entwickeln, zeigen ein Netzwerk kooperativer Akteure pro Branche und äußern den Bedarf an Transversale zwischen den verschiedenen Sektoren und Aktivitäten. Die Mehrheit der befragten Akteure ist daran interessiert, die fertige Studie zu erhalten, was ein erster Indikator für den Wunsch ist, „gemeinsam zu handeln“, und für das Interesse, das diesen Problemen entgeggebracht wird.

**3.4. Die grafische Darstellung**

**3.4.1. Eine räumliche Darstellung durch Landschaftseinheiten, die die zukünftigen Landschaftskomponenten integrieren**

Die Überlegungen zur Darstellung konzentrierten sich zunächst auf die Formate. Zwei Ideen wurden in Betracht gezogen: eine Darstellung nach Landschaftseinheiten oder eine einzige Darstellung, die eine maximale Vielfalt an Landschaften zeigt. Um die Interaktionen und die Entwicklungen der territorialen Organisation zu verstehen, wurde die zweite Idee gewählt, was zur Erstellung eines Wandgemäldes führte. Inspiriert durch andere Arbeiten (Imagier der Ademe, Aferres 2050) ist die grafische Darstellung, die schrittweise entstand, das Ergebnis zahlreicher interner und COTECH-Austausche mit Rennes Métropole und umfasst einige handgefertigte Skizzen, die zur Weiterentwicklung der Überlegungen dienen (Anhang XXVII).

Das Wandgemälde ist eine vektorielle Darstellung, die es erleichtert, Änderungen vorzunehmen und zukünftige Aufwertungsarbeiten zu antizipieren. Die Überlegungen zur Farbauswahl bestimmter Elemente, um das Verständnis zu erleichtern, wie zum Beispiel von Gewässern, werden ebenfalls einbezogen. Die Gespräche zur Aufwertung und zur Hervorhebung von Herausforderungen werden eine neue Überlegung zur Farbgestaltung integrieren.

Eines der Hauptziele der grafischen Darstellung ist die Fähigkeit, sich zu orientieren oder zu verstehen, um welche Landschaften es sich handelt, ohne sich jedoch genau positionieren zu können. Daher wurde das Wandgemälde zunächst auf der Grundlage der Merkmale der

Landschaftseinheiten (Relief, Hydrologie, Wald und Dichte des Baumbestands) und der spezifischen territorialen Organisation des Pays de Rennes (Archipelstadt, Wechsel zwischen Stadt und Land, sternförmiges Infrastrukturnetz) erstellt, die auch die Landschaften der Zukunft prägen werden. Der urbane Zersiedelung und die architektonischen Entwicklungen im Laufe der Jahrzehnte wurden ebenfalls berücksichtigt. Diese Besonderheiten wurden hervorgehoben, manchmal übertrieben, um das Lesen der dargestellten Landschaften zu erleichtern und das untersuchte Gebiet klar zu lokalisieren.

Nachdem die heutigen und zukünftigen landschaftlichen Besonderheiten dargestellt wurden, richteten sich die Überlegungen auf die landschaftlichen Entwicklungen, die die Landschaften von 2050 prägen werden. In Übereinstimmung mit den getroffenen Entscheidungen zur Beschreibung der Gesellschaft von morgen betont das Wandgemälde sechs große Entwicklungen:

- Entwicklung mehrerer komplementärer landwirtschaftlicher Modelle, die agroökologische Praktiken anwenden
- Reterritorialisierung wirtschaftlicher Sektoren (insbesondere Ernährung und Forstwirtschaft)
- Ein grünes und blaues Netz, ökologisch und sozial, das die Verbindung zwischen Stadt und Land erleichtert
- Akklimatisierung neuer Pflanzenarten (Kulturen, Baumarten)
- Verdichtung und Begrünung urbaner Räume
- Integration erneuerbarer Energien

Die Darstellung wurde anschließend gemäß den in der Matrix definierten zukünftigen Landschaftskomponenten vorgenommen. Die folgende Version ist in der Erstellung. Gegenwärtig zeichnet sich die Landschaft des Pays de Rennes ab, und einige zukünftige Landschaftskomponenten wurden bereits dargestellt, insbesondere die Gewässer, die Waldflächen und die energetischen Landschaften (noch zu illustrieren?). Die Landwirtschaft und der Baumbestand sind in der Darstellung. Die landschaftlichen Besonderheiten (Archipelstadt) wurden dargestellt, haben jedoch noch nicht ihre Charakteristika von 2050 (verdichtet und begrünt) integriert.

### 3.4.2. Die ersten Ergebnisse einer laufenden Arbeit

Dessine-moi nos paysages 2050



Abbildung 40 : Grafische Darstellung der landschaftlichen Entwicklungen bis 2050 – Arbeit im Gange (©Ronan Martin, 2024)

Abbildung 41 : Grafische Darstellung der landschaftlichen Entwicklungen bis 2050 – Arbeit im Gange (©Ronan Martin, 2024)

Abbildung 42 : Grafische Darstellung der landschaftlichen Entwicklungen bis 2050 – Arbeit im Gange (©Ronan Martin, 2024)

Abbildung 43 : Grafische Darstellung der landschaftlichen Entwicklungen bis 2050 – Arbeit im Gange (©Ronan Martin, 2024)

### 3.4.3. Ein Spiel mit räumlichen und zeitlichen Maßstäben

Die Darstellung der Landschaften von 2050 wurde aus einer omniscienten Perspektive, aus der Vogelperspektive, angegangen, um die Merkmale und Landschaftseinheiten hervorzuheben und mit der Perspektive zu spielen, um den Betrachter einzuladen, in die Landschaften von morgen einzutauchen, wie in Abbildung 20 dargestellt. Dabei sind im Vordergrund detaillierte Landschaftsmuster (Blätter, Fauna, Flora, städtische Formen...) zu sehen, während im Hintergrund vereinfachte und reduzierte Elemente (Hecke, urbanisierte Flächen...) dargestellt werden.

Eines der letzten wesentlichen Ziele der landschaftlichen Vorausschau besteht darin, die Lebensweisen, Gewohnheiten, sozialen Verbindungen sowie die zukünftige Biodiversität zu illustrieren und sogar unsichtbare Aspekte unserer Landschaften hervorzuheben, die sie dennoch definieren: den Boden, der den Herausforderungen der Wasserinfiltration, der Kohlenstoffspeicherung und der Grundlage der landwirtschaftlichen Tätigkeiten gerecht wird, was das Hauptthema dieser Studie ist. Eine Illustration des Wassers in Dimension wurde ebenfalls entworfen, um die Bedeutung der Oberflächengewässer hervorzuheben. Dieses Spiel mit Maßstäben ist charakteristisch für die landschaftliche Vorausschau 2050, die im PNR des Golfe du Morbihan durchgeführt wurde. Sie gliedert sich auf mehreren Ebenen. Auf lokaler Ebene konzentriert sie sich auf landwirtschaftliche Praktiken und Lebensweisen der Bewohner. Auf einer breiteren Ebene werden wichtige Landschaftselemente wie Hecken und Wiesen dargestellt. Schließlich kartiert die Vogelperspektive ökologische Netzwerke und natürliche Korridore, um die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Räumen zu verstehen. Die Darstellung basiert auch auf den grafischen Darstellungsmethoden von Lucien Pouëdras, die in „La Mémoire des Landes de Bretagne“ (Pouëdras, 2014) detailliert beschrieben sind und sich auf die Illustration der Landschaften und deren Transformation im Laufe der Zeit konzentrieren. Seine Gemälde zeigen die Interaktion zwischen Mensch und Natur und heben den Einfluss der Landwirtschaft, Urbanisierung und kulturellen Praktiken auf diese Gebiete hervor. Diese Grafiken zielen darauf ab, das kollektive Gedächtnis und die vergangene Entwicklung verschiedener natürlicher Räume greifbar zu machen (Darstellung von Feldern und Heideflächen in der Bretagne). Für Lucien Pouëdras ist „die erste Wahl die einer Saison“, die einen sensiblen, pluralistischen Ansatz einleitet, indem die Klänge, Farben, Gerüche und Lichtverhältnisse, die mit dieser Saison verbunden sind, berücksichtigt werden. Somit wurden all diese Ziele durch ein Spiel mit Maßstäben, das durch die landschaftliche Matrix definiert wurde, veranschaulicht: vom Menschen, Baum, Tier bis zur Landschaftseinheit, einschließlich der Parzelle. Diese verkleinerten Maßstäbe fügen sich in die perspektivische Zeichnung auf der Ebene der Landschaftseinheit und der Parzelle ein, ohne diese genau zu respektieren, und illustrieren die gesellschaftlichen Transformationen, neue Essgewohnheiten oder den lokalen Tourismus in Form von Lebensszenen von 2050. Diese Darstellung zielt auch darauf ab, unsichtbare Elemente in unserem Alltag hervorzuheben. Der Schnitt im Vordergrund, oft mit einer Blockdiagramm-Darstellung verbunden, ermöglicht eine neue Sicht auf den Boden. Schließlich stellt die Darstellung eine Sommerperiode dar, die gewählt wurde, um bestimmte Herausforderungen (Wasser, Hitzeinseln, Freizeit...) zu betonen. Dieser Ansatz soll die visuellen Codes einer trockenen Jahreszeit illustrieren, mit entsprechenden Elementen wie dem Niedrigwasser der Flüsse, angepassten landwirtschaftlichen Kulturen und Freizeitaktivitäten, und führt anschließend zur Reflexion über mögliche Variationen (je nach Saison, Szenario, Zeitskala...).

### 3.3.4. Grenzen und Diskussionen

Nach sechs Monaten Gruppenarbeit am INH stellte diese Mission eine persönliche Herausforderung dar. Sie ermöglichte es mir, meine Fähigkeiten im Denken weiterzuentwickeln, mir eine Methodik anzueignen und umzusetzen, während ich gleichzeitig meinen kritischen Geist schärfte. Die bibliographische Phase, die für das Verständnis der territorialen Herausforderungen entscheidend ist, offenbarte einen bemerkenswerten Kontrast zwischen der kollektiven

Emulation, die während der Gruppenarbeiten spürbar war, und dieser ersten Phase, die autonom durchgeführt wurde. Danach motivierten mich die Erhebungsarbeit, die internen Austausch und die Präsentationen in COTECH und stärkten somit meine professionelle Haltung.

Die verschiedenen Begegnungen brachten neue Überlegungen, die die Studie bereicherten. Die Interviews, die mit Landwirten geführt wurden, die bereits offen für den Dialog waren, ermöglichten jedoch nicht die Erfassung aller Probleme. Ebenso hätte eine Diversifizierung der Profile unter den institutionellen Akteuren es ermöglicht, bestimmte Herausforderungen zu bestätigen. Ein Austausch mit der Universitätswelt, den Akteuren der Gemeinschaftsverpflegung oder den häufig erwähnten Agrarindustrien hätte die Ergebnisse diversifiziert. Eine Erweiterung auf eine breitere Gruppe würde somit eine umfassendere Sicht auf die landschaftlichen Herausforderungen bieten. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Zeit wurden zehn Interviews mit bereits in Kontakt stehenden Akteuren der Gemeinschaft durchgeführt, was zwar keine statistische Analyse ermöglichte, jedoch eine qualitative Analyse der Entwicklung brachte.

Dieses Praktikum, obwohl als lang beschrieben, stellte sich als relativ kurze Studienphase heraus, die die Überlagerung mehrerer methodologischer Schritte erforderte. Die Trennung zwischen der landschaftlichen Analyse und dem Verständnis der vorausschauenden Herausforderungen erleichterte jedoch die Identifizierung der wesentlichen landschaftlichen Entwicklungen.

Einige Aspekte, die noch reflektiert werden, beeinflussen die grafische Darstellung (Definition der Zielakteure, Formen der Wertschöpfung, Kolorimetrie). Auch Elemente, die in den vorherigen Abschnitten behandelt wurden, sind noch nicht in die Freske 2050 integriert. Weitere Austausch- und Feedbackrunden werden notwendig sein, um das endgültige Ergebnis zu bereichern und zu harmonisieren. Daher wurde meine Mission verlängert, um diese Überlegungen zu vertiefen und die Studie abzuschließen. Diese Arbeit lädt Sie ein, im Jahr 2025 die Veröffentlichung der Freske und im Jahr 2050 die neuen agrarisch-natürlichen Landschaften des Pays de Rennes zu entdecken.

## Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die geomorphologischen und hydrographischen Merkmale die Organisation des Territoriums strukturiert haben und so eine landschaftliche Vielfalt im Pays de Rennes geschaffen wurde. Die agrarisch-natürlichen Landschaften verändern sich im Laufe der Zeit, von den Anfängen der Landwirtschaft bis hin zur agrarisch-alimentären Transition, beeinflusst von natürlichen Phänomenen (Klima, Wetterereignisse, biologische Drücke) und anthropogenen Faktoren (menschliche Praktiken, politische Entscheidungen). Die Intensivierung der Landwirtschaft, insbesondere während der Flurbereinigung, führte zu einer Entwurzelung des Territoriums und zu umweltschädlichen Praktiken, was zu einer Vereinfachung und Homogenisierung der Landschaften führte. Diese Intensivierung, unterstützt durch die Gemeinsame Agrarpolitik, spiegelt globalisierte geopolitische Herausforderungen wider. Auf lokaler Ebene ist ein innovativer landschaftlicher Ansatz entstanden, der dem Pays de Rennes charakteristische Landschaften verleiht, insbesondere durch das Konzept der "Stadt-Archipel". Dennoch zeigt dieses Modell Grenzen angesichts zunehmender Probleme.

Das dominante Modell der polykulturellen und intensiven Viehzucht steht vor zahlreichen Umwelt-, Sozial- und Wirtschaftsherausforderungen. Die Landwirtschaft, deren Hauptziel die Sicherstellung der Ernährungssouveränität ist, ist direkt betroffen von den Herausforderungen, qualitativ hochwertige, zugängliche und rentierliche Lebensmittel zu produzieren. Parallel dazu erfordert der Klimawandel eine doppelte Strategie der Minderung und Anpassung, insbesondere im Agrarsektor, wo die Auswirkungen bereits spürbar sind. Somit zeigen die agrarisch-natürlichen Landschaften das Aufkommen neuer Modelle und landwirtschaftlicher sowie para-landwirtschaftlicher Praktiken: Der Übergang ist in diesem suburbanen Gebiet, das Veränderungen begünstigt, im Gange. Diese agrarisch-alimentäre Transition äußert sich in neuen Mustern und landschaftlichen Komponenten, die direkt zur Qualität und zur landschaftlichen Identität des Pays de Rennes beitragen, und zeugen von einer Landschaft im Wandel, die den Stadt-Land-Verband neu denken lässt. Der landschaftliche Ansatz hat die Notwendigkeit eines systemischen Übergangs aufgezeigt, der sowohl die landwirtschaftliche als auch die ernährungsbezogene Transition auf der Grundlage agroökologischer Praktiken, einen Wandel der Ernährungsgewohnheiten und eine Reduzierung der Lebensmittelverschwendung umfasst. Diese Hebel setzen auch zugrunde liegende kulturelle und soziale Übergänge sowie eine unvermeidliche Koordination zwischen lokalen Akteuren (Landwirte, Zivilgesellschaft, Kommunen, öffentliche Dienste) und externen Akteuren (Staat, Europa) voraus.

In diesem Kontext entwickelt AUDIAR eine territoriale Perspektive für das Pays de Rennes mit einer Vision bis 2050. Durch einen sowohl systemischen als auch sensiblen Ansatz beleuchtet diese Perspektive eine wünschenswerte Landschaft und schlägt Maßnahmen vor, die auf dem Gebiet ergriffen werden sollten, um den verschiedenen Herausforderungen zu begegnen. Sie basiert auf vielfältigen Methoden, einschließlich einer landschaftlichen Rückschau, um zukünftige Herausforderungen besser zu verstehen, einer detaillierten vorausschauenden Basis, die die Übergänge (sozial, ökologisch, wirtschaftlich) bis 2050 beschreibt, und einer Übersetzung dieser Herausforderungen in landschaftliche Komponenten. Darüber hinaus wurden im Rahmen eines partizipativen Ansatzes mehrere Interviews durchgeführt, die die Studie um eine qualitative Perspektive erweitern. Mit dem Ziel, zur nachhaltigen Entwicklung des Territoriums beizutragen, richtet sich diese Freske hauptsächlich an die Kommunen im Pays de Rennes. Die Kommune, die im Zentrum des Netzwerks territorialer Akteure steht, muss unbedingt mobilisiert werden, um die kommenden systemischen Übergänge zu begleiten. Daher ist es wichtig, darüber nachzudenken, wie der Rahmen dieses Sensibilisierungs- und Handlungsprozesses ausgeweitet werden kann. Wie kann der Handlungsrahmen erweitert werden, um die Wirkung und Effizienz zu maximieren? Schließlich richtet sich die Überlegung auf die Wertschätzung: Wie und gegenüber welchen Zielgruppen?

## Bibliografie

ABIS, Sébastien, 2015. Géopolitique du blé. Un produit vital pour la sécurité mondiale. *Boutique IRIS* [en ligne]. Juillet 2015. [Consulté le 5 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.iris-france-boutique.org/collection-enjeux-strategiques/72-geopolitique-du-ble-un-produit-vital-pour-la-securite-mondiale.html>

ADEME, 2022. Imagier « Paysage et Energie ». *La librairie ADEME* [en ligne]. Septembre 2022. [Consulté le 3 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://librairie.ademe.fr/7354-imagier-paysage-et-energie.html>

Article 22 - Loi n° 95-115 du 4 février 1995 d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire - Légifrance, 4 février 1995. [en ligne]. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : [https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article\\_lc/LEGIARTI000006340095](https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000006340095)

AUDIAR, 2019, Vulnérabilités et atouts du bassin rennais : quelle adaptation face au changement climatique ?, [sans date]. *Audiar* [en ligne]. [Consulté le 15 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.audiar.org/nos-publications/vulnerabilites-et-atouts-du-bassin-rennais-quelle-adaptation-face-au-changement-climatique/>

AUDIAR, 2021. Dynamiques démographiques dans le Pays de Rennes. *Audiar* [en ligne]. Novembre 2021. [Consulté le 12 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.audiar.org/nos-publications/dynamiques-demographiques-dans-le-pays-de-rennes/>

BALLEVRE, Michel, BOSSE, Valérie, DABARD, Marie-Pierre, DUCASSOU, Céline, FOURCADE, Serge, PAQUETTE, Jean-Louis, PEUCAT, Jean-Jacques et PITRA, Pavel, 2013. Histoire Géologique du massif Armoricaïn : Actualité de la recherche. 2013.

BARBOTTIN, Aude, BONNY, Sylvie, CHARDIGNY, Jean-Michel, CHARMET, Gilles, DUC, Gérard, JEUFFROY, Marie-Helene, MAGRINI, Marie-Benoît, PURSEIGLE, François, RENARD, Michel et SEBILLOTTE, Clementina, 2018. *Diversité des agricultures : une diversité sémantique et de nombreuses questions. Réflexions des groupes filières céréales, oléagineux et légumineuses de l'Inra* [en ligne]. 2018. INRAE. [Consulté le 5 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://hal.science/hal-01974615>

BARDEL, Philippe, MAILLARD, Jean-Luc et PICHARD, Gilles, 2018. L'arbre et la haie : mémoire et avenir du bocage. *Becedia* [en ligne]. 24 juillet 2018. [Consulté le 7 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.bcd.bzh/becedia/fr/l-arbre-et-la-haie-memoire-et-avenir-du-bocage-0>

BERMOND, Michaël et GUILLEMIN, Pierre, 2024. Vers une transition des systèmes agricoles en France métropolitaine ? Une géographie contrastée et en mouvement (2010 et 2020). *Cybergeo: European Journal of Geography* [en ligne]. 21 mars 2024. [Consulté le 3 juin 2024]. DOI [10.4000/cybergeo.40955](https://doi.org/10.4000/cybergeo.40955). Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/cybergeo/40955>

BILLARD, Gérald et BERTRAND, Lionel, 2018. Observer l'impact des lignes à grande vitesse : acteurs et territoires du grand Ouest français. *Norois. Environnement, aménagement, société*. 5 novembre 2018. N° 248, pp. 7-13. DOI [10.4000/norois.6825](https://doi.org/10.4000/norois.6825).

BRETAGNE, DRAAF, 2023. Spécialisations agricoles des communes en 2020. *DRAAF Bretagne* [en ligne]. 21 juin 2023. [Consulté le 7 juillet 2024]. Disponible à l'adresse :



<https://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/specialisations-agricoles-des-communes-en-2020-a3069.html>

BRETAGNE, DRAAF, 2024. Recensement agricole 2020. *DRAAF Bretagne* [en ligne]. 29 janvier 2024. [Consulté le 27 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2020-r668.html>

CAQUET T., GASCUEL-ODOUX C., TIXIER-BOICHARD M., DEDIEU B., DETANG-DESSENDRE C., DUPRAZ P., FAVERDIN P., HAZARD L., HINSINGER P., LITRICO-CHIARELLI I., MEDALE F., MONOD H., PETIT-MICHAUD S., et REBOUD X., THOMAS A., LESCOURRET F., ROQUES L., DE VRIES H., SOUSSANA J.-F., 2019. Réflexion prospective interdisciplinaire pour l'agroécologie. Rapport de synthèse. INRAE [en ligne] 2019. [Consulté le 6 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.inrae.fr/actualites/prospective-interdisciplinaire-agroecologie>

COLLIN, Michel, 2014. | Atlas des paysages. [en ligne]. [Consulté le 6 mai 2024]. Disponible à l'adresse : <https://paysages.ille-et-vilaine.fr/>

DE BEAULIEU, François, POUËDRAS, Lucien, 2014. La mémoire des landes de Bretagne. 2014.

DESORMEAUX, Ronan, 1993. Projet de Paysage. 20 propositions pour l'agglomération rennaise. Novembre 1993. *Rennes District*

DAVODEAU, Hervé, 2020. A la recherche de l'action paysagère. 2020.

GAMBINO, Mélanie, 2014. Les mutations des systèmes productifs français : le modèle breton, à revisiter. 2014.

GUIOMAR, Xavier, 2013. Les politiques et les lois visant à développer l'agriculture (péri)urbaine française. *Cahiers DEMETER*. 2013. Vol. 1, pp. 157-180.

GUITTET, Caroline, 2024. Résultats de l'enquête régionale « bien-être et paysages bretons » : déminéraliser, végétaliser, rebocager ou l'éloge de la nature. *Observatoire de l'environnement en Bretagne* [en ligne]. 2 avril 2024. [Consulté le 2 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://bretagne-environnement.fr/article/resultats-enquete-bien-etre-paysages-bretons>

HAZARD, Benoit, 2015. Anthropocène. [en ligne]. 2015. [Consulté le 21 mai 2024]. Disponible à l'adresse : <https://shs.hal.science/halshs-01485043>

HAZARD, Laurent, MONTEIL, Claude, MICHEL, Duru, BEDOUSSAC, Laurent, JUSTES, Eric et THEAU, Jean-Pierre, 2016. Agroécologie : Définition. In : [en ligne]. INRAE. [Consulté le 14 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://dicoagroecologie.fr/dictionnaire/agroecologie/>

INITIAL PAYSAGISTES, SOLAGRO, COLLECTIF PAYSAGES DE L'APRÈS PÉTROLE, 2022. PNR du Golfe du Morbihan : imaginer le paysage de demain. *Territoires Bio* [en ligne]. 12 juillet 2022. [Consulté le 3 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://territoiresbio.fr/definir-et-mettre-en-oeuvre-sa-strategie-bio-territoriale/imaginer-le-paysage-de-demain-dans-le-pnr-du-golfe-du-morbihan/>

INRAE, 2021. INRAE 2030. [en ligne]. [Consulté le 11 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.inrae.fr/nous-connaître/inrae-2030>

INRAP, 2018. La ville et son fleuve, une histoire compliquée. *Inrap* [en ligne]. [Consulté le 31 juillet 2024]. Disponible à l'adresse :

<https://multimedia.inrap.fr/atlas/Rennes/syntheses/par-themes/La-ville-et-son-fleuve-une-histoire-compliquee>

LA FABRIQUE ÉCOLOGIQUE, 2024. Réussir la transition écologique par l'approche paysagère. *La fabrique écologique* [en ligne]. 11 avril 2024. [Consulté le 16 avril 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.lafabriqueeecologique.fr/reussir-la-transition-ecologique-par-lapproche-paysagere-2/>

LAMY, Chloé, 2013. Impact du changement climatique sur la fréquence et l'intensité des sécheresses en Bretagne. . 2013.

LAROUSSE, Éditions, [sans date]. Définitions : transition - Dictionnaire de français Larousse. [en ligne]. [Consulté le 10 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/transition/79157>

Loi n° 99-533 du 25 juin 1999 d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire et portant modification de la loi n° 95-115 du 4 février 1995 d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire - Légifrance, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 5 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000760911/>

*LOI n° 99-574 du 9 juillet 1999 d'orientation agricole*, 1999.

MASA, 2018. EGalim 1 : tout savoir sur la loi Agriculture et Alimentation. *Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire* [en ligne]. novembre 2018. [Consulté le 7 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/egalim-1>

MICHEL, Dominique, ROCQ, Sylvie, RUIZ, José, THIBAUT, Jean-Pierre 2020 L'approche paysagère accélératrice de la transition agro-écologique, Février 2020. *Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire* [en ligne]. [Consulté le 10 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/lapproche-paysagere-acceleratrice-de-la-transition-agro-ecologique-1>

RENNES MÉTROPOLE, 2023. Des actions pour l'agriculture et l'alimentation durables. 29 septembre 2023. Disponible à l'adresse : <https://metropole.rennes.fr/des-actions-pour-lagriculture-et-lalimentation-durables>

VERMERSCH, Dominique et MICHAUD, Y., 2000. Nature et agriculture. In : *Université de tous les savoirs* [en ligne]. Paris, France : Odile Jacob. mars 2000. pp. np. [Consulté le 22 août 2024]. Qu'est-ce que l'humain ? Disponible à l'adresse : <https://hal.science/hal-02308975>

VIDAL-KRATOCHVIL, Chloë, 2015. La prospective territoriale dans tous ses états. Rationalités, savoirs et pratiques de la prospective (1957 - 2014) [en ligne]. These de doctorat. Lyon, École normale supérieure. [Consulté le 25 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://theses.fr/2015ENSL0992>

## Sitografie

ADEME, Alimentation durable : enjeux et priorités de l'ADEME, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 15 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://economie-circulaire.ademe.fr/alimentation-durable>

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2020. Paiements pour services environnementaux - Aides et redevances. [en ligne]. [Consulté le 13 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://aides-redevances.eau-loire-bretagne.fr/home/aides/projets-et-initiatives-soutenus/paiements-pour-services-environnementaux.html>

BOURON, Jean-Benoît, 2017. Anthropocène. *Géoconfluences* [en ligne]. juillet 2024. [Consulté le 21 mai 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/anthropocene>

BOURON, Jean-Benoît, 2017. Prospective territoriale, géographie prospective. *Géoconfluences* [en ligne]. Avril 2017. [Consulté le 20 juin 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/prospective>

BOURON, Jean-Benoît, 2023. Système agricole breton, modèle breton. *Géoconfluences* [en ligne]. Septembre 2023. [Consulté le 10 juillet 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/systeme-agricole-breton-modele-breton>

BOURON, Jean-Benoît, 2024. Agriculture intensive, productive, productiviste. *Géoconfluences* [en ligne]. Février 2024. [Consulté le 8 juillet 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/agriculture-intensive-productive-productiviste>

CAPEYE, 2014. Histoire de la PAC. *CAPEye* [en ligne]. [Consulté le 3 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://capeye.fr/histoire-de-la-pac/>

CEREMA, 2020. Le plan climat-air-énergie territorial (PCAET). *CEREMA* [en ligne]. 18 juin 2020. [Consulté le 3 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://outil2amenagement.cerema.fr/outils/plan-climat-air-energie-territorial-pcaet>

CHAMBRES D'AGRICULTURE FRANCE, 2024. Les Chambres d'agriculture : quel rôle, quelles missions ? [en ligne]. 9 septembre 2024. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://chambres-agriculture.fr/actualites/toutes-les-actualites/detail-de-lactualite/actualites/les-chambres-dagriculture-quel-role-queelles-missions/>

CNRTL, [sans date]. AGRICULTURE : Définition de AGRICULTURE. [en ligne]. [Consulté le 8 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/agriculture//1>

GONIN, Alexis, 2021. Transition agro-alimentaire. *Géoconfluences* [en ligne]. Juillet 2024. [Consulté le 16 juin 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/transition-agro-alimentaire>

GONIN, Alexis, 2021. Transition territoriale. *Géoconfluences* [en ligne]. Juillet 2024. [Consulté le 11 juin 2024]. ISSN : 2492-7775. Disponible à l'adresse : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/transition-territoriale>

INRAE, 2021. Comment la PAC soutient-elle le revenu des agriculteurs ? | INRAE. [en ligne]. 8 mai 2021. [Consulté le 3 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.inrae.fr/actualites/comment-pac-soutient-elle-revenu-agriculteurs>

INSEE, 2016. Définition - Aire urbaine. [en ligne]. 13 octobre 2016. [Consulté le 23 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c2070>

KERBRAT, Yann-Malo et WEILER, Nolwenn, 2024. En Bretagne, la dégradation du bocage continue. *Splann ! | ONG d'enquêtes journalistiques en Bretagne* [en ligne]. 2 août 2024. [Consulté le 10 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://splann.org/enquete/bocage/degredation-bocage-continue/>

LEDROIT, Valentin, 2024. Budget de l'UE : à qui profite la politique agricole commune (PAC) ? *Touteurope.eu* [en ligne]. 26 février 2024. [Consulté le 3 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.touteurope.eu/agriculture-et-peche/budget-de-l-ue-a-qui-profite-la-pac/>

MASSARD, Emilie, 2019. Réseau hydrographique breton. *Observatoire de l'environnement en Bretagne* [en ligne]. 1 juin 2019. [Consulté le 27 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://bretagne-environnement.fr/collection-cartographique/reseau-hydrographique-breton>

MÉTÉO-FRANCE, [sans date]. Le climat en France métropolitaine. [en ligne]. [Consulté le 7 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://meteofrance.com/comprendre-climat/france/le-climat-en-france-metropolitaine>

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES, 2023. Loi climat et résilience : bilan à 2 ans. [en ligne]. 24 août 2023. [Consulté le 20 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/actualites/loi-climat-resilience-bilan-2-ans>

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE, [sans date]. Tout savoir sur les projets alimentaires territoriaux (PAT). *Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire* [en ligne]. [Consulté le 23 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/projets-alimentaires-territoriaux>

MTECT, 2022. Compétences collectivités territoriales. [en ligne]. 10 août 2022. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/competences-collectivites-territoriales>

NOTRE-ENVIRONNEMENT, 2023. Limites planétaires. *notre-environnement* [en ligne]. 20 novembre 2023. [Consulté le 15 mai 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/societe/article/limites-planetaires>

OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT EN BRETAGNE, 2023. État écologique des masses d'eau de surface en Bretagne. [en ligne]. 27 janvier 2023. [Consulté le 8 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://bretagne-environnement.fr/collection-cartographique/etat-chimique-ecologique-masses-eau-surface-bretagne>

PAYS DE RENNES, [sans date]. Notre territoire. *Pays de Rennes* [en ligne]. [Consulté le 17 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.paysderennes.fr/le-pays-de-rennes/notre-territoire/>

RENNES METROPOLE, Léonore, 2023. Rennes Métropole. *Territoires Bio* [en ligne]. [Consulté le 14 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://territoiresbio.fr/decouvrez-leurs-experiences/rennes-metropole/>

RENNES MÉTROPOLE, [sans date]. Mode d'Occupation du Sol (MOS) de Rennes Métropole 2011-2021. [en ligne]. [Consulté le 8 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/mode-doccupation-du-sol-mos-de-rennes-metropole-2011-2021/>

SIGES BRETAGNE, [sans date]. Eau de surface/eau souterraine - ©2024. [en ligne]. [Consulté le 8 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://sigesbre.brgm.fr/Eau-de-surface-eau-souterraine.html>

SIORAT, François et LAGARDE, Mathieu, [sans date]. Le patrimoine naturel. *Observatoire de l'environnement en Bretagne* [en ligne]. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://bretagne-environnement.fr/thematique/le-patrimoine-naturel>

TERRES DE SOURCES, [sans date]. Terres de Sources : Le label qui protège l'eau ! *Terres de Sources* [en ligne]. [Consulté le 10 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://terresdesources.fr/>

VIE PUBLIQUE, 2022. Qu'est-ce qu'une collectivité territoriale ou collectivité locale ? [en ligne]. 22 août 2022. [Consulté le 6 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.vie-publique.fr/fiches/19604-quest-ce-quune-collectivite-territoriale-ou-collectivite-locale>

Das Institut Agro Rennes-Angers

Standort Angers  Standort Rennes

**Akademisches Jahr:** 2023-2024

**Spezialität:** Landschaft

**Spezialisierung** (und ggf. Option):

Landschaftsprojekt: Ort und Gebiet (PPST)

### Abschlussarbeit

- Ingenieursabschluss der Institut Agro Rennes-Angers (nationale Hochschule für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt)
- Masterabschluss der Institut Agro Rennes-Angers (nationale Hochschule für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt)
- der Institut Agro Montpellier (Student im M2 angekommen)
- einer anderen Einrichtung (Student im M2 angekommen)

## Entwicklungen der agro-natürlichen Landschaften im Kontext des Klimawandels: Die territoriale Zukunftsforschung als Werkzeug für die Kommunen. Fallstudie über das Pays de Rennes ANHANG

Von : Ronan MARTIN



**Verteidigt in Angers am 26. September 2024**

### **Vor der Jury bestehend aus:**

Vorsitzende: **Nathalie CARCAUD**

Studienbetreuer HSWT : **Christoph MONING**

Betreuerin: **Camille MORAND**

Studienbetreuer Institut Agro: **Sébastien CAILLAUD**

*Die Analysen und Schlussfolgerungen dieser Arbeit liegen in der Verantwortung des Autors und nicht des Institut Agro Rennes-Angers.*

Dieses Dokument unterliegt den Nutzungsbedingungen „Namensnennung – Nicht-kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 Frankreich“, verfügbar online unter <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



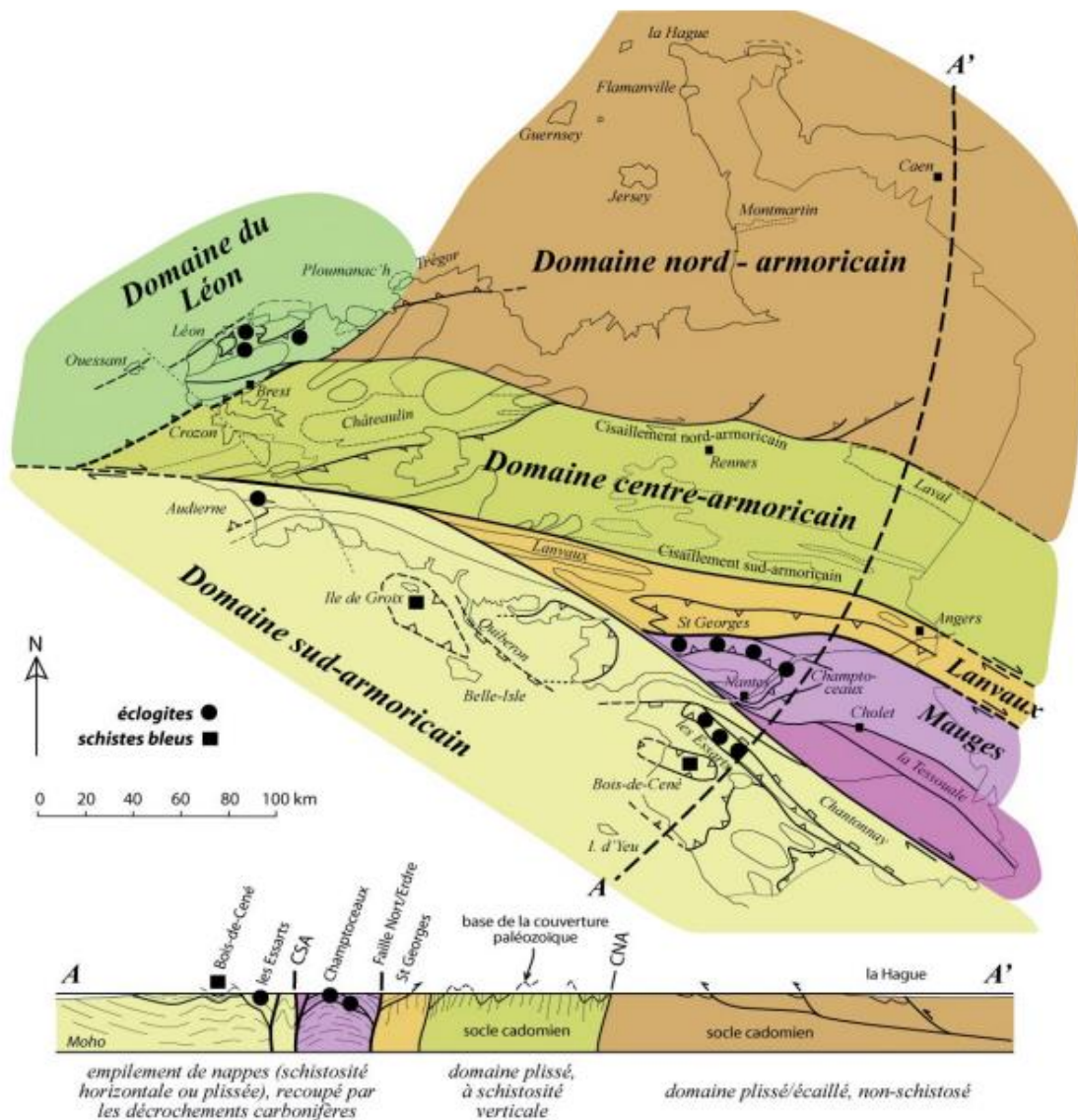
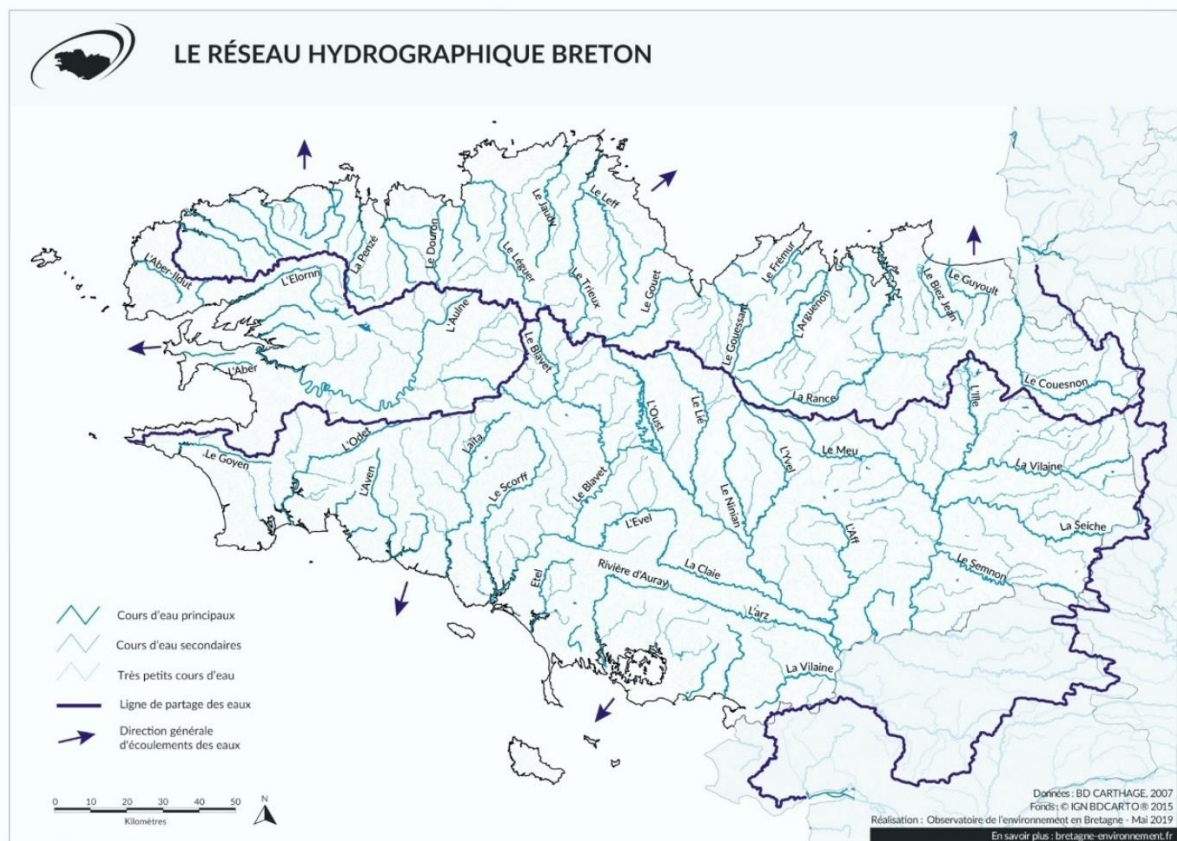
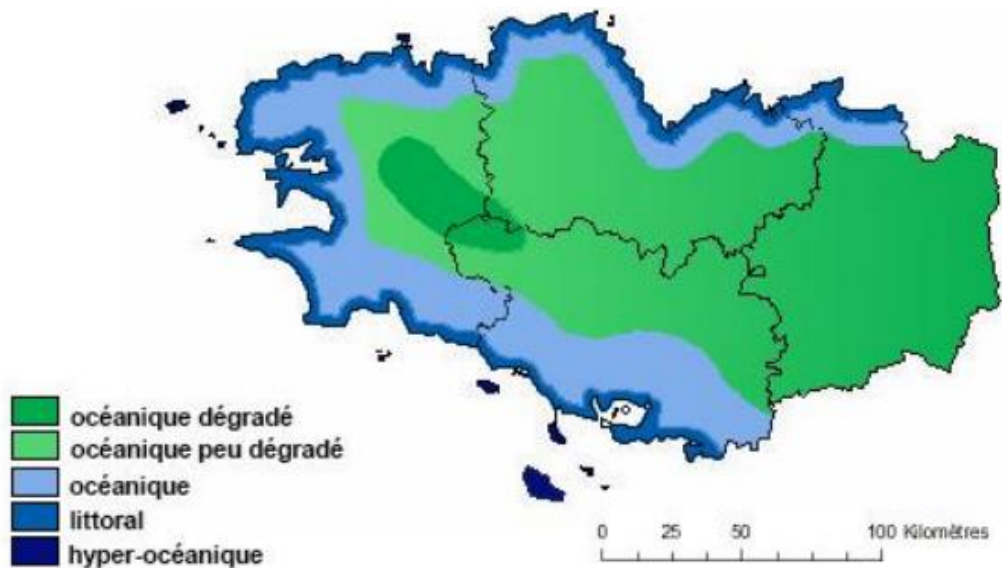


Figure 1 : Cette carte et cette coupe synthétiques du Massif armoricain mettent l'accent sur le découpage en grandes unités par les zones de cisaillement carbonifères, et l'intensité de la déformation et du métamorphisme varisques (Ballèvre, 2008). Ce document, s'il fixe le vocabulaire utilisé, ne rend cependant pas compte de l'histoire tectonique du Massif armoricain en termes de tectonique des plaques (où sont les sutures océaniques ? quels domaines continentaux ont convergé ? comment sont-ils identifiés ?).

Anhang XXIX : Karte des bretonischen Flussnetzes (©Massard, 2019)



Anhang XXX : Vereinfachtes Schema der bretonischen Klimata (©CNRS, 1980)

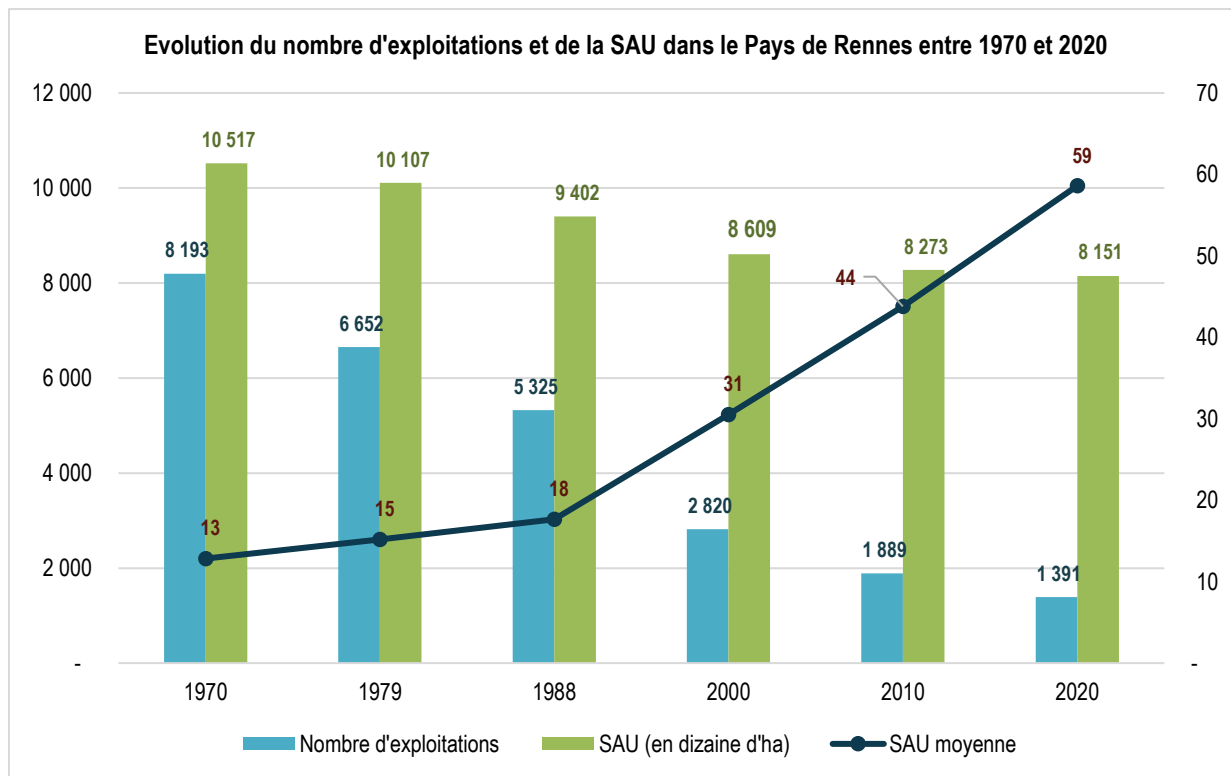




Anhang XXXI : Grafische Darstellung der bretonischen Heckenlandschaften (©Kerbrat, Weiler, 2024)

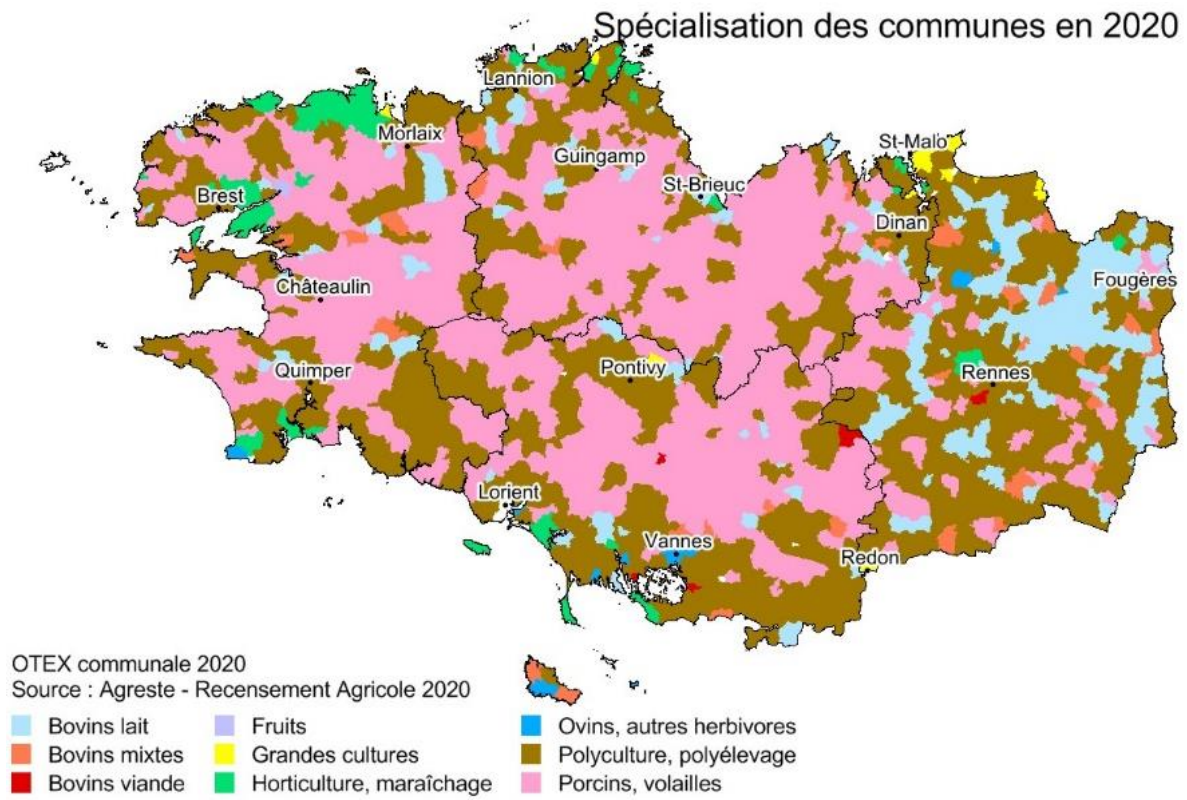


Anhang XXXII : Entwicklung der Anzahl der Betriebe und der landwirtschaftlichen Nutzfläche (SAU) im Pays de Rennes zwischen 1970 und 2020 (©Recensement

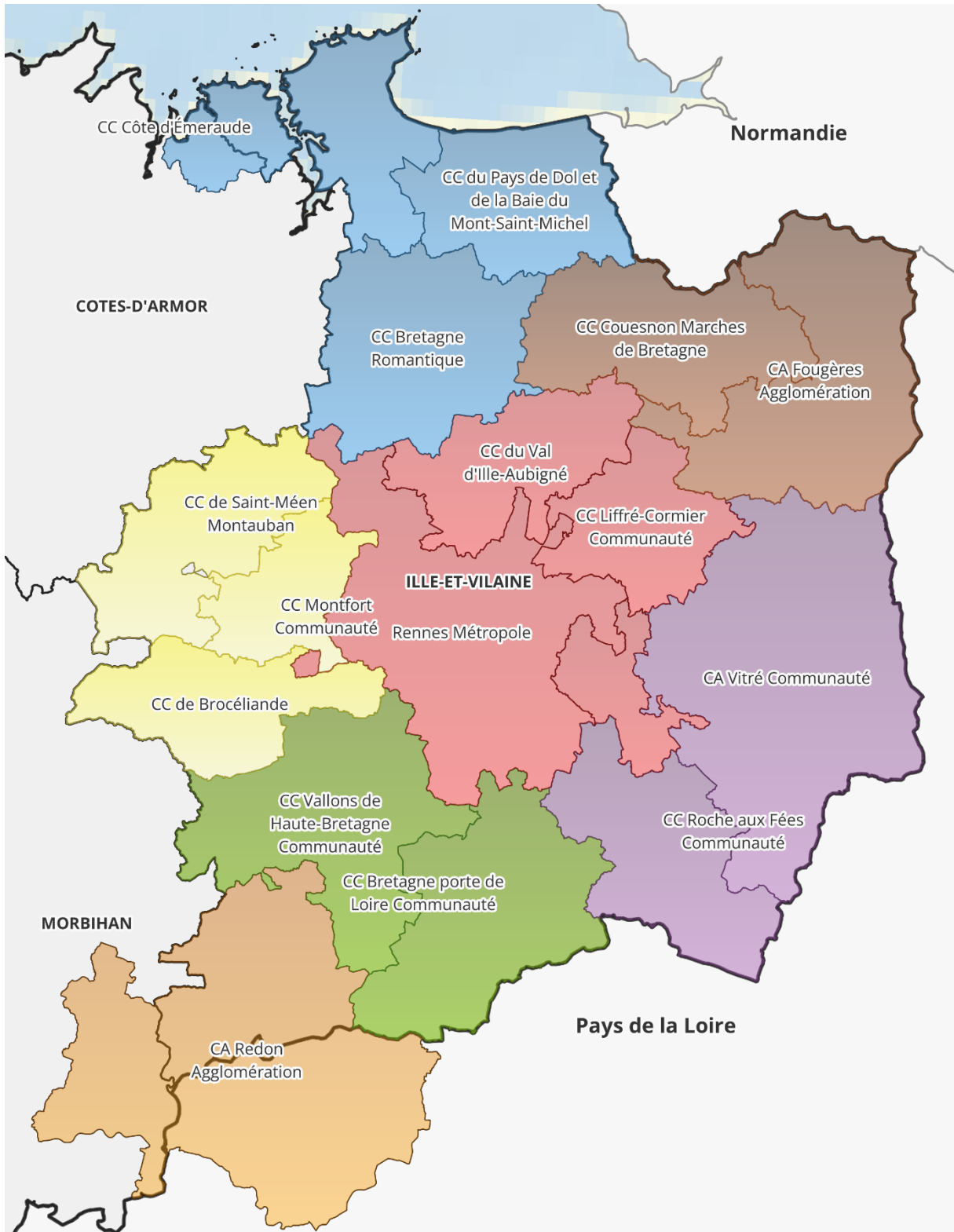


agricole, 2020)

Anhang XXXIII : Agrarische Spezialisierung der Gemeinden im Jahr 2020  
(©Recensement agricole, 2020)

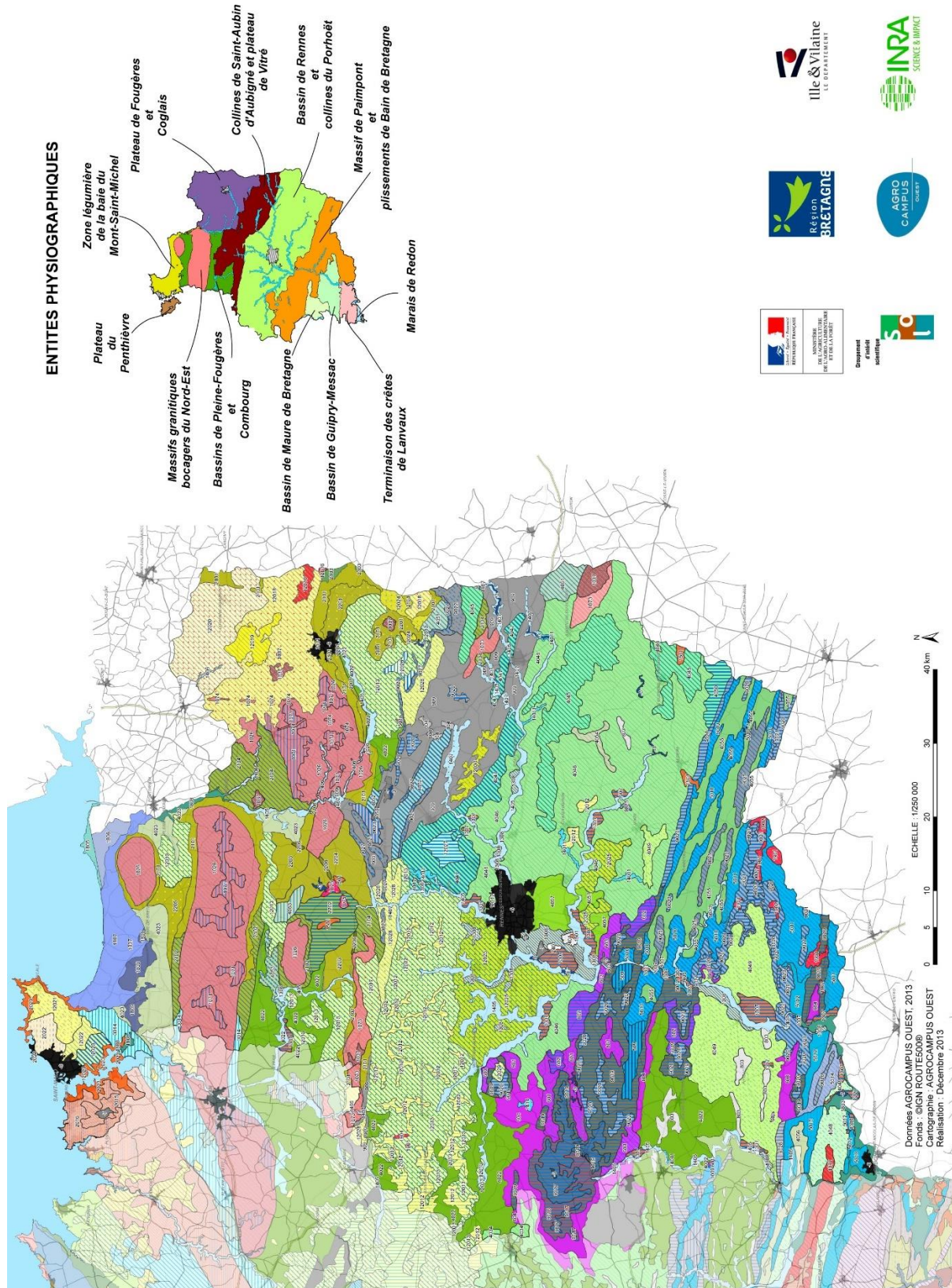


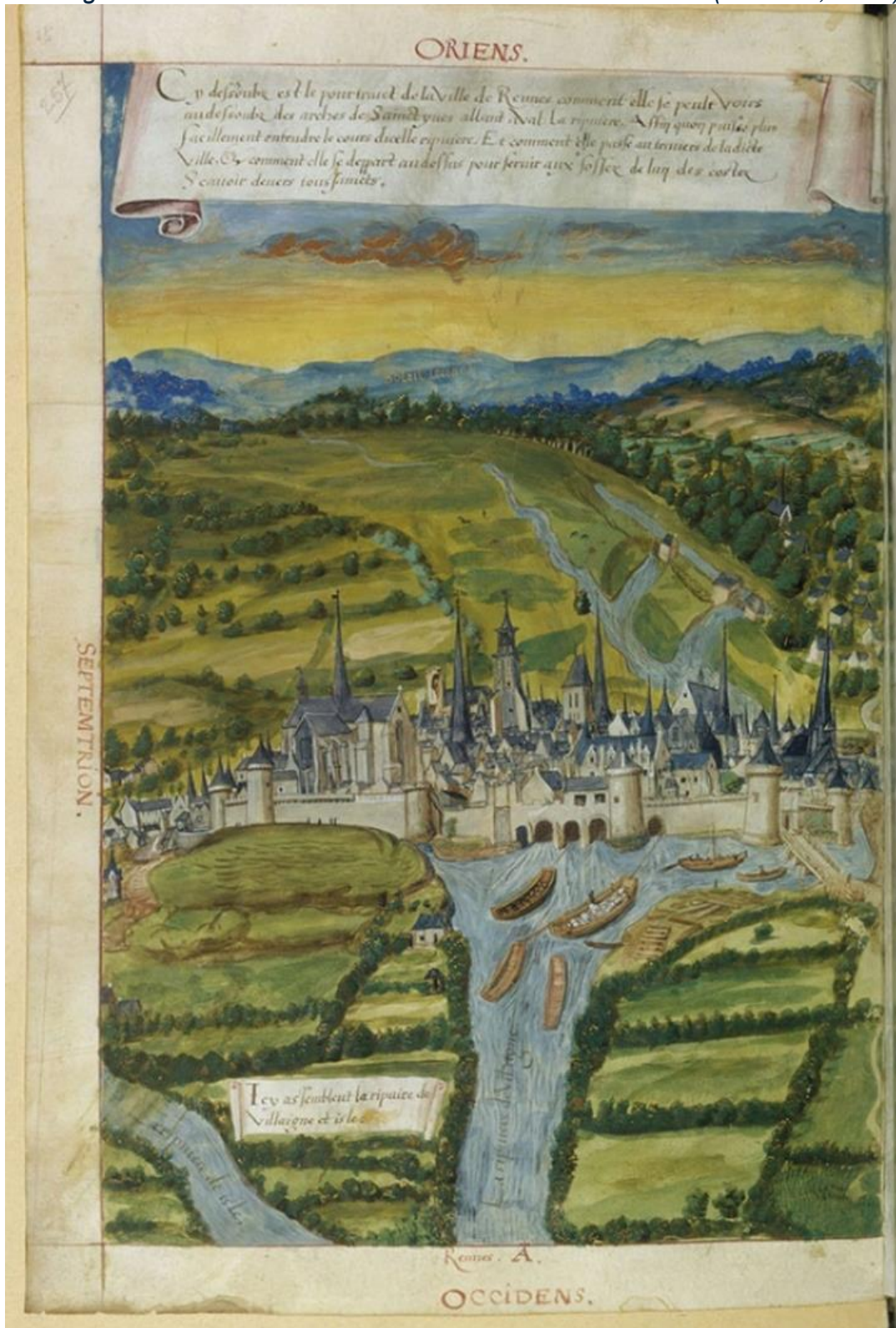
Anhang XXXIV : Karte der Zusammenfassungen von EPCI der Pays in Ille-et-Vilaine  
 (©Ronan Martin, 2024)



- |                            |                       |                               |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Les pays d'Ille-et-Vilaine | ■ Pays de Rennes      | ■ Pays des Vallons de Vilaine |
| ■ Pays de Saint Malo       | ■ Pays de Brocéliande | ■ Pays de Redon               |
| ■ Pays de Fougères         | ■ Pays de Vitré       |                               |

Anhang XXXV : Physiographische Einheiten von Ille-et-Vilaine (©Agrocampus Ouest, 2013)





Diese Ansicht von Rennes aus dem Jahr 1543 ist die älteste bekannte. Sie zeigt die Stadt von Osten und illustriert ein Memorandum über die nach 1538 durchgeführten Arbeiten. Man erkennt die von Gittern geschützten Bögen, die den Zugang zur Stadt verhindern, sowie den Hafen Saint-Yves, wo mehrere flachbodige Lastkähne anlegen. Aquarell von unbekanntem Künstler und Gouache auf Pergament.  
© BnF, Rés. Ge. EE. 146, Pl. 22

Anhang XXXVII : Kartografischer Vergleich der Landschaften zwischen 2000 und 2024. (©IGN - Remonter le temps)

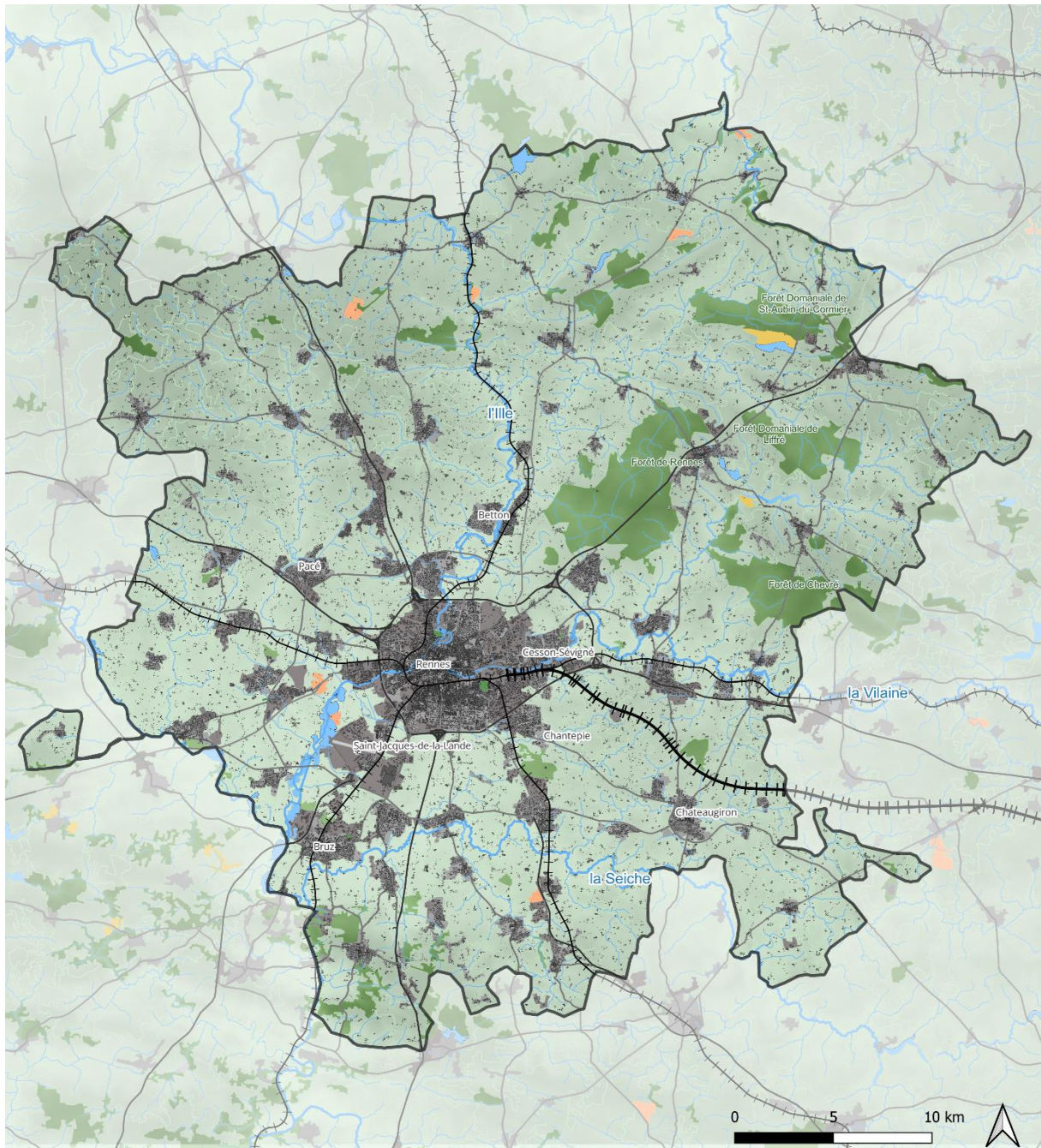


„Heilung“ der Landschaft durch die Hochgeschwindigkeitslinie (Cesson-Sévigné).



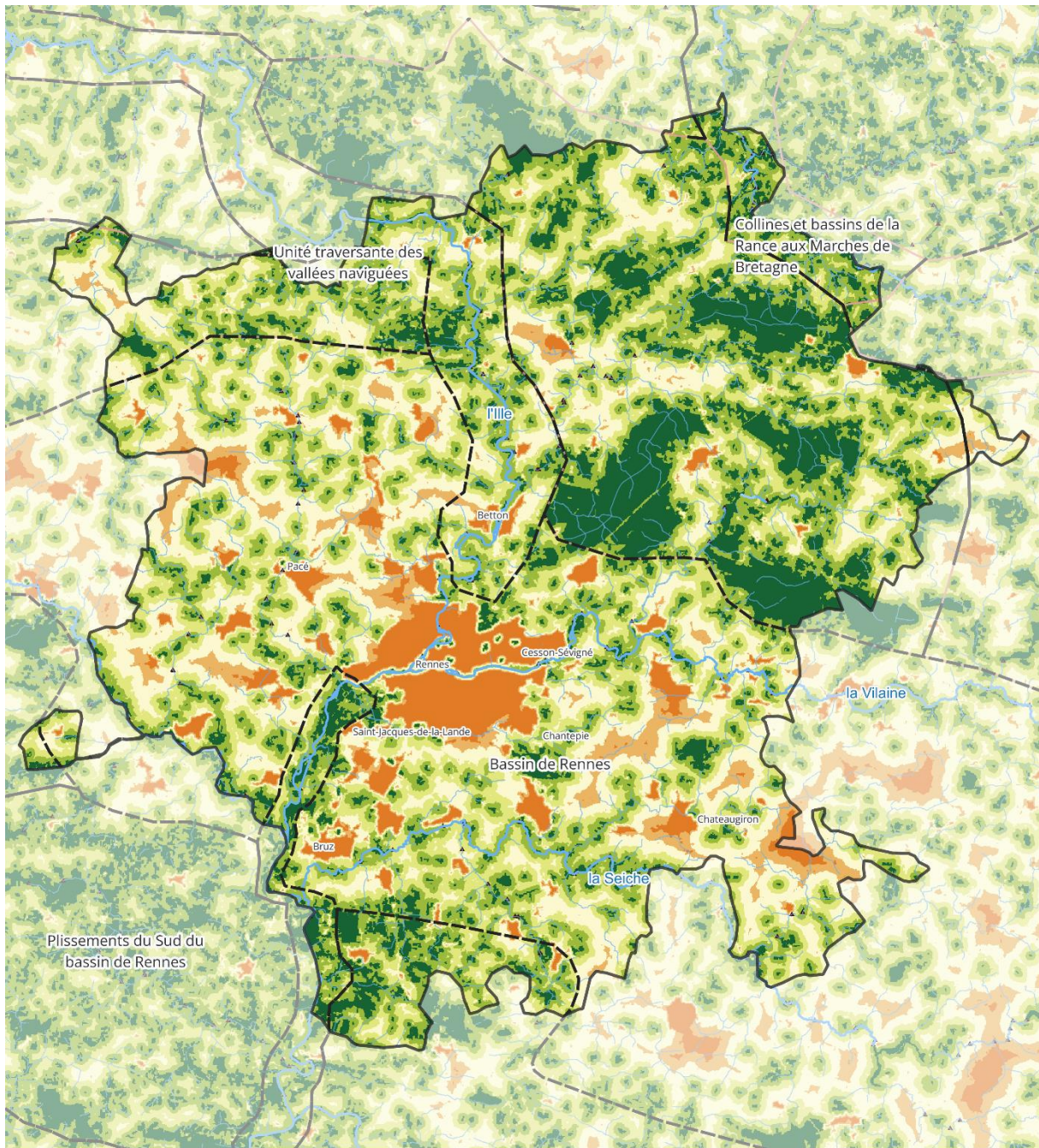
Ein ausgeprägtes urbanes Wachstum in der ersten Krone und in der Nähe der Verkehrsachsen (Pacé).

Anhang XXXVIII : Territoriale Organisation in Sternform rund um Rennes. (©Ronan Martin, 2024)



Aire d'étude	Occupation du sol (IGN - BD Carto 2023)	Réseaux de transports
Pays de Rennes	Espace agricole	Aéroport
<b>Réseaux hydrographiques</b>	Espace urbain	Axe LGV
Cours d'eau principaux	Zone d'activités	Ligne ferroviaire
Plan d'eau	Forêt	Type autoroutier
	Broussailles	Liaison routière régionale
	Carrière, décharge	

Anhang XXXIX : Schema der ökologischen Vernetzung. (©Audiar, 2023)



Aire d'étude

▭ Pays de Rennes

Ensembles paysagers (Atlas des paysages)

▭ Limites des ensembles paysagers

Réseaux hydrographiques

— Cours d'eau principaux

▭ Plan d'eau

Connexion entre les milieux naturels Fragmentation des continuités écologiques

▭ Milieux fortement connectés

▭ Milieux moyennement connectés

▭ Milieux faiblement connectés

▭ Milieux très faiblement connectés

▭ Milieux non connectés

▭ Milieux isolés

▲ Obstacles sur les cours d'eau recensés (ROF)

0 5 10 km



Sources : GIP Bretagne Environnement, Atlas des Paysages  
Réalisation : AUDIAR - Aoû 2023



*Anhang XL : Kartografischer Vergleich der Landschaften zwischen 2000 und 2024.  
(©IGN - Remonter le temps)*



*Von der Kiesgrube zu neuen Wasserlandschaften (Le Rheu, Rennes).*

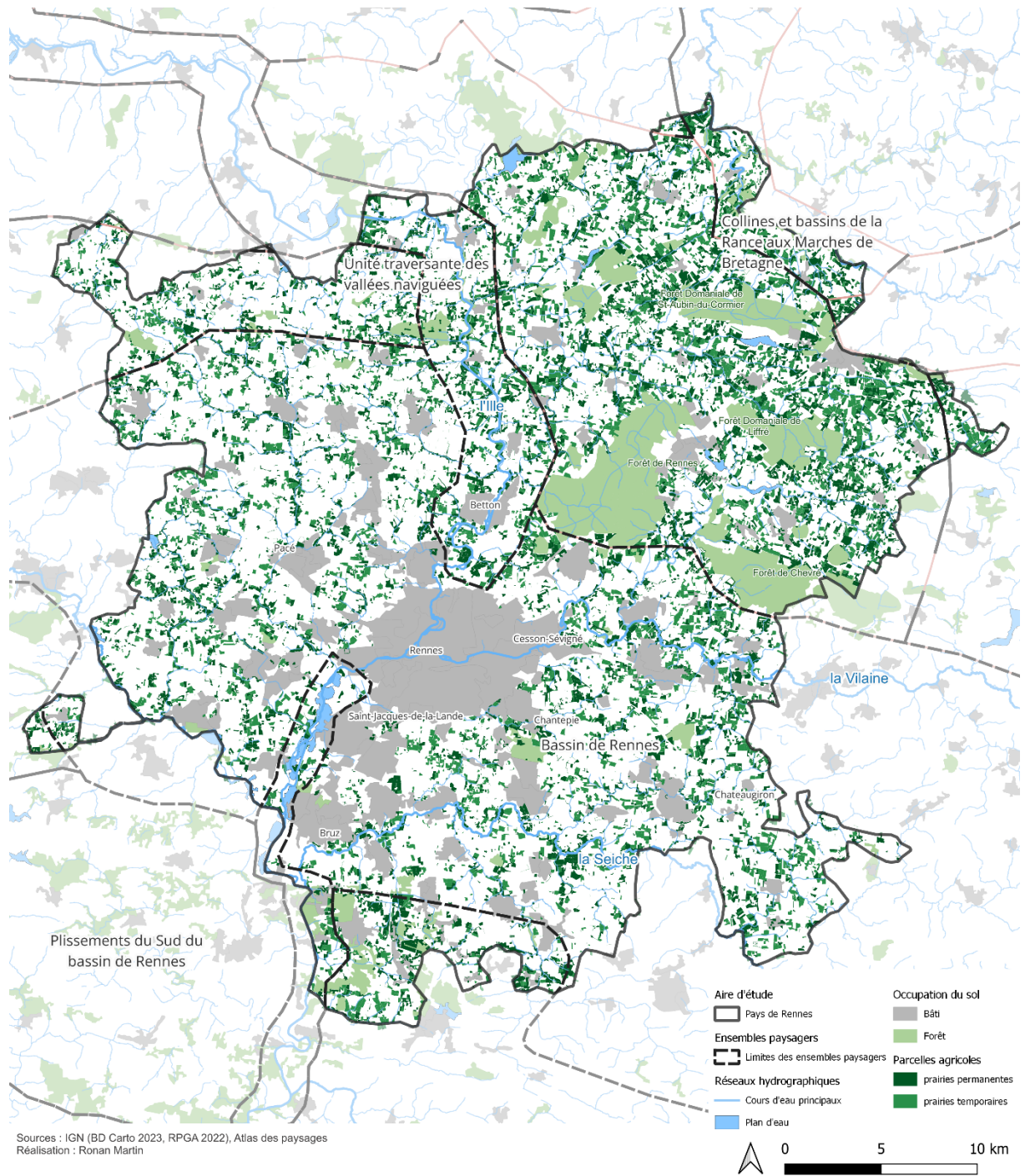


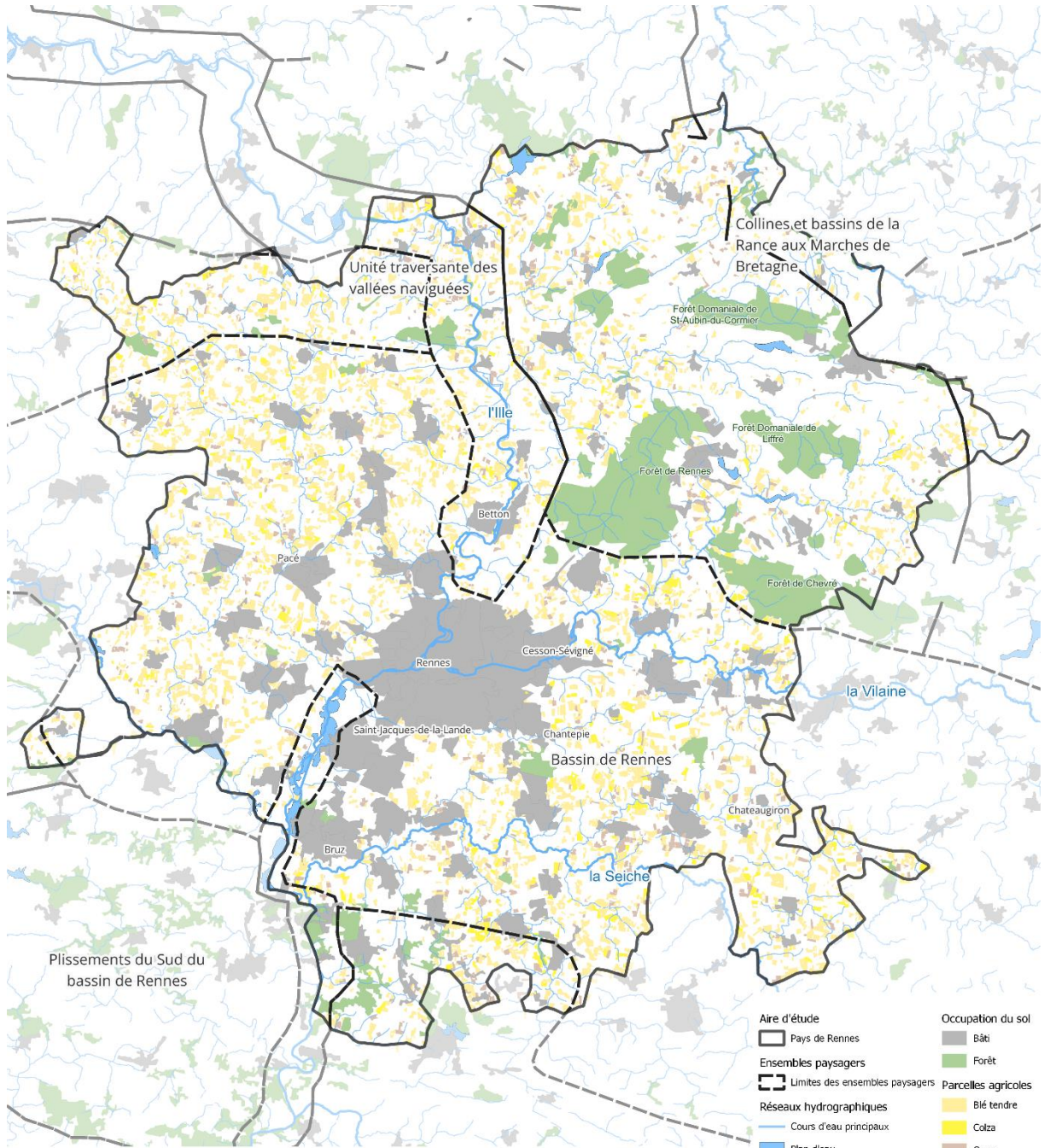
*Die landschaftlichen Merkmale eines intensiv genutzten Waldes, der seit den 2000er Jahren stabil ist (Liffré).*



*Eine Verdichtung des Bocage in der Nähe des Gewässers und eine geringe Abnahme auf den Hochflächen (Gévezé).*

Anhang XLI : *Verteilung der Kulturen im Pays de Rennes, beeinflusst von der Geografie.* (©Ronan Martin, 2024)



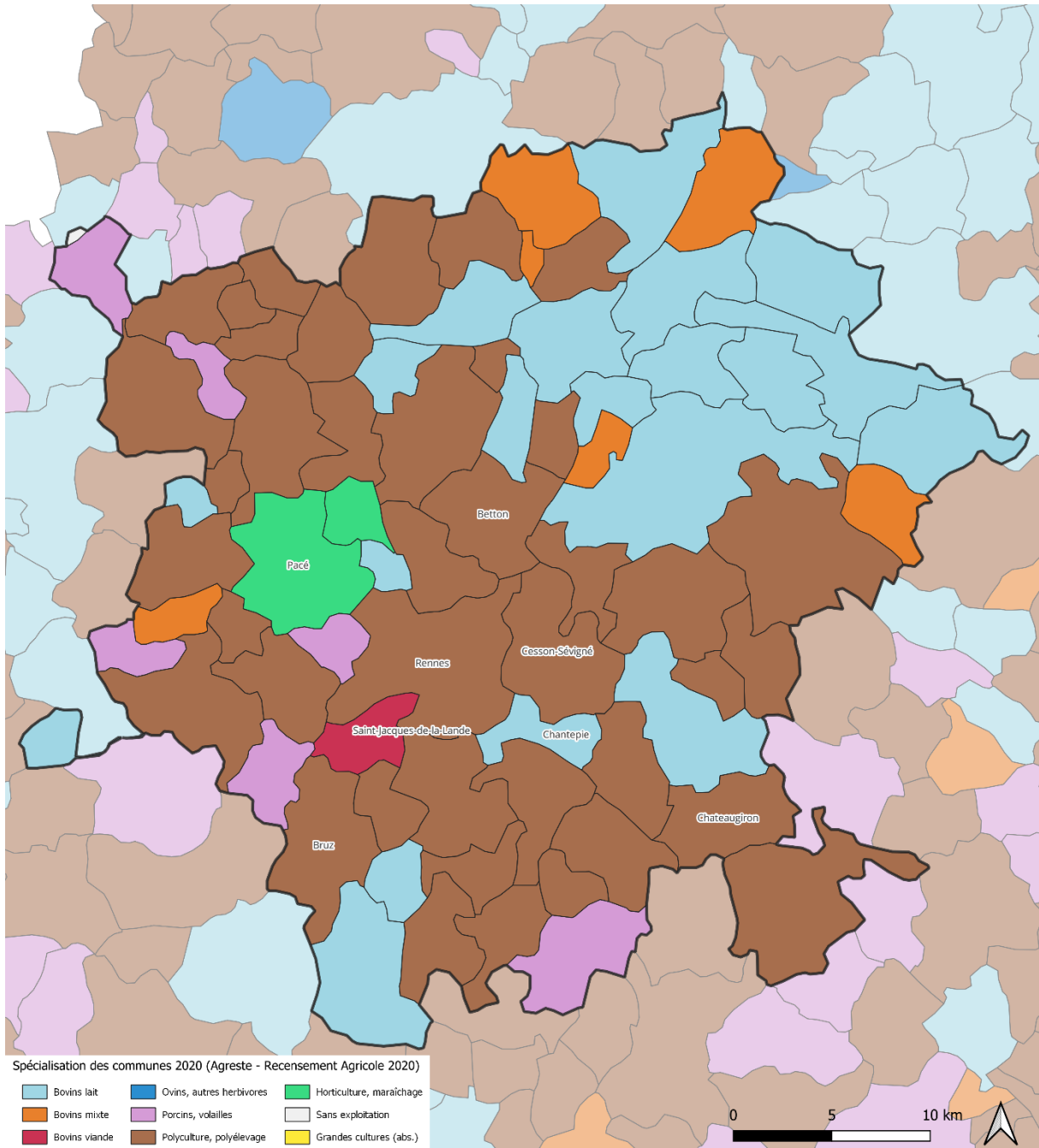


Sources : IGN (BD Cartho 2023, RPGA 2022), Atlas des paysages  
 Réalisation : Ronan Martin

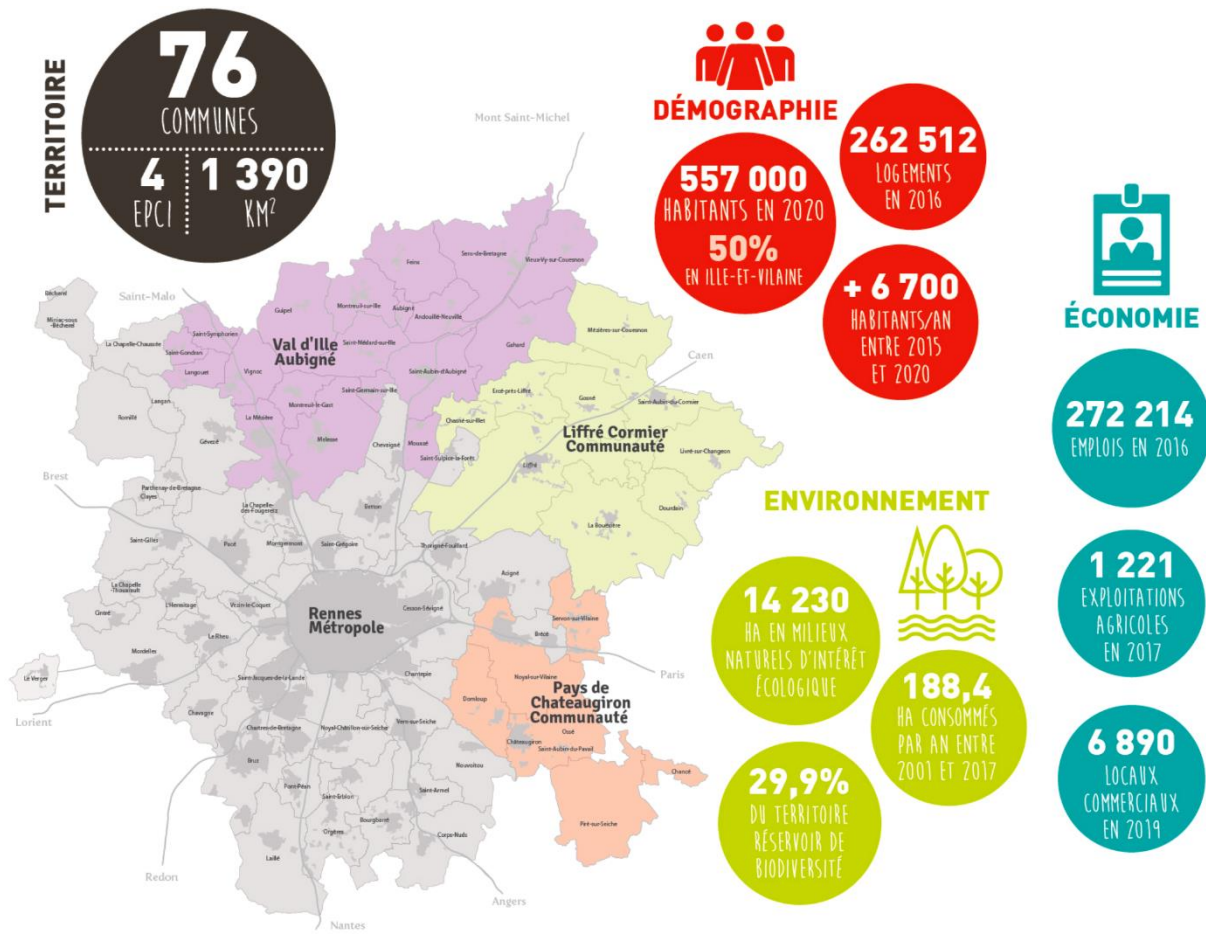
- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| <b>Aire d'étude</b>               | <b>Occupation du sol</b> |
| ▭ Pays de Rennes                  | ■ Bâti                   |
| <b>Ensembles paysagers</b>        | ■ Forêt                  |
| ▭ Limites des ensembles paysagers | ■ Parcelles agricoles    |
| <b>Réseaux hydrographiques</b>    | ■ Blé tendre             |
| — Cours d'eau principaux          | ■ Colza                  |
| ■ Plan d'eau                      | ■ Orge                   |



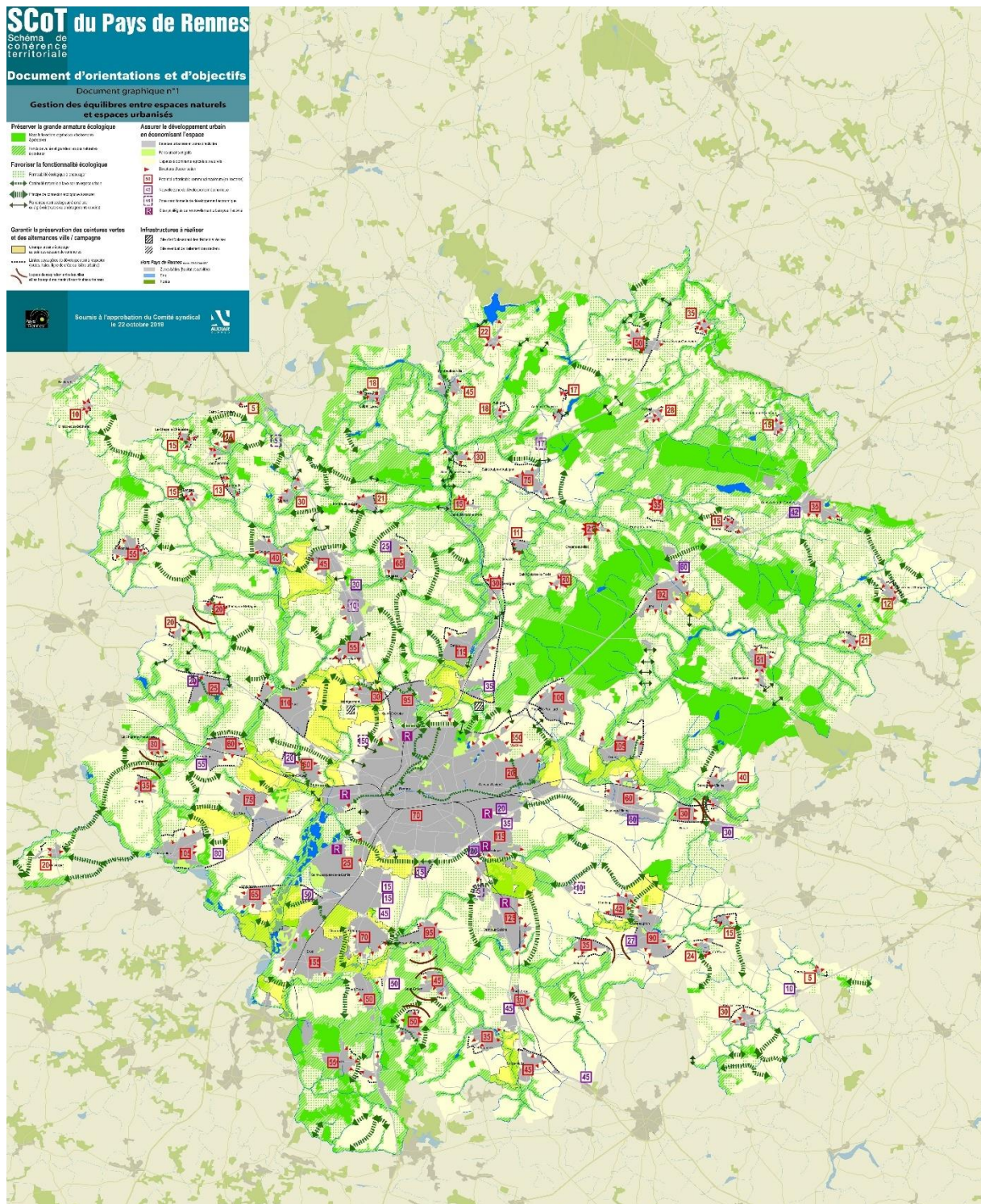
Anhang XLII : Technisch-wirtschaftliche Ausrichtungen der Gemeinden. (©Agreste – Recensement agricole 2020)

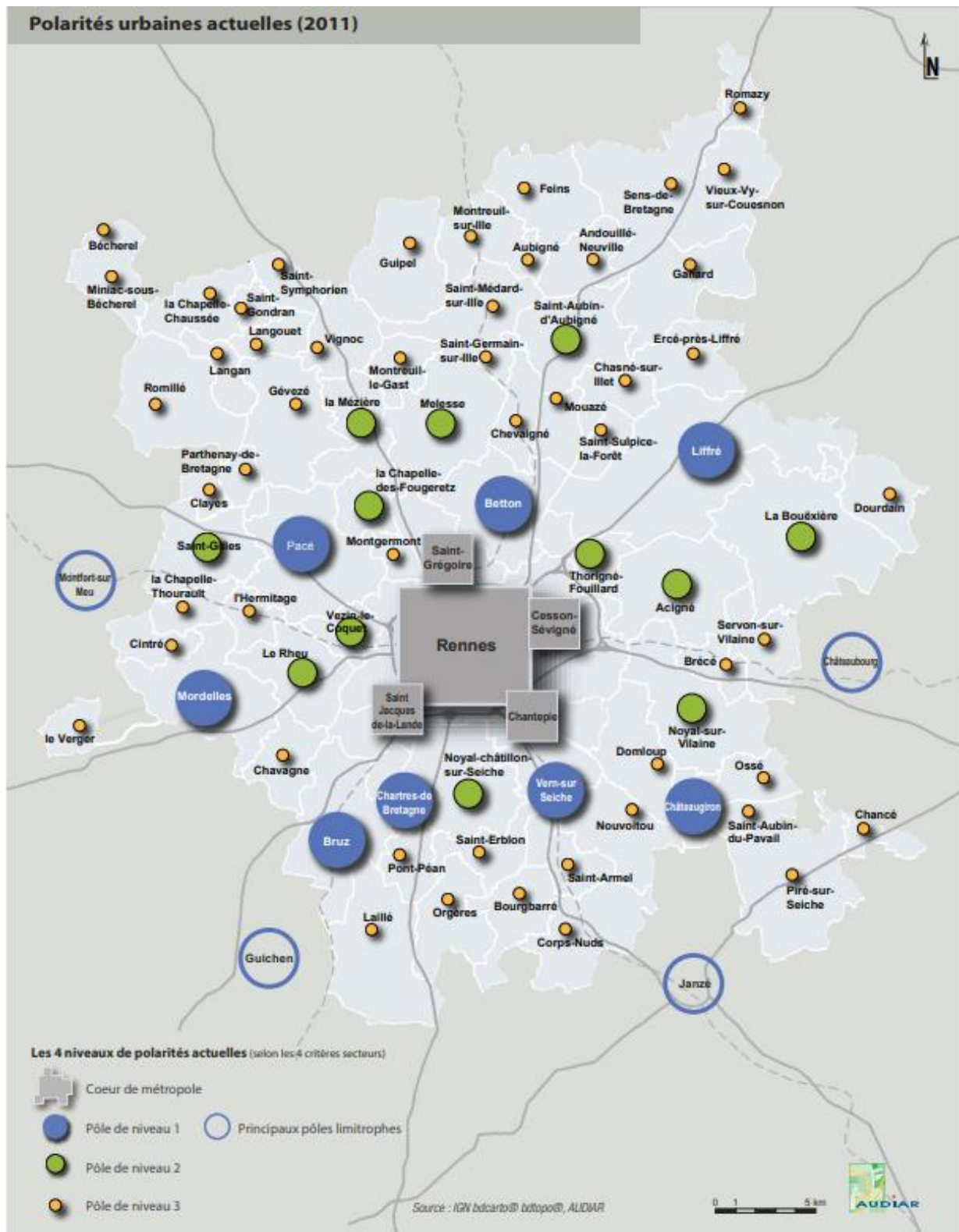


Anhang XLIII : Die Karte des Pays de Rennes. (©Pays de Rennes)

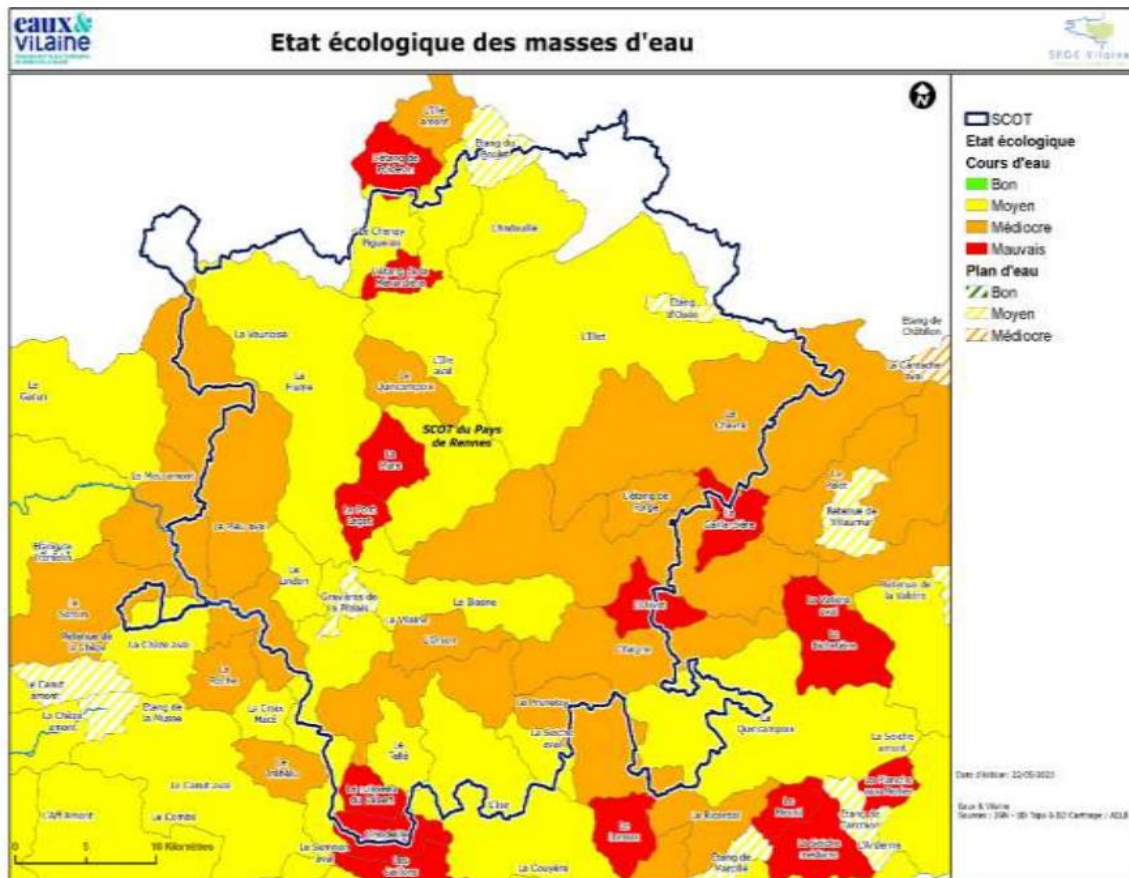


# Anhang XLIV : Dokument der Orientierung und der Ziele (©SCOT, 2015)

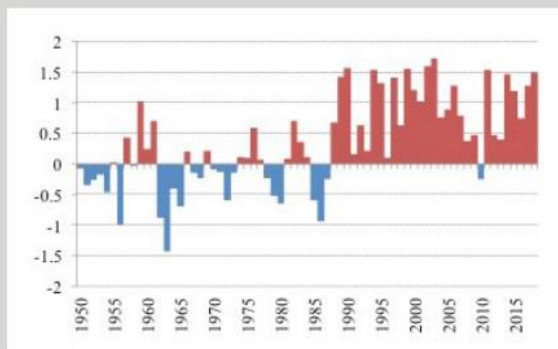




Anhang XLVI : Ökologischer Zustand der Gewässerkörper. (©Eaux&Vilaine, 2020)

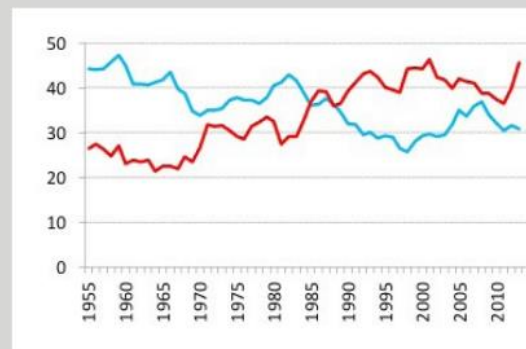


Anhang XLVII : Die Merkmale des Klimawandels in Rennes. (©LETG Rennes)



**Évolution de la température moyenne à Rennes :**  
Écart à la moyenne 1961-1990 (11,4°C). Toutes les années dont l'écart à la moyenne est supérieur à 1,5°C sont postérieures à 1990 et une seule année (2010) a connu un écart à la moyenne négatif depuis 1988.

Source : Météo France. Réalisation : LETG Rennes.



**Nombre de jours chauds (plus de 25°C, en rouge) et de jours de gel (moins de 0°C, en bleu) à Rennes**

Moyenne glissante sur 10 ans. Depuis la fin des années 80, le gel à Rennes est devenu moins fréquent (30 jours par an) que les jours chauds (40 en moyenne chaque année). Les années qui ont connu moins de 10 jours de gel (2002 et 2014), comme celles qui ont connu plus de 70 jours chauds (2003 et 2018) sont toutes au XXI<sup>e</sup> siècle.

Source : Météo France. Réalisation : LETG Rennes.




Anhang XLVIII : Die Sensibilisierungswerkzeuge für die Vorteile von Hecken.  
 (©Syndicat mixte des Eaux du Bas-Léon)

## Le bocage


un atout pour nos territoires

Le Syndicat des Eaux du Bas-Léon vous accompagne

### Quels liens entre le bocage et la qualité des eaux ?



**7 m<sup>3</sup> d'eau de pluie** stockés sous un mètre de haie




**2/3 des particules** d'un sol sont maintenues dans les parcelles

- ✔ **limite** le ruissellement,
- ✔ **réduit** l'intensité des crues,
- ✔ **évite** la dérive des produits phytosanitaires et des contaminations,
- ✔ **maintient** les berges.

### Pourquoi et comment former un brise-vent efficace ?

Privilégier une haie d'arbres et d'arbustes **semi-perméable**  
 (une haie totalement imperméable accentue les effets de turbulence au milieu de la parcelle)



Baisse de production sur **0,5 fois** la hauteur de la haie

**+ 15 à 20 %** de production à l'échelle de la parcelle (toutes cultures confondues)

+ 2°C la nuit en hiver  
- 2°C la nuit en été

Une haie abrite 15 fois sa hauteur.

### Comment le bocage s'inscrit dans notre patrimoine ?

De nombreux noms de quartiers font références au bocage


KERIZOC  
*(Kergiz)*

KLEUZ FOZ  
*(Kleuzen Foz)*

KERFAVEN  
*(Kerfaeven)*

c'est un **héritage collectif**, un patrimoine à valoriser.

Le bocage est une **spécificité paysagère** de notre territoire. D'anciennes haies révèlent les **savoir-faire agricoles**.



### Pourquoi et comment accueillir + d'auxiliaires de culture ?

Certains carabes (petits coléoptères vivants dans les haies) consomment

125

pucerons/jour

des limaces, escargots, doryphores pouvant peser jusqu'à

Un couple de -mésanges bleues et ses petits consomment quotidiennement coléoptères, chenilles, pucerons, punaises, mouches, larves et œufs d'insectes ce qui représente

3 fois

leurs poids en une journée.

10 000

insectes par an.

70%

des cultures dépendent de l'activité des pollinisateurs (abeilles, bourdons, ...).


4

espèces de chauves-souris dépendent directement du bocage. Elles ingèrent jusqu'à 3000 insectes par nuit.

### OBJECTIF : + d'auxiliaires de culture et de biodiversité

- de ravageurs par la création d'un équilibre


#### Favoriser les parcelles rectangulaires



Zone dépourvue de certaines auxiliaires

Certains auxiliaires (comme les carabes) ne se déplacent que sur une bande de 50 m max.

#### Maintenir 3 strates



Strate arborée

Strate arbustive

Strate herbacée

### Les essences à favoriser

**Les essences locales** permettent d'héberger un plus grand nombre d'auxiliaires.

- Le chêne peut héberger jusqu'à **280 espèces** d'insectes différents.
- 3 à 4 espèces d'arbres et d'arbustes dans une haie permettent de **multiplier par 10** la biodiversité.

**Les Cyprès et Thuya** sont à éviter. Seulement 2 ou 3 espèces d'oiseaux y nichent et quasiment pas d'insectes. De plus, à l'échelle d'une parcelle, ils sont de mauvais brise-vent.

### Comment planter et entretenir ?

Les travaux de talutage et de plantation peuvent être financés de 80 à 100 %\*.


**BREIZH BOCCAGE**

Des aides sur la gestion durable des haies existent (ex: entretien pied à pied à 0,80 €/ml chaque année...)\*.

**MAEC BOCCAGE**

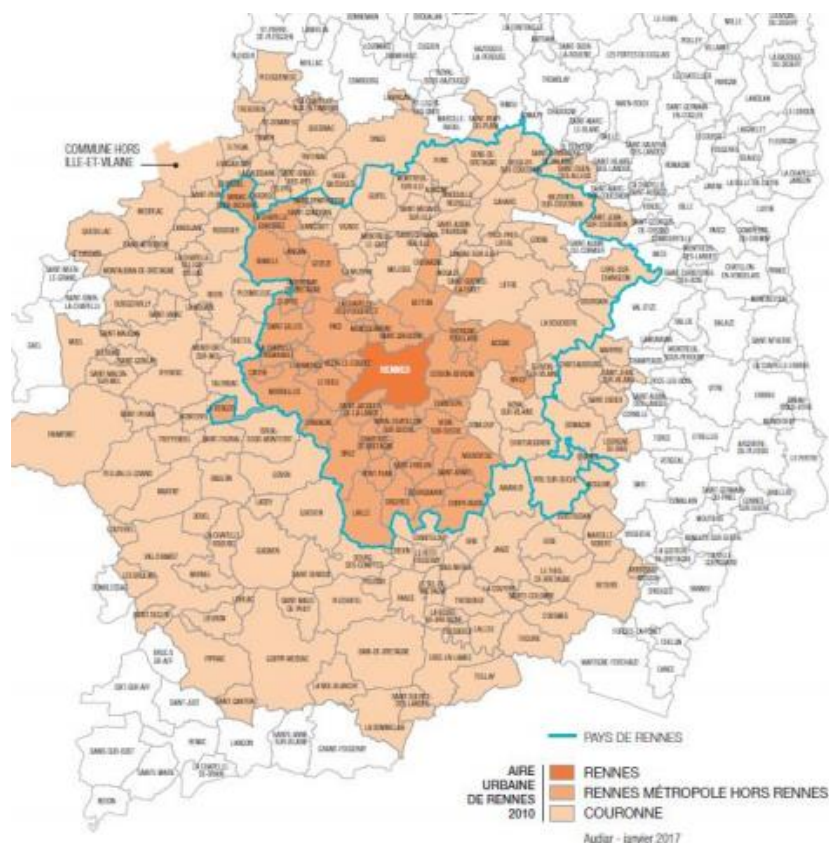
\* sous conditions, pour plus d'information contactez le Syndicat.

Source : David ROLLAND Fédération Dep. des Grassiers (22), NABA Science Impact, Brun J.C., Audureau // 1989 - Polard // 1968, Sylvain Arizou de la FOCAM du Finistère pour le groupe Bas-Energie des Monts d'Arrée



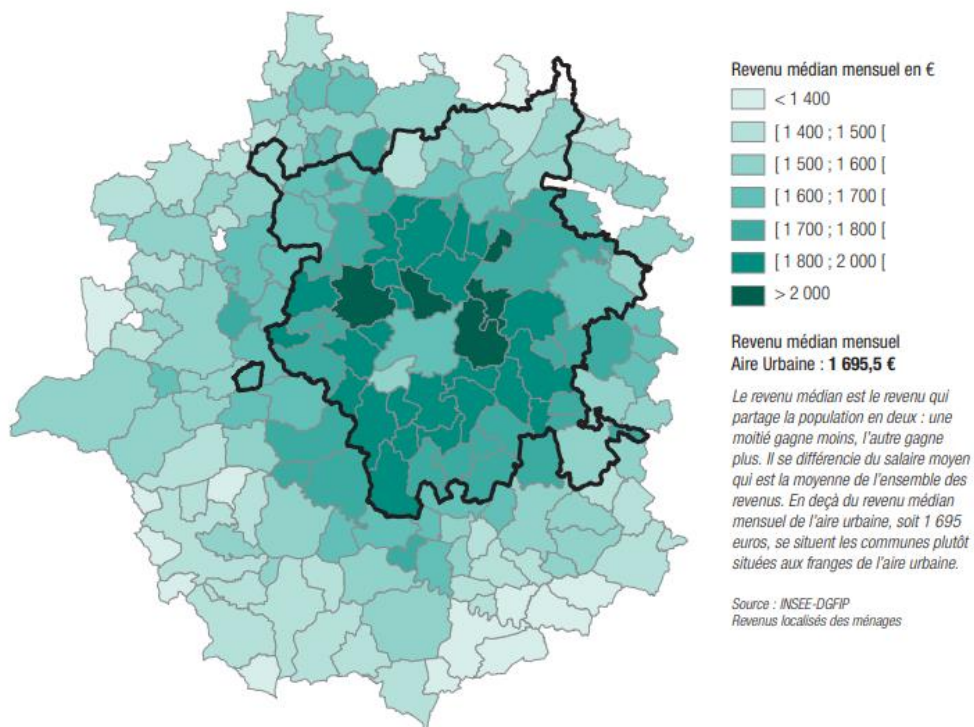
Syndicat des Eaux du Bas-Léon  
 bocage.basleon@orange.fr  
 02 98 30 83 00

## Anhang XLIX : Städtischer Raum von Rennes.(©Audiar, 2017)

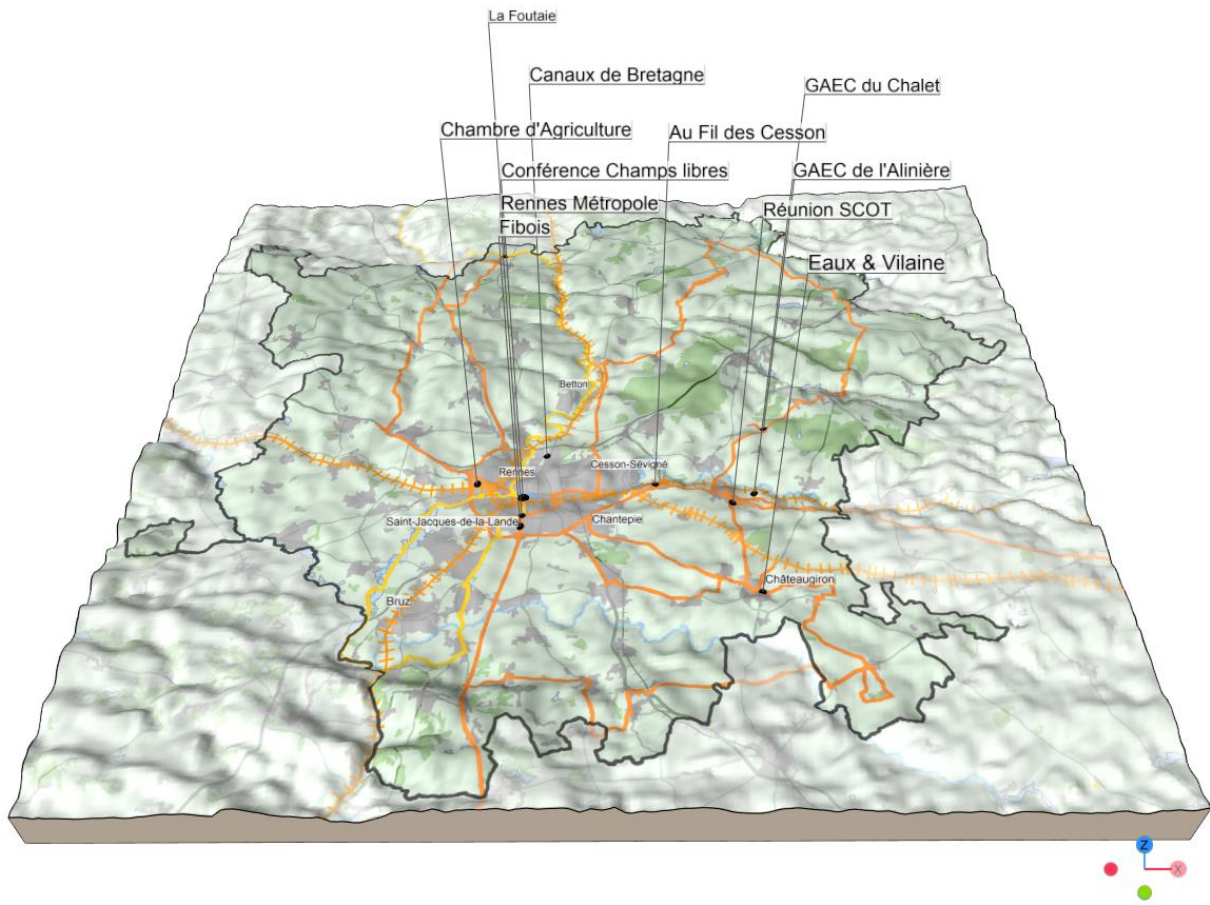


## Anhang L : Medianmonatsverdienst (©Audiar, 2017)

REVENU MÉDIAN MENSUEL (REVENUS FISCAUX 2011 PAR UNITÉ DE CONSOMMATION)



Anhang LI : Spatialisation der Landschaftsanalyse vor Ort und der befragten Akteure.  
(©Ronan Martin, 2024)



- Evènement / Entretien
- Trajet terrain en vélo
- Trajet terrain en voiture
- - - Trajet terrain en train

*Anhang LII : Leitfaden für das Interview. (©Ronan Martin, 2024)*

Ziel: Die zukünftigen Entwicklungen der Landschaften im Pays de Rennes bis 2050 vorstellen.

Teil 1: Die aktuellen Herausforderungen im Zusammenhang mit den agro-natürlichen Landschaften und dem territorialen Gefüge verstehen.

-Vorstellung der Struktur, ihrer Ziele, ihrer Funktionsweise und der Verbindungen zu anderen Akteuren im Gebiet, insbesondere zur Gemeinde.

-Beschreibung Ihrer Aufgaben.

-Detaillierung der aktuellen Herausforderungen und des laufenden Projekts oder der Studie.

Teil 2: Eine Fotografie vom Pays de Rennes beschreiben (ausgewählt je nach dem getroffenen Akteur, hier das Treffen mit den Kanälen von Bretagne).

-Was beobachten Sie auf diesem Foto?



Teil 3: Die Landschaften dieser Fotografie im Jahr 2050 vorstellen. Die landschaftlichen Entwicklungen übersetzen.

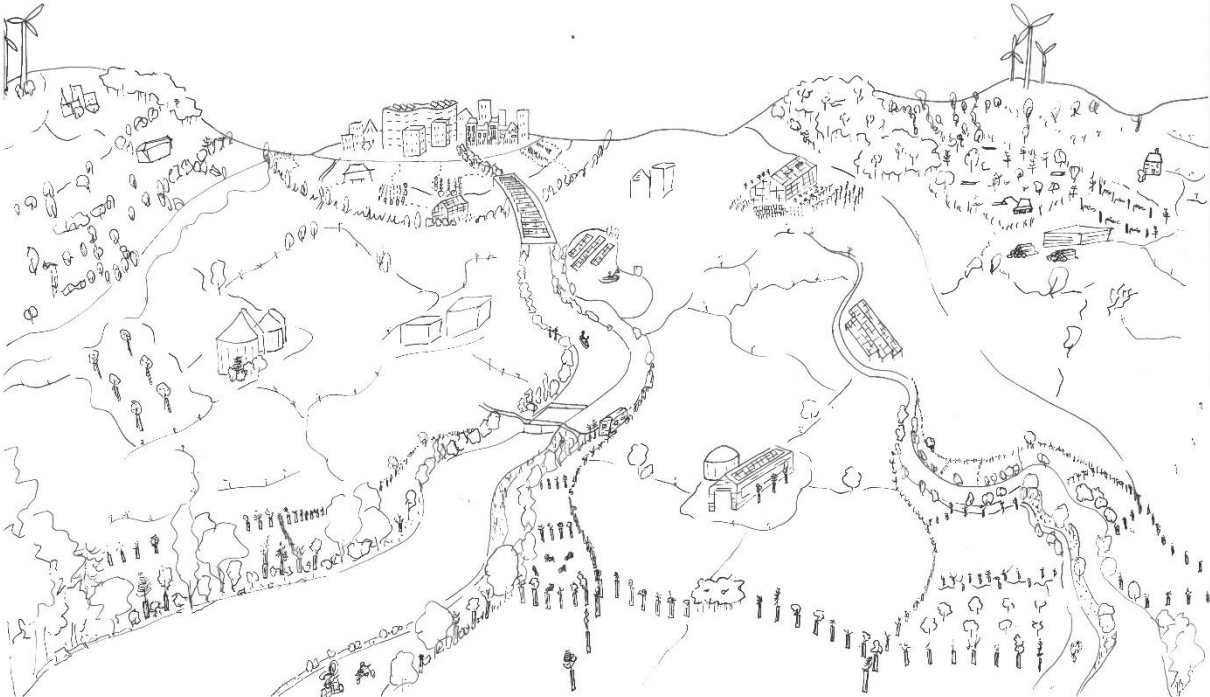
- Wie könnten diese Landschaften im Jahr 2050 aussehen?


Teil 4: Die möglichen landschaftlichen Entwicklungen vertiefen, mit einem Fokus auf die Folgen des Klimawandels.

- Was sind die aktuellen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels?
- Was sind die Hemmnisse und die Hebel für eine wünschenswerte Landschaft?



Anhang LIV : Die von Hand angefertigten Skizzen (©Ronan Martin, 2024)



	Diplôme : Ingénieur Spécialité : Paysage Spécialisation / option : PPST Enseignant référent : Sébastien Caillaud	
Auteur(s) : Ronan Martin Date de naissance* : 23/08/2001	Organisme d'accueil : Agence d'Urbanisme de Rennes - AUDIAR	
Nb pages : 43                      Annexes : 27	Adresse : 3 rue Geneviève de Gaulle-Anthonioz CS 40716 – 35207 RENNES Cedex 2	
Année de soutenance : 2024	Maître de stage : Camille Morand	
Titre français : Evolutions des paysages agro-naturels en contexte de changement climatique : la prospective territoriale comme outil pour les collectivités. Etude de cas sur le Pays de Rennes.		
Titre anglais : Changes in agro-natural landscapes in the context of climate change : territorial foresight as a tool for local authorities. Case study of the Pays de Rennes.		
Résumé : Le territoire du Pays de Rennes, situé aux portes de la Bretagne et centré autour de la ville de Rennes, se distingue par ses caractéristiques socio-économiques marquant un espace périurbain. Grâce à une approche paysagère novatrice, incarnée par le concept de « Ville-Archipel », celui-ci a su préserver un cadre de vie agricole majoritaire. Ce territoire conjugue ainsi des composantes paysagères agro-naturelles diversifiées, façonnées à la fois par ses caractéristiques géographiques, les politiques d'aménagement et les pratiques agricoles. Dans un contexte marqué par l'instabilité géopolitique, le changement climatique, les transformations sociétales et la crise environnementale, de nouvelles pratiques et activités agricoles émergent sur le Pays de Rennes, traduisant une transition agri-alimentaire en cours, influencée par des facteurs multiples et générant de nouveaux motifs et composantes paysagers. L'objectif de ce mémoire est de proposer une nouvelle approche territoriale pour répondre aux enjeux actuels, en élaborant une prospective à l'horizon 2050, selon les signaux faibles et tendances lourdes observés. La première partie consistera à qualifier les composantes des paysages agro-naturels du Pays de Rennes et de comprendre les enjeux contemporains. La seconde partie visera à identifier les influences multifactorielles de la transition agro-alimentaire à travers l'approche paysagère. Enfin, la dernière partie proposera une vision prospective des paysages à l'horizon 2050.		
Abstract : The Pays de Rennes region, located at the gateway to Brittany and centred around the city of Rennes, is distinguished by its socio-economic characteristics, which mark it out as a peri-urban area. Thanks to an innovative approach to landscape, embodied in the concept of the 'City-Archipelago', it has managed to preserve a predominantly agricultural environment. As a result, the area combines a variety of agri-natural landscape features, shaped by its geographical characteristics, planning policies and farming practices. In a context marked by geopolitical instability, climate change, societal transformations and the environmental crisis, new agricultural practices and activities are emerging in the Pays de Rennes, reflecting an ongoing agri-food transition influenced by multiple factors and generating new landscape patterns and components. The aim of this dissertation is to propose a new territorial approach in response to current issues, by developing a 2050 outlook based on the weak signals and major trends observed. The first part will consist of describing the components of the agri-natural landscapes of the Pays de Rennes and understanding the contemporary issues. The second part will aim to identify the multifactorial influences of the agri-food transition through a landscape approach. Finally, the last part will offer a forward-looking vision of landscapes up to 2050.		
Mots-clés : paysage agro-naturel, agriculture, changement climatique, évolution, prospective, collectivité		
Key Words: agro-natural landscape, agriculture, climate change, evolution, foresight, local authority		

\* Élément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaires