L'émancipation des pratiques alternatives et différenciées dans la production agricole : tendre vers l'intégration des enjeux sociétaux et environnementaux dans nos modes de production et de consommation de nourriture

Yanis Ksouri

▶ **To cite this version:**

Yanis Ksouri. L'émancipation des pratiques alternatives et différenciées dans la production agricole : tendre vers l'intégration des enjeux sociétaux et environnementaux dans nos modes de production et de consommation de nourriture. Géographie. 2022. hal-04026040

HAL Id: hal-04026040

https://hal.univ-lorraine.fr/hal-04026040

Submitted on 13 Mar 2023

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.

Copyright

Yanis **KSOURI**

Master 2 Géographie, Aménagement, Environnement et Développement

L'émancipation des pratiques alternatives et différenciées dans la production agricole :

Tendre vers l'intégration des enjeux sociétaux et environnementaux dans nos modes de production et de consommation de nourriture.

CONCORDIA

CONCORDIA Nature

SERVICE CIVIQUE
Une mission pour chacun au service de tous

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
DDTM Somme

EUROPEAN SOLIDARITY CORPS

Photographie de couverture :

POUËDRAS Lucien, « Kerscoul d'en haut », 2009, huile sur toile.

« À partir de 1960, Lucien Pouëdras est au cœur des mutations profondes conduisant à l'économie moderne. Le remembrement l'interpelle.
Il s'interroge : Pourquoi le progrès devrait-il disqualifier le travail des générations précédentes ? Eloigner nos parents et grands-parents ?
Il constate : En Suisse, la modernité s'installe sans rupture avec le passé, ni entre monde rural et monde urbain.
Il rassemble et souligne tous les repères qui de son point de vue devraient trouver un prolongement dans la modernité. »

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Année 2021/2022

Master de Géographie et d'Aménagement du territoire

Parcours TRAM

Mémoire de deuxième année

L'émancipation des pratiques alternatives et différenciées dans la production agricole : Tendre vers l'intégration des enjeux sociétaux et environnementaux dans nos modes de production et de consommation de nourriture.

Yanis KSOURI

Stage réalisé dans le cadre d'un service civique, du 10 janvier 2022 au 7 juillet 2022 au sein de l'association Concordia et du projet Concordia Nature, basés à Amiens (80), Hauts-de-France.

Sous la direction de :

- Mme Valentine BROHON, Chargée de projet nature
- Mr Xavier ROCHEL, Professeur de Géographie, Responsable LP cartographie, topographie et SIG. Responsable Master GAED. Directeur Scientifique de la Revue Géographique de l'Est.

Mémoire soutenu le 31/08/2022 devant un jury composé de : Xavier ROCHEL & Vincent BERTRAND

Remerciements

Je souhaite remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à cette expérience de service civique valorisée comme stage.

Un grand merci à ma structure d'accueil, l'association Concordia Nord-Pas-de-Calais Picardie, pour sa confiance, son accueil et l'opportunité qui m'a été donné de vivre cette expérience de six mois à Amiens en Picardie.

Un immense merci à l'équipe Concordia Nature que nous avons formé pendant six mois. Merci à notre encadrante Valentine, de nous avoir aiguillé, éclairé et accompagné mais aussi de nous avoir supporté durant cette période. Merci à mes collègues et amis, Marie, Mathis, Juliette, Andrea et Cecilia d'avoir fait partie de cette expérience, d'avoir partagé de si beaux moments d'apprentissage, de partage et de rires.

Merci à Xavier Rochel, enseignant référent, de m'avoir accompagné durant ce travail, d'avoir répondu à mes sollicitations et mes questions et d'avoir encouragé cette démarche de valorisation d'un service civique en tant que stage.
Merci à Vincent Bertrand pour sa participation au jury de soutenance et son enthousiasme au regard du sujet.

Merci à l'Agence du Service Civique, de proposer et soutenir un tel programme. Une expérience très riche en rencontres et en apprentissages qui est une véritable opportunité citoyenne autour de thématiques d'une importance certaine.

Merci aux associations Picardie Nature et la Maison du Colonel qui nous ont également accueillis, formés et encouragés durant notre mission.

Enfin, merci à mes amis et ma famille pour votre soutien indéfectible durant ces six mois loin de mes contrées lorraines et durant la rédaction estivale de ce mémoire.

À vous tous, un grand merci.

Table des matières

Remerciements 4

Table des matières 5

Table des illustrations 6

Table des figures 8

Table des tableaux 10

Table des annexes 10

Introduction 11

I) Apparition d'une dichotomie entre une représentation faussée des espaces de nature productifs aux yeux du grand public et la gestion artificielle de ces derniers. 14

II) L'approche interventionniste de l'Homme dans le milieu agricole : la disparition du facteur aléatoire comme gage de sécurité alimentaire ? 36

III) Un modèle de production alimentaire largement répandu qui fait face à des difficultés plurielles et croissantes mettant en péril les capacités futures à produire. 57

IV) Les quêtes de pratiques alternatives et différenciées, menées par différents acteurs pour potentiellement supplanter le système actuel de production et de distribution alimentaire. 94

Conclusion 127

Liste des sigles 129

Bibliographie 130

Sitographie 138

Vidéographie 141

Annexes 142

Abstract 151

Table des illustrations

Photographie 1 : Chantier de plantations sur une parcelle en coupe rase dû au scolyte en forêt de Retz. (Concordia Nature, 2022)..... 16
Photographie 2 : Enlèvement de protection d'arbres sur une parcelle en forêt de Retz. (Concordia Nature, 2022)..... 17
Photographie 3 : Plan de douglas (Pseudotsuga menziesii) planté sur une parcelle en coupe rase touchée par le scolyte en forêt de Retz. (Concordia Nature, 2022)..... 17
Photographie 4 : Animation "photo-language" pour des volontaires en Corps Européen de Solidarité (CES) à Amiens. (Concordia Nature, 2022)..... 19
Photographie 5 : Animation "construction d'abris pour chauves-souris" avec des élèves de maternelle à Amiens. (Concordia Nature, 2022)..... 20
Photographie 6 : Animation "Durée de décomposition des déchêts" pour des volontaires en CES à Amiens. (Concordia Nature, 2022)..... 21
Photographie 7: Paysage agricole typique de champs ouverts (openfield) à Vaudémont depuis la colline de Sion (54). (Ksouri, 2018)..... 23
Photographie 8 : un habitat groupé et continu sous forme d'un "village-tas" typique des paysages en champs ouverts (openfield) depuis la colline de Sion (54). (Ksouri, 2018)..... 24
Photographie 9 : Animation "création d'abris pour chauves-souris" avec des maternelles à Amiens (Concordia Nature, 2022)..... 33
Photographie 10 : Activité memory des aliments et identification des zones de productions pendant "la Fête du quartier" à Amiens-Nord. (Concordia Nature, 2022)..... 34
Photographie 11 : Une famille de maraîchers à Bobigny (région parisienne) au début du XXème siècle. (bobigny.fr)..... 39
Photographie 12 : Outarde canepetière (Tetrax tetrax). (Boullah, LPO)..... 56
Photographie 13 : Busard cendré mâle en vol. (Boullah, LPO)..... 67
Photographie 14 : Balisage d'un nid d'outarde canepetière dans un champs de blé en période de moisson. (Osaé. s. d.)..... 70
Photographie 15 : Poecilus cupreus. (Guinnet, 2021)..... 70
Photographie 16 : Le Grand murin (Myotis myotis). (Le Bris, 2015)..... 77
Photographie 17 : Phénomène d'eutrophisation du littoral Breton par des Ulves. (s. a. 2020) 93
Photographie 18 : Expérimentation d'un système agroforestier en Angleterre. (Crawford, 2002). 95
Photographie 19 : John Jeavons et sa méthode de micro-agriculture biointensive (growsustainability.org)..... 99

Photographie 20 : Cultures en lasagne, inspirées des buttes permacoles. (Vis la permaculture, 2020) 102
Photographie 21 : Plantation d'une forêt urbaine en accord avec les principes de Miyawaki à Nantes. (Saussier, 2021)..... 103
Photographie 22 : Les Hortillonnages d'Amiens. (Bertrand, s. d.)..... 105
Photographie 23 : Création d'une couche chaude en fin d'hiver. (Concordia Nature, 2022). 106
Photographie 24 : Démantèlement de la couche chaude au printemps pour d'autres utilisations. (Concordia Nature, 2022)..... 109
Photographie 25 : Parcelle menée en luzerne dans le cadre de la jachère et coulée verte sur les hauteurs de la côte de Moselle. (Ksouri, 2022) 110
Photographie 26 : Label certifiant la provenance biologique du produit. (L'agence bio, 2007) 114
Photographie 27 : Label Haie (Afac-agroforesterie, 2019)..... 114
Photographie 28 : Complexe de pisciculture à Porto-Novo au Bénin. (Ambassade de France au Bénin, 2021)..... 118
Photographie 29 : Parcelle dans le jardin partagé : "Jardin du bout de la rue". (Ksouri, 2022). 123

Table des figures

Figure 1: Occupation du sol des territoires agricoles en 2012 en Somme. (Ksouri. 2022.) 24
Figure 2 : Évolution du cours de compensation du blé tendre. (Ksouri, 2022) 25
Figure 3 : Les aliments les plus consommés par les Français en 2020. (Ksouri, 2022) 30
Figure 4 : Part de la consommation de produits issus de l'agriculture dans la dépense totale des Français. (Ksouri, 2022) 31
Figure 5 : L'évolution des espaces de nature parisiens entre 1830 et 2017 (Ksouri, 2022) 40
Figure 6 : L'impact paysager du remembrement à Amiens. (Ksouri, 2022) 42
Figure 7 : Orientations technicoéconomique des exploitations agricoles en 2020 et évolution en Hauts-de-France. (Agreste, 2021) 43
Figure 8 : Évolution de la population française et projections. (Nations Unies, 2022) (EN) 44
Figure 9 : L'évolution des rendements céréaliers dans le monde de 1965 à 2018. (Ksouri, 2022) 46
Figure 10 : Machines agricoles utilisées pour 1000 hectares de terres cultivables. (Our World In Data, 2022) 48
Figure 11 : Évolution globale de la production et des importations de pesticides entre 1940 et 2000. (Tillman et al. 2000) 50
Figure 12 : Comparaison de la valeur ajoutée par travailleurs dans l'agriculture entre plusieurs pays, de 1991 à 2017. (Our World In Data, 2022) 52
Figure 13 : Évolution de l'apport calorique par personne et par jour de 1961 à 2019. (Our World In Data, 2022) 54
Figure 14 : Répartition de l'emploi dans les exploitations agricoles en Hauts-de-France (en ETP), de 2010 à 2020. (Ksouri, 2022) 58
Figure 15 : Répartition des exploitants agricoles selon l'âge et le sexe au Canada, entre 1991 et 2011. (Statistique Canada, 2011) 60
Figure 16 : Évolution de la production de lait de 1961 à 2018. (Our World In Data, 2022). 62
Figure 17 : Évolution du revenu agricole moyen par non-salarié, selon la spécialité agricole entre 1990 et 2002 en France. (Chassard et Chevalier, 2007) 63
Figure 18 : Détail du budget de l'Union européenne par poste de dépense en 2022. (Ksouri, 2022) 65
Figure 19 : Évolution des populations d'oiseaux en Europe. (Our World In Data, 2022) 68
Figure 20 : Premiers résultats de l'observatoire des néonicotinoïdes sur la Zone Atelier. (Bretagnolle & al. 2020) 72

Figure 21 : Répartition des pesticides par types en France entre 1995 et 2017. (Our World In Data, 2022) 74
Figure 22 : Relations entre le mode de consuite d'une prairie, la richesse de flore adventice et la densité de criquets. (Bretagnolle, 2011) 76
Figure 23 : Résultats d'une étude qui explore les relations entre rendement de blé, flore adventice et application d'herbicides. (Bretagnolle et al. 2016) 87
Figure 24 : Extension des terres cultivables sur le long terme, entre 10 000 av. J.-C. et 2016, et focus sur l'évolution entre 1910 et 2016. (Our World In Data, 2022). 89
Figure 25 : Évolution de l'occupation du sol des territoires artificialisés entre 1990 et 2021 par rapport à l'occupation du sol globale en Hauts-de-France. (Ksouri, 2022) 90
Figure 26 : Occupation du sol sur l'Île de Java en Indonésie. (Purwaningsih, Sartohadi & Anggri Setiawan, 2020) 96
Figure 27 : Stocks de carbone, recensement des éléments biodisponibles et moyennes des quantités de calcium biodisponibles mesurées à la ferme du Bec Hellouin. (Programme Sylva, 2019) 107
Figure 28 : Évolution des surfaces de luzerne pure en France de 1930 à 2001. (Thiébeau et al., 2003) 111

Table des tableaux

Tableau 1: Catégories socioprofessionnelles selon le sexe en France en 2021. (Ksouri, 2022) 45

Tableau 2 : Principales mesures à destination de la préservation de la biodiversité en milieu agricole en France. (Ksouri, 2022.) 83

Table des annexes

Annexe 1 : Emboitement d'échelles et localisation du département de la Somme et d'Amiens. (Ksouri, 2022) 142

Annexe 2 : Carte de recensement et de localisation des interventions effectuées durant la mission. (Ksouri, 2022)é 143

Annexe 3: Répartition de la surface agricole utilisée en 2019 144

Annexe 4 : Évolution de la population mondiale et projections (Nations Unies, 2022) (EN)... 144

Annexe 5 : Utilisation d'azote comme fertilisant par hectare de terre cultivable en 2017. (Our World In Data, 2022) 145

Annexe 6 : Nombre de morts par facteurs de risque en France en 2019. (Our World In Data, 2022) 146

Annexe 7 : Mortalités hivernales des colonnies d'abeilles collectées par le programme EPILOBEE entre 2012 et 2013. (Anses, 2015). 147

Annexe 8 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers. (Ministère de la Transition ecologique, 2021). 148

Annexe 9 : Exemples de design permaculturels appliqués à la ferme du Bec Hellouin. (Programme Sylva, 2019). 149

Introduction

Nourrir l'humanité, une vaste et épineuse problématique touchant divers secteurs d'activités et donc un nombre conséquent d'acteurs, le tout dans un système économique répondant aux lois d'offre et de demande et aux grandes aspirations capitalistes.

Pourtant, l'Homme ne s'est pas nourri de la même manière au cours de son histoire. En effet, des chasseurs-cueilleurs aux supermarchés, ce sont plusieurs philosophies, techniques et processus qui ont évolué au cours du temps. Or, si un item évolue, c'est qu'il obéit à une nécessité émanant d'un biais qui lui impose de prendre une nouvelle forme pour répondre mieux à un besoin. Prenons comme exemple le passage d'une source de nourriture glaner à une source cultivée au Néolithique. La sédentarisation de petits groupes humains. Étant donné que les Hommes se déplacent de moins en moins et donc consomme les ressources d'un espace unique, celles-ci peuvent manquer car surexploitées. Ces communautés ont développé de nouvelles techniques afin de complémenter leurs ressources en conservant des espèces végétales et animales à proximité immédiate de leur lieu d'habitation. (Larané, 2020)

Du Néolithique à nos jours, le mode de production de nos ressources nutritives s'est considérablement développé et à diamétralement évolué. Dans notre mode majoritaire de production de nourriture actuel, 14 calories sont, en moyenne, investies afin de produire et d'acheminer 1 calorie au français moyen (Hervé-Gruyer, 2021). Dans le même temps, selon l'Organisation Mondiale de la Santé, un homme moyen a un besoin calorique journalier estimé à 2 500 kcal et une femme à 2 000. Pour satisfaire leurs besoins, 35 000 et 28 000 calories ont été respectivement nécessaire pour produire leur nourriture quotidienne.

14 calories sont nécessaires pour produire et acheminer 1 calorie au français moyen.

Il n'est donc plus question ici de compter sur le glanage et une culture d'appoint, mais bien sur tout un secteur économique qui se consacre à la production de nourriture qui sera ensuite

échangée selon les lois du marché. La nourriture devient donc un bien de consommation avec des prix indexés sur plusieurs externalités.

Dans un contexte de tensions sur les ressources naturelles, aussi bien physiques (épuisement des stocks), géopolitiques (conflits armés) ou économiques (envolées des prix des hydrocarbures), de déclin massif de la biodiversité, de dévitalisation des sols, de dérèglement climatique ou encore de perte de qualité de notre alimentation et l'explosion de maladies à implication nutritionnelle, nos modes de production de nourriture sont à questionner urgemment.

Nous parlions de sédentarisation de communautés humaines dans des espaces qui ont donc connu des tensions sur les ressources naturelles glaner. En effet, les communautés nomades se déplacent d'habitats en habitats et y trouvent des ressources qui ont le temps de se régénérer. Si ce déplacement n'existe plus, les ressources n'ont pas ce temps et donc il devient compliquer de glaner et chasser des espèces qui diminuent. Pour contrer ce phénomène, l'Homme va se mettre à cultiver sa propre nourriture. Ainsi, l'agriculture « *désigne l'ensemble des travaux visant la production de végétaux et d'animaux utiles aux humains pour se nourrir, se soigner, se vêtir ou pour l'aider dans ses diverses activités* » (Raymond, 2018)
Toutefois il existe des nuances essentiellement relatives aux techniques de productions utilisées. C'est ainsi que l'on parle d'agriculture conventionnelle pour qualifier l'ensemble des pratiques, techniques et technologies qui font le modèle agricole le plus utilisé, basé uniquement sur une recherche de rendement optimal par rapport aux coûts de production. La méthode est « *fondée sur l'optimisation de la production par rapport à la surface cultivée, [méthode qui] requiert des investissements importants et une utilisation accrue d'intrants agricoles (énergie, engrais, matériel)* ». (Grosclaude, 2001).
Si un système dominant existe, certaines pratiques, pour des raisons bien précises et qui seront développées au cours de cette œuvre, voient le jour car de nombreux désaccords émanent de la profession agricole ou directement du consommateur. Ainsi, la gestion des espaces agricoles, au même titre que les autres espaces de nature productifs, ne sont pas gérés que d'une seule manière. La gestion et les pratiques alternatives « *ont comme caractéristique commune de se poser comme des alternatives, plus ou moins radicales, au modèle dominant représenté par une agriculture intensive, réduite à sa seule fonction de production et parfois qualifiée d'industrielle.* » (Initiatives Pour une Agriculture Citoyenne et Territoriale)

La gestion différenciée, elle, « *est une nouvelle approche de la gestion des espaces verts. Il s'agit d'adapter le mode de gestion à chaque espace en prenant en compte sa vocation, sa fréquentation et sa situation* ». (Chambre d'agriculture du Val de Loire)

La remise en cause de cette agriculture conventionnelle largement diffusée dans le monde tend à favoriser l'émancipation des pratiques alternatives et différenciées dans la production agricole. Celles-ci se veulent plus ouvertes à l'intégration des enjeux sociétaux et environnementaux dans nos modes de production et de consommation de nourriture. Dans la mesure de leur développement, sont-elles dans le potentiel de supplanter un jour le modèle dominant.

Dans un premier temps nous poserons les grandes lignes du contexte de mission et de la transcription de cette dernière en problématique scientifique qui sera traitée ici. Le but sera de rendre compte des observations des méthodes de gestions expérimentées sur le terrain et de justifier le focus agricole aux dépends du forestier, les deux n'étant pas si distants que cela dans l'approche interventionniste dans leur gestion. Il sera ici intéressant de mettre en exergue la gestion des espaces de nature productifs et l'image qu'à le grand public à leur égard.
La seconde étape consistera à traiter justement cette approche interventionniste dans l'Histoire de l'agriculture et son évolution jusqu'à nos jours. Le but premier étant de supprimer le caractère aléatoire des rendements agricoles, inhérent à la nature, pour garantir un approvisionnement alimentaire grandissant dans le monde et surtout dans nos sociétés occidentales de plus en plus tournées vers les emplois de services.
Le troisième temps de cette production sera consacré au cercle vicieux dans lequel s'engage le modèle de production alimentaire majoritaire et les difficultés croissantes auxquelles il doit faire face.
Enfin, la dernière partie s'intéressera aux pistes explorées ou en cours de développement et d'expérimentation pour trouver des alternatives et des pratiques différentes dans le but de toucher un objectif de production sûre pour tous les acteurs et les milieux.

I) Apparition d'une dichotomie entre une représentation faussée des espaces de nature productifs aux yeux du grand public et la gestion artificielle de ces derniers.

1.1. Une double mission entre aide à la gestion des espaces de nature et sensibilisation des publics à la protection de l'environnement…

a) Contexte, structure et champ d'action de la mission

Créé en 2010, le service civique a pour vocation de permettre aux jeunes entre 16 et 25 ans d'effectuer un volontariat citoyen et d'utilité publique d'une durée de 6 à 12 mois dans une structure à but non lucratif. Si les champs d'actions sont variés, allant de l'aide humanitaire à l'accès au sport et l'éducation, en passant par la culture et les loisirs, c'est ici une mission entrant dans le thème environnemental.

C'est donc dans le cadre d'un service civique que la mission prend part à Amiens, dans le département de la Somme en région Hauts-de-France (Annexe 1). La mission est proposée par l'association Concordia via sa délégation Picardie/Nord-Pas-de-Calais. C'est une association qui promeut l'échange interculturel via l'accueil de jeunes français et européen en mission en France et l'envoi de jeunes français en Europe et dans le monde dans le cadre de programmes d'échanges financés par les instances supra étatiques comme l'Union Européenne. Ce point est important car il constitue l'essence même de l'équipe chargée de mener cette mission. En effet, nous somme une équipe de six volontaires accompagnés d'une encadrante. Parmi les volontaires, nous sommes quatre français, d'âges et d'horizons très variés, engagés dans le cadre du service civique français. Complétant l'équipe, deux volontaires italiens sont eux engagés via le Corps Européen de Solidarité. Ce programme est financé par l'Union Européenne et il permet à de jeunes citoyens européens de vivre une expérience de volontariat dans un pays de l'Union.

Ce volet environnemental est aussi une nouveauté pour l'association. Si cette dernière à l'habitude d'accueillir des jeunes en chantier d'été de rénovation du patrimoine ou en intervention ponctuelle de quelques semaines sur un site naturel, elle n'a jamais créer une équipe dédiée à ce type de projet et sur un temps aussi long. Le projet se tient sur une année et va voir se succéder deux groupes de volontaires qui interviennent six mois chacun. Nous sommes donc le premier groupe a qui il revient de lancer le projet.
Nous sommes donc une équipe, que nous avons nommée « Concordia Nature », multiculturelle, trilingue, travaillant de concert pour mener à bien la mission qui nous a été confiée.

De son intitulé « protection et sensibilisation à l'environnement », la mission revêt deux aspects concomitants cependant différents.
Dans un premier temps, la protection de l'environnement peut se traduire par les interventions ponctuelles en milieu de nature (Annexe 2). En effet, le terme « de nature » est important car les milieux ne sont pas naturels, au sens où ils sont entretenus et gérés par l'Homme, dans un but précis. Il s'agissais donc de participer à des « chantiers nature » organisés par des acteurs partenaires de notre démarche préalablement contactés lors de l'ébauche du projet par le corps associatif. Parmi eux, on retrouve l'Office National des Forêts (ONF) qui nous a accueillis sur plusieurs sites, dans plusieurs massifs forestiers, notamment en forêt de Retz, de Compiègne, de Crécy, d'Ermenonville… On trouve aussi le paysage associatif amiénois avec l'association Picardie Nature ou encore l'association Terres Zen et son Île aux fruits qui est un regroupement de jeunes maraîchers en une ferme biologique et pédagogique.

Dans un second temps, le volet sensibilisation s'intéresse à l'échange avec le grand public autour de divers thèmes en lien direct avec l'environnement (Annexe 2). Sous plusieurs aspects, que ce soit via des jeux, des activités manuelles ou des informations partagés, mais toujours en gardant à l'esprit les valeurs de l'association et l'éducation populaire informelle, le but a toujours été de partager nos connaissances personnelles ou acquises durant notre mission. Les partager donc pour familiariser, pour introduire, pour informer et pour intéresser les publics, petits et grands, aux enjeux environnementaux.

Le choix de cette mission en tant que stage m'a paru intéressant et évident. Le fait d'allier les interventions sur le terrain et le partage avec les publics et un formidable moyen de prendre conscience premièrement des voies actuelles empruntées pour gérer les espaces de nature mais aussi d'observer la vision de personnes, initiées ou non, sur l'état de l'environnement.

Cette mission s'inscrit aussi dans la continuité de mon précèdent stage effectué au CAUE de la Meuse à Bar-le-Duc en région Grand-Est autour de la biodiversité en ville. Mon mémoire précèdent mettait l'accent sur la quête nécessaire de biodiversité en ville et comment la favoriser en végétalisant l'espace publique. Ici, ce mémoire s'intéresse de manière peut-être moins pratique mais plus scientifique à la biodiversité en milieu rural et notamment agricole. Le choix du milieu agricole au dépend du milieu forestier s'est effectué

b) L'aide à la gestion des espaces de nature : expériences, retours et premières interrogations.

Comme explicité précédemment, l'aide à la gestion des espaces de nature s'apparente donc à des chantiers nature. Nos interventions sur site concernaient trois organismes aux profils différents.

Photographie 1 : Chantier de plantations sur une parcelle en coupe rase dû au scolyte en forêt de Retz. (Concordia Nature, 2022)

Premièrement, l'ONF nous faisait intervenir de diverses manières en appui de leurs projets sur les sites concernés. Le but était de prêter main forte aux employés forestiers dans leurs missions, tout en nous faisant découvrir les aspects de la gestion forestière. Très actuelles en ce mois de juillet 2022 connaissant des épisodes caniculaires et des incendies, les projets de plantations sont particulièrement exposés. Dans un autre contexte mais sur la même philosophie de reconstitution d'un couvert forestier, nous avons participé à un chantier de plantation d'environ 1000 plans sur une parcelle en coupe rase dû à une prolifération du scolyte. Nous avons pu donc expérimenter cette première phase du renouveau sylvicole tout en comprenant que

cette méthode est assez aléatoire du point de vue de sa réussite à la vue de toutes les externalités à laquelle elle doit faire face pour pouvoir réussir.

Photographie 3 : Plan de douglas (Pseudotsuga menziesii) planté sur une parcelle en coupe rase touchée par le scolyte en forêt de Retz. (Concordia Nature, 2022)

Si l'on parcourt cette phase de reconstitution du couvert ligneux, on observe que généralement, deux options s'offrent pour assurer la protection des nouveaux plans et augmenter leurs chances de survie. Soit la parcelle est isolée du reste de la forêt et donc protéger des prédateurs par une barrière sur son périmètre, soit les plans sont affublés de protections plastiques qui accompagneront leur croissance et les protégeront des herbivores comme les cervidés. Nous avons eu l'occasion plusieurs fois de retirer ces protections une fois la croissance bien avancée, un travail fastidieux mais nécessaire pour la vie de l'arbre et pour l'écosystème qui peut être impacté par la pollution plastique et notamment micro plastiques que peuvent constituer des protections d'arbres vieillissantes après une quinzaine d'années de service.

Photographie 2 : Enlèvement de protection d'arbres sur une parcelle en forêt de Retz. (Concordia Nature, 2022)

Nos missions avec l'ONF s'achèvent avec la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) qui sont des espèces végétales importées par mégarde ou volontairement mais qui une fois introduites dans un écosystème se retrouve sans concurrence et sans prédation et se développent de manière incontrôlable. Elle entre donc en concurrence directe avec les espèces locales et colonisent leurs espaces et *a fortiori*

les éliminent. Notre rôle était donc de déloger les EEE comme la renouée du Japon (*Reynoutria japonica, Houtt 1777*) et le phytolaque d'Amérique (*Phytolacca americana L.*). (Dumont, Watterlot, Buchet, Toussaint & Hauguel, 2020).

Dans un second temps nous avons travaillé avec l'association Picardie Nature qui fédère des citoyens autour de la protection d'espèces et de milieux menacés, de la connaissance de la biodiversité et de la contribution à l'éducation et à la sensibilisation pour la protection de la nature et de l'environnement en Picardie. Pour ce qui est la gestion d'espaces de nature, nous sommes intervenus à leurs côtés pour baliser des zones de tranquilité identifiées comme propices à la nidification des gravelots et surtout de trois espèces que l'on retrouve en Baie de Somme : *Charadrius dubius*, *Charadrius alexandrius* et *Charadrius hiaticula*. Ce sont des oiseaux qui nichent au sol, généralement sur le sable ou les galets qui constituent le littoral Samarien. Leur statut de conservation émis par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) au stade de préoccupation mineure encourage fortement l'isolation des sites de nidification pour les protéger du piétinement humain ou animal.

Le troisième temps revient à l'Île aux fruits et sa ferme biologique. Nous étions en liens étroits étant donné leur implication dans la vie amiénoise. Leur ferme se situe dans le tissu urbain de la ville et leurs produits sont commercialisés sur un tiers-lieu, une friche urbaine de l'autre côté de la ville, le tout en circuit court et en coopération avec d'autres producteurs, nous en reparlerons plus loin dans ce mémoire. Nos activités à la ferme s'apparentaient à apprendre des techniques de permaculture, d'agriculture bio-inspirée et d'observer la vie et la gestion d'un tel espace collectivisé et partagé. Nous avons notamment expérimenté la création d'une couche chaude, une technique de pousse permaculturelle que nous retrouverons également plus loin dans cette production mais aussi la création d'un portant pour tomate avec des matériaux de récupération et la plantation de jeunes plans de culture.

Avoir expérimenté toutes ces méthodes de gestion et avoir appris autant au contact de la nature et des professionnels ou des citoyens qui font vivre tous ces organismes a été une source d'inspiration et de motivation pour nous quant à l'élaboration de nos animations pour le volet sensibilisation. La pluralité d'activités que nous avons réalisées nous a permis de développer des connaissances dans tous ces domaines et nous a aussi interroger sur un point essentiel, le rapport entre l'Homme et la biodiversité.

Cette question est donc le point de départ de ce mémoire. En effet, nous avons pu observer des méthodes de gestion très différentes, que ce soit de l'interventionnisme avec l'ONF ou nous sommes intervenus sur une parcelle pour la replanter de certaines essences, donc en occultant le phénomène de reconstitution naturelle d'une forêt par colonisation par les espèces pionnières, ou avec le « laisser faire » et la ferme de l'Île aux fruits qui se base sur la biodiversité existante pour produire fruits et légumes.

Et c'est dans ce domaine de la production alimentaire, couplé aux récents évènements géopolitiques en Ukraine qui nous ont tous impactés via l'inflation sur certaines denrées alimentaires quotidiennes que je me suis questionné sur le rapport que nous entretenons avec la production de nourriture. La question biodiversitaire vient s'imposer, en continuité de mon mémoire précédent, grâce aux connaissances transmises par Picardie Nature et l'Île aux fruits, également par l'ONF et surtout via notre travail de sensibilisation que nous avons mené.

c) La sensibilisation du public, des idées préétablies mais une réalité du terrain bien différente.

Photographie 4 : Animation "photo-language" pour des volontaires en Corps Européen de Solidarité (CES) à Amiens. (Concordia Nature, 2022)

Trouver une légitimité face à un public n'a pas été chose facile, mais nous avons pu nous appuyer sur nos interventions en milieux naturels qui rythmaient nos six mois de volontariat et avons pu, en partant d'une page blanche, créer des supports ludiques et réflexifs pour transmettre nos connaissances, valeurs et principes écologiques, personnels ou professionnels via une pédagogie informelle. Cette notion d'informalité était essentielle dans notre approche.

En entamant la création de nos animations, nous avons pu progressivement ajuster le ton employé au fur et à mesure de l'avancée de notre mission. En effet, nous avons commencé par créer des animations pour un public de jeunes adultes européens qui participait à un projet environnemental à Amiens, piloté par notre association

d'accueil. Nous nous adressions donc premièrement à un type de public bien particulier mais en plus, à des initiés ou du moins des personnes sensibles aux enjeux climatiques. Nous pouvions donc nous appuyer sur des connaissances qu'ils pouvaient déjà avoir mais aussi sur leur envie de participer à des activités sur ce thème.

Cette notion d'envie est fondamentale car elle nous a fait défaut plusieurs fois et a fait échouer certaines de nos tentatives de sensibilisation. Le passage d'un public de jeunes intéressés voire initiés à un public de passage, de tout âge et tous horizons nous a forcé à revoir notre stratégie. Comment apporter les connaissances, comment éveiller l'intérêt pour une cause commune ?

Photographie 5 : Animation "construction d'abris pour chauves-souris" avec des élèves de maternelle à Amiens. (Concordia Nature, 2022).

Nous pensions vraiment qu'une immense majorité du grand public était au courant des enjeux climatiques et de leurs conséquences sur leur vie quotidienne. Or, il s'est avéré que nos aprioris étaient faux. En effet, si la majeure partie de notre audience de passage sur différents évènements, notamment métropolitains, étaient conscients du changement climatique, beaucoup n'arrivait pas à en saisir les réelles dynamiques et nombreux enjeux. Ce fut donc un étonnement et cependant, une réalité. Comme l'explique Patrux (2014), « une forme de conscience collective s'est développée en France depuis les années 2000 concernant les enjeux environnementaux ». Mais il s'avère bel et bien qu'une partie de la population n'est pas sensible ou du moins ne s'intéresse guère aux enjeux climatiques. Finalement, c'est une logique implacable car pour s'intéresser à ces enjeux climatiques, il faut sans doute avoir un confort de vie qui vous permet de ne pas être trop soucieux au quotidien. Nous aurons le temps de reparler de l'animation et d'entrer plus largement dans le sujet mais il était important d'en faire état ici puisque c'est un pan entier de

la mission et que c'est un des biais qui m'a poussé à choisir ce sujet de mémoire, nous le verrons également plus tard.

Photographie 6 : Animation "Durée de décomposition des déchêts" pour des volontaires en CES à Amiens. (Concordia Nature, 2022).

1.2. … dans un contexte géographique, environnemental, économique, social et géopolitique particulier…

a) La place du secteur agricole dans nos paysages et focus sur les cas des Hauts-de-France et du département de la Somme.

« Le monde rural résulte d'interactions sur un temps long entre les humains et la nature. Ce monde rural se caractérise par ses paysages, la distribution des espèces, sauvages ou domestiquées, leurs interactions. Ces caractères découlent largement des activités humaines, qui déterminent

ressources et habitats dont peuvent disposer les espèces ». (Couvet & Loïs. 2014). Comme explicité ci-dessus, le paysage rural est un ensemble de pratiques, de techniques, de conceptions, de philosophies misent en place et qui forme une unité. « Morcellement des parcelles, habitat dispersé, variations du relief, : tout cela constitue un appareil ancré dans la géographie et dans la société […] S'agit-il d'un projet ? D'un hasard de l'Histoire ? » (Clément. 2004). Le père du Tiers-paysage fait ici lieu de la composition du paysage et de son héritage. Nous l'avons vu, le paysage résulte d'interactions sur un temps long, donc d'une évolution graduelle, qui selon G. Clément peut venir d'une ligne de conduite ou d'une succession d'évènements. « […] Même si nous pouvons le concevoir et le percevoir comme et dans sa globalité, le paysage n'est pas d'emblée un « donné ». C'est une construction : il s'avère « recomposé […] » (De La Soudière. 2019) cela veut donc dire que le paysage est construit par nos aprioris hérités sur celui-ci et notre culture, nos intentions mais aussi nos usages. La Convention européenne du paysage conclut sur la définition 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. »
>
> (Convention européenne du paysage (2000).

Par usages et actions des êtres humains, ici nous entendons donc l'usage agricole du paysage rural. Depuis le remembrement des années 1960, le paysage agricole a bien évolué. Pour cause, si ce chamboulement des parcelles à autant modifier le paysage, c'est que le secteur agricole et la principale activité économique en milieu rural. Nous verrons cependant que l'agriculture n'est pas le premier secteur d'emploi rural. En effet, dû au remembrement et au progrès technologiques, la main d'œuvre a drastiquement diminué ainsi que le nombre d'exploitant.

Photographie 7: Paysage agricole typique de champs ouverts (openfield) à Vaudémont depuis la colline de Sion (54). (Ksouri, 2018)

Le contexte géographique du stage fait que ma zone d'étude préférentielle se situe autour d'Amiens, un secteur que j'avais donc l'habitude de côtoyer. Nous allons donc nous intéresser à la Somme mais dans un premier temps, à la région Hauts-de-France. D'un point de vue agricole, la région à cette particularité d'être essentiellement tournée vers la culture. Pour cause, selon l'INSEE, en 2019, la part de la SAU (Surface Agricole Utilisée) équivalait à 68% du territoire régional. En point de comparaison, 52% du territoire national est destiné à l'agriculture, en région Grand-Est, c'est 53 % et pour les extremums (territoire métropolitain), la région Provence-Alpes-Côte d'Azur n'alloue que 24% de son territoire à la production agricole contre 69% pour la région Normandie. Les Hauts-de-France sont donc une des régions les plus colonisées par l'agriculture. Le secteur agricole y est fortement ancré et produit environ 11% du revenu de la production agricole française (INSEE, 2021). On observe des similitudes entre la région Hauts-de-France et la région Grand-Est. Pour cause, l'orientation technico-économique de la plupart des parcelles dans ces deux territoires est dominée par les grandes cultures (Annexe 3).

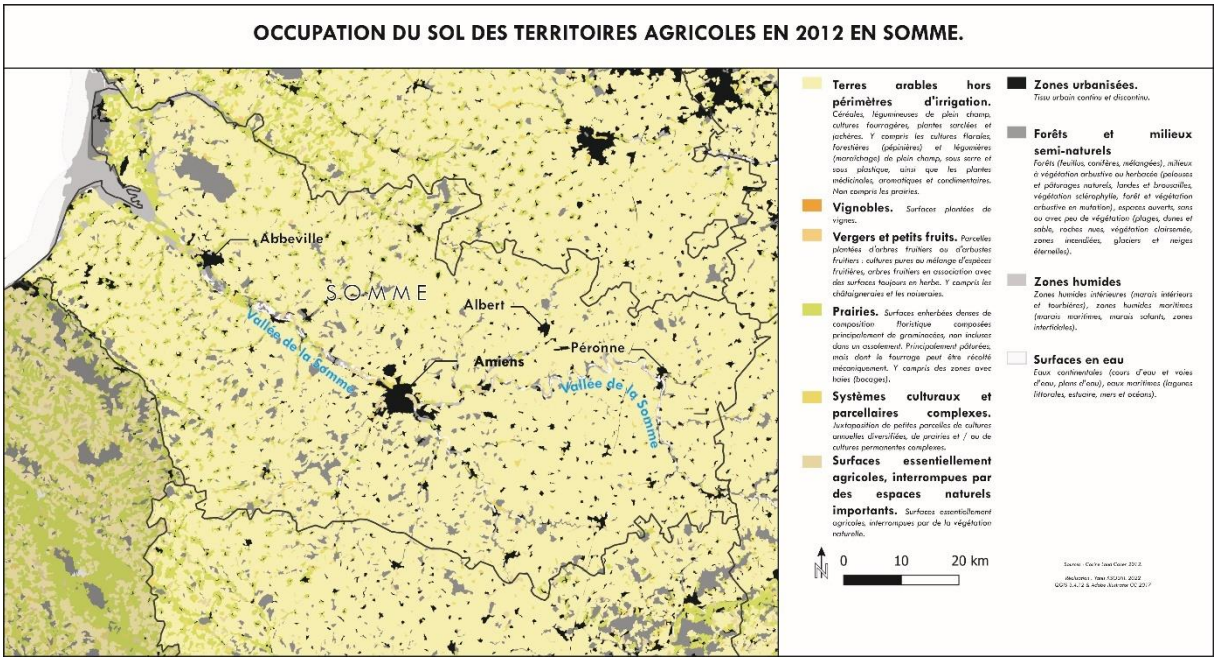


Figure 1: Occupation du sol des territoires agricoles en 2012 en Somme. (Ksouri. 2022.)

Photographie 8 : un habitat groupé et continu sous forme d'un "village-tas" typique des paysages en champs ouverts (openfield) depuis la colline de Sion (54). (Ksouri, 2018)

En Somme, comme le montre cette carte, le paysage s'articule autour de l'agriculture. « L'openfield caractérisé par un habitat groupé, des champs ouverts et, le plus souvent, de grande dimension (en longueur surtout), exploité pour la céréaliculture, par une communauté rurale contraignante, dans les régions du nord et de l'est […] ». (Watteaux, 2005). On observe en effet des villages tas éparpillé sur toute la surface du département. Les seules unités urbaines importantes qui se détachent d'un point de vue morphologique sont les plus grandes agglomérations du territoire : la Métropole d'Amiens (163 876 habitants), Abbeville (25 728 habitants), Albert (9779 habitants) et Péronne (7577 habitants) (Insee, 2017).

b) Une production globalisée et dépendante de facteurs externes.

« La production est devenue mondialisée » s'insurge P. et C. Hervé-Gruyer. Derrière cette affirmation, se cache tout un système de réseau de production et de distribution des produits agricoles. Si nos paysages ruraux sont façonnés de manière à être utiles à notre production de produits agricoles et donc notre autosuffisance alimentaire, on remarque que ce n'est pas réellement le cas. En outre, « la production de la nourriture, de vêtements, des objets est devenue mondialisée » (Hervé-Gruyer, 2021), ce qui veut dire que ce que dans notre cas, ce que nous mangeons ne vient pas directement de nos territoires.

Premièrement, les matières premières récoltés en France comme le blé par exemple ne sont pas nécessairement consommés en France, elles peuvent être exportées. Selon Champagnol (2022), les exportations de produits agricoles bruts sortant de France a reculé de 167 millions d'€ sur une année. C'est à cause de l'augmentation des importations notamment de produits de la pêche et de fruits. On observe donc bien une multitude d'échanges internationaux de produits et donc des formes de dépendance qui peuvent se créer, que ce soit une dépendance économique avec une importance de tirer des revenus des récoltes en les vendant ou alors une dépendance vitale par rapport à des pays producteurs qui fournissent des pays qui ne produisent pas assez.

Récemment, le conflit russo-ukrainien a très bien mis en lumière cette dépendance.

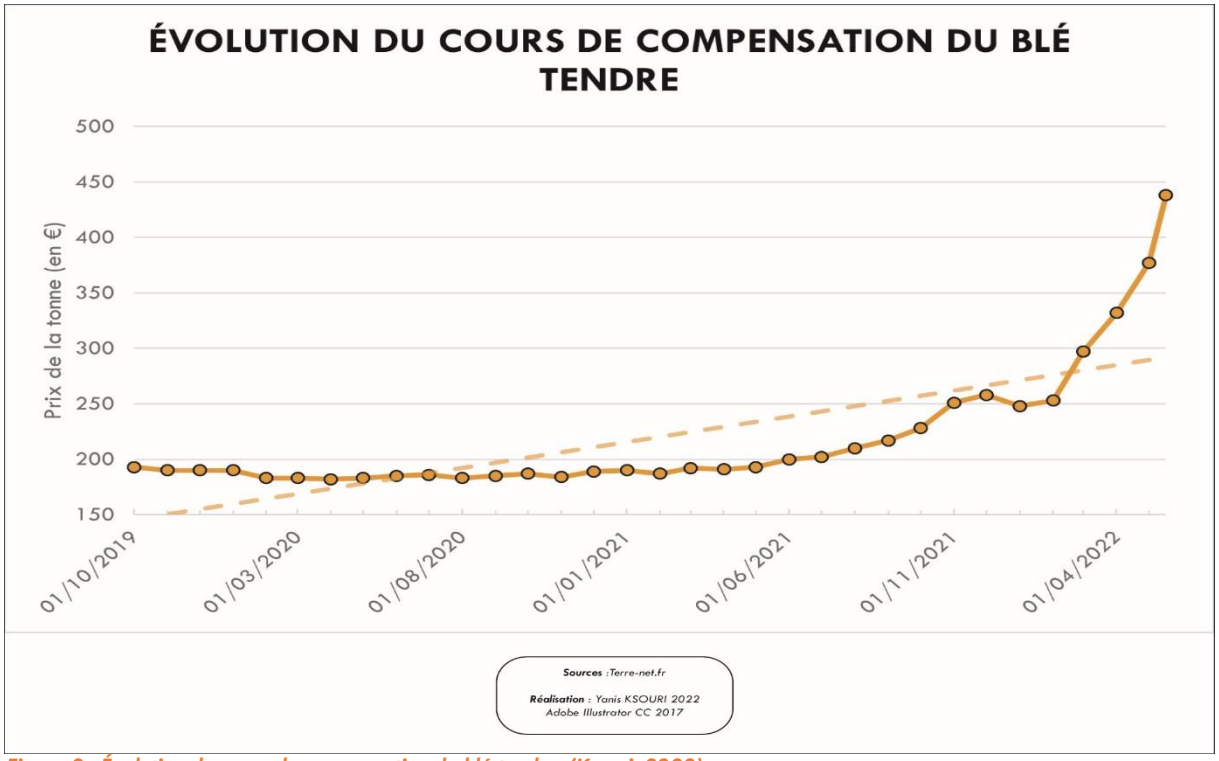


Figure 2 : Évolution du cours de compensation du blé tendre. (Ksouri, 2022)

On observe bien ici que depuis le prix de la tonne est relativement stable mais que le début du conflit marque une hausse brute et importante du prix de la tonne de blé. Cette hausse de prix de la matière première se répercute sur le prix de tous les produits qui nécessitent cette matière pour être produits. Si à l'échelle française, cela entraîne une hausse de prix plutôt supportable du fait de la diversification des importations et de nos propres cultures, d'autres pays qui dépendent beaucoup plus de ces importations de blé se trouvent en grande difficultés. L'Égypte, dont deux tiers de sa consommation de blé dépend des importations ou le Liban et la Jordanie qui en dépendent à 90 % se retrouvent face à des pénuries et à des hausses de prix pharamineuses à cause d'une filière d'importation en très grande difficulté. (Abis et Begoc, 2018).

En dehors des produits bruts, la mondialisation s'effectue aussi sur les produits transformés. En France, 69 % des produits alimentaires disponibles dans les supermarchés sont ultra-transformés (Davidou et al., 2021. In SIGA). Nous l'avons vu, les produits transformés sont issus de matières premières aux prix fluctuants du fait de la mondialisation et de l'économie de marché. Il y a donc une répercussion sur les prix des produits transformés. Sachant que selon Wavestone, 75 % des Français déclarent se rendre au moins une fois par semaine au supermarché, on comprend mieux les relations entre pouvoir d'achat, produits agricoles et canaux de distribution.

c) La distanciation progressive entre consommateurs, producteurs et produits.

On observe donc un triptyque entre les producteurs qui produisent puis vendent leurs produits à des intermédiaires qui eux revendent ces produits, plus ou moins transformés à des consommateurs dans des lieux dédiées à leur vente.
Ce processus apparaît logique aujourd'hui dans notre économie mondialisée mais il n'est pas immuable. Selon Hervé-Gruyer, on observe de plus en plus un décalage entre ces partis et celui-ci aurait plusieurs causes. Notre société de consommation est basée sur l'offre et la demande et cette demande devient de plus en plus croissante. « Nos sociétés modernes ont fait croître nos besoins » (Hervé-Gruyer, 2021). Une déconnexion s'est donc opérée au fur et à mesure du temps. Nous le verrons plus tard, mais la part d'urbains a considérablement augmenté au fil du temps depuis l'apparition des mouvements massifs d'actifs ruraux vers les centres urbains. Ce mouvement ne fait que traduire les mutations économiques, d'une campagne productrice et féconde à une ville tertiarisée et plus que jamais demandeuse. Cette hausse de la demande et

notamment alimentaire s'observe sur plusieurs phénomènes physiologiques. L'explosion des pathologies chroniques, cholestérol, diabète prouvent bien que les modes d'alimentation actuels ne sont pas adaptés au corps humain. C'est donc en lien direct avec la sédentarisation croissante que donne l'économie de bureau mais aussi la demande croissante et l'offre disponible en quantité dans les points de vente tels que les supermarchés. Un mode de vie et de consommation qui s'auto-entretient et augmente la dépendance des consommateurs.
« La peur du lendemain, l'insécurité alimentaire, la peur du manque, la disparition des savoirs faire (pèche, jardinage, maraîchage, cuisine…) » (Hervé-Gruyer, 2021) en sont les parfaits exemples. La frénésie du stockage observée lors de la crise sanitaire liée au covid-19 fut le paroxysme de cette dépendance. Dans l'incapacité de produire nos ressources alimentaires personnelles, en ville par exemple, la dépendance est maximale.

Le manque de nature autour de nous peut être une hypothèse. « Beaucoup n'ont pas de jardins, de potager ou de terre fertile à développer. La nourriture est privatisée et ne se trouvent que dans des points de vente. » (Hervé-Gruyer, 2021). « En passant plus de temps dedans, loin de la nature, l'humanité s'expose à de nombreux problèmes physiques et mentaux. » (Réseau école et nature, 2013). On observe donc bien une corrélation entre la santé physique et psychologique des humains et leur propension à bénéficier d'espaces de nature. Cette distanciation entraîne donc des pathologies mais si elle vient à être gommée, la nature devient bénéfique.

Sans omettre l'importance psychologique de la nature mais en nous recentrant sur notre sujet, à savoir l'aspect nourricier que peut offrir la nature et l'éloignement que l'humain expérimente de plus en plus, on peut observer que revenir à une consommation voire une production plus locale est un premier pas. Le couple Hervé-Gruyer écrit : « Constater que notre bien-être augmente quand : l'origine des biens qui nous sont nécessaires est aussi locale que possible ; notre niveau d'autonomie progresse ; nos compétences et notre habilité à satisfaire nous-mêmes une part croissante de nos besoins vitaux augmentent ». Si en milieu il semble compliqué de trouver une autosuffisance, est-il possible de reconnecter un nombre croissant d'habitants à la nature et à la production de ce qu'ils mangent ? « Cultiver ses légumes et ses fruits, c'est plus qu'un acte de production pure de nourriture : c'est développer un lieu de nature, se gratifier de se nourrir soi-même et sa famille, c'est une esthétique et un plaisir gustatif, c'est du bien-être. » (Hervé-Gruyer, 2021). La recherche de frugalité sera définitivement un aspect de santé publique à prendre en compte dans le futur de nos espaces urbains qui concentrent toujours plus d'habitants et s'étendent sur les espaces ruraux.

1.3. … mettant en lumière des représentations erronées des espaces de nature productifs par le grand public.

a) Les représentations de la nature par le grand public : compte rendu d'expérience dans l'animation et la sensibilisation à l'environnement.

Le volet animation de cette mission de service civique a permis d'observer et de rendre compte des représentations de la nature intégrées par le grand public.
Avant d'établir ce constat, il est important de développer ici la notion de « nature ». Quelles distinctions faire entre ce qui est « naturel » et « de nature ». Selon Descartes, il fallait « […] se rendre comme maîtres et possesseurs de la nature. » ce qui veut dire que la nature est opposée à l'Homme. La nature n'est pas créée par l'humain, elle s'oppose à l'artificiel. En suivant cette logique du *Discours de la méthode*, le naturel englobe donc tous les espaces qui ne sont pas impactés par l'Homme. Nous excluons donc tous les espaces gérés par l'humain, où celui-ci les modifie plus ou moins pour en tirer le profit maximal. Dans le cas de forêts par exemple, il s'agit pourtant bien de végétation, de biodiversité qui caractérisent pourtant la nature. En effet, mais on parlera ici d'espaces de nature. C'est donc exactement le même cas pour le milieu agricole. C'est bien une action de l'Homme qui est observable. L'Homme qui se pose en « maître de la nature », qui sème, irrigue, traite et récolte. En influant sur tous ces paramètres naturels, ces espaces prennent bien un caractère artificiel.

Cette nuance entre espaces naturels et espaces de nature est délicate à saisir et se représenter pour des non-initiés. Nous avons pu l'expérimenter en animant plusieurs activités visant à comprendre et aussi à informer sur les espaces de nature et les espaces naturels.
En animant donc, on observe les connaissances, les sensibilités et le rapport entre le public et le thème proposé. Nos thèmes de prédilection pour ces animations s'approchaient essentiellement du caractère biodiversitaire des espaces, de l'éveil à la plantation et également de l'information quant aux habitudes de consommation, notamment alimentaires et réduction des déchets.

Nos observations au fil d'entretiens non dirigés mènent à un constat : nous observons bien un décalage entre les représentations des espaces de nature et naturels. Pour exemple, il n'était

pas rare d'entendre des enfants penser que la forêt était totalement naturelle ou des adultes s'étonner de la multitude de missions différentes que l'on exerçait en forêt.
Pour ce qui est du volet alimentaire et agricole, si les enfants citadins s'émerveillaient devant des photos de champs de blé en nous expliquant qu'ils en voyaient en partant en vacances ou en allant chez leur famille, ils nous exprimaient souvent ce besoin d'en voir plus souvent car « c'est la nature, pas le béton ». Ce décalage est intéressant mais reste à questionner. Les enfants savent faire la différence entre leur espace (ici la métropole d'Amiens) et l'espace rural mais ne se rendent pas encore compte de ce caractère très artificiel, tout comme leur ville.

b) Les aprioris et habitudes des consommateurs, points de dissension entre la réalité écologique et la réalité consumériste.

Lors d'entretiens non dirigés et informels avec les personnes que nous rencontrions sur nos animations, j'ai pu observer plusieurs phénomènes revenant souvent au fil des discussions.

Premièrement, les habitudes de consommation fonctionnaient de pair avec les aprioris que certaines personnes pouvaient avoir et les constructions mentales intégrées. « L'alimentation n'est pas simplement la satisfaction d'un besoin physiologique, elle est un acte complexe qui renvoie à des réalités psychologiques, sociales et culturelles (savoirs, émotions, valeurs et rituels) » (Lahlou, 1998 in Lavallée, 2004). Il y a donc une notion de construction sociale autour de l'alimentation et plus particulièrement, de la façon de l'effectuer. Si à l'époque l'alimentation avait un caractère complètement physiologique, aujourd'hui avec l'augmentation des niveaux de vie, les avancées technologiques, l'alimentation n'est plus seulement un besoin vital mais elle revêt donc un caractère social, culturel voire militantiste pour certains (Funk et Schmidt, 2021).

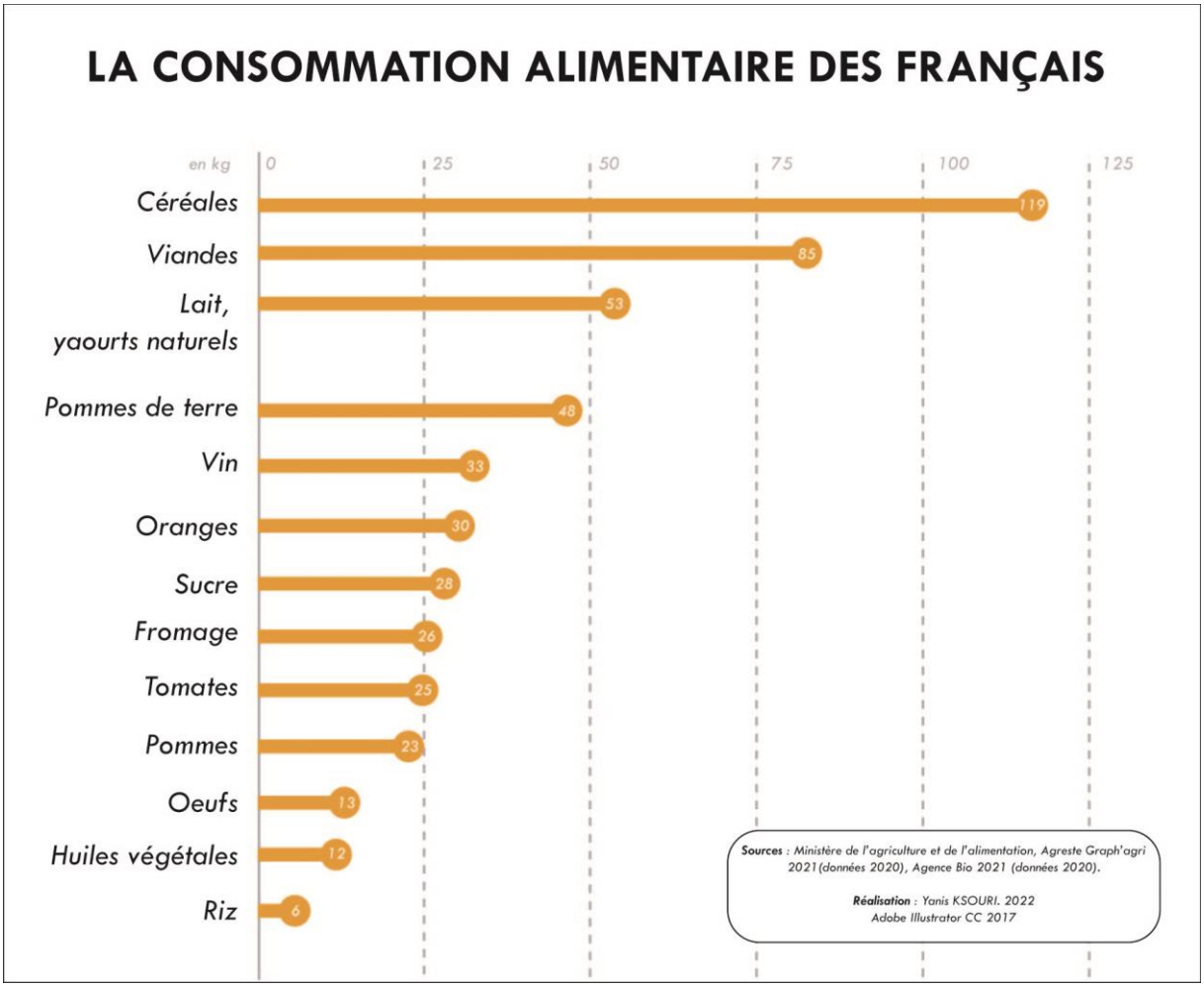


Figure 3 : Les aliments les plus consommés par les Français en 2020. (Ksouri, 2022)

Ce graphique qui représente les aliments les plus consommés en moyenne par Français sur l'année 2020, montre bien l'orientation générale de l'alimentation française. On observe ici une forte concentration en céréales, trouvables notamment dans les pâtes qui est un aliment transformé particulièrement prisé. En seconde position, on trouve la viande (porcine, bovine et volailles) puis viennent le lait et yaourts. Il apparaît donc un déséquilibre assez fort en la quantité

de glucides (sucres) présents dans les habitudes alimentaires françaises, les protéines (animales et végétales) et les fibres (légumes et fruits). Selon Santé Publique France, il faudrait augmenter nos apports en légumes et fruits et réduire nos apports en viandes et sucres. On observe bien que pour le moment, les sucres et viandes sont les produits les plus consommés par les Français.

Cette construction sociale qui entraîne des comportements bien spécifiques, entraîne également des répercussions sur les systèmes productifs et l'interdépendance entre pays producteurs et importateurs.

Pour ce qui est de la production agricole, selon Agreste et l'Agence bio, on observe aujourd'hui que 20% des dépenses totales des Français sont destinés à des produits issus de l'agriculture contre 42% en 1950. Nous observons donc une chute vertigineuse des consommations de produits agricoles, liée donc aux changements alimentaires opérés par les consommateurs. Parmi ces 20%, seulement 3 points concernent les produits agricoles bruts.

Ce déséquilibre vient aussi de l'explosion des services marchands qui prennent une place plus importante dans le budget total des familles, mais on peut aussi y voir une baisse de la part budgétaire allouée à l'alimentation, donc *a fortiori* une baisse de la qualité de cette dernière. Ceci corrobore l'explosion des maladies pathologiques de type diabète et obésité ainsi que des cancers qui peuvent être en partie liés au 17% des dépenses totales des Français dans l'achat de produits transformés, tabac etc…

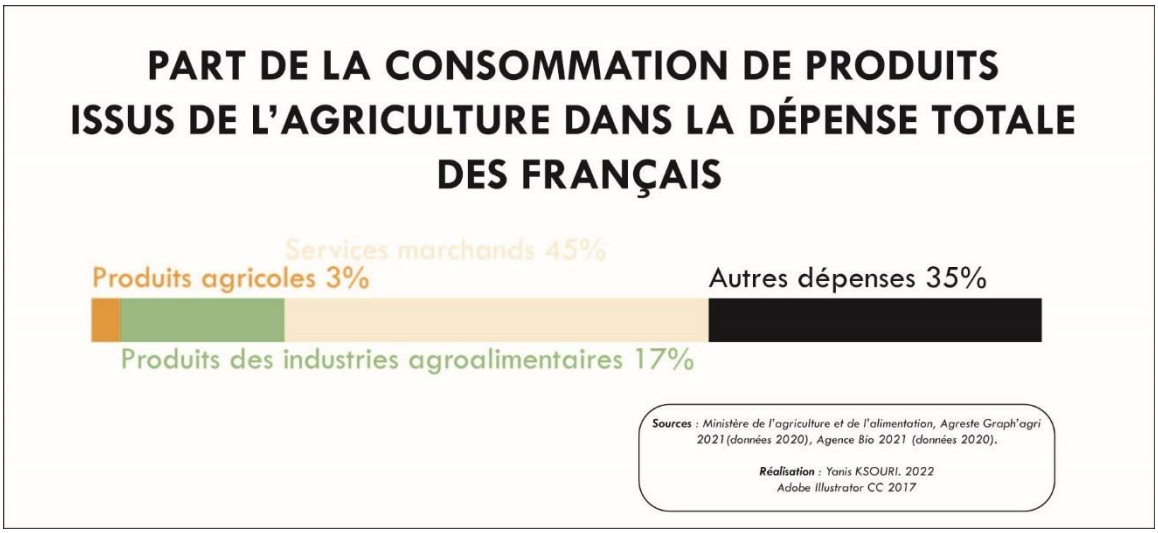


Figure 4 : Part de la consommation de produits issus de l'agriculture dans la dépense totale des Français. (Ksouri, 2022)

Il est donc évident que ces modes de consommation montrent une dépendance croissante aux céréales, donc aux pays producteurs, mais aussi une chute de la consommation de produits agricoles, transformés ou non, ce qui rend les métiers agricoles de plus en plus fragiles.

D'un point de vue écologique, le relatif maintien des produits, notamment carnés, entraîne une production de viande très demandeuse en ressources. Pour nourrir une personne végétalienne pendant un an, il faut 690 mètres carrés de terres. Trois fois plus pour une même personne végétarienne et 18 fois plus pour un Américain moyen au régime mixte. (Andersen & Kuhn, 2014). Ce qui entraîne forcément plus de ressources en terrains agricoles pour pouvoir répondre aux besoins d'une population dont les modes de consommation sont de diffusés dans le monde entier. Morin (2004) explique les effets du « modèle américain » sur le secteur alimentaire français comme la percée de plusieurs produits typiquement américains comme Coca-Cola ou de firmes comme McDonald's qui diffusent une nouvelle manière de s'alimenter. C'est la période de l'après Seconde Guerre mondiale qui voit arriver tous ces bouleversements, notamment l'apparition d'un nouveau mode d'achat : le supermarché. « En 1949, 93 % de la diffusion alimentaire française (une fois déduite l'autoconsommation paysanne et celle des jardins périurbains) était assurée par des petites boutiques familiales spécialisées […] » alors que « En 1982, 40 % de la consommation alimentaire nationale passait par les grands réseaux […] de supermarchés et d'hypermarchés ». (Morin, 2004). On observe des changements alimentaires que ce soit le mode d'approvisionnement mais aussi le contenu du panier d'un français. Autant de chamboulements amenés par des innovations technologiques comme la démocratisation de la voiture individuelle, idéale pour se rendre au supermarché, et bien sûr, les nouveaux modes de gestions agricoles. Ces derniers sont néfastes pour l'écologie des milieux agricoles et pour le secteur agricole entier nous allons le voir.

c) Premières ébauches et tentatives de sensibilisation appliquées.

Le défi était donc de pouvoir créer des animations utiles mais de pouvoir aussi comprendre la position des publics. En ayant toujours à l'esprit qu'il est bien-sûr difficile de trouver un juste milieu dans la transmission des savoirs. En effet, si nous étions déjà plus ou moins sensible à ce genre de problématique, il nous fallait pouvoir se mettre à la place des publics qui eux comme je l'ai exprimé plus tôt, n'y sont pas forcément sensible.

Si l'on reprend l'analyse de Lavallée et al. (2004), selon eux, il y a une construction psychologique, sociale et culturelle derrière l'acte de s'alimenter. Mais il y a plusieurs leviers à activer dans divers milieux pour développer une sensibilité à cette question : familial, scolaire et sociétal. (Lavallée et al., 2004). À notre niveau, nous intervenons sur deux secteurs à divers degrés en fonction du contexte. De plus, selon Réseau École et Nature (2013), « les expériences

positives de contact avec la nature favorisant les prises de consciences et les engagements en sa faveur ».

Pour ce qui est donc du volet scolaire, nous sommes intervenus plusieurs fois auprès de classes de maternelles en leur proposant de construire des nichoirs à oiseaux, des hôtels à insectes, des abris à chauves-souris et des refuges pour muscardins. En se basant sur des modèles déjà existants et en expérimentant nos propres idées, nous avons pu proposer aux enfants de venir monter ces équipements.

Premièrement, il est important d'inclure les enfants dans le processus. En effet, c'est surement beaucoup moins stimulant et intéressant pour eux de pouvoir construire quelque chose de leurs propres mains et d'en tirer une plus grande fierté et un sentiment d'appartenance que de leur donner un exemplaire déjà fabriqué en leur expliquant brièvement en quoi il consiste. Ici, ils ressentent donc une fierté d'avoir créé quelque chose.

Photographie 9 : Animation "création d'abris pour chauves-souris" avec des maternelles à Amiens (Concordia Nature, 2022)

Dans un second temps, on peut noter que le travail manuel intéresse beaucoup les jeunes enfants et leur permet de demander des renseignements. Si au départ les questions nous semblent naïves, elles sont cependant fondamentales pour que l'enfant puisse comprendre ce qu'il réalise et son utilité. Cela prouve aussi l'intérêt qu'à l'enfant pour ce qu'il fait. Ils ne sont pas passifs face à l'activité et se prennent au jeu facilement. C'est donc le levier principal de notre approche, développer un intérêt pour l'activité et les

intéresser au maximum pour développer leur curiosité. C'est ainsi qu'ils construisent leur propre abri ou refuge mais qu'ils acquièrent des connaissances biodiversitaires, aussi introductives soient-elles. Le but est bien d'éveiller des passions, des sensibilités, des intérêts ou tout simplement une responsabilité en leur expliquant avec des mots simples que la biodiversité doit pouvoir se loger comme nous pour se protéger.

Enfin, en échangeant avec eux de manière informelle, car c'est selon moi une méthode d'échange beaucoup moins intrusive et plus libre et exploratoire, nous avons pu récolter leurs avis et retours. Ils étaient impatients de pouvoir installer leurs réalisations dans leur cour d'école, car nous laissions toujours les enfants repartir avec leurs réalisations. C'est important pour ne pas briser ce lien d'appartenance et de fierté pour eux. Ils prévoyaient déjà la décoration de leurs installations et les endroits dans lesquels ils pourraient les installer. Même s'ils proposaient des espaces quelquefois incongrus pour les installer (ex : un nichoir au sol) ils étaient très enthousiastes à l'idée de s'en occuper. Si nous n'avons pas encore assez de recul pour savoir si leurs installations sont efficaces, nuls doutes que nous avons éveillés leurs consciences sur ces sujets.

Photographie 10 : Activité memory des aliments et identification des zones de productions pendant "la Fête du quartier" à Amiens-Nord. (Concordia Nature, 2022)

Pour le volet social, la démarche est sensiblement la même, le but est de rendre les choses les plus intéressantes et ludiques possibles. Le volet social symbolise simplement, a mon sens et pour l'avoir expérimenté, un changement de cadre. Pour cause, si nous intervenions dans le cadre scolaire donc sur un temps de cours et avec des encadrants du corps enseignants, nous intervenions aussi dans des manifestations culturelles qui rassemblaient aussi des enfants. La différence est donc ici un cadre plus « décontracté », plus informel, dans lequel les enfants n'ont pas d'obligations à rester et nous écouter. Il est donc important de garder leur attention pour les intéresser. Nous avons donc aussi opté pour des approches ludiques et participatives. L'exemple ici du memory est pertinent car il apporte un jeu, donc une compétition et le plaisir de gagner et jouer avec des amis, tout en apprenant des choses en replaçant les paires glanées sur un plan symbolisant les lieux de production.

Si cette approche a permis à des enfants ne se connaissant pas de jouer ensemble et de tisser des liens, elle a été aussi beaucoup moins efficace auprès du public. Les moments où nos jeux n'étaient pas utilisés étaient assez nombreux et l'attention des enfants était rapidement détournée par la multitude de « stands » et d'activités disponibles. C'est toutefois logique mais assez frustrant que l'animation n'aille pas à son terme.

Nous avons donc repéré plusieurs éléments à mettre en place pour garantir ou du moins maximiser nos chances de réussite dans nos activités.

- Le **caractère participatif** est primordial, il est quasiment inutile de créer quelque chose sans la participation des enfants. Par exemple, leur donner un nichoir déjà fabriqué et décoré ne serait pas constructif et ne les intéresseraient pas assez longtemps.
- La **responsabilité** doit être aussi centrale, en les laissant construire, expérimenter, se tromper mais réussir à la fin, les enfants tirent un sentiment de fierté de leur travail et voudront absolument le montrer et s'en occuper.
- La **compétition** est à utiliser avec parcimonie car si elle peut permettre aux enfants de se concentrer d'avantage et ne pas laisser le jeu en cours, elle peut aussi frustrer et ne plus donner envie de continuer et donc provoquer un désintérêt immédiat.
- La **matérialisation** de l'objet est le point final car il permet aux enfants de prendre pleine possession de leur fabrication ou de garder un souvenir de leur activité et de la rendre pérenne dans leur esprit.

Ce sont les éléments principaux qui vont intéresser les enfants et permettre de glisser quelques informations sur l'environnement et sa protection pour éveiller leur curiosité et faire germer un intérêt.
Pour les adultes, ce n'est pas forcément si différent. Toutefois, les adultes que nous rencontrions étaient des accompagnants des enfants et donc participait de plus loin aux activités. Toutefois, nous étions souvent remerciés par ses derniers quand leurs enfants pouvaient repartir avec leurs réalisations comme les nichoirs et autres structures biodiversitaires mais aussi un atelier plantations de graines dans des boîtes à œufs pour sensibiliser aux techniques de plantation. Leur permettre de visualiser le processus de développement d'une graine à la plante aromatique et à sa consommation nous paraissait un bon moyen de reconnecter ses jeunes avec la nature et sa provenance et cela ravissait les parents.

II) L'approche interventionniste de l'Homme dans le milieu agricole : la disparition du facteur aléatoire comme gage de sécurité alimentaire ?

2.1. D'une agriculture de subsistance à un modèle industriel de profusion : grandes évolutions en matière de gestion des espaces agricoles majoritaires.

a) De la naissance de l'agriculture et la frugalité comme premier modèle de production…

Retourner aux fondements de l'agriculture et développer son histoire a pour but dans cet œuvre de comprendre pour quelles raisons, aujourd'hui, le modèle actuel est remis en compte. Quels sont les leviers et les enjeux qui ont conduits les humains à développer un tel système avec ses avantages et ses inconvénients et pour quelles raisons avons-nous accepté ces derniers en les remettant en cause aujourd'hui.

Selon l'historien Ilja Steffelbauer (in Funk & Schimdt, 2021), l'Homme était physiologiquement conçu pour digérer des aliments gras et protéinés comme la viande. Cependant, Larané (2020) ajoute que l'Homme se nourrissait aussi de poissons et de végétaux glaner. Avant l'an 16 000 av. J.-C. les humains vivaient en petits groupes de quelques familles nomades. Leur mode de vie était donc basé sur la cueillette et une frugalité maintenue aux trouvailles effectuées dans leur environnement. Un environnement qui, en fonction des saisons mais aussi des intempéries ou facteurs externes exceptionnels, peut regorger de ressources ou alors en être dépourvu. Si les ressources venaient à manquer, animaux ou végétaux, les groupes se mettaient en quête d'autres espaces et effectuaient, de cette manière, une rotation qui permettait aux ressources de se régénérer. Selon Feillet (2007), l'humain était même opportuniste et charognard en s'attaquant à des carcasses d'animaux. Steffelbauer (2021), le rejoint également en évoquant « l'hypothèse de la course d'endurance », les humains dépourvus de poils et pouvant transpirer et transporter de l'eau, forçait les animaux à rester dans des périmètres secs et sans eaux pour les déshydrater et faciliter la chasse. Cette omniprésence du mouvement et du concours de circonstances ont fait

dévier l'Homme vers une approche plus intelligente de son espace. En vivant de plus en plus groupés, les groupes humains ont pu trouver davantage de sécurité et de confort. En divisant les tâches et en se protégeant mieux de prédateurs, la population a augmenté et la sédentarisation progressive a vu de nouvelles techniques voire le jour. Les savoirs-faires et les connaissances acquises notamment sur le développement et la reproduction des plantes couplés au manque progressif de ressources proches des villages, l'Homme s'est mis à disséminer des graines autour de leurs premiers lieux d'habitations. Toutefois, Larané (2020) explique bien en citant Cauvin : que ce : « […] passage à l'agriculture n'est pas, à ses débuts, une réponse à un état de pénurie ».

« L'agriculture naît dans le croissant fertile, modèle issu des steppes d'Asie Mineure ». Hervé-Gruyer (2021), note que de cette introduction des semis et des cultures d'appoints au Néolithique jusqu'à leur diffusion, la région la plus dynamique de ce point de vue est le croissant fertile au Levant. Larané (2020) ajoute que l'expansion de ce modèle de sédentarisation et de cultures implique la naissance de nouveaux concepts de société, notamment les premières ébauches de privatisation des récoltes, elles appartiennent dorénavant à celui qui les cultive. Les cultures complémentaires se trouvent devenir des cultures principales et en font les ressources prépondérantes dans l'alimentation humaine. Il en va de même pour l'élevage, les animaux sont domestiqués et élever à des fins de consommation. Même si la chasse et la cueillette restent des aspects importants de la fourniture d'aliments, dorénavant, certaines personnes se spécialisent dans la culture de divers plantes et tubercules et en font commerce.

Nous trouvons la naissance de la notion interventionniste de l'Homme sur son milieu de production de nourriture. En effet, c'est ici le point de départ de la domestication des plantes et des animaux qui, ici, n'en est qu'à ses balbutiements. Hervé-Gruyer (2021) montrent aussi que notre modèle agricole actuel et calqué sur les paysages de steppes qui ont vu naître l'agriculture. Sous nos latitudes où aujourd'hui la forêt est le couvert pionnier et le maintien de paysages de types steppe entraîne donc une intervention régulière pour empêcher la forêt de le coloniser.

b) …suivie par le jardinier-maraîcher, son apogée du XIXè, la ville comme terre de culture et les prémices de la révolution agricole…

Le raisonnement du couple Hervé-Gruyer sur cette évolution des pratiques agricoles continu avec la place des jardiniers-maraîchers. Ces derniers sont établis dans les ceintures nourricières présentent tout autour des villes. Au XIXe siècle, en accompagnement de la révolution industrielle, l'agriculture se modernise et les villes se développent en accueillant la main d'œuvre nécessaires aux industries. Ce développement des villes et cette recherche de main d'œuvre exacerbe un phénomène : l'exode rural. Les mouvements de populations entre les campagnes et les centres urbains voit les populations paysannes être vidées progressivement de leurs effectifs. Pour autant, la demande en nourriture reste la même, voire augmente avec l'amélioration du niveau de vie.

Les villes prennent de plus en plus de place et la demande en nourriture est croissante. Toutefois, Hervé-Gruyer (2021) note que la population de New-York, entre 700 000 et 1 million d'habitants, était approvisionnée par des producteurs se situant dans un rayon de 10 kilomètres autour de la ville. De même, à Paris, selon la municipalité, 80 % de l'approvisionnement de la capitale s'effectuait en Île de France. Aujourd'hui, ce chiffre s'élève à 20 %. Pour cause, ce que l'on appelle la ceinture nourricière (Fleury, 2006) ou maraîchère ou agricole périurbaine (Poulot-Moreau, 2000) ou même verte (Georges & Blanc, 2013) selon la littérature. À Paris, les maraîchers s'établissaient sur les zones humides, « les marais ». Si le nom raisonne aujourd'hui à Paris, c'est bien de cet héritage qu'il vient. En 1845, les cultures vivrières parisiennes occupaient une surface de 1378 hectares divisés en 1800 jardins pour 5 employés par jardins. Les parcelles étaient donc peu étendues pour une moyenne de 7650 m² donc un parcellaire très divisé, propice au travail à la main malgré l'arrivée d'innovations agricoles, cependant très peu adaptées au terrain. On observe ici une multitude de jardiniers-maraîchers, souvent établis en familles, donc assez dépendants de cette unique activité. (Hervé-Gruyer, 2021).

Photographie 11 : Une famille de maraîchers à Bobigny (région parisienne) au début du XXème siècle. (bobigny.fr)

Si la production et les réseaux de distribution étaient très ancrés localement, on observe une corrélation entre étalement urbain et délitement des circuits d'approvisionnement. En effet, c'est observable sur cette succession de cartes : la surface agricole utilisée se délite et disparaît sous la pression foncière. La forte demande de logement entraîne une pression urbaine et une hausse du prix du foncier, donc un étau autour des producteurs de la ceinture qui se voit repousser de plus en plus vers les périphéries. En réponse, les maraîchers tiennent à garder leurs terres car il faut au moins 3 ans pour retrouver une terre cultivable à des rendements raisonnables, décident d'augmenter les rendements et de produire davantage par unité de surface. Il s'agissait donc de diversifier les cultures pour produire toute l'année. Cependant la pression foncière à chasser les derniers maraîchers et par la même occasion les services écosystémiques qu'ils rendaient à la ville. En compostant du fumier d'animaux de traction et de transport, ils rendaient la ville plus propre en la débarrassant des déjections animales.

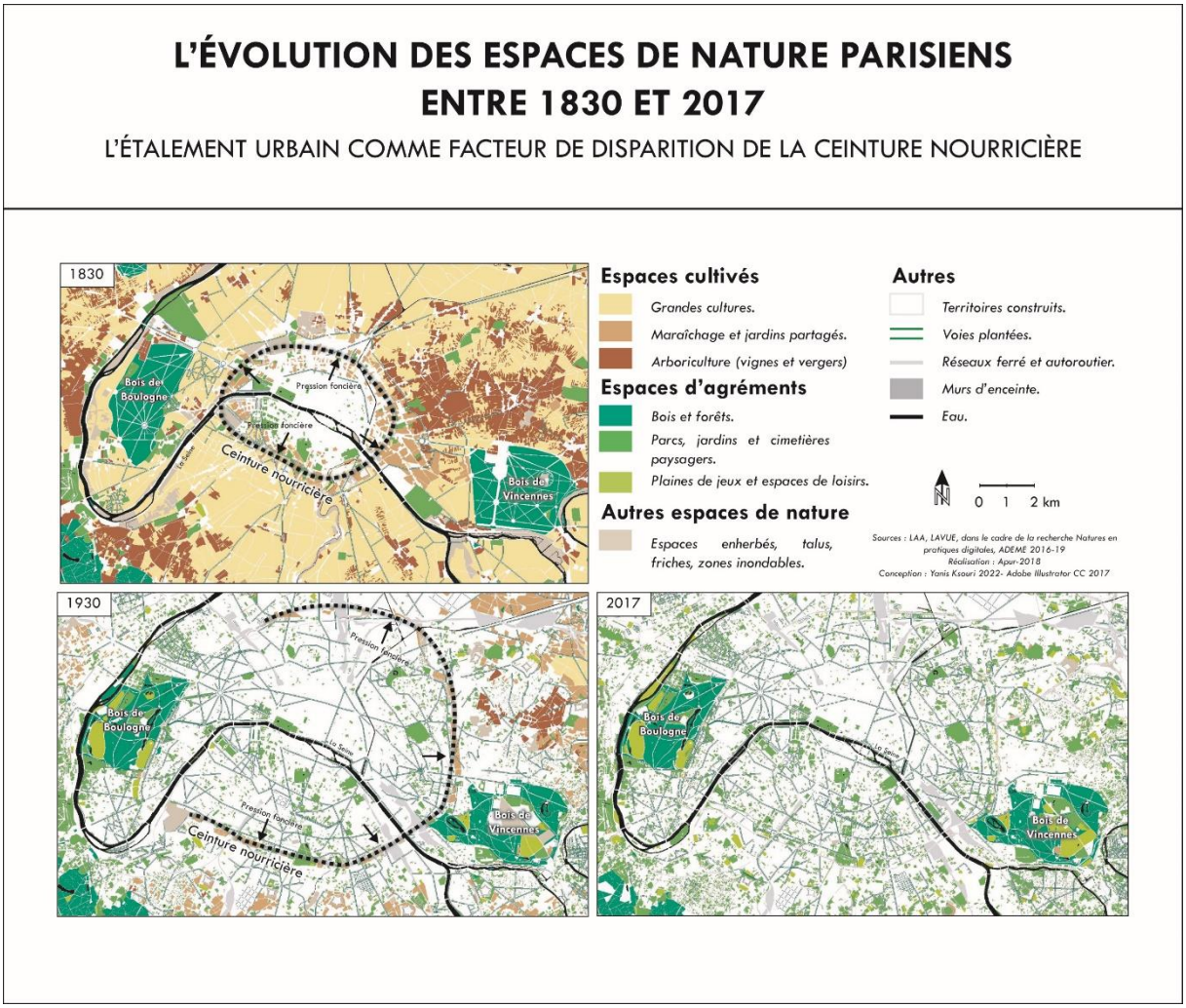


Figure 5 : L'évolution des espaces de nature parisiens entre 1830 et 2017 (Ksouri, 2022)

L'exemple de Paris ci-dessus est flagrant. La ceinture nourricière n'a fait que reculer sous la pression urbaine. Ce recul bouleverse les paysages où les terrains agricoles sont maintenant bâtis. Au-delà du paysage, c'est aussi toute une société qui se transforme. Des témoignages de l'Institut National de l'Audiovisuel rapporte l'exode de paysans vers les villes pour « travailler à l'usine ». Si cela se passe sur la plupart du territoire, on peut transposer cette vision aux jardiniers-maraîchers parisiens qui ont sans doute perdu en rendement lors de leurs déplacements vers les périphéries et qui n'ont eu d'autres choix de quitter un métier pas assez rentable pour un revenu plus stable garanti par les industriels.

c) … à l'agriculture intensive comme réponse aux besoins croissants de la population mondiale.

La mutation de la société agricole vers les urbanités déclenche donc une évolution des pratiques nécessaires à pallier la diminution de main d'œuvre en milieu rural.
Les progrès techniques couplés à cette mutation sociétale vont engendrer un épisode de transformation du paysage agricole paysan.
Premièrement, la France voit entre 1955 et 1975 s'opérer une période de remembrement. « Un remembrement est une opération foncière visant à transformer un parcellaire morcelé pour faciliter la motorisation de l'agriculture, parfois associée à une modernisation des réseaux (eau, égouts par exemple). » (ENS Lyon, 2022). On observe donc dans tous les milieux agricoles et ruraux français une modification du parcellaire qui entraîne donc un remodelage des paysages agricoles. Si jusqu'ici ils étaient faits pour être travaillés à la main et avec l'aides d'animaux de trait sur des parcelles plus restreintes, dorénavant, les terrains sont regroupés et immenses et sont donc impossible à exploiter de cette manière. La figure 6 montre très bien ce phénomène et la modification radicale qu'il entraîne sur le paysage. Bretagnolle et Tardieu (2021) qui étudient une zone rurale en Charentes-Maritimes, montrent que sur celle-ci, l'opération s'est effectuée en plusieurs temps. « En 1950, la taille moyenne des exploitations était de 2 à 5 ha, généralement menée en polyculture et élevage. En 1994, cette taille moyenne passe à 50 ha puis 120 ha en 2003 ». Ils notent aussi que la modification paysagère se manifeste dans la disparition de 80 à 90% du linéaire de haies bocagères exacerbée par le recul conséquent de l'élevage extensif au profit de l'élevage intensif en stabulation. Dans le même temps, les prairies temporaires sont passées de 70 à 10% de la surface agricole utilisée sur cette même zone. Nous développerons plus tard les impacts de tels changements.

Deuxièmement, la mécanisation est le moteur de ce changement paysager. Comme explicité plus tôt, la révolution industrielle et le progrès technologique constant à fait évoluer les pratiques agricoles. Cette mécanisation s'explique par l'introduction de machines motorisées pour supplanter plus efficacement les animaux de trait et la main humaine. Cette mécanisation améliore les rendements et permets aux cultivateurs de se passer de main d'œuvre, donc de ne plus avoir à payer des salaires mais plutôt d'investir dans des machines. Toutefois, cet investissement est trop important pour certains cultivateurs contraints de continuer avec leurs propres techniques. (Archives nationales du monde du travail, 2021). Toutefois, la mécanisation se répand dans le monde occidental et amène donc un changement dans les pratiques de cultures. Les agriculteurs développent leurs propres techniques pour toujours augmenter le rendement de leurs cultures. C'est ainsi que la mécanisation s'accompagne de l'arrivée des intrants, procédés dérivés de la pétrochimie qui viennent enrichir les sols et de nouveau bouleverser les techniques de culture.

Figure 6 : L'impact paysager du remembrement à Amiens. (Ksouri, 2022)

Enfin, le remembrement et le gigantisme des parcelles encourage et galvanise le recours aux monocultures. Les producteurs agricoles sont de moins en moins tournés vers des exploitations variées. En effet, certains agriculteurs étaient en possession de parcelles aux profils divers et variées, ce qui donnait une diversification culturale et donc de revenus.

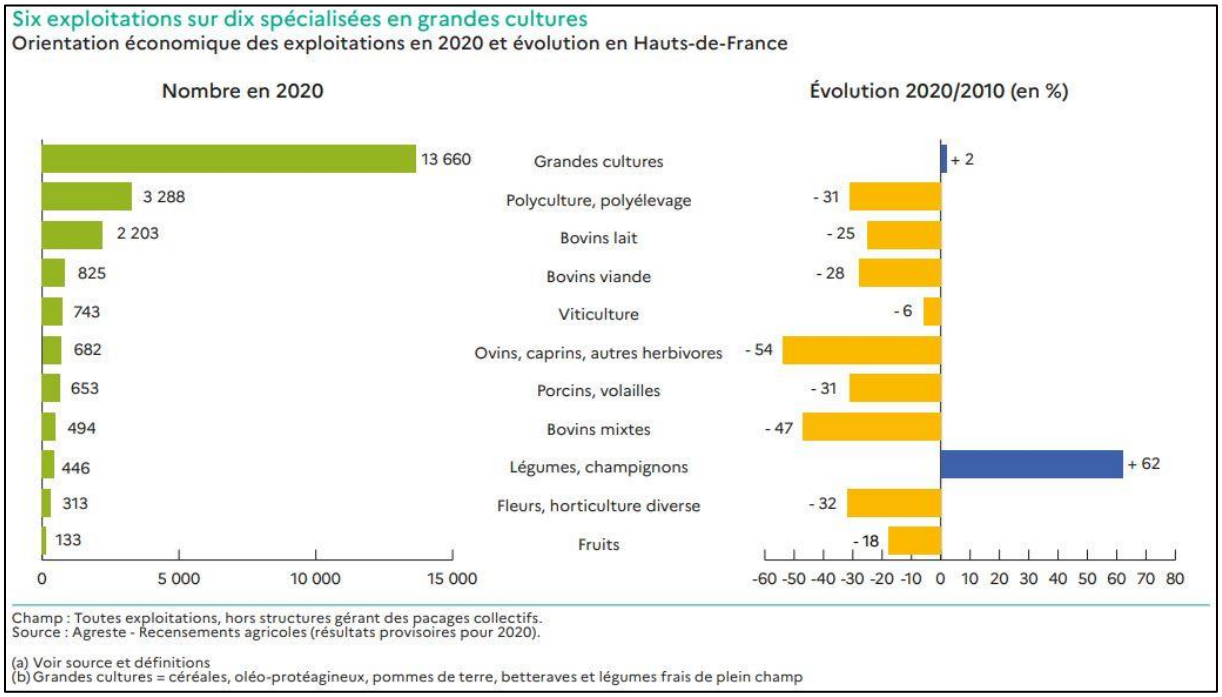


Figure 7 : Orientations technicoéconomique des exploitations agricoles en 2020 et évolution en Hauts-de-France. (Agreste, 2021)

On observe en Hauts-de-France une diminution assez importante des exploitations en polyculture et polyélevage qui montrent bien cette tendance à la monoculture et à la destruction d'exploitations au profit de l'accumulation de terres pour des parcelles de plus en plus grandes. Ces bouleversements introduisent donc un nouveau degré d'intensité dans l'agriculture et mènent aujourd'hui vers l'agriculture intensive, dite conventionnelle.

2.2. Mécanisation et industrialisation de l'agriculture ou la priorisation du rendement face aux emplois et à la biodiversité.

a) Le défi de nourrir des sociétés de plus en plus tournées vers les emplois de services et de moins en moins vers l'acte de production.

La recherche continue de rendement agricole vient du fait que, passer la frugalité, la nourriture est maintenant produite par une petite part de la population. La nourriture n'est donc plus prélevable mais bien échangeable. Les mutations économiques et productives de nos sociétés occidentales impliquent donc qu'une petite partie de la population est aujourd'hui nécessaire pour produire pour tous. C'est en effet possible car la mécanisation et le progrès technique permettent de combler une main d'œuvre importante. Selon les Nations Unies, la population mondiale devrait passer de 7,7 milliards en 2019 à 9,7 milliards à l'horizon 2050 (Annexe 4). Une augmentation considérable qui doit pouvoir se substanter pour vivre. C'est un enjeu considérable d'autant plus que 828 millions de personnes sont touchées par la faim dans le monde selon l'Organisation Mondiale de la Santé.

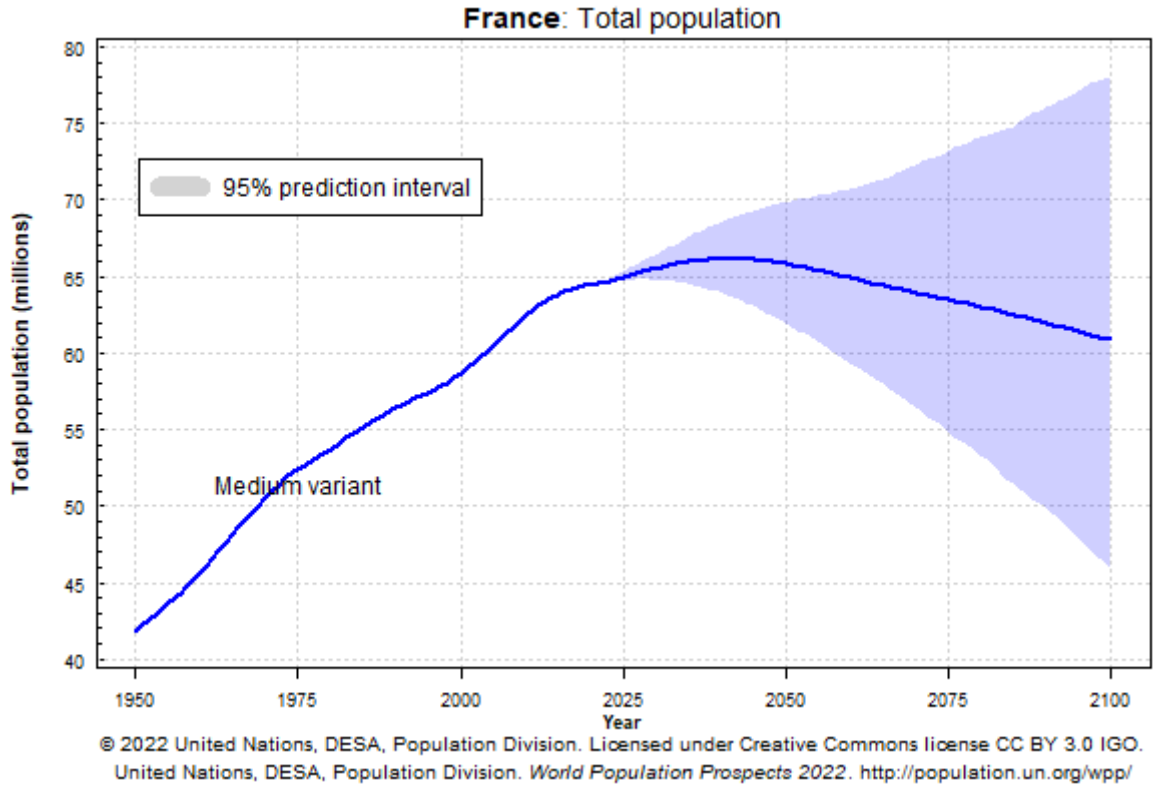


Figure 8 : Évolution de la population française et projections. (Nations Unies, 2022) (EN)

En France, la population actuelle est estimée à 67 millions d'habitants mais devrait, selon les projections atteindre son pic vers 2035 (Nations Unies). Toutefois, le graphique montre que l'intervalle de projection est assez équivoque. Étant donné que la population peut continuer de croître en France, la question de l'approvisionnement est centrale.

Le rendement agricole est donc, à ce stade, le seul levier capable de répondre à une demande grandissante. En effet, la répartition de l'emploi en France, mais dans tout le monde occidental, ce dirige de plus en plus en dehors des secteurs de productions et notamment agricoles.

Catégories socioprofessionnelles selon le sexe en France en 2021

Catégories socioprofessionnelles	Femmes	Hommes	Ensemble
Agriculteurs	0,8	2,2	1,5
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	4,1	8,8	6,5
Cadres	18,7	24,3	21,6
Professions intermédiaires	27,2	22,4	24,7
Employés	41,1	11,9	26,2
Ouvriers	7,7	30	19,1
Non déterminé	0,5	0,5	0,5

Source : INSEE (2021)
Réalisation : Yanis KSOURI (2022) Excel

Tableau 1: Catégories socioprofessionnelles selon le sexe en France en 2021. (Ksouri, 2022)

On observe bien la répartition des actifs dans les catégories socioprofessionnelles qui est largement en défaveur des agriculteurs. C'est de loin la catégorie la moins représentée en France.

Cependant, comme le montre le graphique ci-dessous, les rendements céréaliers évoluent de façon inverse par rapport à la proportion d'agriculteurs. Si la profession connaît un déclin d'effectifs, elle connait cependant une hausse de ses rendements, notamment ici céréaliers. Il y a donc divers facteurs qui permettent à la profession de produire plus avec moins de ressources humaines.

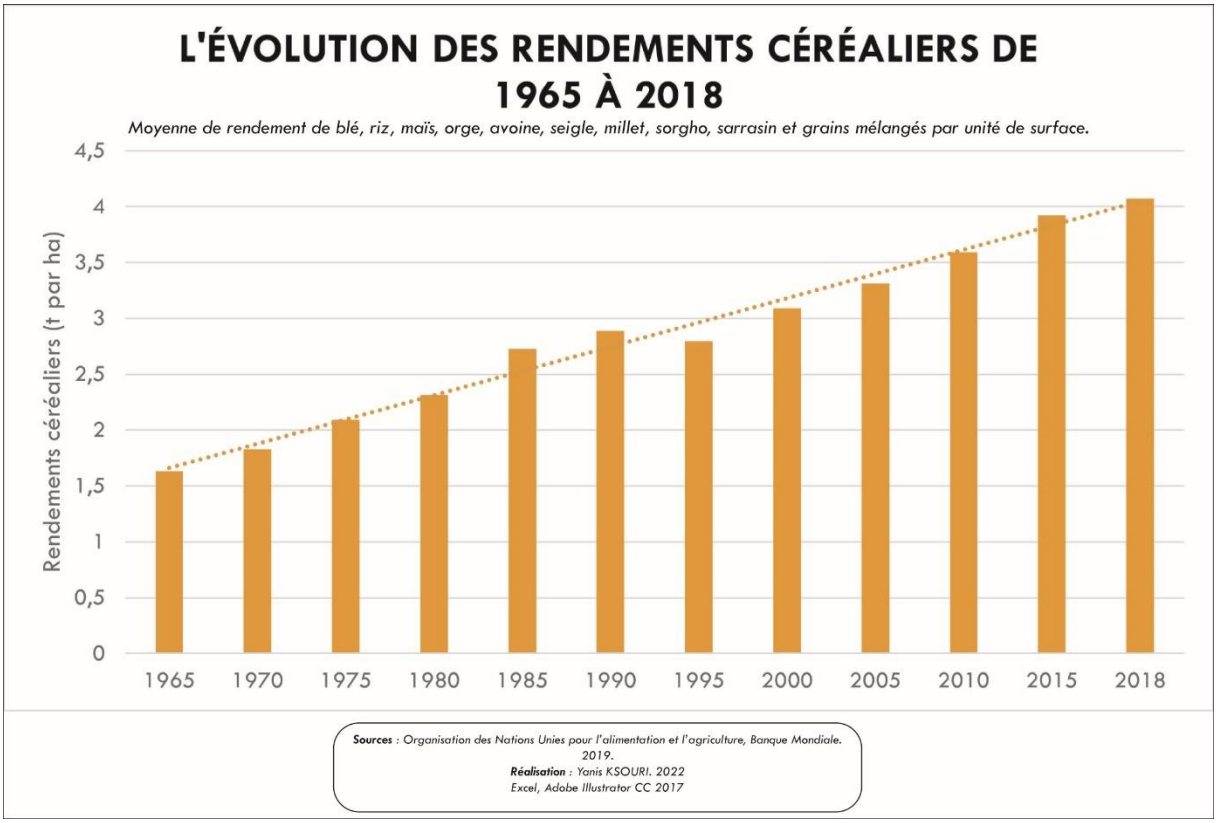


Figure 9 : L'évolution des rendements céréaliers dans le monde de 1965 à 2018. (Ksouri, 2022)

b) Principes et utilisations de l'innovation mécanique d'après-guerre dans l'industrialisation de la production.

L'innovation récente en agriculture prend plusieurs formes. Elle est tout d'abord mécanique.
La période de l'après-guerre voit la France et plus largement l'Europe se reconstruire. Avec le soutien économique des États-Unis et du plan Marshall, à partir de 1947, le développement et l'investissement sont plus importants et permettent aux innovations technologiques d'être diffusées et toujours plus améliorées.
L'arrivée massive des engins motorisés et des entreprises dédiées change le quotidien des agriculteurs. Le remembrement qui s'en suit vient conforter cette logique de gigantisme.
L'augmentation de la taille des parcelles et les cheminements créés pour y accéder sont modelés sur le gabarit des engins agricoles. C'est ainsi que dans les désormais « grandes cultures », le travail s'effectue principalement avec des machines.

C'est l'avènement du tracteur qui, en quelques décennies, est devenu un emblème dans le monde agricole. Il est la locomotive de la mécanisation, si tant est que les champs sont délimités selon ses dimensions.

Si certaines innovations sont plus anciennes, notamment la première moissonneuse-batteuse de Patrick Bell et de Cyrus Mac Cormick en 1834 (Archives nationales du monde du travail, 2021), elles se perfectionnent au fur et à mesure du temps. L'utilisation croissante des hydrocarbures vient galvaniser la recherche autour de la mécanisation agricole. Le monde paysan entame donc une révolution dans son mode de fonctionnement et c'est ainsi que plusieurs familles paysannes sont contraintes de diversifier leurs activités pour garantir un revenu. Selon l'INA, il n'est pas rare de voir une reconversion professionnelle s'opérer dans les ménages de la terre à l'usine et donc une fuite des ruraux vers l'urbain. Toutefois, les exploitations résistent un premier temps à cause de l'attachement générationnel et de la fierté d'exercer ce métier. Mais la chute du monde paysan est inéluctable, faute de rendement trop différents entre une agriculture menée à la main et très peu de moyens technologiques et une agriculture qui à tendance à revêtir les aspects industriels observables dans le monde ouvrier.

La mécanisation permet donc en majeure partie de remplacer l'action de l'Homme. À tous les stades de la production, la mécanisation vient substituer la main d'œuvre. Lors du travail de la terre, le labourage, une charrue chisel vient retourner plusieurs horizons, notamment l'horizon organique qui comme son nom l'indique, concentre l'essentiel de la matière organique. Le but est de préparer la terre en la décompactant et en créant des sillons pour lui permettre d'accueillir de l'eau et les semences. Justement, ces semences sont déposées par un semoir qui va déposer les semis mais aussi de l'engrais sous forme solide.

Ensuite, une fois que la plante est suffisamment développée, des pesticides liquides sont répandus.

Enfin, lorsque la plante arrive à maturité, il est temps de la récolter, c'est donc le temps de la moisson, réalisée avec des machines descendantes des travaux de Bell et Mac Cormick, les moissonneuses-batteuses.

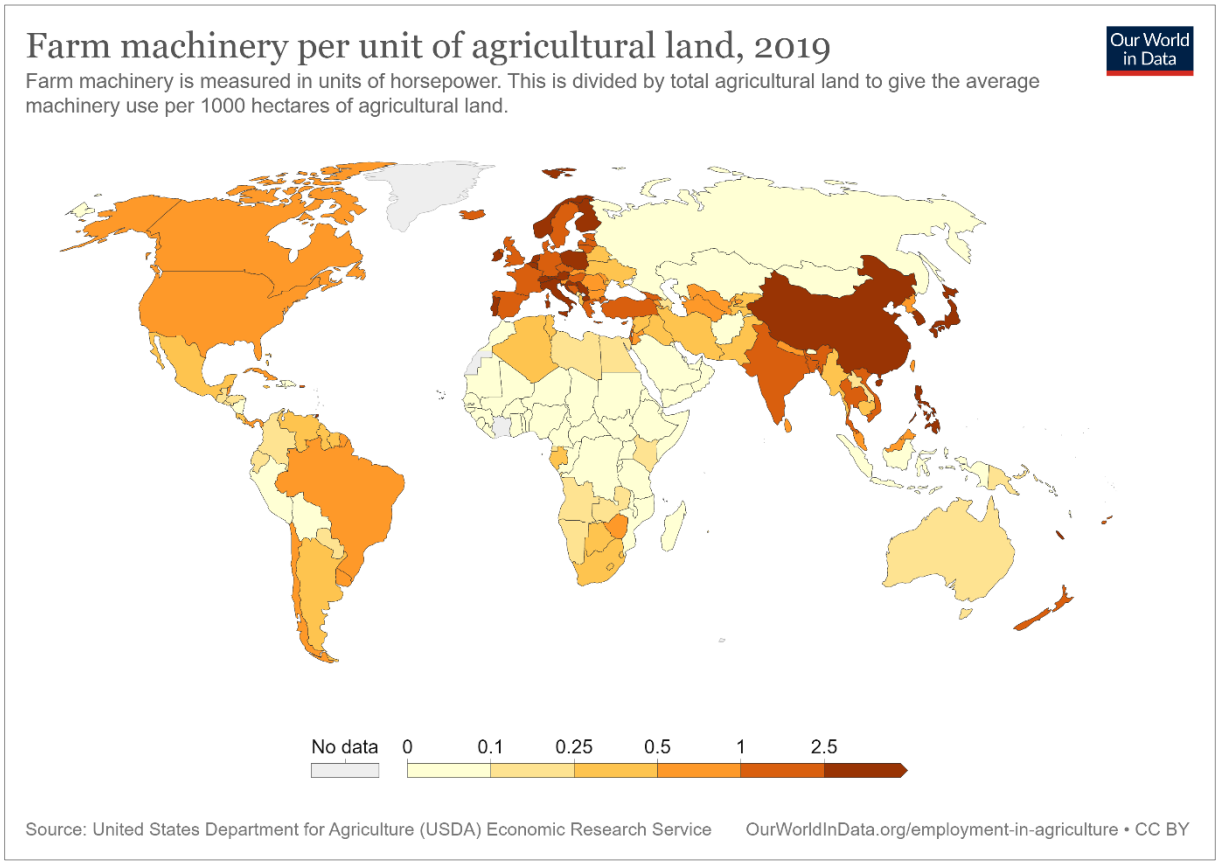


Figure 10 : Machines agricoles utilisées pour 1000 hectares de terres cultivables. (Our World In Data, 2022)

La mécanisation est donc un progrès qui est, en partie, à l'origine du bond impressionnant du rendement des cultures. Toutefois, elle implique de nouvelles techniques, de nouveaux investissements et un bouleversement dans le monde paysan que nous traiterons plus tard. La figure 9 montre bien à quel point la mécanisation est présente dans une grande partie du globe et en majorité dans les principaux pays producteurs, toutefois, nous verrons que le lien entre une grande mesure du rendement et la mécanisation, notamment ici la motorisation, n'est pas toujours causalité.

c) Le diktat du rendement : l'agrochimie et les énergies fossiles pour au service de la production ou la disparition du monde paysan.

Le rendement s'impose comme le dogme à suivre pour juger de la qualité des productions agricoles. Pour preuve, jusqu'aux années 2000, le monde agricole n'est pas ou très peu étudié par les écologues mais est laissé aux agronomes. En cause, selon les écologues, le manque de singularité et le déficit de spectacle observable. (Bretagnolle et Tardieu, 2021).
On observe donc un total dévouement à la capacité productive calculée par unités de surface.

La mécanisation s'est aussi développée grâce aux carburants tirés d'hydrocarbures, notamment du pétrole. Cette ressource naturelle non renouvelable se retrouve également dans le développement de produits que l'agriculture conventionnelle a totalement intégré dans son mode productif.
Selon Hervé-Gruyer (2021), la part du pétrole dans l'agriculture occidentale s'apparente à 30% de notre empreinte écologique. Ce recours aux sources d'énergies fossiles se retrouve donc dans le raffinement de carburants utilisés pour nourrir la mécanisation explicitée plus tôt mais il se retrouve également dans la pétrochimie et la fabrication d'engrais.

Les engrais sont principalement utilisés pour fertiliser les plants. Pour autant, les premiers cultivateurs et leurs descendant n'utilisait pas de fertilisants dérivés du pétrole pour garantir la pousse de leurs plantes. Et pourtant, l'utilisation d'engrais permet ici de « créer du sol » (Hervé-Gruyer, 2021). En effet, il est maintenant inutile d'attendre qu'un sol venant d'être cultivé se régénère en matière organique et microéléments pour nourrir de nouveau une autre plante. Cette notion de nourriture du sol s'est décalée à la nutrition de la plante. Les engrais sont donc apposés sur la plante ou directement combinés à la graine.
L'utilisation d'engrais, de pesticides ou insecticides dérivés du pétrole en grande quantité entraîne une dépendance aux énergies fossiles mais aussi une pollution des sols. Pour mieux se rendre compte des quantités évoqués, Bretagnolle et Tardieu (2021) expliquent qu'il faut environ 3 litres de pétrole pour fabriquer 1 kg d'azote de synthèse. L'azote est un élément chimique essentiel à la photosynthèse des plantes. Dans la culture conventionnelle du blé, l'azote doit se porter à 200 kg par hectare. La France se situe d'ailleurs dans les hautes sphères des utilisateurs d'azote (EN : nitrogen) comme fertiliseur (Annexe 5). Ce sont donc des quantités énormes de pétroles nécessaires à la pousse du blé et plus largement, aux cultures menées en agriculture conventionnelle.
Si l'on y ajoute un autre pesticide : l'herbicide, on peut aussi observer la dépendance aux énergies fossiles et leur omniprésence dans ce que nous mangeons. Les herbicides ont pour but de réduire la biomasse. Ils sont donc utilisés pour éliminer les plantes indésirables qui consomment les ressources du sol et en privent les cultures.
Les pesticides et tous leurs dérivés sont donc utilisés pour galvaniser le rendement. On remarque que leur utilisation et leur commercialisation dans le monde est en constante augmentation depuis les années 50 et 60. On observe donc bien cette notion d'innovation qui vient totalement bouleverser les habitudes.

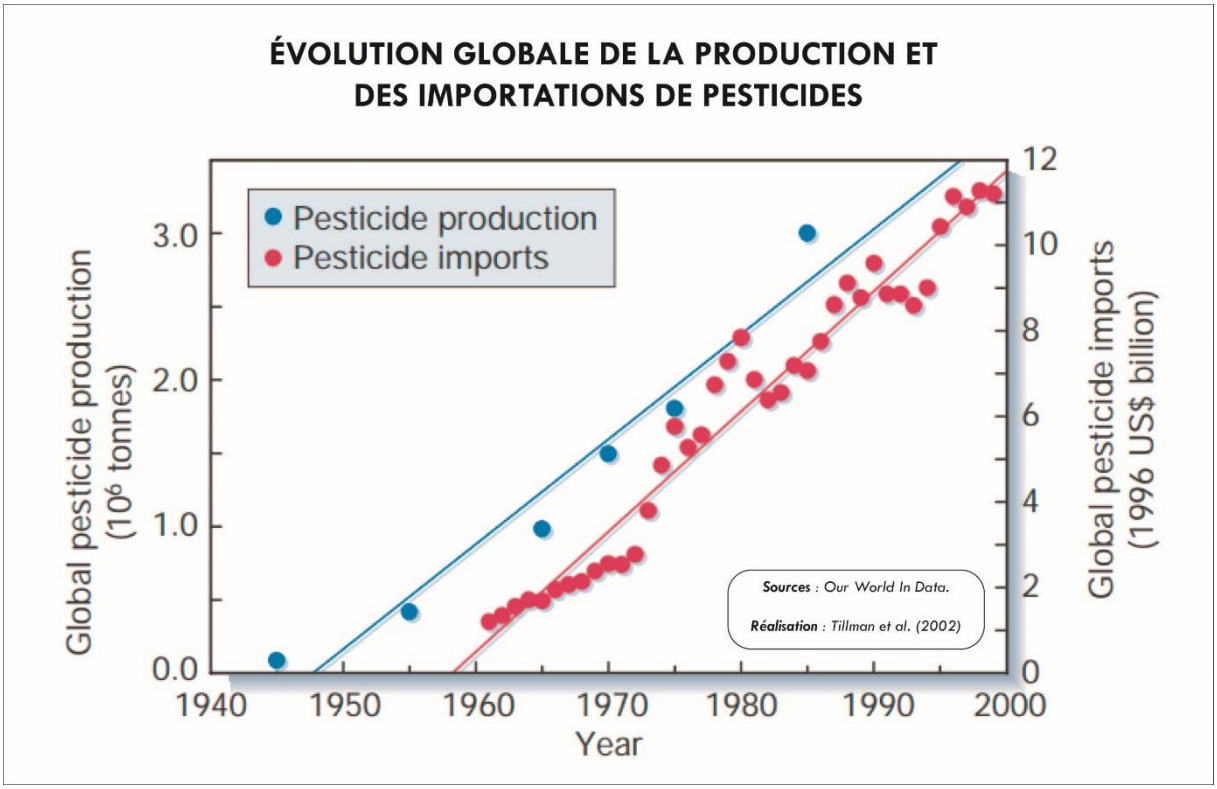


Figure 11 : Évolution globale de la production et des importations de pesticides entre 1940 et 2000. (Tillman et al. 2000)

Bretagnolle et Tardieu citent également une étude de 2006 décrivant la compétition entre la flore adventice et les cultures. Selon eux, les adventices sont responsables d'une diminution du rendement du blé d'environ 23%.

Nous verrons plus largement que ces études sont peu fiables et largement utilisée à des fins *marketing* pour inciter les consommateurs de pesticides et d'herbicides à toujours en consommer. Une étude sur la zone atelier de V. Bretagnolle montre que les herbicides ratent leurs cibles et éliminent des plantes rares et fragiles.

Bien sûr, l'objectif est de multiplier le rendement pour cultiver plus sur une même surface. Seulement, il faut y ajouter une notion supplémentaire. Il y a une recherche de soustraction de l'agriculture aux aléas de la nature. En effet, plusieurs procédés scientifiques permettent aux agriculteurs de diminuer les pertes dues aux aléas comme des maladies, des invasions de ravageurs ou une baisse de fertilité. C'est ainsi par exemple que les Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) font leur apparition. La modification de l'ADN permet de rendre une plante plus résistante aux herbicides ou aux insectes. On peut donc éliminer des plantes non désirables en pulvérisant de l'herbicide sans risquer de tuer la plante à cultiver qui sera plus résistante grâce à sa modification (GreenPeace, 2016).

Hervé-Gruyer conclu en expliquant que finalement, l'agriculture conventionnelle se contente de « prélever les intérêts du capital de la Terre » sans renflouer celui-ci.

2.3. Les grands enjeux présents et à venir de la sécurité alimentaire en France et dans le monde

a) Mesurer le rendement agricole : un indice de comparaison essentiel au cœur de différents points de vue.

Nous employons cette expression et cette unité de comparaison depuis un moment dans cette œuvre : le rendement. Est-il légitime de mesurer l'efficacité d'une pratique uniquement par son rendement, c'est-à-dire sa production sur un temps donné et une surface donnée.
Toutefois, P. et C. Hervé-Gruyer (2021), viennent nuancer cette notion de rendement en expliquant que la quantité produite par unité de surface n'est qu'une face possible du rendement.

Il est aussi possible de mesurer le rendement par travailleur, la productivité. En fonction d'un système, de techniques différentes.

Figure 12 : Comparaison de la valeur ajoutée par travailleurs dans l'agriculture entre plusieurs pays, de 1991 à 2017. (Our World In Data, 2022)

On observe sur ce graphique la comparaison de la valeur créée par travailleurs dans l'agriculture. Concrètement, il s'agit de la valeur totale produite, rapportée sur le nombre de travailleurs du secteur. On observe donc des chiffres très différents et peut-être contre intuitifs à première vue. Pourtant, ils sont clairement superposables à la part d'agriculteurs dans la population totale. En effet, les pays avec la plus forte valeur ajoutée par travailleurs sont généralement les pays avec le moins de main d'œuvre agricole : États-Unis (1,43 % en 2017), France (2,61 % en 2017) alors que dans le même temps, Russie (5,9% en 2017), Chine (26,98 % en 2017), Ukraine (15,41 % en 2017) (Our World In Data, 2022). On observe donc bien cette corrélation. Le facteur qui fait aussi varier cette statistique est la mécanisation de l'agriculture. En effet, nous avons évoqué le lien de cause à effet entre hausse de la mécanisation et baisse de la main d'œuvre, nous le développerons plus largement notamment dans les impacts sociaux sur les agriculteurs, mais il est ici observable en partie. Toutefois, nous voyons que des pays extrêmement mécanisés comme la Chine (plus de 2,5 machines pour 1000 hectares, cf figure 9).

Le rendement peut aussi se mesurer par l'investissement effectué. Nous avons évoqué en introduction le rapport de 14 calories investies pour 1 produite pour un Français moyen. Cette

méthode prend donc en compte le coût de cette calorie et tout ce qui a été nécessaire d'apporter, de produire et d'introduire pour la développer. Nous observons ici une relation entre cette calorie produite de blé par exemple et tout ce que nous venons de développer, relatif au progrès technique. Mais l'investissement de calorie est nécessaire pour en produire. En effet, que ce soit l'Homme ou la machine, il faut de l'énergie pour animer l'un et l'autre. Hervé-Gruyer (2021), compare les 14 calories investies, venant du carburant présent durant tout le processus de culture, des intrants, du transport, du stockage, de la réfrigération, de la transformation, du conditionnement et de la distribution à l'hypothétique unique calorie investie en Chine dans les années 1930 pour en produire 40. (Lampkin in Hervé-Gruyer, 2021).

Finalement, le rendement agricole est une donnée arbitraire, choisie pour faire émerger une réalité : le progrès technique à fait augmenter le rendement agricole par unité de surface. Il permet de produire plus sur une même surface donc de nourrir plus de personnes et de garantir leur sécurité alimentaire.

b) L'agriculture comme premier échelon de la sécurité alimentaire au service de l'agroalimentaire.

Un rendement important peu donc théoriquement concourir à assurer la sécurité alimentaire des humains. Si ce n'est qu'une partie de la question, la suffisance de nourriture est bien sûr un point des plus importants mais elle doit être couplée avec la notion qualitative de l'alimentation selon Bruegel et Stanziani (2004). « Nourrir, éduquer et soigner les populations constituent un trépied sur lequel repose le développement durable. » (Gentilini, 2011). L'alimentation doit donc s'inscrire dans trois cadres : quantitatif et qualitatif mais aussi pérenne. Si nous venons de développer la notion de rendement précédemment, il s'agit surement maintenant de parler de la notion d'accessibilité.

L'accessibilité à la nourriture est symbolisée par un paradoxe très sévère. Selon l'Organisation des Nations Unies (ONU) et son directeur pour l'alimentation et l'agriculture J. Graziano Da Silva, 75 % de personnes les plus touchées par la faim tirent leurs revenus des systèmes agricoles. Il y a donc une nécessité à développer un système de répartition plus juste. Mais aussi de redonner plus de considération à des agriculteurs qui ne peuvent pas se nourrir alors que ce sont eux les producteurs. P. et C. Hervé-Gruyer insistent également sur le fait que les grands

bidonvilles de la planète sont formés par les exodes ruraux massifs de paysans se trouvant sans revenu suffisant pour vivre. Le graphique ci-dessous illustre bien les inégalités dans la répartition de la nourriture. Certains espaces sont surnourrit à près de 3500 kcal par jour contre 2000 à 2500 recommandées par l'OMS et d'autres se situent en dessous, notamment en Afrique à moins de 2000 kcal par jour.

Les paysans des pays les moins avancés ont souvent plus de difficulté à l'accès aux nouvelles technologies et notamment à la mécanisation agricole.

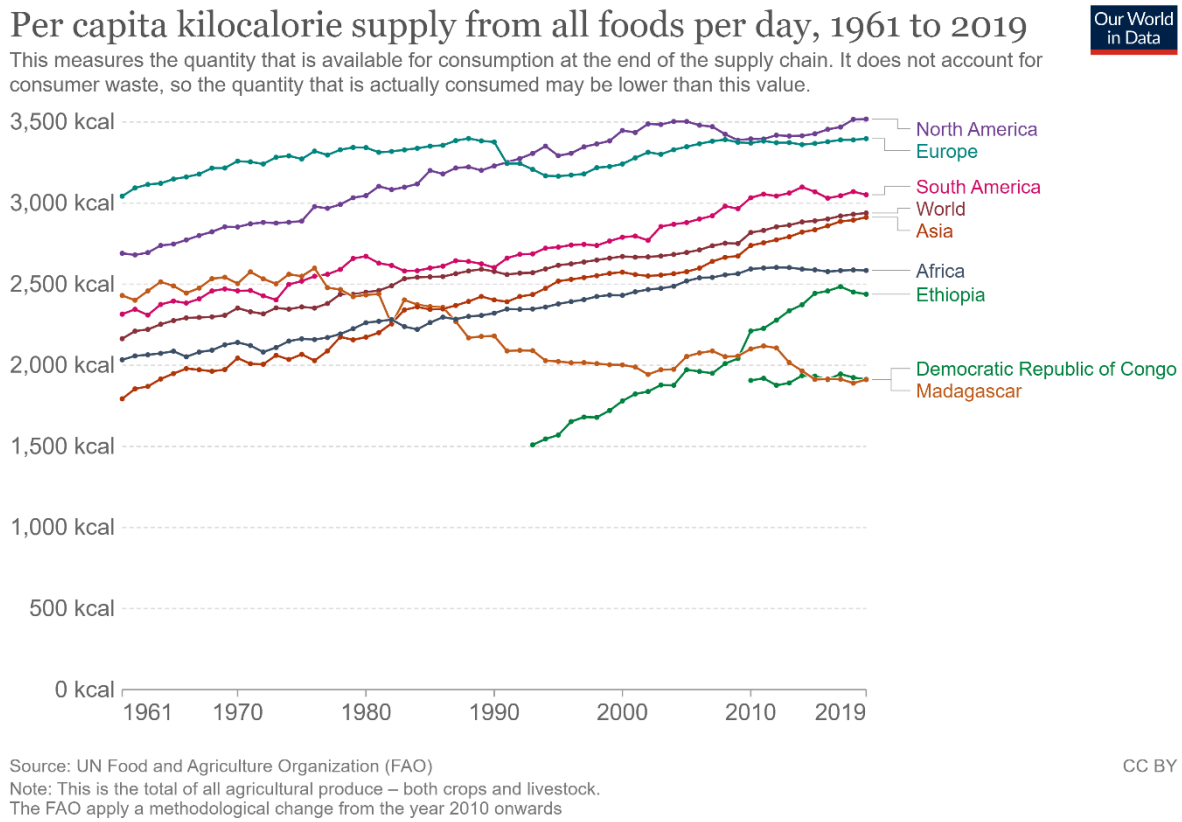


Figure 13 : Évolution de l'apport calorique par personne et par jour de 1961 à 2019. (Our World In Data, 2022)

Subventions et crédits sont des mots inconnus pour des producteurs qui, comme le milieu paysan français d'avant-guerre, sont pour la plupart réunis en coopérative ou en exploitations familiale, ce qui rend la dépendance à cette source de revenu encore plus grande. À l'image de la fuite de la paysannerie française et de son exode rural vers les emplois ouvriers et les industries urbaines qui apportent un salaire fixe et assuré, il se produit la même chose actuellement dans des pays moins avancés. Cependant, les conditions du travail ouvrier dans ces pays ne sont pas les mêmes et les revenus sont généralement très bas. Nous le verrons, la chute du monde paysan n'est pas qu'un changement de techniques et de statuts, il s'accompagne d'une réelle mutation

des systèmes agricoles et de leur main d'œuvre. Cela a des effets négatifs sur la condition des agriculteurs, qui est transposable pour les agriculteurs du monde entier.

La quantité est au moins aussi importante que la qualité. En effet, la qualité de l'alimentation induit une multitude d'effets sur la santé. Les techniques de culture ont certes amélioré les rendements d'une manière incroyable mais ils ont aussi un effet néfaste sur l'Homme. L'annexe 6 détaille les facteurs de risque les plus récurrents dans les décès observés en France en 2019. On ne note pas moins de 8 facteurs à risque directement liés à la nourriture. Parmi eux : l'obésité (46 898 décès en 2019), diabète (40 295) et un régime alimentaire inadapté, pas assez riche en céréales, fruits, légumes, noix et graines ou trop riche en sel (40 999). Ce qui porte le total de décès à 128 192 personnes, soit plus le tabac ou l'alcool. Il y a donc une sévère déficience de nos régimes alimentaires actuels. Finalement, la malnutrition revêt différents aspects. Elle peut traiter du manque de nourriture et d'apport calorique (cf. figure 12) mais aussi d'un déséquilibre alimentaire qui entraîne donc des décès dans les pays pourtant suffisamment fournis.
Nous avions passé en revue la consommation de pesticides par l'agriculture conventionnelle et sa présence systématique et importante dans les terres conduites dans ce système. Le ministère de la Santé et de la Prévention cite l'OMS qui montre que l'alimentation est la principale source d'exposition aux pesticides pour l'Homme. Magimel (2019) met en lumière les dissentions entre la pensée générale, qui voudrait que 74 % des Français pensent que l'alimentation présente des risques pour la santé et les analyses des agences sanitaires. Il explique :

> *« Sur dix ans, on voit que 55 % des échantillons ne contiennent pas de traces détectables de résidus, que 43 % contiennent des traces de résidus inférieures à la limite maximale de résidus (LMR) et 2 % des échantillons présentent des dépassements ponctuels de LMR sans pour autant induire des risques pour la santé du consommateur. »*

On peut donc ici opposer cet argument avec la hausse de plus de 75 % des décès dus aux cancers (Our World In Data, 2022), la recrudescence des cancers chez les jeunes agriculteurs (Agrican) et l'interdiction récente de produit phytosanitaire comme le glyphosate.

c) L'écosystème agricole, un refuge biodiversitaire et un paysage demandant des interventions humaines pour être maintenu et rester productif.

Il ne faut pas non plus oublier que les milieux agricoles sont devenus, au fil du temps, des espaces aux caractéristiques bien précis et qui accueillent désormais un écosystème. La remise en question de ces pratiques et leurs changements sont donc à penser de manière intelligente afin de ne pas ou très peu perturber les acteurs de cet écosystème.

Bretagnolle et Tardieu (2021), présentent des espèces inféodées aux milieux agricoles et particulièrement dépendante de ces milieux. Les monocultures de blé sont par exemple le refuge des outardes canepetières (*Tetrax tetrax*) dont la nidification s'effectue dissimulée dans les parcelles de blé et sa temporalité coïncidant avec celle des moissons. La biodiversité inféodée à ces milieux est autant un patrimoine que les paysages qui composent le milieu rural. Si une forme d'attachement et d'identification peut naître envers les paysages, une autre peut naître envers la biodiversité. Le cas de l'outarde par exemple est intéressant car c'est un oiseau symbolique de certaines régions. C'est un marqueur territorial à part entière qui aujourd'hui a acquis le statut d'espèce quasi menacée par l'UICN.

Photographie 12 : Outarde canepetière (Tetrax tetrax). (Boullah, LPO)

En développant un territoire artificialisé avec des spécificités physiques, l'Homme a donc déployé un espace de vie pour plusieurs espèces qui y sont aujourd'hui inféodées. Toutefois, les

techniques de culture et de récolte ne sont adaptées qu'à poursuivre la quête du rendement sans se soucier des impacts sur le milieu. Les impacts sur la santé humaine, sur l'économie, la société, les écosystèmes sont réels. Toutefois, arrêter purement et simplement ce type de culture serait un non-sens contre-productif autant pour les acteurs économiques et sociaux que pour la biodiversité qui s'y trouve déjà.

L'objectif est donc selon eux, de procéder de manière à changer les pratiques et non pas le milieu. Nous l'avons évoqué dans les modifications paysagères précédemment, mais le milieu agricole est un espace artificiel, entretenu pour la culture. La sélection des espèces présentes, leur entretien, et l'élimination des concurrents en fait un espace de nature ouvert à part entière. Sans entretien, le modèle agricole, inspiré des steppes d'Asie Mineure (Hervé-Gruyer, 2021), redeviendrait fermé et colonisable par les espèces pionnières et laisserai place à une lande puis une forêt. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

III) Un modèle de production alimentaire largement répandu qui fait face à des difficultés plurielles et croissantes mettant en péril les capacités futures à produire.

3.1. Les limites sociales et économiques de l'agriculture conventionnelle.

a) Du paysan à l'agriculteur : disparition d'un monde et apparition d'un système marchand.

Supprimer purement et simplement le monde agricole tel qu'il est aujourd'hui reviendrai donc à s'occuper de paysages modelés depuis des décennies par des agriculteurs qui en tirent leurs revenus. Si nous nous sommes davantage concentrés sur les enjeux paysagers et de ressources, il faut aussi se concentrer sur les enjeux sociaux qui gravitent autour du monde agricole.
Le passage du chasseur cueilleur au paysan à créer un emploi à part entière. En continuité et en s'adaptant aux exigences, notamment économiques et aux mutations des techniques de culture, l'agriculteur exerce désormais dans un cadre bien spécifique. Le remembrement a regroupé les parcelles autour des exploitations et la mécanisation a encouragé l'augmentation de leurs tailles.

C'est le principal levier de la chute du nombre d'exploitations agricoles. En 1955, avant le remembrement, le nombre d'exploitations agricoles se portait à 2,3 millions dans l'hexagone. En 2010, on ne dénombrait plus que 490 000 exploitations puis 437 000 en 2016. Dans le même temps, le nombre de travailleurs agricole s'est lui aussi effondré. Nous l'avons vu, du fait de la mécanisation qui remplace les tâches physiques, le nombre de mains n'est plus aussi important. En 1955, 6,2 millions de travailleurs équivalent temps plein étaient présents dans les exploitations agricoles. En 2010, ils sont 750 000. Si leurs nombre décroit, leur part dans la population active aussi. En 1900, la moitié des actifs travaillaient de la terre, en 2010, ils ne sont plus que 3,2% et en 2021, ils ne sont que 1,5%. (INSEE). Ainsi la place de la production alimentaire dans l'activité humaine globale est minimale.
La perte d'environ 10 000 emplois par an dans ce secteur pose une problématique sociale ici selon Hervé-Gruyer (2021).

En effet, avec pas moins de 5,45 millions d'emplois perdus depuis 1955, il peut être intéressant de le comparer avec les chiffres actuels de personnes non employées en France. S'il paraît irréaliste de substituer le progrès technique et de réintégrer les Hommes comme force principale de production, dans ce système actuel, il pourrait être judicieux de s'interroger sur le bien fondé d'un tel déséquilibre. Ce système actuel qui est donc largement penser autour du rendement, montre que même d'un point de vue social, on observe cette bascule entre l'agriculture traditionnelle et le mode productiviste visé aujourd'hui. Cette mutation sociale dans le secteur

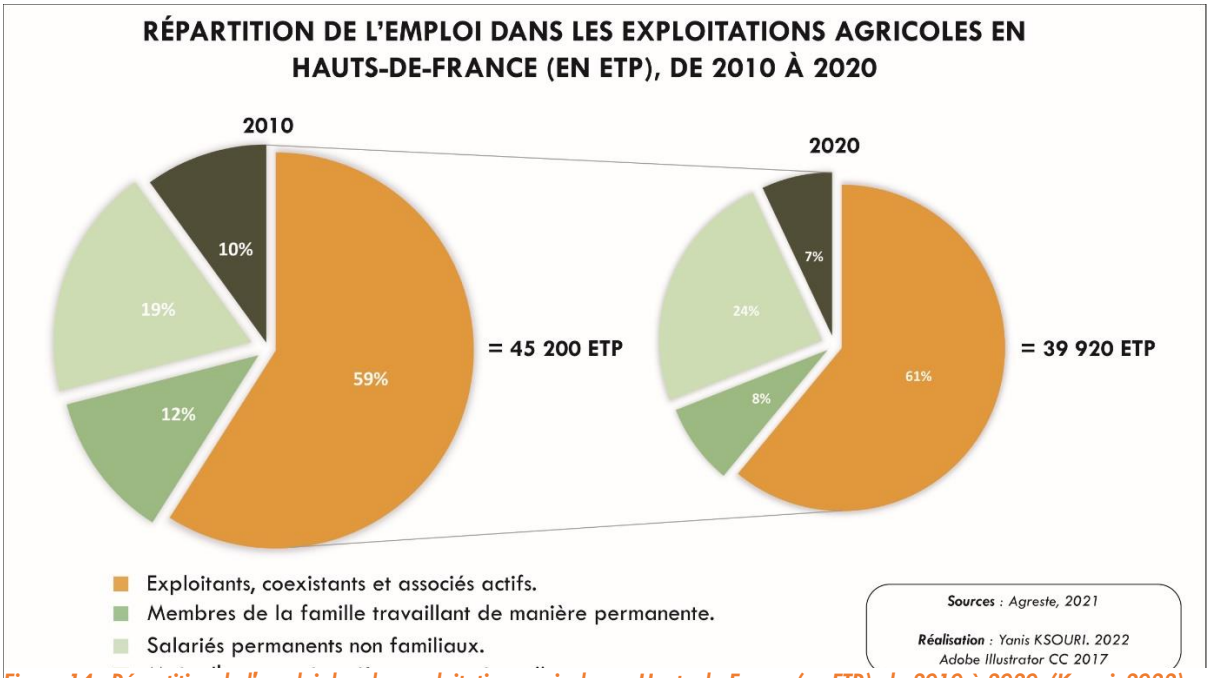


Figure 14 : Répartition de l'emploi dans les exploitations agricoles en Hauts-de-France (en ETP), de 2010 à 2020. (Ksouri, 2022)

agricole montre le glissement d'une société majoritairement paysanne à des emplois occupés par une très faible part d'actifs.

De plus, la part d'actifs encore présents dans le domaine agricole subie une pression démographique de plus en plus perceptible. Outre le fait que l'effectif des Équivalents Temps Plein (ETP) tant a diminué comme nous l'avons vu et comme le montre la figure 13, sa composition évolue aussi. On observe ici que les familles, jadis très impliquées dans les exploitations agricoles, le sont de moins en moins et qu'en contrepartie, les exploitants sont contraints d'avoir recours à plus d'employés, donc un investissement considérable de plus qui va empêcher aussi le recours à une main d'œuvre saisonnière, notamment étudiante, qui voit son rôle lors des récoltes de certains produits, limité ou déjà pris par des employés à temps plein.

La pression démographique apparait donc dans la diminution de la part allouée à la famille et la succession des exploitations. Pour cause, les agriculteurs sont en moyenne de plus en plus âgés. (cf figure 14.)

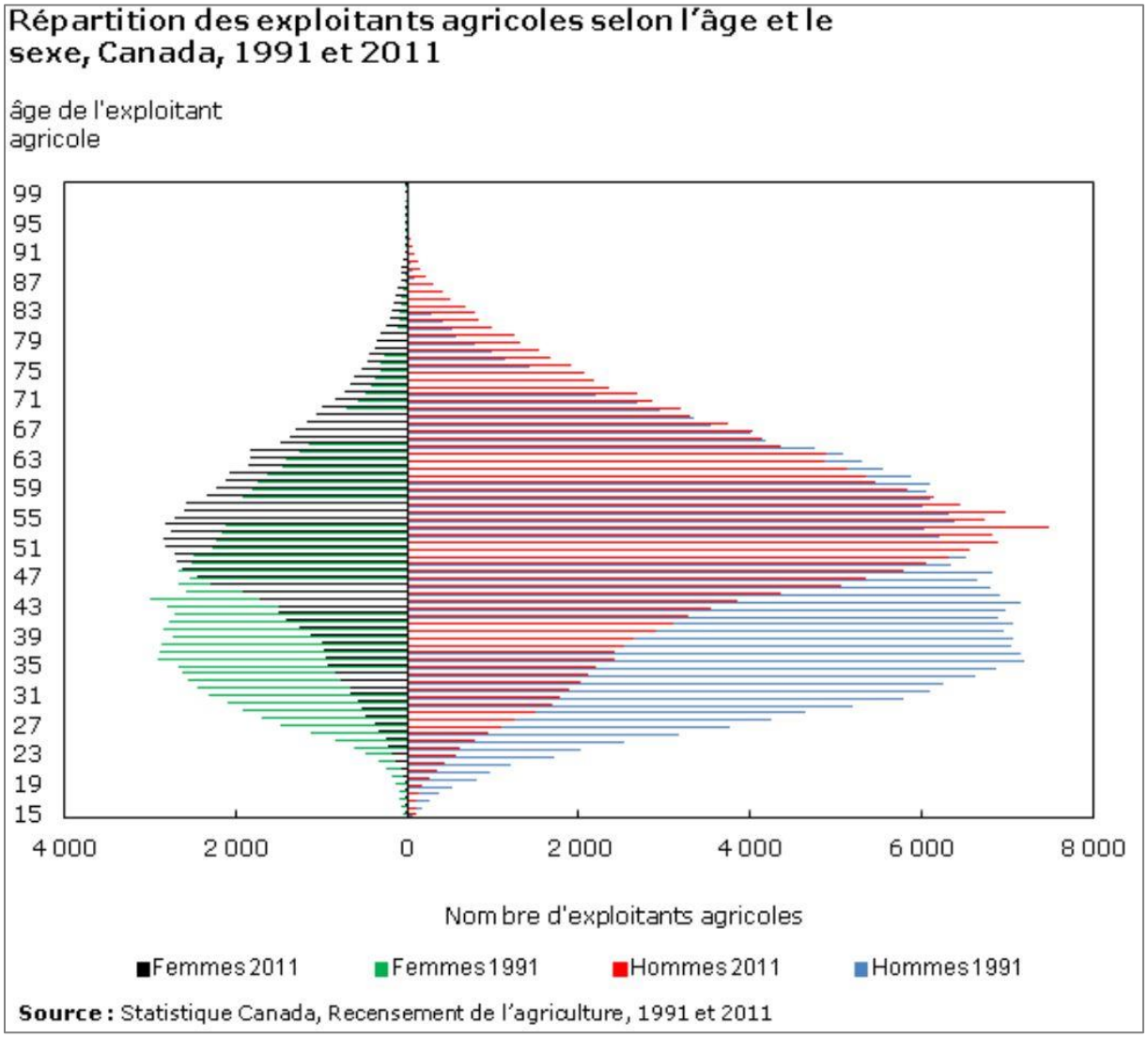


Figure 15 : Répartition des exploitants agricoles selon l'âge et le sexe au Canada, entre 1991 et 2011. (Statistique Canada, 2011)

Au Canada, on observe un âge moyen en 2011 plus important qu'en 1991, que ce soit chez les hommes ou les femmes. Les jeunes sont donc de moins en moins représentés dans cette répartition, ce qui indique que le renouvellement générationnel n'est pas garanti. Les départs à la retraite ne sont pas comblés. C'est un rouage de la diminution globale des actifs dans la profession. En France, on observe le même phénomène. Selon l'Agreste (2021), la moitié des exploitations agricoles françaises est dirigée par un exploitant de 55 ans ou plus.

Les métiers agricoles sont des professions qui peinent à attirer les plus jeunes. En outre, il est possible que la complexité de leur fonctionnement économique en soit une des causes. Récemment, plusieurs phénomènes économiques ont mis à rude épreuves le milieu agricole.

b) Le marché agricole et son économie face aux instabilités récentes, une pression constante sur les agriculteurs.

David Holmgren cite dans *Permaculture : principes et voies pour revenir à une société soutenable* : « L'usage immodéré du pétrole a permis le saccage de la planète ». Appliqué à l'agriculture, l'usage du pétrole est des hydrocarbures se retrouvent dans la mécanisation et dans la pétrochimie qui produit la majorité des intrants industriels. Cette dépendance entraîne une hausse des coûts de production pour les agriculteurs qui sont tenus de vendre leurs récoltes selon les cours des matières premières. Au-delà de la production, c'est toute la chaîne d'approvisionnement qui est impactée. Hervé-Gruyer (2021), note qu'à terme, la dépendance aux hydrocarbures et leurs ressources limitées va entraîner une baisse de rentabilité des grandes exploitations qui sont donc dans une chaîne productive qui regroupe la transformation et le transport dans les points de vente, deux étapes particulièrement énergivores. Le couple Hervé-Gruyer continue en précisant que fondamentalement, si les grandes exploitations en monoculture ne seront plus viables, les modèles d'agriculture plus diversifiés et nécessairement moins dépendants aux énergies fossiles donc le moins mécanisés possible et n'ayant recours aux intrants dérivés du pétrole seront mieux armées. Machinalement, pour palier le déclin de la mécanisation, une main d'œuvre plus importante sera nécessaire.

Outre le stress sur les ressources d'hydrocarbures, l'économie même qui régit les espaces agricoles est désavantageuse pour les producteurs. Si la production agricole est globalisée, elle répond donc aux lois de l'offre et de la demande. Guyomard et Mahé (1993), parlent d'une « agriculture communautaire » et pour cause, les spécialités de chacun forment un tout plus efficace que le chacun pour soi, tout en s'inscrivant dans la coopération d'après-guerre. Mais assez rapidement, cette mutualisation des ressources agricoles subit des déséquilibres. La Politique Agricole Commune (PAC) entre en vigueur en 1962 et a pour objectif de soutenir le développement agricole à l'échelle européenne.

Lors de sa création, trois grands principes sont fondateurs (Calame, 2008.) :

- Un marché unique abolissant les frontières intérieures ;
- Une protection douanière aux frontières de l'Europe ;
- Une garantie des prix pour les céréales, le lait et la viande bovine.

C'est ainsi que, depuis la fin de la guerre et la demande des pays européens de galvaniser la production laitière, on observe des déséquilibres entre cette offre devenue trop importante face à une demande jadis forte au sortir de la guerre mais maintenant beaucoup plus faible.

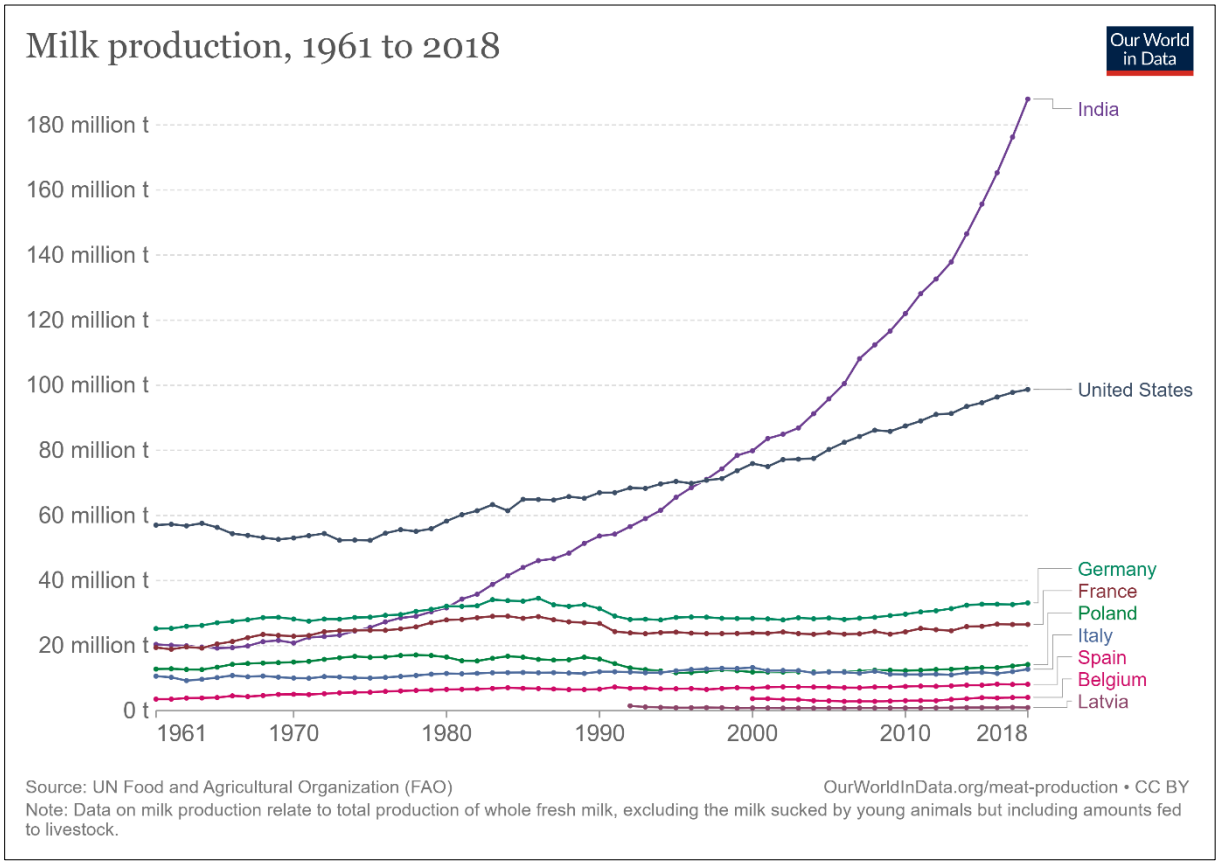


Figure 16 : Évolution de la production de lait de 1961 à 2018. (Our World In Data, 2022)

Contrairement aux deux plus grands producteurs mondiaux que sont l'Inde et les États-Unis, les pays de l'Union Européenne connaissent une production stable de lait depuis 1961, en grande partie due à la PAC. Toutefois, pour gérer cette production de lait, des quotas sont instaurés et incitent donc les producteurs à mieux gérer leurs productions sous peine d'amendes s'ils dépassent les quotas. La quantité produite est donc limitée mais les producteurs font face à des intermédiaires, qui achètent et transforme le lait, qui essayent de maximiser les coûts en leur faveur. On observe donc « un décalage croissant qui s'établit entre les prix et les coûts de production » (Mahé et Guyomard, 1993). Les producteurs qui fonctionnent avec des coûts de production élevés (mécanisation plus importante, cheptel conséquent, qualité des fourrages…) peuvent difficilement être rentable dans une limitation de la production.

Si la PAC est une nécessité pour gérer au mieux la production agricole européenne, elle est aussi une pression intense pour les producteurs. Entre une administration lourde et une fluctuation de revenus trop importante, les producteurs se trouvent dans des situations compliquées.

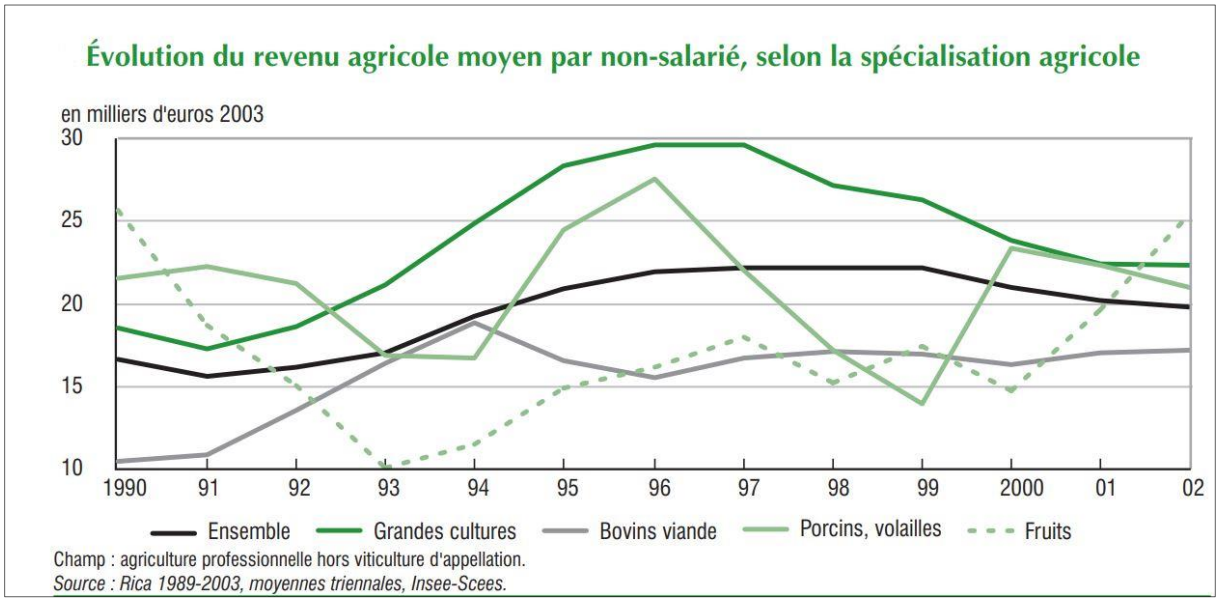


Figure 17 : Évolution du revenu agricole moyen par non-salarié, selon la spécialité agricole entre 1990 et 2002 en France. (Chassard et Chevalier, 2007)

Des conditions de travail extrêmement défavorables et précaires qui ne favorise pas la profession. Selon l'INSEE, en 2019, 88% des agriculteurs exploitants travaillent le samedi, 71% le dimanche et 14,5% travaillent de nuit. Des conditions défavorables donc qui débouchent sur un phénomène inquiétant et malheureux. Selon la Mutualité Sociale Agricole (2021) : « les personnes affiliées au régime agricole, consommant des soins et âgés de 15 à 64 ans, ont un risque de mortalité par suicide supérieur de 43,2 % à celui des assurés tous régimes de la même tranche d'âge. »

L'économie de marché du monde agricole est donc une collaboration bénéfique aux états qui ont pu nourrir la population européenne de l'après-guerre mais le cadre actuel de la PAC est difficile à supporter dans une agriculture de plus en plus sujette aux coûts d'exploitation instables (énergies, investissements technologiques…), au muselage de la production pour ne pas dérégler les marchés (quotas) et au faible prix d'achat de la production par le secteur agroalimentaire et la grande distribution.

c) Focus sur la Politique Agricole Commune, la gestion agricole de l'Europe face à la montée de la défiance des agriculteurs.

La PAC est donc née en 1957 au stade d'idée puis approuvée en 1962. Avec elle, les agriculteurs européens font leur entrée dans les marchés globalisés.
Selon les articles 38 et 39 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne ratifié en 1957 à Rome lors de la création de l'Union :

38. Alinéa 1. L'Union définit et met en œuvre une politique commune de l'agriculture et de la pêche.

39. Alinéa 1. La politique agricole commune a pour but :

a) d'accroître la productivité de l'agriculture en développant le progrès technique, en assurant le développement rationnel de la production agricole ainsi qu'un emploi optimum des facteurs de production, notamment de la main-d'œuvre,

b) d'assurer ainsi un niveau de vie équitable à la population agricole, notamment par le relèvement du revenu individuel de ceux qui travaillent dans l'agriculture,

c) de stabiliser les marchés,

d) de garantir la sécurité des approvisionnements,

e) d'assurer des prix raisonnables dans les livraisons aux consommateurs.

Traité sur le fonctionnement de l'Union Européenne, 1957

La PAC a donc comme vocation première de soutenir et de développer l'agriculture en Europe. « La PAC avait déjà posé des principes simples : assurer l'alimentation des consommateurs et contenir les prix de vente tout en garantissant un prix rémunérateur pour les agriculteurs ». (Calame, 2008). Les États membres vont donc aider l'agriculture européennes en passant par la PAC et son budget. C'est ainsi que, en France, 80 % des crédits contractés en 2002 sont financés par les instances européennes (Butault, Gohin & Guyomard, 2004). Bureau (2007) explique que dès son instauration, la PAC n'a pas eu le même impact et *a fortiori* le même accueil partout. Si en France, la PAC est plutôt bien vue à ses balbutiements, c'est l'inverse au Royaume-Uni car

elle est synonyme d'inflation sur les produits agricoles à cause de la particularité du système agricole britannique. Comme explicité précédemment, la PAC est vue comme une bénédiction en cette période d'après-guerre et remplie ça tâche de nourrir la population européenne.
Aujourd'hui, Sapir (2003 in Bureau 2007) poursuit en montrant que la PAC est devenue une grande source de dépense pour l'Union à hauteur de la moitié de son budget. Nous le verrons dans le développement de ce mémoire, mais la PAC est également vivement critiquée pour soutenir les monocultures grandement consommatrices d'eau. En ces temps de sécheresse à l'échelle de plusieurs régions en France, il est légitime de s'interroger sur la durabilité des politiques de la PAC. Politiques qui, étant dirigées vers des cultures peu durables et soutenables, se voit obliger d'indemniser un nombre important d'agriculteurs qui ont perdus leurs récoltes à cause des fortes chaleurs et du manque de précipitations. Cette importante part du budget européen.

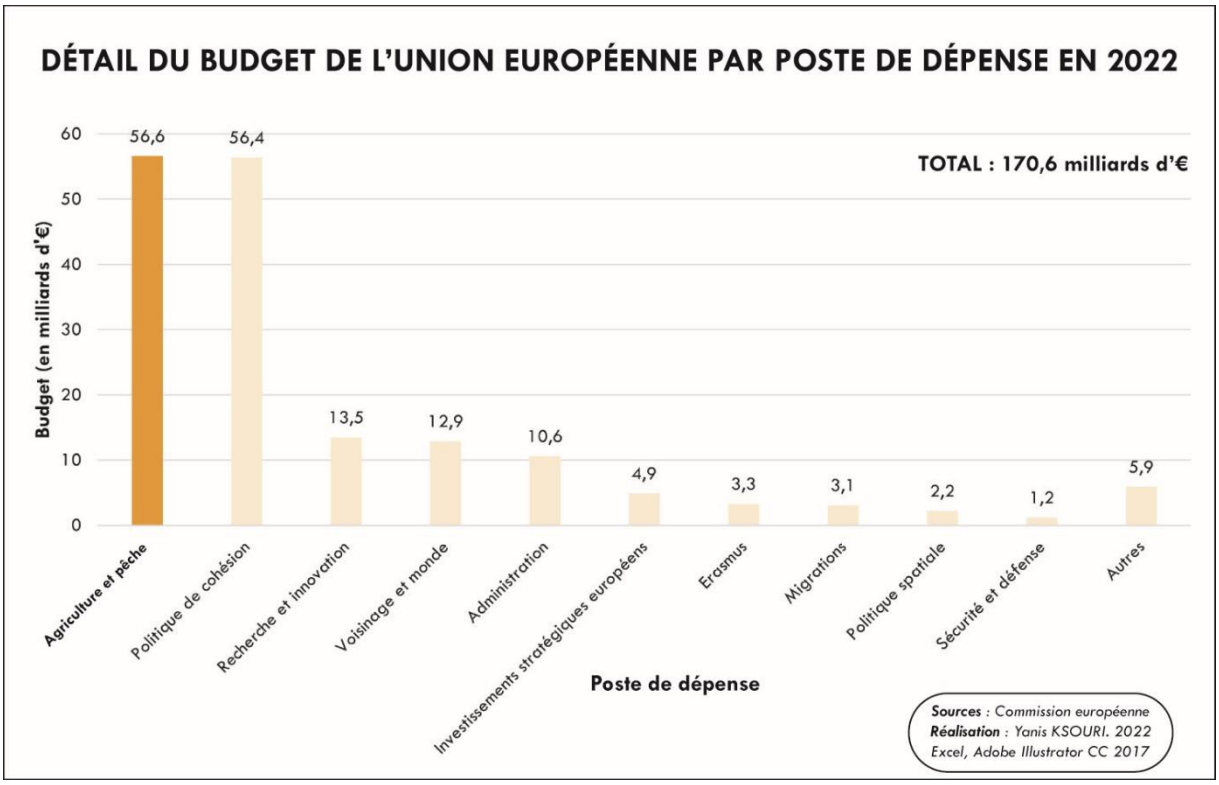


Figure 18 : Détail du budget de l'Union européenne par poste de dépense en 2022. (Ksouri, 2022)

La PAC est aussi critiquée d'un point de vue sociale, en effet, si les agriculteurs européens sont aidés et plus ou moins dédommagés en cas de perte de rendement, ce n'est pas le cas de leurs concurrents dans les pays les moins avancés alors que les produits importés sont aussi vendus dans nos pays. Il y a premièrement une équité qui n'est pas respectée car des paysans avec des moyens plus faibles ne sont pas protégés et de plus, ces produits importés sont aussi vendus moins chers, en concurrence directe avec les produits agricoles européens supportés par les états-

membres, donc plus chers. C'est dans ce contexte qu'en 2019, un scandale sanitaire apparaît, incriminant des abattoirs polonais qui mélangeaient des viandes aux différentes provenances, avec des viandes avariées afin de baisser les prix.

Toutefois, si la PAC n'est pas exempte du tout reproche, elle fut et reste fondamentale dans ce système agricole qui montre des signes de faiblesse et d'épuisement.
Un autre défaut plus global est identifié par Calame (2008). La PAC est jugée comme favorisant le rendement par unité de surface à outrance et donc, favorable aux techniques que nous avons identifiées précédemment. (cf 2.2).
Si elle est régulièrement révisée, elle garde cependant un florilège de pratiques non soutenables qui vont et ont déjà mis en péril l'équilibre la biodiversité.

3.2. Des pratiques ne tenant pas compte des services écosystémiques et destructrices de la biodiversité.

a) Les techniques de récolte responsables de l'effondrement des populations d'oiseaux inféodées aux grandes cultures.

La biodiversité rurale s'exprime donc dans des écosystèmes en apparence naturels mais comme nous l'avons vu, ils sont très artificialisés. Les milieux agricoles font partie de l'air de répartition de la moitié des espèces d'oiseaux européens. Parmi eux, la moitié de ces espèces est en déclin. Pain & Pienkowski, 2010). L'effondrement des populations aviaires dans ces milieux est un sujet peu documenté et peu relayé, du moins, peu entendu dans la communauté scientifique et surtout agricole. Ainsi, on rend compte aujourd'hui que la gestion des milieux agricoles entraîne la mise en danger de plusieurs espèces d'oiseaux.
« En 1997, la moitié des espèces d'oiseaux d'Europe nichent dans milieux agricoles aux sens large. Sur 250 espèces qui s'y reproduisent, 125 sont en état de conservation défavorable. Les espèces inféodées aux espaces agricoles sont donc touchées par l'action de l'Homme sur le paysage.

Photographie 13 : Busard cendré mâle en vol. (Boullah, LPO)

Les études menées par Bretagnolle et Tardieu (2021), sur une zone agricole appelée « Zone atelier » ont permis de récolter des données précieuses pour comprendre ce déclin. Les busards cendrés (*Circus pygargus*) sont des rapaces grégaires qui établissent leurs nids, la plupart du temps, dans des prairies. En fonction de l'occupation du sol et de la rotation des cultures, les busards peuvent être amenés à nidifier dans des champs de blé, faute de prairies fauchée trop rapidement. L'action de l'Homme, qui est de faucher la prairie, entre donc en contradiction avec la nidification des busards cendrés, qui intervient à la période des moissons. En effet, ceux-ci nichent dans les herbes hautes pour que les nids soient difficilement repérables et peu prédatés. Or, des fauches pas assez tardives viennent détruire les nids ou les rendre extrêmement vulnérables. Dès la première année d'étude en 1994 sur la zone atelier, tous les nids identifiés ont été détruits après les moissons. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

« Les busards désertent les plaines et prairies humides, landes, tourbières à partir du XXème siècle. Ce changement résulte de la disparition des zones humides. Les champs, jusqu'à la fin du XXe étaient animés, avec des paysans plus nombreux qui travaillaient à la main donc impossible d'y nicher. » (Bretagnolle & Tardieu, 2021). Toutefois, poussé par la disparition des zones humides, il trouve refuge dans les champs mécanisés, où le travail à la main n'a plus lieu d'être et donc où la présence humaine est inexistante. L'Inventaire National du Patrimoine Naturel mentionne ici « qu'en milieu céréaliers […] 40 à 100 % des nichées peuvent être détruites en absence d'intervention. » Sans ces interventions, le busard cendré, pourtant classé en préoccupation mineure par l'UICN, pourrait disparaître d'ici 20 ans.

Un autre oiseau inféodé aux milieux agricole subit aussi des pertes importantes. L'outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) (cf. Photographie 12) a disparu de 20 départements français, notamment en Grand-Est et en région parisienne. (Bretagnolle & Tardieu, 2021). On s'intéresse premièrement à la concordance de cette période avec les remembrements et la mécanisation croissante de l'agriculture française.

La particularité de cet oiseau vient de sa forte présence dans l'inconscient collectif des habitants ruraux. Dû à sa taille et sa robe, l'oiseau de plaines le plus imposant en France était très présent dans la vie des ruraux, notamment des chasseurs. Ce sont des oiseaux qui vivent dans les prairies

de fauches mais contrairement aux busards, c'est un oiseau méfiant, ce qui ne facilite pas les travaux scientifiques quant à l'élaboration de son écologie. Le manque de connaissance est donc un obstacle à sa conservation, notamment pour identifier les nids. Ce manque de connaissance provoque aussi des imbroglios entre les acteurs des milieux ruraux comme les chasseurs ou les agriculteurs mais aussi les urbanistes. Chacun accusant les autres d'être responsable du déclin de l'espèce dont les causes sont peu documentées. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

Dans une mesure générale, toutes les espèces de grands oiseaux sont menacées car leur nombre d'individu est faible. Si l'on couple cette population déjà faible aux pratiques agricoles qui détruisent leur habitat ou qui nuisent à leur reproduction, on observe des phénomènes de pertes massives.

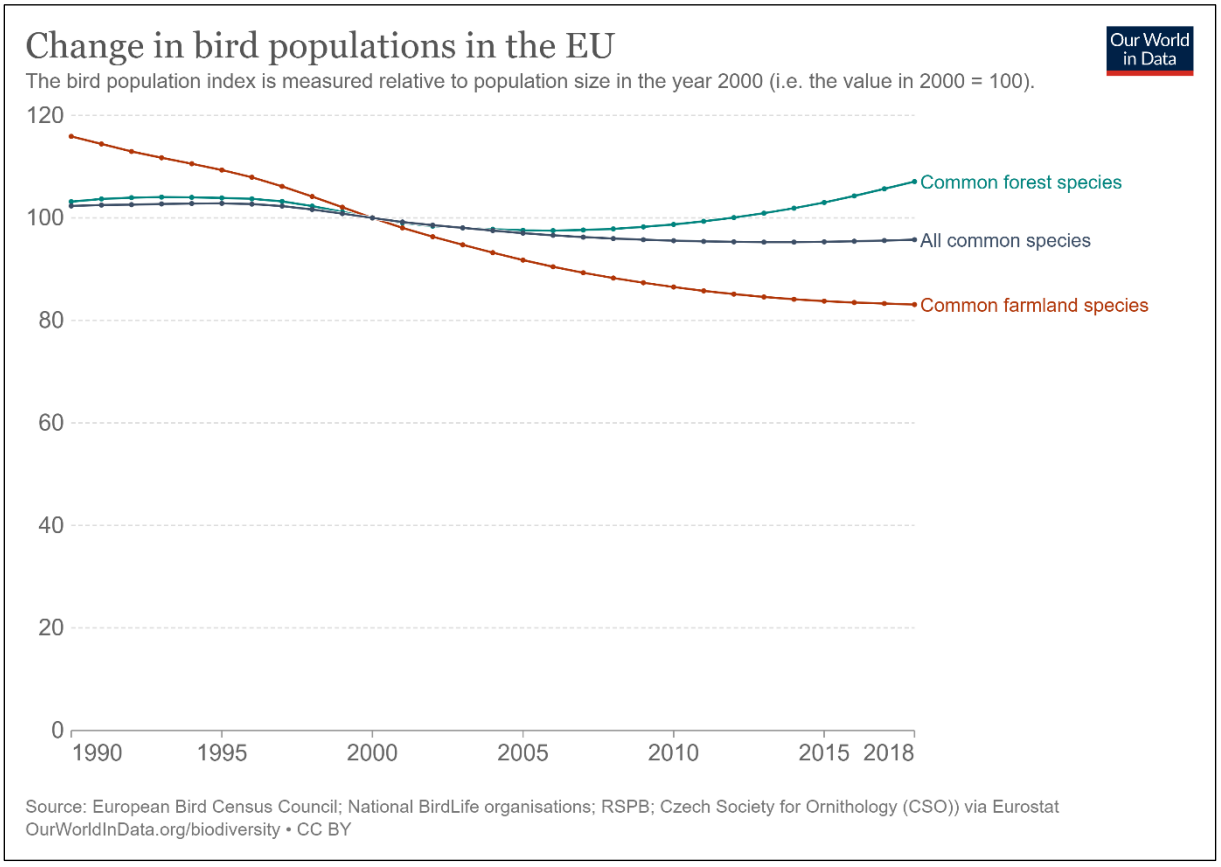


Figure 19 : Évolution des populations d'oiseaux en Europe. (Our World In Data, 2022)

Pour protéger efficacement ces espèces, il faut pouvoir les étudier et comprendre leur écologie. En effet, comme pour l'outarde, si les connaissances manquent, les actions de conservation ne peuvent pas être optimales. C'est pourquoi, comprendre les relations trophiques au sein des milieux est absolument nécessaire. C'est le but du corps scientifique d'apporter les connaissances

pour renseigner les acteurs mais lié à la sensibilisation pour rendre les informations le plus accessible possible à tous les publics.

La protection des espèces passe aussi par les instances étatiques et supra étatiques. La réforme de la PAC en 1992 fait la part belle aux jachères. La rotation des cultures est devenue essentielle dans les campagnes tempérées à cause d'une diminution trop importante de la surface agricole utilisée sous la pression de l'étalement urbain. Les espaces de réserve ont disparu et la fertilité des parcelles doit être maintenues. Le repos du sol est nécessaire à maintenir cette fertilité. (Poinsot, 2006). Les terres en jachères sont donc destinées à être enherbées et favorables à la biodiversité, ici pour nos oiseaux inféodés aux milieux agricoles. Or, la mesure de la PAC n'a pas été pensée pour la biodiversité et très vite, des dérogations sont attribuées pour traiter les parcelles enherbées et donc limiter le couvert sur ces dernières. Une mesure qui, bien entendu, ne profite pas aux grands oiseaux des plaines qui voient leurs habitats détruits généralement encore pendant leur période de reproduction. Les aides de la PAC sont aussi incitatrices à la conversion des parcelles en herbe et des prairies en grandes cultures céréalières.

Les actions de protections viennent en grande partie des ONG et associations qui sont pendant longtemps les seules à se préoccuper du devenir des oiseaux de plaines. Ce n'est que plus tard que les instances scientifiques vont s'associer aux ONG et associations pour mener des études et élaborer des actions de conservation. « Les missions scientifiques sont menées conjointement par la zone atelier, la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et des partenariats scientifiques avec l'Institut National de la Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE). (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

Le suivi à long terme des espèces, entre 9 et 28 ans, a permis de mettre au point des méthodes de conservation, premièrement sans concertation avec les agriculteurs. En effet, l'outarde canepetière par exemple est une espèce protégée sur le territoire français et il est donc interdit de la détruire ou de détruire ses nids. L'identification des nids est donc effectuée par des bénévoles et scientifiques qui balisent ces derniers pour obliger les agriculteurs à ne pas faucher cet espace. Plus tard, les discussions avec les agriculteurs montreront que ces derniers sont le plus souvent collaboratifs et acceptent de laisser une zone assez large autour du nid pour garantir sa sécurité et sa discrétion.

Photographie 14 : Balisage d'un nid d'outarde canepetière dans un champs de blé en période de moisson. (Osaé. s. d.)

b) Les insecticides et leurs effets : le cas du Colony Collapse Disorder (syndrome de pertes massives de colonies) et la situation générale des insectes sur les parcelles de cultures.

Photographie 15 : Poecilus cupreus. (Guinnet, 2021)

Comme les grands oiseaux des plaines, les insectes sont eux aussi touchés à un degré différent. Une étude de 2017 citée par Bretagnolle et Tardieu (2021) montre que 80 % des insectes ont disparu au cours des trente dernières années. Un déclin confirmé sur leur zone d'étude. Les carabes et notamment *Poecilus cupreus* est en déclin de 75 à 80 % en fonction des lieux de captures. Si cet insecte représente 70 % des captures d'étude sur la zone, les effectifs sont en très nette chute.

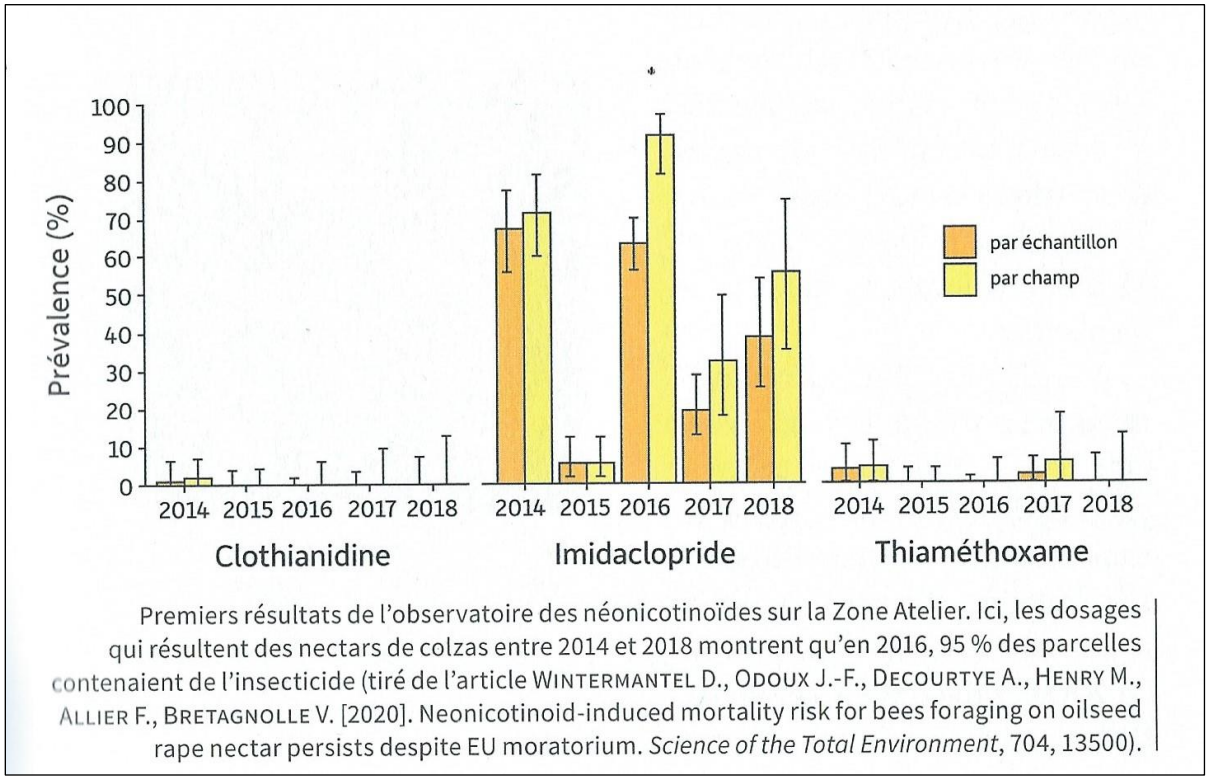
Une chute des populations d'insectes qui est pour le moins inquiétante car les insectes sont à la base des écosystèmes. Ce sont des pollinisateurs, on observe des différences flagrantes entre

des parcelles où l'abondance de pollinisateurs est plus importante, de l'ordre de + 32 % pour le colza à + 41 % pour le tournesol. Outre leur rôle dans la fécondation des plantes, ils sont aussi essentiels aux réseaux trophiques. En étant décomposeurs de matière organique, ils participent à la création de l'humus, premier horizon pédologique en recyclant les éléments nutritifs du sol. C'est un élément essentiel dans la création des horizons et donc dans la bonne structure pédologique qui est garante d'une bonne capacité à emmagasiner et retenir de l'eau. De plus ils peuvent aussi être des régulateurs de la flore adventices en consommant des graines et ainsi limitant leur répartition. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

Toutefois, les insectes peuvent aussi être néfastes pour les cultures. Les ravageurs de culture posent la question de la protection des cultures et donc de la lutte contre ces ravageurs. C'est ici qu'entre en compte les réseaux trophiques. En effet, la présence d'insectes ravageurs en trop grand nombre montre le manque de prédateurs, normalement présents pour les réguler. Les grands ravageurs de cultures sont d'habitude prédatés par d'autres insectes comme les coccinelles pour les pucerons ou encore les carabes pour les limaces. Sauf que justement, ces prédateurs sont en déclin, nous l'avons vu, et ne peuvent plus remplir leur rôle d'auxiliaire. Ce phénomène donc de contrôle biologique n'est efficace que si les réseaux trophiques sont opérationnels et si la biodiversité y est abondante. Cette diversité peut être apportée par une modification des pratiques agricoles de lutte contre les insectes nuisibles et des proportions d'habitats naturels retrouvées comme des haies, bosquets, bandes enherbées ou des prairies permanentes.
« Néanmoins, les premiers résultats quantifiés convergent avec ce qui a déjà été observé […] à savoir un déclin très important touchant 60 % des espèces chez les coléoptères, près de 50 % chez les hyménoptères ». (Pimm et al. 2014 in COUVET & LOÏS, 2014). « En milieu rural, ce déclin entraîne le phénomène du « pare-brise propre » comme a pu le formuler le biologiste Maarten Bijleveld ». (Van Lexmond et al. 2014 in COUVET & LOÏS, 2014).

D'autres phénomènes touchent aussi une espèce d'insecte particulièrement importante dans son rôle biodiversitaire de pollinisateur. Les abeilles (*Antophilia*) sont touchées par un syndrome ne visant que cette espèce, le Colony Collapse Disorder (CCD) ou syndrome de pertes massives de colonies. Il intervient en hiver et au printemps jusqu'à l'été et touche les butineuses qui ne retrouvent pas le chemin de la ruche. (Bretagnolle et Tardieu, 2021). Les pertes d'abeilles peuvent s'élever à environ 20 % en moyenne (Annexe 7) mais s'étalant de 1,8 % à 53 % selon les pays. (Williams & al., 2010.) Sont mis en cause des mutations génétiques, des attaques parasitaires mais dans notre cas, l'exposition à un certain type d'insecticide utilisé dans

l'agriculture va retenir notre attention. Les néonicotinoïdes sont des insecticides visant à limiter les pertes agricoles dues à la concurrence des insectes. Le plus souvent, cet insecticide est enrobé autour des semences et va donc accompagner le développement de la plante, jusqu'à circuler en elle en pénétrant pendant la germination. Les néonicotinoïdes sont les insecticides les plus utilisés au monde. (Rowe-Pirra, 2019). Une étude menée sur les abeilles de la zone Atelier montre bien le phénomène de pertes massives des colonies mais aussi la présence importante de parcelles traitées.



Premiers résultats de l'observatoire des néonicotinoïdes sur la Zone Atelier. Ici, les dosages qui résultent des nectars de colzas entre 2014 et 2018 montrent qu'en 2016, 95 % des parcelles contenaient de l'insecticide (tiré de l'article WINTERMANTEL D., ODOUX J.-F., DECOURTYE A., HENRY M., ALLIER F., BRETAGNOLLE V. [2020]. Neonicotinoid-induced mortality risk for bees foraging on oilseed rape nectar persists despite EU moratorium. *Science of the Total Environment*, 704, 13500).

Figure 20 : Premiers résultats de l'observatoire des néonicotinoïdes sur la Zone Atelier. (Bretagnolle & al. 2020)

Sur ce graphique, on observe la présence de néonicotinoïdes sur environ 95 % des parcelles en 2016, essentiellement de l'imidaclopride. C'est la substance insecticide active d'un produit plus communément appelé « gaucho ». Le lien entre la mortalité et les pesticides n'est pas reconnu partout, ou du moins est minimisé. Toutefois, en France, le « gaucho » a été interdit par précaution depuis 1999 sur les cultures de tournesol. Mais des études menées sur la rémanence du gaucho ont permis de mettre en lumière le caractère persistant dans la nature des néonicotinoïdes. Si le gaucho a été interdit sur un type de culture en particulier, ce n'est pas le cas sur les autres. On note par exemple une forte utilisation sur le blé qui, généralement est succédé par le colza dans les rotations culturales. La question de la demi-vie des néonicotinoïdes se posent, surtout quand les abeilles, qui n'interviennent pas dans la pollinisation du blé, sont impactées par cet insecticide. En effet, on trouve des traces de néonicotinoïdes dans des

proportions importantes dans le nectar de colza notamment. Un colza qui est contaminé par le gaucho précédemment utilisé sur les cultures de blé. La rémanence est telle que les taux sont comparés à une équivalence de traitement direct au thiaméthoxame sur le colza. Selon Bretagnolle et Tardieu, accompagnés de Gaba, (in Bretagnolle & Tardieu, 2021), les concentrations de thiaméthoxame sont une des origines de la désorientation des abeilles qui ne retrouvent pas leur ruche.

De plus les abeilles sont aussi victimes d'une raréfaction de leurs sources de nourriture. À l'image des grands oiseaux qui perdent leurs habitats, les abeilles voyaient dans les prairies semi et permanentes, leur principale ressource alimentaire. Cette disette intervient entre la floraison du colza et celle du tournesol. Bretagnolle et Tardieu (2021) mettent en évidence le caractère récent de ce phénomène, en corrélation avec la chute des surfaces enherbées et l'avancée des monocultures. La Picardie est par exemple très impactée par le recul des populations d'abeilles qui sont pourtant essentielles dans la pollinisation de nombreux végétaux.

c) L'élimination systémique de la flore adventice et le recours aux herbicides mis en cause dans des externalités négatives.

Si la diminution des surfaces enherbées est une réalité, elle affecte les populations d'insectes qui voient leurs habitats et sources de nourriture diminuer. Certains chiffres sont édifiants, on note une disparition d'environ 90 % de la flore des champs en Angleterre et 30 % pour la flore adventice en Allemagne. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

Comme nous l'avons déjà évoqué, cette perte est due à la concurrence des plantes adventices sur les cultures. Leur élimination est donc entrée dans le processus le plus répandu de préparation des terres arables aux cultures. Le recours à l'agrochimie est donc le premier facteur de disparition de la biodiversité florale dans les milieux agricoles. Les herbicides ne sont toutefois pas utilisés partout dans les mêmes proportions. 37 % des principes actifs présents dans le monde sont utilisés par 3 % des agriculteurs, notamment en Occident. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

L'utilisation d'herbicide couplée aux autres types de pesticides représente plus de 64 000 tonnes de produits sur l'année 2017. Cette quantité est répartie de façon inégale entre les types de produits phytosanitaires. Pour le cas de la France, les herbicides sont les pesticides les plus utilisés en termes de quantité de matière active.

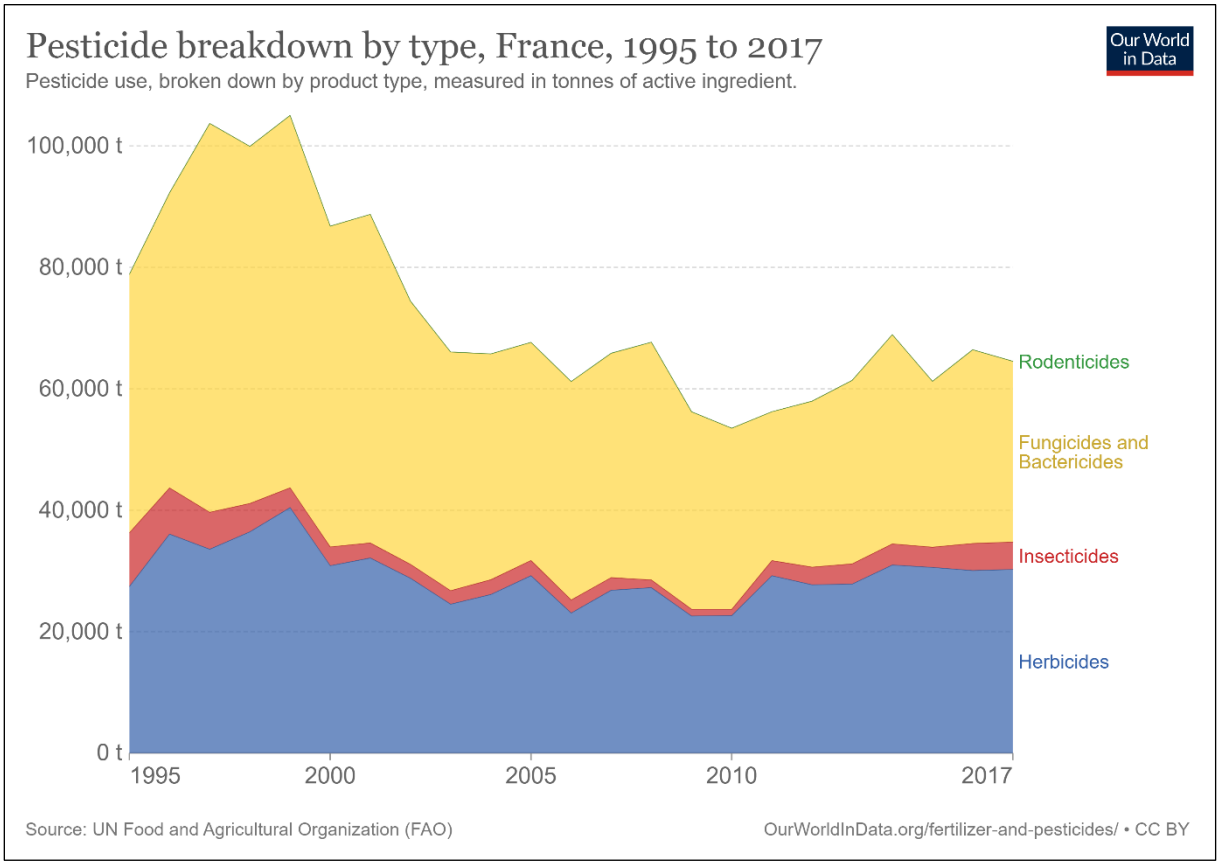


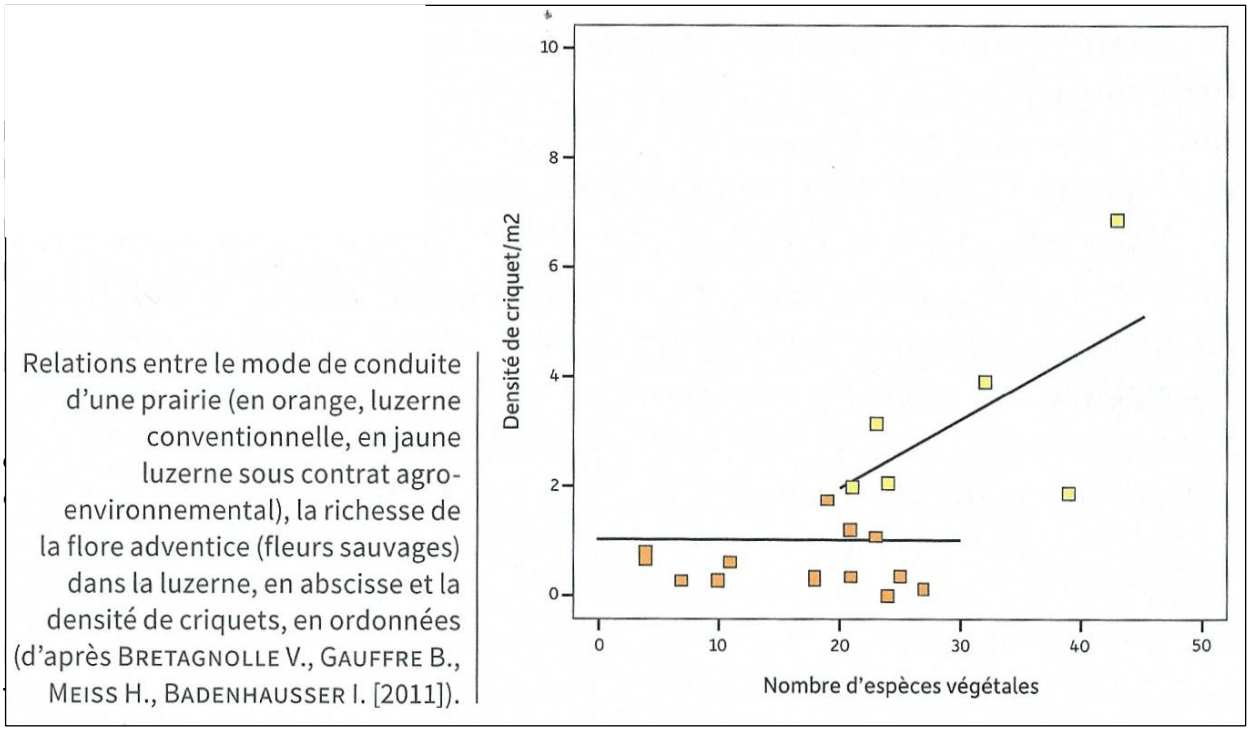
Figure 21 : Répartition des pesticides par types en France entre 1995 et 2017. (Our World In Data, 2022)

Les herbicides et les pesticides d'une manière générale représente des intrants étrangers dans un écosystème sensé pouvoir s'équilibrer. Les externalités négatives des pesticides portées sur les milieux sont nombreuses et touchent une multitude d'espaces. Que ce soient les eaux souterraines ou de surfaces, toute la biodiversité qui se voit trop fortement concurrencée et enfin, des répercussions sur la santé humaine. L'utilisation des herbicides est aussi soumise à une baisse d'efficacité, induite par la capacité de résistance de certaines adventices qui déploient des mutations génétiques pour mieux résister aux agressions. Les augmentations des doses d'herbicides utilisées sont intimement liées à ce phénomène. La course à l'armement se traduit donc par des plantes plus fortes qui devront être éliminer par des doses plus importantes et ainsi de suite. (Bretagnolle & Tardieu, 2021.)

Toutefois, les adventices sont présentes parce qu'elles portent un rôle essentiel dans les écosystèmes. Les services écosystémiques des adventices sont essentiellement de fournir un habitat aux insectes et petits mammifères, une source de nourriture et donc de favoriser les pollinisateurs mais aussi un contrôle biologique accru.

Les plantes adventices sont aussi favorables pour certaines cultures. En l'occurrence, les plantes adventices sont utiles pour amener des conditions hydrothermiques favorables au sol en permettant aux semis de germer et de se fixer correctement et ainsi de se développer aisément. C'est aussi un excellent moyen de fixer les nitrates dans le sol, donc de fournir l'azote nécessaire aux cultures de croître. La présence d'adventices serait un facteur permettant de favoriser le captage de ce nutriment via les pluies et surtout de le diffuser. C'est donc une réduction du lessivage des nitrates qui s'opère, ce qui limite leur rejet dans les eaux de ruissellement.
Les périodes de jachères, donc de rotation des cultures induisent donc de laisser des parcelles au repos sur une période de culture. Ces dernières, si elles sont laissées à nue sont sujettes à l'érosion, essentiellement par le vent et le ravinement mais aussi au battage de la pluie qui peut venir compacter les sols et limiter leur oxygénation. Pour réduire l'effet de l'aléa qui peut être très important en fonction des régions, laisser un couvert permanent d'adventices peut protéger les sols. En fonction d'une variable représentant le nombre d'individus sur une surface donnée, l'érosion des sols peut être réduite considérablement. Si les racines peuvent fixer les éléments nutritifs, elles peuvent aussi fixer le sol et préserver les pertes de ce dernier sous l'action mécanique du vent et du ruissellement.
Enfin, en fonction de sa biomasse, les adventices peuvent être une barrière aux pesticides. Leur feuillage peut en effet capter les pesticides, les empêchant de gagner les eaux souterraines ou de ruissellement. En fonction de la variable qu'est la biomasse, le potentiel de retenu des pesticides peut être amélioré. (Colbach & al., 2016).

Les milieux agricoles ont donc des intérêts dans le maintien des couverts d'adventices. Si les études sont très récentes et les résultats encore en quête de fiabilité sur un temps long, les premières conclusions sont encourageantes et pourraient changer la vision des « mauvaises herbes » et faire émerger des concepts de plantes compagnes. Pour se faire, il est nécessaire de changer l'approche des adventices dans la gestion agricole. Leur élimination systématique ne permet pas au couvert de se développer. De plus, sur des terres très utilisées, les rotations de cultures ne sont pas suffisantes. En effet, les espèces pionnières adventices n'ont pas assez de six mois pour se développer convenablement et changer la donne dans les écosystèmes et de développer une biodiversité intéressante. La pérennité de ces éléments de paysage doit donc être envisagée. Le retour des prairies mélangées dans nos paysages ruraux peut avoir un impact favorable sur la présence de taxons. On note également que l'âge de la prairie est une variable importante. Comme nous l'avons vu, une jeune prairie de six mois n'accueillent pas autant de biodiversité. (Bretagnolle & Tardieu, 2021.)



Relations entre le mode de conduite d'une prairie (en orange, luzerne conventionnelle, en jaune luzerne sous contrat agro-environnemental), la richesse de la flore adventice (fleurs sauvages) dans la luzerne, en abscisse et la densité de criquets, en ordonnées (d'après BRETAGNOLLE V., GAUFFRE B., MEISS H., BADENHAUSSER I. [2011]).

Figure 22 : Relations entre le mode de consuite d'une prairie, la richesse de flore adventice et la densité de criquets. (Bretagnolle, 2011)

En outre, la biodiversité a disparu du spectre de la recherche agronome avant les années 2000 et ne commence seulement qu'à faire son retour. (Bretagnolle & Tardieu, 2021.) Entre temps, les habitudes ont changé ainsi que les préoccupations, notamment cette quête constante du rendement. Nous verrons plus précisément les relations entre le rendement et adventices en discutant de l'importante présence de pesticides dans une agriculture qui doit maintenant s'inscrire dans le durable. Nous observerons l'utilité véritable de l'usage d'herbicide et si les adventices sont un obstacle au rendement.

d) Les grands vertébrés en point d'orgue du syndrome de défaunation.

« Ce néologisme, issu des réflexions autour de la crise de la biodiversité, désigne un phénomène majeur, le déclin des populations, voire leur disparition, des paysages. L'espace rural constitue un lieu majeur où se produit ce processus, les conséquences de ce syndrome. » (Couvet & Loïs, 2014).

Nous avons observé une chute de la biodiversité à plusieurs échelles. Des grands oiseaux des plaines aux insectes en passant par les plantes, chaque strate des écosystèmes est impactée. Le syndrome de défaunation est donc un concept qui vient regrouper ces pertes massives et

simultanées d'individus. Bretagnolle & Tardieu (2021) parlent de la notion de l'effondrement de la biodiversité. Un phénomène donc assez brutal pour être remarqué mais, comme nous l'avons vu, très peu traité par la recherche scientifique et agronome, davantage tournée vers les perspectives de rendement. Une chute brutale qui va aussi imposer un temps de reconstitution des écosystèmes, le tout, après avoir obtenu le répit attendu.

Cependant, l'échelon sans doute le plus visible de cette perte de population animale et végétale concerne sans doute les grands vertébrés. Plus remarquable par leur taille, ils sont plus facilement observables. Comme les autres strates du vivant, « dans l'espace rural, l'érosion de la grande faune prend un caractère spectaculaire (Dirzo et al. 2014 in Couvet & Loïs, 2014). » Comme nous l'avons vu avec les outardes canepetières, les grands vertébrés ont été longtemps considérés comme une ressource. Si nous avons déjà évoqué le cas des oiseaux qui méritait un argumentaire dédié, les autres grands vertébrés connaissent diverses fortunes.

En Picardie, on recense 15 % d'espèces de mammifères menacées. 30 % d'entre elles sont des chauves-souris. Elles sont essentiellement insectivores sous nos latitudes et sont donc impactées par la chute des populations d'insectes (cf. 3.2.c.). D'espèces vulnérable à en danger critique d'extinction, on ne dénombre pas moins de 6 espèces de chauves-souris. (Observatoire de la biodiversité des Hauts-de-France, 2020).

Photographie 16 : Le Grand murin (Myotis myotis). (Le Bris, 2015).

Sont mis en cause, la réduction des espaces considérés comme leur habitat ou l'habitat de leurs ressources alimentaires. Ici, le Grand murin est insectivore et la chute des corridors verts et de la trame verte dans les espaces culturaux ouverts de Picardie prive l'animal de sa source d'alimentation. Sont évoqués notamment le recul du bocage et de la surface enherbée. On peut donc faire un lien ici entre le recul des populations d'insectes due aux insecticides, la diminution de la part des adventices et des prairies, due aux herbicides, et la chute des populations de chauves-souris. (Observatoire de la biodiversité des Hauts-de-France, 2020).

Si la situation est plus complexe pour les grands carnivores car ils entrent en concurrence avec les éleveurs, elle peut être comparable. La ressource principale n'est pas destinée à alimenter les grands carnivores mais bien le marché humain. Cette concurrence entraîne donc une disette alimentaire en plus d'une défiance et d'un sentiment hostile. C'est notamment le cas de l'ours qui se cantonne à quelques individus dans les Pyrénées et des programmes d'introduction d'individus.

L'équilibre trophique se voit donc bouleverser. D'un côté, les ressources alimentaires de base sont de plus en plus rares, à cause des pratiques agricoles et du rapport entre la flore adventice et de la microfaune et les cultures. Le manque d'habitat et de ressources entraîne une pression sur tous les animaux dépendants de ces ressources et ainsi de suite sur toute la chaîne alimentaire. Le manque de grands carnivores entraîne ainsi la prolifération des grands herbivores et donc une trop grande pression sur la végétation qui vient elle aussi à décroitre. « La dynamique des plantes dépend des animaux, de par l'herbivorie, la pollinisation et la dispersion des graines dont sont responsables ces derniers. Réciproquement les animaux dépendent des plantes pour leur alimentation. Ainsi le déclin de la faune peut aussi refléter, être la conséquence du déclin de la végétation. » (Couvet & Loïs, 2014).

3.3. Tentatives de mises en place de dispositifs favorables à la biodiversité dans l'agriculture conventionnelle

a) Un retard à combler dû aux manques de littérature scientifique et de suivi à long terme des dynamiques biodiversitaires.

Les premiers écrits concernant la question de la conservation des espèces émergent dans les années 1990 avec notamment des auteurs américains comme Paul Ehrlich et Michael E. Soulé, fondateur de la société pour la biologie de la conservation en 1986. Soulé publiait déjà les principes de base de la conservation biologique en expliquant les grandes orientations à prendre pour étudier les « espèces perturbées », les « communautés » et les « écosystèmes ». (Soulé, 1985). Or, l'arrivée de ces publications ne sont que les prémices de l'arrivée des questions biodiversitaires dans la littérature scientifique. Nous l'avons vu, les études biodiversitaires menées dans les milieux agricoles sont issues, en majorité, d'initiatives de scientifiques, se détachant des grandes instances scientifiques. C'est le cas de V. Bretagnolle qui créé une Zone Atelier dans le département des Deux-Sèvres, sur une zone de 450 km² regroupant 34 000 habitants. Cette zone d'étude créée en 1994 vient s'inscrire dans la suite des écrits de Soulé et Ehrlich sur la conservation des espèces mais surtout comme pionnière de la recherche en France. Comme expliqué, la recherche scientifique se focalisait essentiellement sur la recherche de rendement et l'agronomie ne prenait absolument pas en compte la question biodiversitaire, ni à des fins de protection, et absolument pas à des fins d'études relatives aux potentielles retombées des pratiques élaborées. Le manque de littérature est donc limité car les suivis à long terme des dynamiques des écosystèmes agricoles ne sont pas légion et on ne saisit pas tout de suite les grands chamboulements. La nature est même perçue comme hostile aux rendements maximums. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

Pour palier ce manque de moyens scientifiques déployés, et donc combler le déficit en connaissances, Couvet et Loïs (2014) exprime l'intérêt de se tourner vers les sciences participatives.

« Le constat de défaunation généralisée est assez tardif, une des raisons étant que les scientifiques à même de le caractériser sont peu nombreux, et ne peuvent donc procéder qu'à des observations ponctuelles. Son évaluation n'est rendue possible que grâce au suivi des populations assuré par les amateurs éclairés dans le cadre de programmes de sciences participatives. » (Tulloch et al. 2013 in Couvet & Loïs, 2014). C'est dans ce contexte de participation scientifique que nous avons pu rencontrer des acteurs de ce partage de connaissances. C'est notamment le cas de Picardie Nature, déjà évoquée dans cette œuvre, qui met en place des recensements, des observations, des protections et de la sensibilisation à ces questions. L'objectif est ici d'œuvrer pour une meilleure protection de la biodiversité mais aussi de pouvoir faire le lien entre la communauté scientifiques et les acteurs locaux. Désacraliser le corps scientifique est peut-être un moyen de rendre l'information plus accessibles sur les territoires.

Le retard de la science sur les points biodiversitaires implique aussi une instrumentalisation des connaissances lors d'études. On observe ce phénomène notamment lors des études sur les produits phytosanitaires employés par les agriculteurs. Quand un organisme publie une étude incriminant les pesticides : « les firmes, mais aussi les chercheurs, réagissent systématiquement à nos publications. » (Bretagnolle & Tardieu, 2021). Le socle de connaissances étant peu étoffé, les industriels peuvent élaborer des stratégies de contre arguments en se basant sur une taille d'échantillon différente ou en ne déclarant pas trouver de résultats concordants, donc semer un doute et ainsi limiter les effets des études. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

Par exemple, l'analyse en cycle de vie (ACV) est un processus souvent utilisé pour déceler les impacts environnementaux dans l'agriculture et l'alimentation. Des études peuvent, en utilisant cette méthode, démontrer que l'agriculture conventionnelle créerait moins d'externalité négatives que l'agriculture biologique vis-à-vis des écosystèmes. (Nature Communication in INRAE, 2020).

« Or, trois chercheurs français, danois et suédois, viennent de publier une analyse critique de nombreuses études d'ACV dans laquelle ils démontrent que cette mise en œuvre de l'ACV est trop simpliste et passe à côté d'avantages majeurs de l'agriculture biologique. Dans un premier temps, leur analyse montre que les études d'ACV actuelles ne prennent que rarement en compte la biodiversité, qui est d'une importance cruciale pour la santé et la résilience des écosystèmes. » (INRAE, 2020.)

b) Un cadre légal et des mesures gouvernementales et supra étatiques misent en place face à la complexité de l'organisation agricole.

À l'image de la littérature scientifique, le cadre légal n'est donc pas non plus développé. On trouve les premières traces de lois concernant la protection de la nature en 1976, ici uniquement à destination des zones humides. Aujourd'hui en grande partie abrogée, cette loi visait : « La protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent sont d'intérêt général. » (Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, article 1). Pour ce qui est des espaces de cultures, à l'exception des espaces classés (Loi n° 76-629 du 10

juillet 1976 relative à la protection de la nature, article 16 et 18), aucune loi ne prévoit la protection de la biodiversité ou impose des pratiques précises pour ne pas l'endommager.

Si le cadre légal doit pouvoir intervenir pour préserver la biodiversité, dans un premier temps il fit obstruction à ce souhait de protection. Les parcelles agricoles ont un statut de propriété privée avec un droit de préemption exercé par la Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural (SAFER). (Service-public.fr, 2018).
Ce statut privé empêche l'accès du public sur les terrains agricoles et limite ainsi le potentiel scientifique exploratoire. Pour le cas de la protection et de l'études des outardes ou des busards cendrés, il est impossible d'explorer les parcelles et de baliser les nids sans un accord préalable du propriétaire. Le propriétaire étant en droit de refuser, les études et les recherches de nids se trouvent donc limitées. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

La mise à jour de la législation sur la biodiversité intervient en 2016 avec la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Jusqu'alors, il apparaît bien que la biodiversité ne fût pas concernée par des mesures de protections spécifiques. En observant le retard littéraire et le manque de considération des sciences agronomiques, la législation se trouvait nécessairement en retard également. Pourtant, à l'échelle politique, la France a émis une multitude de stratégies nationale autour de la biodiversité et de la transition écologique et doit répondre à des normes internationales notamment la convention sur la diversité biologique de 1992 et le protocole de Nagoya en 2010. (Aubertin, 2015).

Concernant les milieux agricoles, qui occupent une place plus importante, la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, prévoit :

« Le principe de complémentarité entre l'environnement, l'agriculture, l'aquaculture et la gestion durable des forêts, selon lequel les surfaces agricoles, aquacoles et forestières sont porteuses d'une biodiversité spécifique et variée et les activités agricoles, aquacoles et forestières peuvent être vecteurs d'interactions écosystémiques garantissant, d'une part, la préservation des continuités écologiques et, d'autre part, des services environnementaux qui utilisent les fonctions écologiques d'un écosystème pour restaurer, maintenir ou créer de la biodiversité ». (Article 2).

« Participation et appui aux actions de formation, notamment dans le cadre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et de l'enseignement agricole ». (Article 21).

« L'Agence française pour la biodiversité réalise, en coordination avec les instances compétentes locales et l'Observatoire des espaces naturels, agricoles et forestiers, un inventaire national afin d'identifier les espaces naturels à fort potentiel de gain écologique appartenant à des personnes morales de droit public et les parcelles en état d'abandon, susceptibles d'être mobilisés pour mettre en œuvre des mesures de compensation ». (Article 70)

« […] Rendre obligatoires certaines pratiques agricoles favorables à l'espèce considérée ou à ses habitats. Ces pratiques peuvent bénéficier d'aides lorsqu'elles induisent des surcoûts ou des pertes de revenus lors de leur mise en œuvre ». (Article 74)

« L'utilisation de produits phytopharmaceutiques contenant une ou des substances actives de la famille des néonicotinoïdes et de semences traitées avec ces produits est interdite à compter du 1er septembre 2018 ». (Article 125).

Dans l'esprit de cette loi, des mesures avaient déjà été prises avant que la législation française n'intervienne.

Tableau 2 : Principales mesures à destination de la préservation de la biodiversité en milieu agricole en France. (Ksouri, 2022.)

PRINCIPALES MESURES À DESTINATION DE LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ EN MILIEU AGRICOLE EN FRANCE

Nom	Date	Échelle de signature	Financement	Objectifs
Mesures Agro-Environnementales (MAE)	2007-2009	Parcelle	Union Européenne État	Résulte de la PAC 1992. Gestion et qualité de l'eau, préservation de la biodiversité animale et végétale, conservation des sols et protection du paysage. Diminution du caractère intensif. Indémnisation du manque à gagner.
Contrats Territoriaux d'Exploitations (CTE)	2001-2003	Exploitation	État	Résulte de l'Agenda 2000. Prendre en compte les attentes environnementales, économiques et sociales autour de l'agriculture. Favoriser la cohérence de l'action publique au sein des territoires.
Contrats Agriculture Durable (CAD)	2004-	Parcelle	État Régions	Résulte de la révision des CTE. Mettre en oeuvre le Réglement de Développement Rural (RDR, aujourd'hui FEADER) européen. Transfert de connaissances, innovations, viabilité, renforcement des écosystèmes.
Mesures Agro-Environnementales Territorialisées (MAET)	2009-2015	Parcelle	Union Européenne État	Résulte de la politique de développement rural 2007-2013. Cible les zones Natura 2000. Maintien d'ouverture des parcelles, conservation d'espèces, report de fauches.
Mesures Agro-Environnementales Climatiques (MAEC)	2015-	Exploitation Parcelle	Union Européenne État Régions	Résulte de la loi NOTRé . Gestion du FEADER par les régions, cahier des charges élaboré par l'État. Combiner performances économiques et environnementales. Limiter les produits phytosanitaires. Obligation de rotations. Cultures différentes.

Sources : Chambre d'agriculture de la Meuse, Léger (2006), Région Occitanie, touteleurope.eu, Direction régionale de l'environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur, ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire, PAC 1992, PAC 2015-2022.

Réalisation : Yanis KSOURI. 2022
Adobe Illustrator CC 2017

Plus ponctuellement, l'État légifère sur des questions précises telles que le glyphosate. Toutefois, le cadre légal reste mouvant et s'ancre dans le débat. Le glyphosate est aujourd'hui au cœur de tractations visant à autoriser son retour au sein de l'Union européenne. Le débat entre les acteurs de l'agriculture, les sciences, les législateurs et les collectivités locales sont au cœur de l'évolution des pratiques agricoles.

c) L'ouverture du dialogue direct avec les acteurs principaux : agriculteurs, collectivités locales et scientifiques.

Nous l'avons déjà vu, la segmentation du milieu agricole a fait perdre de nombreuses années de recherches scientifiques. La recherche constante de rendement et les désintérêts biodiversitaires des agronomes ont été vu mais dans notre cas, nous allons nous attarder sur le manque criant de concertation, de discussions et de débats entre les acteurs.

Les scientifiques et écologues ont donc longtemps été confronté à des obstacles dans leurs recherches. Pourtant, selon Bretagnolle & Tardieu (2021), le réseau des zones ateliers, donc des espaces de recherches en milieu agricole existe depuis 2000 et sont réellement ancrés en réseau depuis 2005. S'ils étudient « les liens entre le système social et l'écosystème au travers du paysage » (Bretagnolle & Tardieu, 2021), ils ne sont cependant pas au contact des agriculteurs. Les premiers recensements et observation se font de deux manières : sans accord des propriétaires terriens ou alors via des connaissances. Or, cela implique plusieurs biais dans l'observation. Premièrement, une légitimité à remettre en question, au vu des conditions d'observation. Dans un second temps, l'impartialité est aussi à questionner. Si des exploitants ne s'opposent pas à ces demandes, ils sont surement déjà sensibles aux intérêts biodiversitaires et ont surement des résultats trop optimistes par rapport à la situation réelle. Enfin, les échantillons n'étant pas assez importants, les études ont pris beaucoup de retard et sont, de fait, moins fondées et plus discutables, nous l'avons vu.

Or, comme nous l'avons également vu, les résultats d'études sont tout de même critiques pour un certain nombre d'espèces. « L'écologie et l'agriculture doivent rester en dialogue permanent respectueux de leurs partenaires - consommateurs, chasseurs, industriels, décideurs politiques... » (Girardin & Charbonneau, 1999). C'est donc un gage de réussite que de créer le dialogue entre tous ces acteurs. Prenons comme exemple le cas de l'outarde canepetière. Le but n'est pas d'imposer aux agriculteurs un maintien des prairies en extensif ou de convertir des parcelles en luzerne directement mais de trouver des solutions concertées pour préserver cette espèce tout en ayant une activité rentable. Pour les outardes, l'idéal serait de modifier les périodes de fauches car elles coïncident avec les périodes de nidifications. Cette proposition fut refusée par les agriculteurs de la Zone atelier menée par Bretagnolle car cela implique trop de changements agronomiques et économiques. En effet, différer les périodes de fauches est limitant pour la collecte des ressources nécessaires à l'élevage, notamment en vue de l'ensilage, ce qui entraîne mécaniquement une baisse de l'activité. Différer les périodes de fauches peut donc à terme déstabiliser tout un secteur économique et peut aussi avoir un effet paradoxalement inverse aux attentes. La baisse de l'activité économiques et les inconvénients qui l'accompagne peut à terme forcer des exploitants à possiblement reconsidérer leur orientation technicoéconomique est diminuer le nombre de surfaces enherbées ou de prairies et donc devenir un facteur limitant pour la biodiversité.

Si le dialogue est nécessaire, il doit aussi être argumenté. En effet, le facteur économique est prépondérant dans l'argumentaire mais doit pouvoir faire place aux autres enjeux. Les

collectivités territoriales sont notamment au cœur des débats car elles ont un intérêt économique important dans le maintien de l'agriculture et plus largement de l'activité économique sur leur territoire, mais elles peuvent aussi se trouver face à l'enjeu écologique si on observe la présence de zones classées et donc attrayantes touristiquement.
Le dialogue, de prime abord difficile peut donc aussi parfois être empirique.
Bretagnolle cite l'exemple de sa Zone Atelier qui a expérimenté des mesures d'urgences pour baliser des nids sur des parcelles en cultures. Ce balisage a cette fois été appuyer d'une documentation et surtout d'un contrat entre l'exploitant et le collégium scientifique. Cet outil contractuel va devenir un marqueur important dans le cheminement du dialogue. Il matérialise l'action du balisage, puis de la non-moisson de la zone et donc de la conservation du nid. Au-delà d'un simple acte, c'est le processus de conservation au sens large qui est également matérialisé. Associé à la législation sur les espèces protégées, convaincre devient donc plus aisé car complètement matérialisé. Dans le micro monde agricole de la zone atelier, un phénomène insoupçonné est venu encourager la démarche d'ouverture du dialogue, ce fut la diffusion entre agriculteurs pionniers dans les démarches de conservation qui ont su convaincre leurs collègues et les pousser à passer un contrat avec la zone.

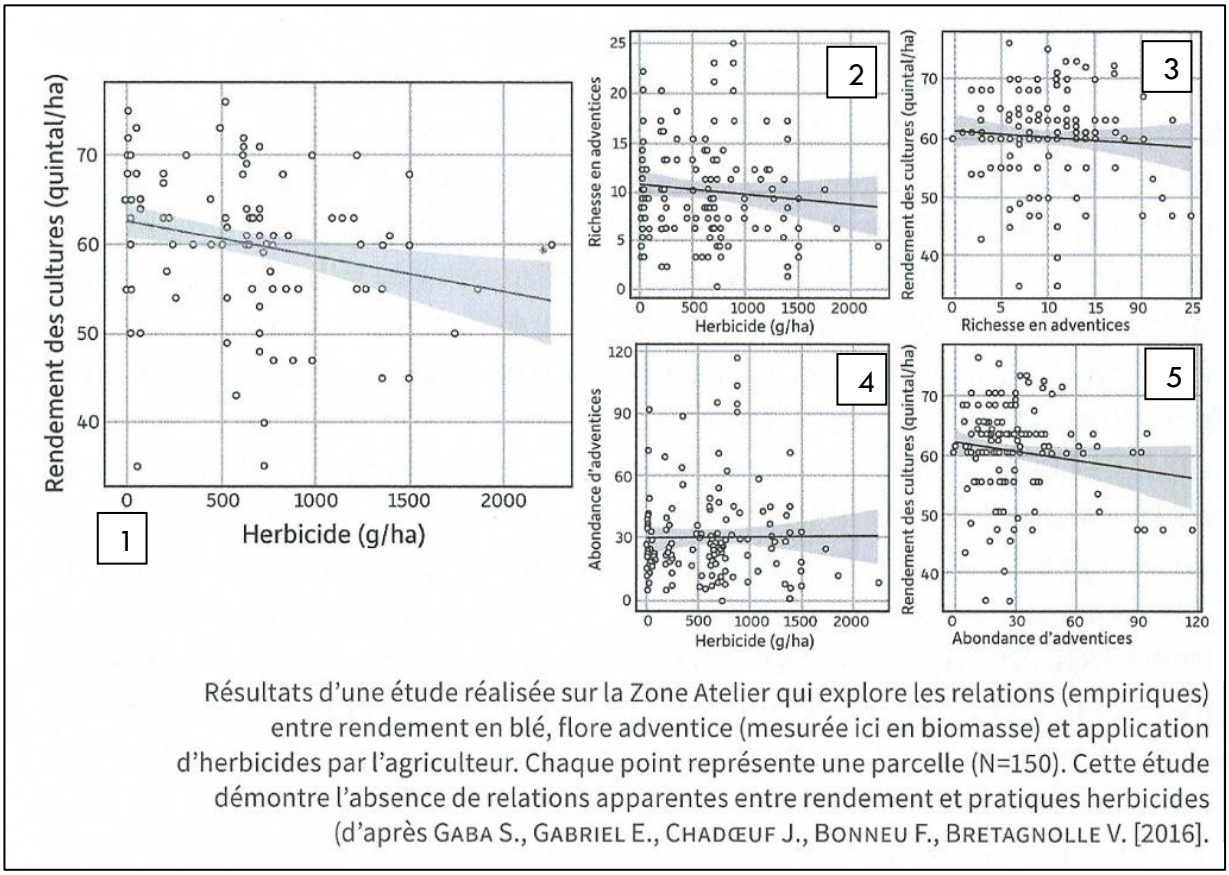
Cette avancée, a amené aussi un lot d'interrogation qui prouve ici l'implication de chaque acteur dans un argumentaire qui s'étoffe donc. Les questions se posent sur l'indemnisation des agriculteurs quant aux zones épargnées et non récoltées. Ainsi, V. Bretagnolle (2021) explique qu'après avoir répondu aux questions d'ordre financières, les contrats sont devenus des accords et les agriculteurs ont eu plus de facilité à les accepter. La concertation, aux dépends des actions isolées qui caractérisaient les débuts des études et des protections, ont permis de créer un lien de confiance et d'intérêt du travail des uns pour celui des autres. Suite à ces contrats et accords, certains agriculteurs, convaincus par la démarche ont engagé des conversions à l'agriculture biologique.

3.4. La remise en question de la soutenabilité de l'agriculture conventionnelle.

a) La dépendance aux énergies fossiles à tous les stades de production ou adosser l'approvisionnement alimentaire sur une ressource limitée et polluante.

Si le dialogue peut aider à fondre les enjeux biodiversitaires dans l'agriculture, il est cependant nécessaire d'établir un constat. Le modèle agricole actuel est extrêmement dépendant aux énergies fossiles. Pierre (2015) explique : « L'agriculture représente 2,7 % de la consommation finale énergétique directe (fuel, électricité, gaz naturel) de la France en 2014 due, à 70 %, à la mécanisation. […] 60 % des consommations agricoles sont indirectes, liées à la fabrication des intrants et à leur transport. […] L'agriculture est pointée pour sa part dans les émissions de GES en France en 2013 : 18 % ».
On observe donc comme nous l'avions montré, une forte dépendance aux ressources fossiles et un retard criant dans la part d'énergies renouvelables dans la production agricole. L'essentiel de ces dernières se trouvant davantage dans le mode de fonctionnement des bâtiments comme le montre Pierre (2015) : « Le plan bois énergie Bretagne a permis de tripler les installations de chaudières automatiques à bois dans les exploitations agricoles depuis 1996 […] ».
L'énergie renouvelable occupe donc ponctuellement une place plutôt limitée dans la chaîne de production agricole.

Concernant directement la biodiversité, les intrants sont donc une des sources indirectes de consommation d'énergie fossile la plus importante. L'intrant est donc un élément ajouté à la production agricole pour galvaniser le rendement. Si nous avons déjà fait état de plusieurs types d'intrants notamment les insecticides et herbicides, nous n'avons cependant pas questionné leur utilité réelle et leur apport. De plus, dans une question de soutenabilité, la place des intrants est fortement remise en question, pour leur consommation d'énergie et pour leur impact environnemental. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).



Résultats d'une étude réalisée sur la Zone Atelier qui explore les relations (empiriques) entre rendement en blé, flore adventice (mesurée ici en biomasse) et application d'herbicides par l'agriculteur. Chaque point représente une parcelle (N=150). Cette étude démontre l'absence de relations apparentes entre rendement et pratiques herbicides (d'après GABA S., GABRIEL E., CHADŒUF J., BONNEU F., BRETAGNOLLE V. [2016].

Figure 23 : Résultats d'une étude qui explore les relations entre rendement de blé, flore adventice et application d'herbicides. (Bretagnolle et al. 2016).

D'après cette étude (figure 23) concernant les impacts des herbicides et de la flore adventice sur les rendements de 150 parcelles de blé, on peut noter plusieurs points. Premièrement, quelques soit les techniques utilisées, les rendements sont extrêmement variables et fluctue en fonctions de plusieurs critères. De la qualité du sol en passant par celle des semis ou encore les conditions climatiques et sanitaires, le rendement n'est pas une assurance. Cependant on observe ici qu'il n'y a pas de relations entre le rendement des cultures, l'utilisation d'herbicide et la présence d'adventices. Le graphique 1 (figure 23) présente le rendement en quintal par hectare en fonction de l'utilisation d'herbicides. On observe simultanément des rendements forts avec peu d'herbicides et des faibles avec de grandes quantités d'herbicides. Le graphique 2 montre les liens entre le nombre d'espèces d'adventices et la présence d'herbicide. On observe ici que les herbicides ont une efficacité aléatoire sur le nombre d'espèces. Le graphique 3 montre lui que la richesse en adventice n'influe pas sur le rendement du blé. Le quatrième graphique montre lui que les herbicides ne limitent pas non plus le nombre total d'individus, ils sont donc potentiellement utilisés sur des espaces déjà limités en flore adventices par d'autres pratiques agricoles. Enfin, le dernier graphique montre également des données disparates qui ne peuvent pas incriminer le nombre d'individus total comme ayant un effet sur le rendement.

Il y a donc des pratiques herbicides qui ne sont pas efficaces et surtout, qui n'ont pas besoin d'être utilisées. Nous observons bien ici l'absence de corrélation évidente entre l'usage d'herbicide et le rendement. Un usage important d'herbicide ne garantit pas un rendement important. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

Si les pratiques herbicides sont discutables, elles sont surtout l'archétype du recours trop important aux énergies fossiles, sous couvert d'une recherche de rendement optimal, sans réel fondement pratique.

b) La mise en péril des sols arables : d'une surface agricole utile en diminution à une fertilité des sols en baisse.

Pour justifier, en partie, cette relation apparemment non-existante entre l'efficacité des herbicides et la présence d'adventices, nous pouvons regarder du côté des autres techniques de culture et notamment celles du travail du sol.

Les sols constituent le socle fertile de toute exploitation agricole. Il n'y a pas de production sans sols et ils sont partout sources de tensions entre une urbanisation galopante et une nécessité de terrains agricoles pour produire. Plusieurs facteurs sont à prendre en compte pour saisir la situation des sols dans l'agriculture moderne. Premièrement, les surfaces allouées à l'agriculture n'ont jamais été aussi importantes dans le monde qu'aujourd'hui. En effet, si en France ces dernières sont en recul, en moyenne dans le monde, elles s'étendent (figure 24).

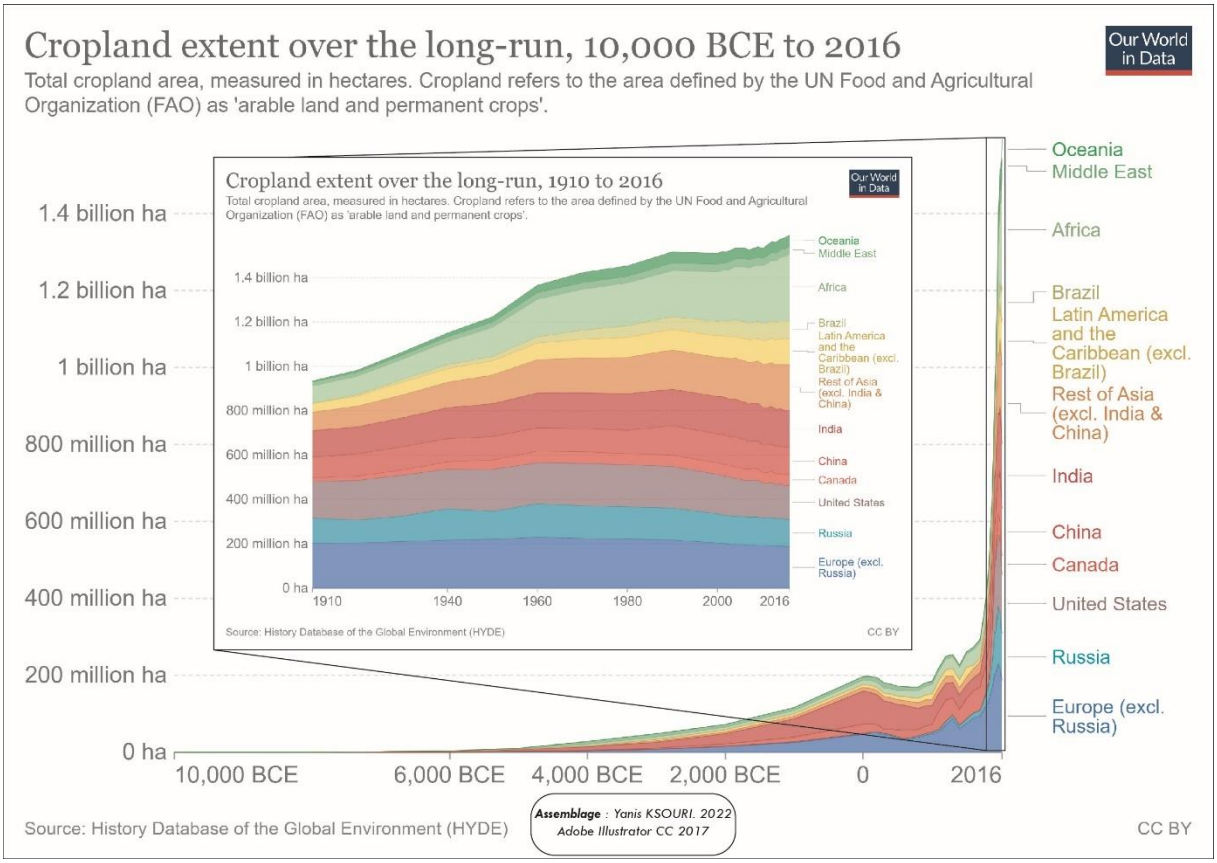


Figure 24 : Extension des terres cultivables sur le long terme, entre 10 000 av. J.-C. et 2016, et focus sur l'évolution entre 1910 et 2016. (Our World In Data, 2022).

Toutefois, la situation en Europe et en France est préoccupante. Selon le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires ainsi que le Ministère de Transition énergétique (2021), la Surface Agricole Utilisée (SAU) totale en France, est en recul de 20 000 à 30 000 (Annexe 8) ha d'espaces à la fois forestiers et agricoles chaque année en moyenne. Pour palier cette artificialisation, l'État s'engage à atteindre le Zéro Artificialisation Nette en 2050. Les territoires artificialisés sont en grande partie impliqués avec les processus d'étalements urbains qui requiert des terrains, le plus souvent en périphérie des villes et souvent à vocation agricole.

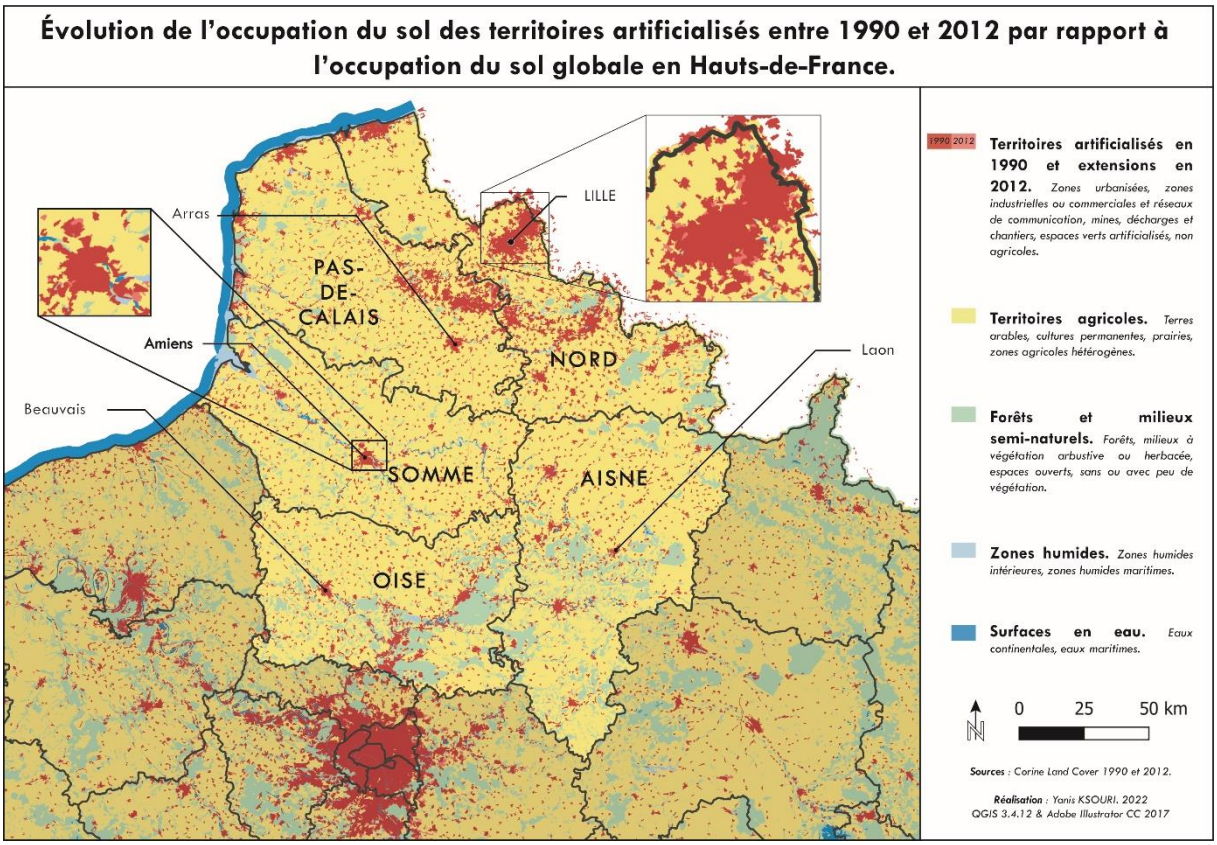


Figure 25 : Évolution de l'occupation du sol des territoires artificialisés entre 1990 et 2021 par rapport à l'occupation du sol globale en Hauts-de-France. (Ksouri, 2022)

Sur la surface agricole restante, les sols sont sujets à d'autres maux qui bouleversent leurs équilibres et leur fertilité. « Les terres arables cultivées ont tendance à se tasser » (Hervé-Gruyer, 2021).

Selon eux, la terre à nue, sans couvert végétal, sujette aux aléas climatiques que sont le vent, les précipitations et le soleil, est en grand danger. Ce couvert végétal qui pourrait protéger le sol de l'érosion et pourtant mis à mal par les techniques de préparation du sol et notamment le labourage. Cette technique de retournement du sol consiste à, comme son nom l'indique, de retourner le sol et de le décompacter à l'aide d'outils d'ameublissement profonds. Les sols labourés sont donc des sols qui voient leurs horizons naturels bouleversés. Le travail du sol s'effectue sur les horizons « O » et « A » qui sont respectivement l'humus et l'horizon arable. Ils forment à eux deux le réservoir de matière organique. Si les sols sont censés se formés en horizons qui, dans un processus très long, s'enfoncent, ils n'ont pas vocation d'être mélangés. (Baize, 2013).

L'intérêt de le labourage vient donc du fait que le retournement des sols permet de limiter la colonisation de la surface par les adventices mais ils permet aussi d'apporter de l'oxygène

massivement, donc d'accélérer le travail des bactéries avec une minéralisation plus rapide et enfin un transfert plus rapide des nutriments à la terre. (Hervé-Gruyer, 2021).
Le couple Hervé-Gruyer souligne le fait que bien que le labourage soit avantageux sur le court terme, il reste dangereux sur le long terme en ne permettant pas au sol de créer de l'humus. En effet, en fonction des contextes climatiques et pédologiques, il faut un siècle pour créer 1 cm d'humus. Le travail de la terre couplé aux engrais chimiques et aux problèmes d'érosion entraînera une perte massive de terres arables sur le long terme.

Pour conclure, les sols voient leurs surfaces se réduire au même titre que leur fertilité. Le travail du sol galvanise sur un temps très court les minéraux et leur transmission aux cultures est facilité. Toutefois, le système de création des sols est établi sur un temps très long et il est totalement empêché par les pratiques agricoles ce qui remet en cause leurs durabilité en sachant que les fertilisants sont essentiellement azotés et produits à base de ressources fossiles limitées. La fertilité sur le long terme est donc menacée. Le sol est aussi une banque de graine, qui sont dispersées par les animaux et le vent, certaines espèces exotiques envahissante se reproduisent ainsi comme le Phytolaque d'Amérique (*Phytolacca americana L.*) mais aussi comme d'autres plantes adventices qui participent au maintien de la biodiversité.

c) Les « *wicked problems* » et les liaisons systémiques des grands enjeux climatiques et biodiversitaires.

Les « *wicked problems* » sont des situations problématiques impossibles ou très compliquées à résoudre dues à une multitude de facteurs interconnectés. Pour reprendre la question des sols, plusieurs problèmes viennent s'accumuler. Premièrement, selon Jancovici (2007), les sols sont des collecteurs de carbone appelés puits continentaux. Comme nous l'avons montré précédemment, le labourage fait entrer en contact l'oxygène avec les bactéries du sol qui décomposent la matière organique pour les galvaniser. Cette technique libère donc le dioxyde de carbone issu du processus de décomposition de la matière organique. Dans un cycle normal, le carbone est emprisonné dans les premiers horizons du sol par la faune des décomposeurs (lombrics, crustacés et coléoptères) qui décomposent la matière en l'enfonçant progressivement dans le sol. Lors des labours, ce dioxyde de carbone est libéré dans l'atmosphère à cause du contact avec l'air. Le

phénomène est d'autant plus actif que la consommation de sol par l'étalement urbain et le changement d'occupation des sols limitent le stockage du dioxyde de carbone.

Les labourages trop présents impliquent aussi un risque pour les espèces inféodées aux milieux agricoles. Si nous avons vu les problématiques des moissons face aux nids de busards cendrés et des fauches sur les outardes canepetières, on observe que pour la progéniture de ces dernières, le labourage est préjudiciable. Le travail du sol détruit les œufs de criquets qui, une fois adultes, sont l'aliment de base des poussins. La raréfaction des criquets entraîne donc une tension sur les ressources alimentaires des outardes. On observe ainsi que la conservation de l'outarde canepetière ne passe pas que par la protection des nids en période de fauche des prairies mais aussi en limitant le retournement des sols. Des problèmes qui sont liés autour d'une même question donc. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

Les questions de fertilité naturelle des sols sont aussi de grands enjeux. Si les intrants sont dépendants du pétrole pour être produits et distribués, ils entraînent des répercussions sur les écosystèmes. Les engrais azotés doivent fournir l'azote nécessaire à la croissance des plantes de cultures. Toutefois, le potentiel fixateur d'azote des plantes varie et le faible enracinement des plantes de culture ne permet pas de capter la totalité de l'azote libéré. Le manque de fixateurs d'azote comme un couvert arboré ou des plantes adventices entraîne, en période de pluies importantes, un lessivage de l'azote. L'azote se trouve donc dans le milieu aquatique qu'il va perturber. La trop grande présence d'azote est à l'origine de l'eutrophisation des milieux aquatiques. Le surplus de matière nutritive entraîne la prolifération de certains végétaux. Ceux-ci, comme les algues, peuvent créer un couvert en surface, limitant l'apport de lumière au fond des milieux aquatiques et donc l'absence de photosynthèse par exemple. Les algues (*Ulva*) dégagent également un gaz potentiellement toxique pour l'Homme, le sulfure d'hydrogène. Si le phénomène a pris de l'ampleur et fut notamment couvert médiatiquement en Bretagne, il faut bien en différencier les causes. Dans ce cas, l'eutrophisation viendrai davantage des élevages porcins hors-sol qui déverserait les sécrétions animales dans l'eau. Toutefois, les répercussions sont les mêmes.

Photographie 17 : Phénomène d'eutrophisation du littoral Breton par des Ulves. (s. a. 2020)

D'autres sources de problèmes sont aussi à mettre en lumière au regard de la mise en danger des écosystèmes. Hervé-Gruyer (2021) et Bretagnolle & Tardieu (2021) convergent sur la question de la diversification de la production alimentaire. Selon eux, l'alimentation humaine est basée à plus de 60 % sur quatre céréales : blé, riz, maïs et orge. Elle représente à elles quatre 1 600 milliards d'€ par an dans le monde sachant que le Produit Intérieur Brut français se situe à 2 300 milliards d'€. C'est donc une diversité de culture qui est très faible et qui implique donc les importantes surfaces pour les produire. L'attrait économique de ces denrées et leur omniprésence dans notre alimentation peut être perçu comme un gage de vente assurée des récoltes et donc d'encourager économiquement la conversion dans ces cultures. Pousset (in Hervé-Gruyer, 2021), présente des voies de diversifications de l'alimentation en mettant l'accent sur des espèces pérennes, qui n'ont pas besoin d'être semées tous les ans. C'est le cas du triga, aussi appelé kernza (*Thinopyrum intermedium*).

Ce manque de diversité est aussi un indicateur de la perte de diversification dans les paysages et donc d'une homogénéité croissante qui traduit une diminution des ressources présentes. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

IV) Les quêtes de pratiques alternatives et différenciées, menées par différents acteurs pour potentiellement supplanter le système actuel de production et de distribution alimentaire.

4.1. Principes fondamentaux et grandes théories des approches alternatives et différenciées en agriculture.

Les « nouvelles » formes d'agriculture sont des notions qui émergent un peu partout dans le monde. En fonction des régions, elles sont nommées différemment et englobent des courants de pensée et pratiques plus ou moins importants. Nous allons ici nous intéresser à trois courants d'ampleur dans nos approches françaises qui sont finalement intimement liés. Plutôt que de les différencier, nous allons voir comment les uns et les autres s'inspirent, du plus proche de nos pratiques actuelles jusqu'à un gradient de changement de pratiques plus important, plus radical car mené par une approche nouvelle de l'agriculture ou plutôt un retour à d'anciennes pratiques.

a) S'inspirer des services écosystémiques…

Les solutions pour palier l'agriculture conventionnelle sont nombreuses sont le fruit de toutes les idées qui émergent sur la multitude d'expérimentations, de toutes origines et de toutes échelles. Le constat que nous émettons depuis le début de cette œuvre est ce décalage persistant entre l'agriculture conventionnelle et les écosystèmes. Toutefois, si la séparation de l'agriculture fut engagée, pourquoi investir dans leur réunion de nouveau ?

Le rapprochement entre nature et agriculture intervient premièrement en Argentine au milieu du XXème siècle, justement pour contrer les effets néfastes de l'agriculture, déjà observés et un refus de l'agriculture moderne. (Compagnone & al., 2018 & Griffon, 2014). L'agriculture bio inspirée consiste donc, comme son nom l'indique à s'inspirer des écosystèmes. On observe donc cette volonté, ici, d'opérer un rapprochement entre les besoins en nourriture des Hommes et le milieu de production. Comme nous l'exprimions précédemment, le modèle agricole actuel sous nos latitudes est inspiré des milieux steppiques. Si les parcelles ne sont plus entretenues, elles

sont progressivement colonisées par des espèces pionnières est retourne à la forêt. Le couple Hervé-Gruyer (2021) associe le retour à la forêt avec l'agroforesterie. Selon eux, en forêt « la production de matière organique est doublée et sans intervention humaine ». L'agroforesterie est définie par Crawford & Agroforestry Research Trust (2022) comme la croissance simultanée des arbres et des cultures sur une même parcelle. Selon lui, les avantages sont nombreux. Le couvert végétal permet de limiter le ruissellement et l'érosion des sols, la biodiversité des sols et la matière organique est maintenue pour une meilleure fertilité et plus largement créer un environnement sain. La forêt jardin est finalement une imitation de la forêt sauvage adaptée aux besoins humains. (Hervé-Gruyer, 2021). En effet, cette notion de réponse aux besoins humains doit absolument être prise en compte car elle forme la différence entre un agrosystème et un écosystème : le prélèvement de matière organique. L'agroforesterie remplie donc ce rôle essentiel de fournisseur de matière organique pour palier celle prélevée et limiter l'apport d'intrants.

Photographie 18 : Expérimentation d'un système agroforestier en Angleterre. (Crawford, 2002).

Crawford (2022) précise que dans ce système agroforestier, tout type de cultures et d'horticulture est possible et peut être couplé à des cultures arboricoles comme des fruits ou des

noix. Il met en avant la combinaison des cultures sur une même surface, donc l'économie d'espaces, la qualité des terres ou encore la présence d'une biodiversité accrue. En revanche, il conçoit que proposer cette technique aux agriculteurs aurait peu de chance d'aboutir à cause de la mécanisation et que des arbres de bois d'œuvre en couvert plus dispersé ont tendance à avoir une pousse plus difficile. Ce système d'association d'arbres et de culture peut donc prendre le nom d'agroforesterie mais en fonction des usages, on trouve les dénominations suivantes : forêt-jardin, food-forest ou encore système agro-sylvo-pastoral. Ces systèmes agroforestiers sont particulièrement présents sur l'île de Java en Indonésie (Hervé-Gruyer, 2021).

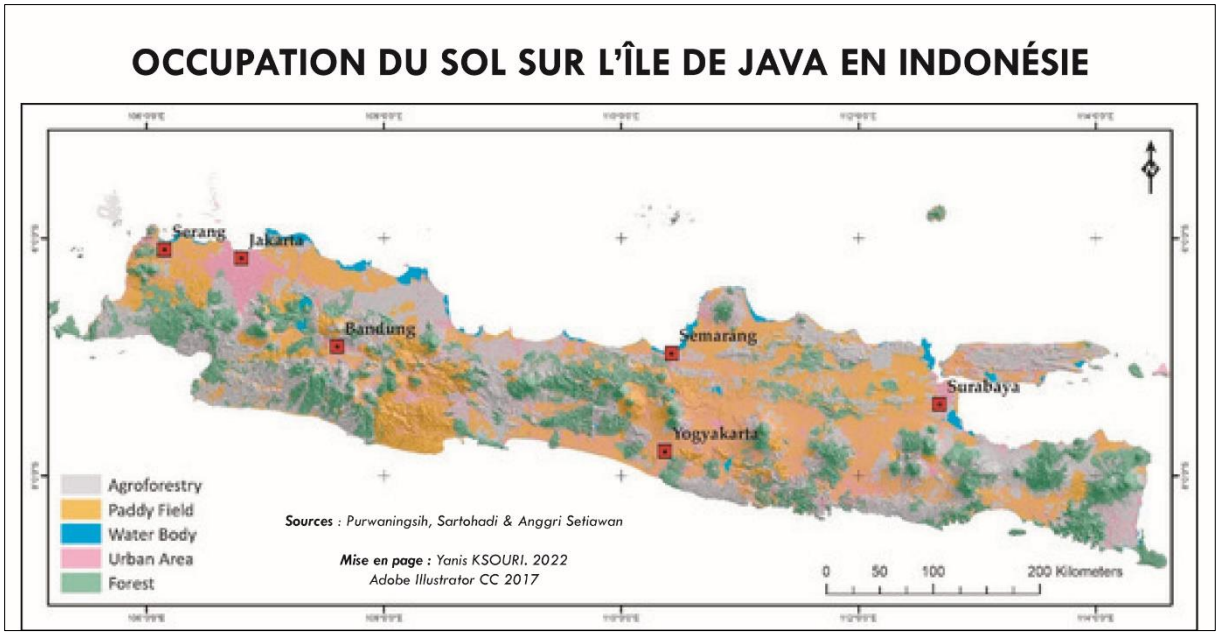


Figure 26 : Occupation du sol sur l'Île de Java en Indonésie. (Purwaningsih, Sartohadi & Anggri Setiawan, 2020)

Finalement, trouver des pratiques différencier serait donc un changement de méthode, sans pour autant bouleverser tout un système déjà en place. Après avoir observé les effets d'une limitation des gestes humains et donc le retour à la forêt, nous pouvons aussi nous pencher sur des pratiques moins radicales. Pour sûr, l'agroécologie est sûrement le terme idéal pour regrouper toutes les techniques cherchant à effectuer un biomimétisme. Ainsi, l'agroécologie regroupe toutes ces pratiques visant à maintenir un système agricole mais plus enclin à associer l'écosystème. Selon Bretagnolle & Tardieu (2021), l'agroécologie serait une manière de pratiquer l'agriculture d'une manière plus respectueuse de la biodiversité. C'est notamment le cas de son plaidoyer pour une reconsidération des praires naturelles et semi-naturelles. Les prairies de luzernes sont sollicitées pour leurs propriétés fixatrices d'azote et ainsi limiter tout problèmes d'eutrophisation des milieux. Les prairies sont aussi une manière d'apporter un contrôle biologique via les insectes

qu'elles abritent en permettant de limiter les adventices via la concurrence et la consommation des graines par la faune qu'elle abrite. Les adventices étant des plantes annuelles, elles se reproduisent via la dissémination de leurs graines ou de leurs rhizomes. Le contrôle biologique des adventices permettrait donc de conserver les rendements sans herbicides. Ces liens entre agriculture et environnement viennent donc s'inscrire dans l'agroécologie.
Cette branche de l'agriculture vient aussi englober des pratiques déjà démocratisées, notamment le label « agriculture biologique » mais aussi la biodynamie chère à Steiner qui a inspirée l'agriculture biologique (Hervé-Gruyer, 2021).

Ces méthodes tournées vers les écosystèmes sont parmi les nombreuses techniques qui tiennent compte du milieu dans l'approche productive. Elles sont finalement pionnière dans cette orientation de l'agriculture et constitue pour sûr la porte d'entrée vers de nouvelles alternatives. Avant de changer drastiquement nos techniques de production, ne vaut mieux-t-il pas trouver des différences et les associées à l'existant pour entamer une transition plus douce ?
En sachant que selon les producteurs en agriculture biologique, passer de pratiques conventionnelles à biologique ne devient rentable qu'au bout de 5 années minimum. (Bretagnolle & Tardieu, 2021). L'idéal agroécologique a aussi un impact sur les paysages en proposant plus d'hétérogénéité et de diversité pour combler une trop grande dépendance à quelques cultures comme nous l'avons vu. (Bretagnolle & Tardieu, 2021).

b) … en consommant moins de surfaces…

Dans le monde, le gigantisme des exploitations occidentales n'est pas le modèle majoritaire. En effet, 90 % des exploitations agricoles font moins de 2 hectares. Leurs surfaces sont donc limitées pour éviter d'avoir recours à la mécanisation qui souvent n'entre pas dans les budgets des paysans des pays en développement. L'approche consiste à développer, sur une surface réduite, un espace très productif. C'est la micro-agriculture bio-intensive théorisée par Jeavons et selon lui et son approche « *grow biointensive* », littéralement « grandir biointensif », 370 m^2 de terres sont suffisant pour nourrir pour produire la nourriture d'une personne sur une année. Cette surface comprend aussi la production de matière organique nécessaire à la nutrition du sol.

Pour lui, cette technique permet de respecter les sols davantage que les techniques actuelles. Il estime que l'agriculture conventionnelle détruit 6 à 16 tonnes de sols pour produire 1 tonne de nourriture. Il inclut donc le travail du sol et les intrants ajoutés pour pallier les manques de

nutriments mais qui détruisent les cycles de création de sol comme nous l'avons vu. Nous parlions précédemment de l'agriculture biologique comme étant un premier pas vers l'agroécologie. Toutefois, Jeavons critique cette approche en expliquant qu'elle détruit 17 à 70 fois plus vite qu'ils ne sont recréés. Il y a donc bien une notion de transition à opérer ici en sachant que chaque système n'est pas parfait mais peut être perfectible.

Hervé-Gruyer (2021) précise aussi la nécessité de « retrouver la terre ». La méthode de Jeavons implique un début d'autonomie alimentaire. La surface nécessaire pour produire la nourriture d'une personne pourrait être gérée directement par le consommateur. En effet, nous avons noté tout au long de cette œuvre que les consommateurs s'étaient éloignés de la production alimentaire en observant la proportion d'actifs dans l'agriculture. Les auteurs affirment qu'un retour à la terre peut être socialement un grand pas vers l'assimilation de la nécessité de bien s'alimenter et donc d'être en bonne santé. Dans un contexte sanitaire immédiat délicat et dans une optique d'augmentation des maladies chroniques due à l'alimentation, c'est une influence essentielle. Il serait donc possible de reconnecter les Hommes avec des valeurs de production plus raisonnable et leur permettre de prendre conscience des ressources naturelles nécessaire pour produire leur nourriture, donc de mettre en perspective les services biodiversitaires.

La méthode promulguée par Jeavons s'adapte donc à des travaux manuels, donc un retour à des activités paysannes. Premièrement, dans le cadre d'une alimentation strictement végétarienne, l'élevage est supprimé. Grand consommateur d'espaces aussi bien pour les pâtures que pour la production de nourriture pour les cheptels, dans un souci d'occuper le minimum d'espace, l'élevage n'est donc pas inclus. La répartition des cultures s'établit comme suit : 60 % de la surface cultivée pour les plantes à biomasse, 30 % pour les légumes et tubercules riches en calories et 10 % pour les légumes divers riches en vitamines et minéraux. Cette dissociation permet d'introduire les 8 principes de base de la méthode. Le sol est préparé de façon profonde afin de permettre un décompactage efficace, une bonne oxygénation et infiltration de l'eau. Comme le labour, le sol est décompacté et retourné (double bêchage) (1) mais il est associé à de la matière organique provenant du compostage (2). Une fois ces deux principes appliqués, les sols sont oxygénés et nourrit en matière à décomposer par la faune présentent dans les sols. On peut noter ici la prise en compte des décomposeurs et de la rétention de l'eau, donc conjointement la préservation de la faune et la gestion des ressources.

Photographie 19 : John Jeavons et sa méthode de micro-agriculture biointensive (growsustainability.org)

En ce qui concernent les plantations, elles sont semées de manière dense (3) pour économiser l'espace mais aussi pour créer un couvert végétal protecteur du sol et favorisant la rétention de l'eau et en évitant le lessivage et le battage de la surface du sol par les précipitations. Les plantes compagnes (4) sont utilisées pour galvaniser les rendements, créer des protections mutuelles en associant une plante qui repousse les parasites d'une autre ou encore en favorisant les plantes mellifères pour attirer les pollinisateurs. Lorsque nous parlions de la répartition des cultures, 60 % de la surface est allouée aux plantes à biomasse (5). Ce sont des plantes qui vont être à la fois productrice d'une partie comestible mais aussi d'une partie à destination du cycle du carbone, donc de matière organique. Plusieurs céréales sont dans ce cas et notamment le blé, mais l'on pourrait aussi penser au triga ou kernza développé plus haut. Le but est d'instaurer un cycle de la matière organique inhérent à l'espace cultivé, sans apporter d'intrant comme en agriculture conventionnelle pour palier la moisson de toute la matière présente. La culture de plantes caloriques (6) et notamment de tubercules comme les pommes de terre vient donc compléter les apports nutritionnels nécessaires. Une autre préoccupation pour les plantes vient de leur système de reproduction. Pour préserver les caractéristiques génétiques des plantes et donc plus largement la biodiversité, il est conseillé d'utiliser des plantes à pollinisation libre ou ouverte (7). Des plantes qui ne sont pas polliniser par interventions humaines mais bien naturelles. (Jeavons, 2022).

Enfin, cette méthode de micro-agriculture doit être vue comme une globalité, un tout (8). La somme de toutes ces actions est le fondement de la recherche du rendement maximal sur une surface la plus optimisée possible, sans intrants et autres outils mécaniques.
Nous discuterons des résultats obtenus ultérieurement mais la méthode de micro-agriculture consiste ici à encourager tout un chacun à produire directement ce dont il a besoin. C'est une introduction toute trouvée à une vision plus ambitieuse de ce système, la permaculture.

c) … jusqu'à la théorie de la permaculture.

Pourquoi finalement traiter la permaculture séparément et comme finalité de cette partie ?
Premièrement, la permaculture revêt bien des aspects et englobe plusieurs théories, pratiques, philosophies et approches. Le plus simple est de débuter par les origines permacoles. La permaculture, ou en tout cas l'approche permacole née dans les années 70 en Australie. Elle est la source d'observations des techniques des peuples aborigènes menées par B. Mollison et D. Holmgren. Ils émettent trois idées directrices dans cette approche : prendre soin de la terre, prendre soin des Hommes et partager équitablement les ressources (Hervé-Gruyer, 2021). C'est donc une première approche qui englobe une multitude de courants.
Pour préciser les termes, P. Whitefield parle d'écoculture et il « propose de prendre ces écosystèmes naturels pour modèles, et de chercher des réponses adaptées aux besoins des humains dans le respect des autres formes de vie qui sont perçues comme des alliées, favorisant notre survie. » (Whitefield, 2005).
Le couple Hervé-Gruyer (2021) continue en expliquant que « la permaculture propose de concevoir nos installations humaines comme des écosystèmes. Elle s'inspire de l'observation de la nature et de la manière dont les peuples premiers habitent la Terre. »
Pons (2022), propose justement de ne pas délimiter la permaculture. Elle définit plutôt la permaculture comme la réunion des trouvailles qui permettraient de « concevoir des systèmes résilients, durables et productifs qui répondent à nos besoins en termes de nourriture, d'habitat et d'énergie, mais aussi de matériaux, de savoirs, de relations, etc. »
Enfin, Bretagnolle & Tardieu (2021) émettent une idée, qu'ils préfèrent appliquer au milieu agricole mais qui peut également s'intégrer pleinement dans une démarche permacole. Ils parlent de formation mosaïque des paysages, au sens de la complémentarité des terroirs et des espaces pour contribuer à « la reproduction des organismes, le bouclage des cycles

environnementaux et la résilience des exploitations ». Finalement, on observe bien que des constats agricoles ont contribués à l'émergence d'une nouvelle vision et de nouvelles pratiques qui se retrouvent dans les valeurs de la permaculture.

Concrètement, mettre en pratique ces définitions reviendraient donc à observer toutes les approches existantes et en tirer leur quintessence. L'objectif général de la permaculture est de pouvoir produire de manière suffisante aussi bien de la matière organique que des produits comestibles. On retrouve ici les préceptes de la micro-agriculture intensive de Jeavons. À la différence que la permaculture espère pouvoir rééquilibrer les liaisons systémiques chamboulées dans les agro-systèmes. Hervé-Gruyer (2021) mettent en lumière le « métissage agricole » en associant également les plantations pour leurs services écosystémiques. Le but est ici la recherche de la symbiose. Les plantes compagnes sont donc de mise mais l'on peut ajouter aussi les contre plantations en plantant sur des espaces déjà occupés par des plantes à la croissance plus rapide, de sorte à associer les cultures et de gagner du temps en tirant le maximum de chaque interstice.

Enfin, la particularité de la permaculture est la recherche d'autonomie conjointement menée à la productivité. Comme tout système productif, le rendement est important pour mesurer l'efficacité. Pour développer ce rendement et obtenir l'autonomie désirée, les étapes de production doivent s'effectuer le plus naturellement possible avec une intervention limitée de l'Homme. À la différence de l'agroécologie et de la micro-agriculture, la permaculture s'affuble du volet autonome. Les techniques sont donc inspirées de ces deux modes de production mais sont complétées notamment avec les connaissances des peuples premiers chers aux premiers théoriciens de la permaculture et au couple Hervé-Gruyer (2021). Outre la production de plantes à biomasse pour apporter de la matière organique aux sols, les cultures bénéficient d'une technique particulière, pilier des préceptes permacoles. La culture sur buttes permanentes permet, après un aménagement succin effectuer par la main de l'Homme, de développer un système fermé et autonome.
La matière organique est apportée par les fondations de la butte, généralement sous forme de bois en décomposition. Ensuite, une couche végétale est appliquée pour apporter les quantités nécessaires en matière azotée. La couche supérieure est composée de compost pour apporter immédiatement de la matière organique en attendant la reprise complète du cycle du carbone via la couche de base. Vient ensuite le lit de culture, la couche arable de terre végétale couplée à de l'humus qui représente les horizons « O » et « A » qui vient accueillir les semis et les plants. Enfin, pour conserver l'humidité dans le sol, un « mulch » ou paillage est appliqué. Cette couche limite aussi la colonisation des adventices.

Cette installation prend le nom de butte de culture mais elle à l'avantage d'être adaptable dans des bacs hors-sols ou encore en « lasagne », c'est-à-dire sur une surface plate.

Photographie 20 : Cultures en lasagne, inspirées des buttes permacoles. (Vis la permaculture, 2020)

Travailler en permaculture est donc un moyen de recréer les liaisons écosystémiques perdues par l'agriculture. En associant des plantes, aussi bien pour leurs propriétés mellifères, que pour leur protection sur d'autres plants ou encore leur apport de matière organique, le jardin permacole est penser pour fonctionner seul. La refonte des cycles de la matière organique et de l'azote est une nécessité pour reconstituer les sols et les économiser. Tout ce que la permaculture prend, elle le rend sous forme d'échanges. C'est ici la théorie de la permaculture qui est de plus en plus répandue et qui mène à des tests et expérimentations plus ou moins concluantes.

4.2. Expérimentations et premiers constats : un changement de paradigme essentiel pour une diffusion de pratiques potentiellement efficaces et bénéfiques sous plusieurs aspects.

a) Expérimenter pour pouvoir emmagasiner des données et des exemples.

Les expérimentations sont nombreuses et à des échelles très diverses. Le premier point observable est l'engouement créé par ces nouvelles voies de production. Nous verrons que le retour à la terre voulu par les principaux acteurs de la permaculture fait écho chez certaines personnes qui se mettent ou se remettent à jardiner, soucieux de leur environnement et/ou de leur santé.

Premièrement, nous allons voir quelques innovations applicables aux champs de la permaculture et plus largement qualifiable de pratiques alternatives et différenciées.
Pour débuter, l'agro foresterie pourrait s'inspirer des travaux de A. Miyawaki, concepteur des MiniBigForest. Le but est ici de développer des espaces arborés dense en milieu urbain, d'associer les habitants des alentours et enfin, de développer les services écosystémiques de la végétation en ville. Cette méthode peut donc être couplée à des cultures relevant des « *food forest* » en prenant en compte la superficie minime de ces espaces, donc en s'approchant de la micro-agriculture tout en s'inspirant des services écosystémiques apportés par un micro-climat et un refuge pour la biodiversité venant de la forêt.

Photographie 21 : Plantation d'une forêt urbaine en accord avec les principes de Miyawaki à Nantes. (Saussier, 2021).

D'autres expérimentations viennent aussi du Japon, un pays avec une grande tradition paysanne et innovatrice dans ce milieu. M. Okada, architecte, naturaliste et agronome recherche la symbiose dans son travail et développe une agriculture sans intrants. Dès 1936, il expérimente des techniques pour limiter la propagation de maladies entre les plants, des insectes aux plants etc. Toujours dans une approche appelée « *natural farming* ». Malheureusement, l'application de ses techniques par d'autres paysans à son époque ne sont pas fructueuses et tombent en désuétude jusqu'à être réintroduites dans les années 70, surtout dans des études sur la faune microbienne. (in Hervé-Gruyer, 2021 & Cascadian Natural Farming, 2021).
Pons (2022), Hervé-Gruyer (2021) et Cascadian Natural Farming (2021), évoquent aussi les travaux de M. Fukuoka. Il prône le retour à une « agriculture sauvage » (Pons, 2021). Après la Seconde Guerre mondiale, il a redéveloppé sa notion du « *natural farming* » notamment en laissant un rôle essentiel à la nature, en composant avec du compost et du paillage. Ce sont les émanations des principes permaculturels redécouvert aujourd'hui qui apparaissent donc au Japon, avant qu'ils soient théorisés en Australie. On observe donc bien que les techniques fondatrices de la permaculture viennent de cultures et de contexte variés pour être appliquées sous une et unique théorie.

En France, les expérimentations permacoles sont nombreuses et à des stades de développement différents. Toutefois, plusieurs exploitations se détachent dans le partage des connaissances qu'elles acquièrent et donc dans le suivi de leurs projets. Parmi, elles, la ferme du Bec Hellouin en Normandie, est issue de la vision de deux personnes qui font aujourd'hui référence dans le domaine permacole et qui font partie des auteurs référence dans ce mémoire : le couple Hervé-Gruyer.
Créée en 2004, la ferme est devenue une référence mais cela s'est fait au prix d'expérimentations. Si nous parlions des cultures sur butte, qui ont été ici utilisées, d'autres techniques ont aussi été expérimentées. Notamment les plantes compagnes, l'association de cultures et la contre plantation que nous avons déjà évoquées mais aussi le paillage ou « *mulch* ». Toutefois, on note des expérimentations notamment dans la création d'interfaces aquatiques et terrestres. Le design permacole (annexe 9) permet, en questionnant son environnement, d'associer les écosystèmes au mieux en créant des zones de cultures bio-inspirées. Cette zone mi-aquatique, mi-terrestre est directement inspirée des Hortillonnages d'Amiens. Ces lieux, comme ceux exploités par les maraîchers parisiens, sont des espaces riches en biodiversité, en ressources, notamment l'eau et en sol fertiles.

Photographie 22 : Les Hortillonnages d'Amiens. (Bertrand, s. d.)

Les expérimentations menées sur le site du Bec Hellouin sont toutes inspirées de préceptes ayant déjà fait leurs preuves et renseigner de manière littéraire ou transmis oralement en fonction des influences.

Ainsi, on observe des essais de brûlis, de culture sur des matières organiques brûlées pour y créer des cavités et ainsi diminuer les risques de lessivage en créant des refuges bactériologiques. Ou encore des travaux sur l'étagement de la végétation en « tirant partie de la verticalité » en créant des protections de grandes plantes vers des plus petites tout en permettant aux grandes plantes d'obtenir une source de lumière.

Durant ce stage, notre équipe a eu l'occasion d'expérimenter une technique, déjà menée à la ferme du Bec Hellouin, dans le cadre d'une mission chez une association de maraîchers. La technique de la couche chaude est une accumulation importante de matière organique et notamment de fumier, qui, via un processus de fermentation, va dégager une chaleur d'environ 70°C les premiers jours, puis se stabiliser aux alentours de 20°C. Le but est de pouvoir semer plus précocement sans être tributaire de la chaleur environnante. Une telle couche abritée peut donc être un avantage de poids pour galvaniser les rendements d'une manière simple, « *low-tech* », notion chère à la permaculture.

Photographie 23 : Création d'une couche chaude en fin d'hiver. (Concordia Nature, 2022)

Les domaines d'exploration en permaculture sur une petite surface sont légion et peuvent prendre forme dans plusieurs activités :

- Arboriculture + transformation des récoltes
- Petits fruits + transformation
- Petit élevage
- Apiculture
- Plantes aromatiques et médicinales
- Pépinière
- Paysan boulanger
- Aquaculture
- Ferme pédagogique
- Ferme auberge

Selon Hervé-Gruyer (2021), la clé de la réussite réside dans la diversité des activités aux sein des exploitations. Tout l'inverse du système agricole actuel.

b) Les premiers résultats permettant d'argumenter et d'engager un processus de changement de paradigme.

Le choix porté sur la ferme du Bec Hellouin se justifie par la démarche scientifique qui accompagne le projet. Le programme Sylva mené par F. Léger et F. Warlop sur la période 2019-2025 analyse et publie ses premiers résultats sur la méthode menée à la ferme. La question posée par Léger (in Hervé-Gruyer, 2021), est : « dans un système de maraîchage en permaculture sans mécanisation, quelle est la surface de culture nécessaire permettant de dégager un revenu décent pour un travailleur souhaitant s'installer et avoir des conditions de travail acceptables ? »

En citant le rapport, plusieurs chiffres paraissent intéressants et montrent les dynamiques observables dans un environnement non mécanisé et sans intrants.

AgroParisTech et l'INRA montrent que la méthode du Bec Hellouin produit en moyenne 55€ de revenu par m² contre une moyenne de 30 000€ par hectare pour le maraîchage biologique mécanisé en France. Ce qui revient à un potentiel de 55 000€ rapporté à l'hectare.

De plus, les techniques opérées à la ferme du Bec Hellouin sont bénéfiques sur bien des secteurs. Ainsi, nous parlions de cycles de carbone et de minéraux que nous retrouvons ici appliqués et démontrés grâce aux résultats obtenus.

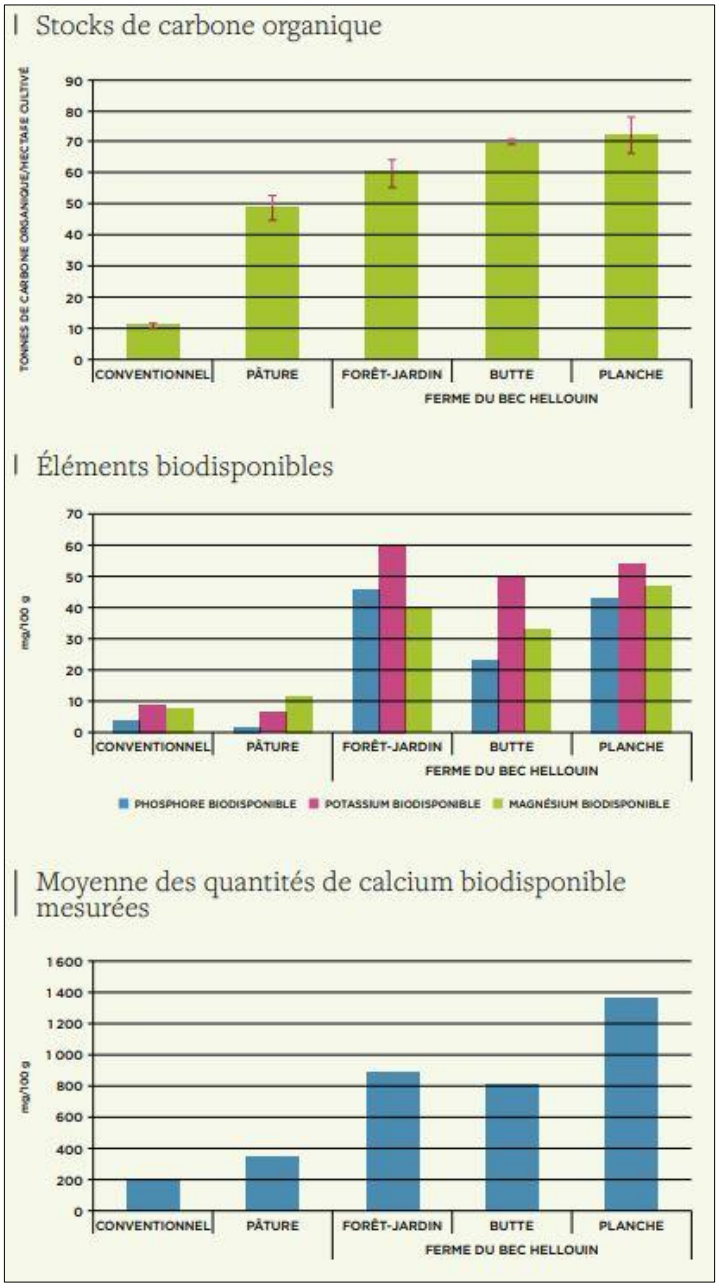


Figure 27 : Stocks de carbone, recensement des éléments biodisponibles et moyennes des quantités de calcium biodisponibles mesurées à la ferme du Bec Hellouin. (Programme Sylva, 2019)

De manière plus générale, les bénéfices obtenus par la ferme du Bec Hellouin, notamment sur le secteur forêt-jardin son encourageant. La verticalité apporte en effet plus de production sur un espace restreint en combinant les plantations. L'autonomie des systèmes permet de limiter l'intervention humaine et apporte une tranquillité certaine dans un espace propice à la biodiversité. Le couple Hervé-Gruyer dit pouvoir observer quasiment toutes les espaces d'oiseaux de Normandie dans et aux alentours de la ferme. Une piste exploratoire sans doute bénéfique aux outardes ou busards cendrés que nous traitions précédemment. Le recours au travail mécanique, aux intrants et même à l'irrigation n'est pas nécessaire, l'agrosystème est assez résilient face aux aléas climatiques. Enfin, l'érosion et la santé des sols sont garanties par le couvert végétal et l'apport de matière organique.
En couplant les méthodes de productions présentes à la ferme du Bec Hellouin, 78 paniers 'une valeur hebdomadaire de 10€ sont produits sur 1000 m² donc sur un espace assez restreint. Pour produire un seul panier, ils n'ont besoin que de 10 m².

En ce qui concerne les autres expérimentations, on note la franche réussite du système de Fukuoka, on estime que ça technique permettrait de récolter 30 *bushels* (830 kg) de riz par acre contre 10 *bushels* (280 kg) par acre pour une riziculture standard.
S'il a été l'inspiration de la technique bio-intensive, les résultats obtenus par cette dernière sont à nuancer. On observe des rendements très intéressants, de l'ordre de 2 à 6 fois plus élevés que l'agriculture américaine conventionnelle et jusqu'à 31 fois. De plus les besoins hydriques sont réduits jusqu'à 88% par unité de production, les intrants sont réduits de 50 % et les énergies fossiles à usage direct ont quasiment disparu. Le tout pour un rendement calorique 200 à 40 fois supérieur et un revenu multiplié par 2. (Jeavons in Hervé-Gruyer, 2021). Toutefois, le coût humain est assez important. Sachant qu'un agriculteur effectue jusqu'à 55 heures de travail hebdomadaire en France, cette méthode multiplie le temps de travail par 3 car elle nécessite une intervention trop chronophage et minitieuse. (Hervé-Gruyer, 2021).

Pour les systèmes encore tournés vers l'agriculture conventionnelle, selon Bretagnolle & Tardieu (2021), les systèmes labélisés agriculture biologique sont aussi efficaces que les systèmes menés en agriculture conventionnelle au regard de la production de calories par unité de surface ou encore de la matière sèche. Une production de calories égale par unité de surface mais des méthodes de productivité plus sobre. Lorsqu'en introduction nous évoquions le chiffre de 14 calories consommés dans le processus de production d'une seule calorie en agriculture conventionnelle, on observe ici qu'en limitant les intrants, donc les calories investies, les résultats sont sensiblement identiques. Toutefois, certaines cultures menées en agriculture biologique

peinent à atteindre les niveaux du conventionnel, c'est le cas notamment du blé labélisé qui voit son rendement diminué de 25 % par rapport au blé conventionnel.

Nos expériences sur le terrain n'ont hélas pas été concluantes. La couche chaude n'a pas fonctionné à la convenance des maraîchers, en cause, la qualité du fumier et la quantité qui n'était pas suffisante. La chaleur créée n'a pas permis de galvaniser les plants. Si l'expérimentation n'a pas été concluante, le fumier utilisé à été recycler en épandage pour d'autres cultures.

Photographie 24 : Démantèlement de la couche chaude au printemps pour d'autres utilisations. (Concordia Nature, 2022).

Pour finir, P. Whitefield (2005) met en évidence le rendement plus important des petites exploitations. Il explique qu'une ferme dont la surface est comprise entre 0,5 et 6 ha serait 4 fois plus productive qu'une exploitation de plus de 15 ha.
Le couple Hervé-Gruyer (2021) met en lumière qu'outre les résultats encourageants, la reconsidération de nos modes de production et d'alimentation est la condition *sine qua none* pour favoriser l'apparition des changements.

c) Ouvrir le dialogue pour ancrer de nouvelles méthodes et permettre de les diffuser.

Les voies du changement sont donc légitimement associées aux manières de produire et de consommer. Pour entamer ce changement de pratiques, il est nécessaire de procéder avec tous les acteurs de la production agricole. Nous l'avons vu lors des débuts de la Zone Atelier de Bretagnolle & Tardieu (2021), les actions menées de concert avec les agriculteurs pour conserver les outardes ont permis de développer des liens de confiance et même de convertir des exploitations au label agriculture biologique.

Photographie 25 : Parcelle menée en luzerne dans le cadre de la jachère et coulée verte sur les hauteurs de la côte de Moselle. (Ksouri, 2022)

Les premiers changements dans l'agriculture conventionnelle pourraient se matérialiser en associant donc les producteurs à un retour des prairies et notamment des luzernes.

Les cultures de luzernes ont reculé de 75 % sur le territoire français depuis 1950 et sont aujourd'hui gérée de manière intensive. Selon Bretagnolle & Tardieu (2021), les luzernes sont de plus en plus productives mais au détriment des sols et elles sont fauchées trop rapidement pour permettre à une flore de se développer. Sensibiliser et inciter les agriculteurs à se diriger vers des fauches plus tardives combinées à des semis moins denses permettraient à luzerne de persister plus longtemps, donc de se développer davantage, de limiter l'exposition des sols donc la colonisation par les adventices et créerait un couvert végétal fixateur d'azote et un habitat biodiversitaire. L'exemple des outardes canepetières montre que des espèces pourraient bénéficier de ces changements de pratiques en retrouvant un habitat plus développé, riche en nourriture et utiliser de manière plus raisonnée par l'Homme. Ces luzernes seraient donc de meilleure qualité pour une utilisation en pâturages ou en fourrage. Si les fauches tardives ont été refusées par les agriculteurs comme nous l'avons vu précédemment, elles sont cependant nécessaires et devront être défendues pour

« entamer un changement de paradigme » car elles sont sûrement la première phase de déploiement de nouvelles techniques. Berthet (2013) émet l'hypothèse d'une gestion potentiellement commune des ces espaces de prairies. Une manière de repenser la place des prairies dans nos systèmes de production et de retrouver les « communaux » des prairies partagées. Cette réinsertion des prairies est prévue dans le cadre des MAE, aussi bien à des fins productrices qu'à des utilités scientifiques. Cependant la réinsertion d'éléments partagés et collectif doit être rondement menée en concertation et en légiférant de manière précise. Selon la *Tragédie des communs* (1968), Hardin montre qu'une ressource partagée sera forcément surconsommée.

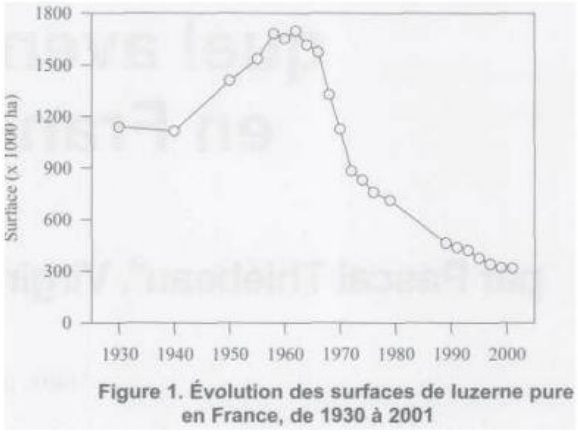


Figure 28 : Évolution des surfaces de luzerne pure en France de 1930 à 2001. (Thiébeau et al., 2003)

Toutefois, le dialogue peut être engagé sur la résilience des systèmes culturaux associés aux luzernes. En fonction de l'âge des prairies, elles constituent une ressource d'appoint en cas de bouleversements économiques comme nous les connaissons aujourd'hui mais aussi une source d'échanges écosystémiques. Gaba (in Bretagnolle & Tardieu, 2021), met en avant les théories écologiques relatives aux diversifications des semis et des cultures associées à la réduction des pratiques intensives entraîne une compétition entre espèces plus intense et une régulation biologique des adventices. C'est le concept du filtre écologique qui s'applique et qui permet de ne pas avoir recours aux herbicides, source de dépense pour les agriculteurs mais aussi néfastes pour les écosystèmes. Une diversité forte en espèces de plantes, obtenue par la réduction des herbicides, renforce ce filtre. Expliquer cette théorie aux agriculteurs pourrait les mener vers plus de conversions au label biologique qui proscrit les herbicides chimiques.

Si l'on va plus loin pour atteindre le concept permaculturel, le dialogue doit nécessairement s'ancrer davantage, intégrer plus d'acteurs du monde agricole et de la distribution alimentaire mais aussi des collectivités territoriales qui tirent un profit des activités agricoles. Le changement de paradigme se transforme ici en changement de système. Cependant, si nous avons vu que la permaculture est déjà présente depuis plusieurs décennies et qu'elle s'inspire de techniques déjà établies, elle parait très jeune dans le paysage agricole aujourd'hui. Relégué au statut d'initiative utopique, il faudrait changer un système clairement établi autour de lobbies, de centrales d'achat, de distributeurs ou de toute l'industrie agroalimentaire qui commercialisent et tire profit de la majorité de la valeur ajoutée aux produits bruts agricoles.

Les chiffres avancés par le couple Hervé-Gruyer (2021) sont toutefois encourageants et devrait potentiellement faire écho au fur et à mesure. Ils prennent comme exemple le plateau de Loess en Chine septentrionale. Un espace désertifié par les systèmes agricoles mais qui fut replanté et conduit selon des préceptes permaculturels par les paysans eux-mêmes. En s'inspirant de ces évènements, ils estiment que transformer les espaces agricoles en espaces permaculturels à l'échelle du territoire français pourrait libérer 15 millions d'hectares de terres agricoles qui pourrait retourner à la forêt pour reformer des puits de carbone. En prospectant dans cette voie, 4 millions de micro fermes de 3ha chacune, conduites en permaculture, seraient suffisantes pour nourrir 70 millions de personnes ce qui représente 12 millions d'hectares qui compterait 60 % de sa surface en couvert arboré pour un total d'une surface ligneuse potentielle de 23,6 millions d'hectares contre 16,4 millions actuellement.

Les arguments pour assoir un dialogue sont aussi de l'ordre sociale. Les techniques permaculturelles requièrent de l'attention, des aménagements mais surtout une récolte et une distribution régulière pour en tirer le plein potentiel. Comme nous l'avons vu, la méthode bio-intensive de Jeavons requiert une main d'œuvre importante. Si d'un point de vue économique ce fut un inconvénient à sa diffusion, dans notre cas, cela apportera une création de 3 à 4 millions d'emplois qui furent détruits par la mécanisation agricole et qui ont conduits à l'exode rural. Si aujourd'hui on note l'arrivée de néo-ruraux désireux de se reconnecter à la terre, il y a donc une demande qui voit le jour et qui pourrait grandir.

Finalement, la quête de l'autonomie permaculturelle et le changement de système qu'elle prône vient bouleverser l'ordre établi mais est aussi un moyen de mettre en question notre système de production actuel.

Toutefois, il faut nuancer cette approche utopique avec la réalité. Si nous évoquions la puissance de l'ordre établi, Bretagnolle & Tardieu (2021) mettent en avant l'aversion au risque et au changement. « La proposition d'aller vers un nouveau paradigme, de se reposer sur la nature » est un changement de dogme « alors que depuis longtemps, il fallait réduire au maximum le facteur incertain de la nature ».

Ils terminent en montrant que les pratiques agricoles et les agriculteurs qui les mènent sont tributaires d'un système qui les dépassent : contraintes des filières, chaînes de production, distribution et vente. « L'agriculteur est au début de la chaîne mais ne la contrôle pas ». Difficile de changer dans un tel système mais les nouvelles générations d'agriculteurs outrepassent ce systèmes en innovant, en s'associant ou en distribuant de manière alternatives, notamment au sein des AMAP.

4.3. Les moyens actuels d'expression des pratiques alternatives et différenciées : cadre légal et la reconnaissance par les collectivités locales, les instances et le public

a) Le cadre légal et scientifique

La place des pratiques alternatives et différenciées doit être discutées parmi les acteurs mais doit aussi pouvoir s'inscrire dans un cadre légal qui vient en définir les pratiques qui pourraient s'en revendiquer. Si les mesures agroenvironnementales (MAE) et les contrats territoriaux d'exploitation (CTE) venait recentrer l'agriculture conventionnelle vers les questions écosystémiques, certaines lois viennent préciser les conditions à remplir en matière d'excellence écologique.

Au-delà du cadre de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages que nous avons déjà traité, l'acte législatif fondateur de l'agroécologie voit le jour avec la loi d'avenir du 13 octobre 2014. Elle a pour objectif principal « d'engager 50 % des exploitations agricoles vers l'agroécologie d'ici 2025 ». Cette loi est inspirée par le Grenelle de l'environnement en 2007 et notamment ses positions sur l'avenir de l'agriculture : l'augmentation de la part de la surface agricole utile menée en agriculture biologique de 6 % en 2010 à 20 % en 2020, la réduction de moitié de l'usage de pesticides et la coexistence entre OGM et les autres cultures. (Gouvernement & Vie publique, 2019).
La loi de 2014 appui aussi le plan Écophyto dont la première version a échoué. Cette nouvelle version vise toujours à réduire de moitié l'usage des produits phytosanitaires. Il s'agit tout d'abord de s'appuyer sur la diffusion de techniques économes en intrants que le contrôle biologique que nous avons déjà traité, une rotation des cultures améliorée ou encore d'accompagner l'innovation mécanique mais aussi l'expérimentation sur des fermes sélectionnées qui vont réduire drastiquement leurs utilisations de produits phytosanitaires pour observation.
Pour ce qui est du reste de la loi, le gouvernement prévoyait d'encourager l'installation des nouveaux agriculteurs et la simplification des transmissions d'exploitations, de favoriser la recherche sanitaire et enfin de développer de nouvelles formes d'apprentissage pour les nouvelles générations.
Concernant l'agroécologie, la dernière loi la mentionnant est la loi Egalim promulguée cette année, qui vise à limiter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Il n'y a donc pas

réellement de moyens pour le consommateur de repérer les produits issus de l'agroécologie ou du moins venant d'exploitations qui tendent vers ces pratiques. La reconnaissance par le consommateur est essentielle parce que c'est elle qui permet de choisir consciencieusement les produits.

La labellisation est la traduction marketing de lois qui régissent les conditions de production. Ici, plusieurs labels sont de près ou de loin associés à l'agroécologie.

Photographie 26 : Label certifiant la provenance biologique du produit. (L'agence bio, 2007)

On note premièrement le fameux label Agriculture Biologique (AB). Inauguré en 2007, le label AB est régi par la réglementation européenne. Les législations concernent la vie du sol, la qualité de l'eau, la préservation de la biodiversité, la prise en compte des enjeux climatiques, l'ancrage social dans le territoire et enfin la qualité de l'alimentation.

En déplaçant le spectre d'observation vers les techniques permaculturelles, on remarque l'absence de label globale qui viendrait attester ce type de production. Si les normes du label AB sont respectées par les produits permaculturels, notamment à la ferme du Bec Hellouin, il n'y a pour le moment que des labels encourageant les filières liées à l'agroécologie.

Le label haie instauré en 2019 vient protéger les haies bocagères et leur patrimoine biodiversitaire en bordure des espaces de production agricole. On note ici qu'un projet associatif peut être à l'origine d'une labellisation à l'échelle nationale ici.

Photographie 27 : Label Haie (Afac-agroforesterie, 2019)

Quant à la recherche scientifique, elle est assez liée aux instances législatives en publiant des rapports et en s'organisant autour de programme d'étude pour alimenter le débat sur ces pratiques.

Plusieurs programmes sont donc destinés aux pratiques agroécologiques et surtout financés par une multitude d'acteurs. On note notamment le programme Prairies Territoires Ressources et Environnement (PRAITERRE) piloté par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) qui vise à analyser le rôle des prairies permanentes au sein des territoires occupés majoritairement par de la polyculture-élevage et leurs impacts sur les liaisons écosystémiques. L'INRA pilote également un programme sur l'écologie des écosystèmes (ECOGER) sur le site de la Zone Atelier

(Bretagnolle & Tardieu, 2021). Ce programme a pour but aussi de comprendre le rôle des prairies dans les rotations agricoles, le rôle de la luzerne face à la flore adventice et les potentiels de rendement sur une culture en succession. Ces programmes, sans se réclamer de la permaculture, explore finalement scientifiquement des préceptes permacoles et permettent non seulement de faire avancer la recherche sur les agro-systèmes mais aussi indirectement sur la permaculture de sorte à justifier les pratiques et de les légitimer.
Ces programmes permettent aussi de lier les acteurs territoriaux autour d'une démarche fondée et solidement ancrée dans une base scientifique. À la différence des expérimentations, les études scientifiques acquièrent une légitimité innée. Plusieurs acteurs sont donc associés et travaillent de concert à l'emmagasinement et au partage des connaissances. On retrouve les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), les Organisations Non Gouvernementales (ONG), le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et les collectivités locales. (Bretagnole & Tardieu, 2021). Ce réseau n'est bien entendu pas le seul mais il est celui qui opèrent ses recherches sous le prisme le plus biodiversitaire possible. En contre-exemple, les chambres d'agriculture, les coopératives agricoles, les instituts techniques, les Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et la Forêt (DRAAF) et l'INRA s'associent autour des problématiques de rendement.

Cependant, l'agroécologie reste très peu diffusée. Depuis la création du label AB en 2007, aucune identification n'est proposée pour les produits issus de ces méthodes de culture. Si elles sont largement expérimentées, elles ne sont pas très documentées et font état de leurs avancements dans les publications spécialisées. Pour exemple, l'agroécologie ne figure pas encore aujourd'hui dans la PAC. 11% des financements de la PAC sont alloués à réduire l'utilisation des pesticides, ce qui n'est pas encore suffisant pour espérer rencontrer les objectifs du gouvernement français notamment sur le plan Ecophyto. En France, 30 millions d'euros sont alloués à l'INRAE pour piloter ce programme. Pour conclure sur ce manque de moyens, 1 % du budget de la PAC est alloué aux exploitations labelisées Agriculture Biologique. (Bretagnole & Tardieu, 2021).

b) La reconnaissance des collectivités locales et des instances.

Déjà ancrées dans les territoires pour leurs apports aux écosystèmes, les expérimentations permacoles doivent pouvoir tisser des relations au sein de leur territoires « administratifs ». Nous l'avons vu, le raisonnement scientifique entourant les exploitations agricoles et agroécologiques

permet d'intéresser les collectivités territoriales. L'exemple de l'étude scientifique menée à la ferme du Bec Hellouin est un bon exemple. Si l'étude est poussée et prometteuse, elle attire des acteurs issus des milieux scientifiques, universitaires et des fondations. Parmi elles, on note l'INRA ou AgroParisTech, l'Université de Liège et la Fondation Lemarchand. La Région Normandie par exemple n'intervient d'aucune manière dans le soutien du projet. On montre bien un fossé entre les études scientifiques permacoles et les collectivités territoriales. Ainsi se pose la question de favoriser l'attrait des collectivités pour ces sujets.

La Ferme du Bec Hellouin et sa communication sont déjà un premier pas vers la médiatisation de l'étude. En publiant aussi bien leur démarche que leurs résultats, en ligne ou sur papier, ils participent non seulement au partage des connaissances mais aussi à la diffusion de la méthode. Elle fournit aux lecteurs des résultats les détails de l'expérimentation mais aussi et surtout le retour d'expérience si cher aux organes décisionnaires des collectivités. Le couple Hervé-Gruyer (2021) a donc bien saisi cette opportunité : « les résultats […] sont des candidats de premier ordre pour redynamiser l'agriculture dans des espaces dont elles paraissent exclues ». Ils proposent ici ni plus ni moins de diffuser leur méthode à des espaces en perte de dynamisme, une aubaine qui devrait être saisi par les communes par exemple. Associer aux problématiques de végétation en ville, de changement climatique et de liens sociaux, ce sont des leviers potentiellement intéressants.

Selon eux, les « bénéfices sociaux » sont :

- Production d'une alimentation de très haute qualité
- Produits bons pour la santé, plus en accord avec le régime alimentaire originel de l'Homme
- Créer des ressources pérennes, indépendantes des énergies fossiles, accessibles à plus de personnes. Renforce la sécurité alimentaire
- Création de lien social comme les jardins-potagers.
- Favoriser les économies locales, circuits-courts…

De plus, accueillir des projets permacoles peut décupler les « services écosystémiques » entre la collectivité, les habitants et les espaces de production. Si l'on reprend les chiffres avancés par la ferme du Bec Hellouin et le programme Sylva, les opportunités d'emplois seront présentes.

On peut aussi parler de manière plus pratique, du recyclage des déchets et notamment des déchets organiques. Le compostage et la matière organique qu'il nécessite viendrait débarrasser les communes d'un certain type de déchets pour les réintroduire dans un cycle vertueux. Une économie pour la commune dans le cadre du ramassage et de la destruction de ces déchets mais une véritable aubaine pour les fermes permacoles.

Les collectivités territoriales sont aussi un atout pour les installations permacoles qui ont tout intérêt à s'adosser aux sociétés pour développer leurs installations. Bon nombre d'habitants, qui se réunissent déjà en collectifs, pourraient être intéressé par une démarche locale, collective et bénéfique à tous. L'écosystème social et ses liens peut devenir une richesse. Par ces liens, le partage de connaissance, d'expériences et potentiellement des biens (outils) peut s'opérer plus facilement et participer à la diffusion du modèle. Si l'on revient aux services écosystémiques et biodiversitaires, la présence d'un tel projet dans une commune peut participer à combattre les aléas du changement climatique (îlot de chaleur urbain, perte de biodiversité, embellissement, etc.).

Toutefois, il faut aussi observer les incohérences entre une demande forte des politiques sur la promotion de l'agroécologie et les avancées réelles. Nous l'avons vu, peu de moyens sont alloués par les instances gouvernementales et les collectivités territoriales, il y a donc bien une dissonance entre la demande croissante des responsables politiques mais l'inaction simultanée. Plusieurs pistes peuvent être cependant envisagées comme l'élargissement des aides à l'installation, la refonte des Plan Locaux d'Urbanisme (PLU), le démembrement, etc. (Hervé-Gruyer, 2021).

c) Une reconnaissance des acteurs de la profession comme ancrage final

De même que pour les convaincre les collectivités locales et les habitants, les projets permacoles, pour se développer, vont devoir convaincre les agriculteurs. Les représentants de la base de la production alimentaire sont en effet les premiers concernés par l'émergence de nouveaux moyens de production, potentiellement plus productif, moins couteux et moins impactant pour les écosystèmes.

Des exemples sont déjà existant dans le monde. C'est le cas du centre Shongaï à Porto-Novo au Bénin, un centre de pisciculture qui accueille des paysans béninois afin de les former à de nouvelles pratiques qu'ils peuvent ensuite appliquer. Sous l'impulsion de l'ambassade de France au Bénin, un début d'ouverture de nouvelles pratiques à destination des paysans locaux voit donc le jour.

Photographie 28 : Complexe de pisciculture à Porto-Novo au Bénin. (Ambassade de France au Bénin, 2021)

Il est donc possible d'ouvrir les espaces permacoles déjà existant aux agriculteurs désireux de potentiellement se former ou de simplement s'informer.

Toutefois, il parait évident de s'appuyer sur des éléments déjà présents, qui rassemble et fédère des producteurs. Idéalement, le plus aisé serait de commencer par les exploitants déjà inscrits dans cette veine agroécologique, de prêt ou de loin, mais qui auraient un intérêt vers ce type de pratiques. À l'image de l'instauration du dialogue entre les agriculteurs de la Zone Atelier et les scientifiques (Bretagnolle & Tardieu, 2021), le dialogue est une manière de fédérer, de convaincre des acteurs qui en convaincront d'autres et ainsi de suite.
L'idée des Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne (AMAP), qui fédèrent les producteurs et les consommateurs autour de valeurs communes d'échanges autour des questions productives peut être un appui. Rien que dans le département de la Somme, ce ne sont pas moins de douze AMAP qui produisent et distribuent des produits non standardisés, souvent issus de l'agriculture biologique et produits dans des quantités raisonnables. (Hervé-Gruyer, 2021). De plus les AMAP ont historiquement cette vocation à créer un collectif dans le but de « faciliter l'essaimage du modèle sur leur territoire d'ancrage ». (Blanc, 2012). Les AMAP fonctionnent donc de manière à créer des évènements de type festifs ou tout simplement des points de vente, pour échanger avec les consommateurs mais aussi toute personne désireuse d'en apprendre plus. Si par ces évènements informels, certains exploitants peuvent se sentir intéressés et participer à des évènements plus formels d'échange et de débat, les connaissances pourront donc se transmettre et les acteurs agricoles pourront être potentiellement convaincus. Ripoll (2008, in

Blanc, 2012) explique que : « le rôle joué par les réseaux interpersonnels et les liens inter-collectifs dans la diffusion locale du modèle ».

Comme nous l'avons aussi déjà évoqué, les chiffres et résultats avancés par les fermes en permaculture peuvent aussi être un moyen de convaincre les professionnels du secteur. Bretagnolle & Tardieu (2021) ajoute le chiffre d'un rendement amélioré pour les champs de colza avec des pratiques agricoles favorisant les pollinisateurs, de l'ordre de 120€ de plus à l'hectare.
Il est certain que la situation actuelle des agriculteurs est préoccupante, une raison de plus pour les intégrer dans un système plus juste et donc de faire avec eux en faisant changer les mentalités. Finalement, on opère ici dans un contexte identique à la sensibilisation du grand public, si tant est qu'ici ce sont des initiés.

La sensibilisation du grand public est un moyen aussi de faire changer les comportements en amont de la chaîne de production. Si les agriculteurs constituent l'aval de cette chaîne, les consommateurs sont par essence les destinataires.
Les agriculteurs sont une petite part des habitants des communes, il faut donc informer les citoyens qui eux sont les consommateurs. Les problèmes de biodiversité ne sont pas toujours visibles et son souvent « éloignés » physiquement et conceptuellement du grand public.
La sensibilisation passe par les plus jeune pour plus d'efficacité sur les générations précédentes. Lorsque nous avions réalisé les ateliers de construction de nichoirs avec des enfants de maternelle, le fait de les avoir réalisés eux-mêmes et de pouvoir les poser dans leur école leur ont octroyer une responsabilité.
L'exemple des nichoirs peut paraître anecdotique, mais ce genre de pratique appliquées dans les villages et les espaces agricole ont de réels effets. Sur la Zone Atelier, Bretagnolle & Tardieu (2021), ont observé que les effectifs de chouettes chevêches, ont augmenté de 50%. Des résultats pareils sont encourageants, autant pour les scientifiques que les publics qui se sentent investis. Le tout est de bien renseigner sur les attentes de la manifestation. Les couples d'oiseaux sont limités en nombre donc tous les nichoirs ne seront pas forcément occupés, ce qui peut entrainer de la frustration chez les publics qui, en venant observer les nichoirs ou les entretenir, peuvent perdre leur intérêt si les résultats ne sont pas à la hauteur de leur espérance.

Inclure les agriculteurs et les populations mais surtout convaincre est un levier extrêmement important pour légitimer les projets qui pourraient voir le jour selon les espérances des permaculteurs comme le couple Hervé-Gruyer. Pour autant, leur implication est essentielle pour

la réussite de ces projets. Ils ne doivent pas seulement être acceptés mais ils doivent aussi être investis par les populations.

4.4. L'agriculture urbaine comme vivier d'idées, de terrains exploratoires et de passionnés engagés dans de nouvelles voies de production et de consommation.

a) Les principes de l'agriculture urbaine : définitions et attentes.

Nous avons pu observer que les mutations agricoles ont engendré des flux de migrations progressif qui ont vu les populations rurales se déplacer vers les villes en quête d'une profession plus rentable et moins physique. Ces déplacements ont aussi induit le mouvement des connaissances paysannes que l'on retrouve ça et là, dans les jardins et potager de certaines cités ouvrières.

À l'image des ceintures nourricières du XIXème siècle et des maraîchers parisiens, dont le modèle fut mis à mal par le développement de l'agriculture conventionnelle, les communes sont de plus en plus à la recherche d'une certaine autonomie alimentaire que ce soit dans un cadre de création de lien social mais aussi dans la recherche de présence de nature en ville. (Clergeau, 2020). L'agriculture urbaine est définie selon Faure et al. (2018) comme « les formes d'agriculture présentes dans les villes et dans leurs périphéries ». Si cette définition paraît évidente, il faut pouvoir développer ce que l'on entend par agriculture. Faut-il se concentrer sur la définition pure du terme, à savoir aménager un espace pour le cultiver ou alors faut-il davantage parler du modèle actuel agricole ?
Fleury et Donadieu (1997), différencient l'agriculture péri-urbaine qui « par étymologie, se situe en périphérie des villes » de l'agriculture urbaine « qui entretient des rapports fonctionnels » avec les villes, au-delà de « rapports de mitoyenneté ». En observant la réponse de Moustier et Danso (2006) & Bertrand et Rousier (2010) (in Ba et Aubry, 2011), l'agriculture urbaine revêt des formes très diversifiées.
L'agriculture urbaine va donc s'intéresser à toutes formes de culture sur le territoire des villes mais surtout aux interactions entre ces espaces. (Touzard et al. 2018).

Le décalage progressif des espaces de production alimentaires des territoires ruraux vers les espaces urbains peut pourtant paraître étonnant mais son existence répond nécessairement à un besoin et des attentes.

Les espaces productifs ont donc bien été liés aux villes. La proximité de ces derniers avec leurs consommateurs était jadis essentielle pour garantir une distribution de produits les plus frais possibles, sans les moyens de locomotion que nous connaissons actuellement. La vente directe sur les lieux de productions ou sur les étales des marchés devaient se faire dans un espace atteignable à pied ou en charrette (Fleury et Donadieu, 1997). Au fur et à mesure les carioles, puis les voitures, et enfin l'avènement du transport lourd sur route a permis aux productions agricoles et surtout maraîchères de se détacher des villes. Si les espaces ruraux étaient déjà cultivés, ils ont été pleinement dédiés à cette production avec la fin du maraîchage péri-urbain. Toutefois, le retour de ces liens entre urbanité et production alimentaire montre bien que l'argument du transport des denrées n'est plus assez fort. L'argument foncier a donc aussi pris moins d'importance car il faut rappeler que les maraîchers péri-urbains ont été contraints de se retirer d'espaces qui allait accueillir la croissance des villes.

Le transfert inverse de l'agriculture des espaces ruraux vers la cité est une notion qui prend récemment de l'ampleur. Plusieurs raisons sont invoquées. Notamment selon Ba et Aubry (2011), l'agriculture urbaine peut se faire une place et lutter contre la pression foncière parce qu'elle est issue d'une demande politique. Cette demande politique se corrèle avec la demande sociale de nature (Fleury et Donadieu, 1997) et aussi par le caractère « rangé » des cultures, démocratisé par l'agriculture conventionnelle et le modèle horticole qui satisfait plus les citadins qu'un ensauvagement des rues (Raymond in Clergeau, 2020).

D'autres caractéristiques sont aussi essentielles à prendre en compte. On note notamment l'apport des services écosystémiques aux villes et l'amélioration des qualités environnementales. L'apport éducatif est aussi important, il permet d'inscrire les espaces de production dans des programmes pédagogiques et scientifiques afin de diffuser des techniques et des bons comportements mais aussi de participer aux innovations techniques. Enfin, la contribution sociale est aussi importante via la présence potentielle d'emplois, de moyens d'insertion et de création de lien social. (Fleury et Donadieu, 1997).

L'agriculture urbaine concerne donc la création d'espaces de culture dans les aires urbaines qui répondent à des attentes politiques, environnementales, éducatives et sociales. Toutefois, dans nos modes de production basé sur le gigantisme et la mécanisation dans la recherche de rendement, les pratiques urbaines ne sont-elles pas le contre-pied des pratiques rurales ? La

question de l'intérêt économique des exploitations urbaines peut dont être posée. Si sous nos latitudes, l'agriculture urbaine a perdue en nécessité purement productrice, il faut donc justifier sa viabilité économique et sa durabilité. Selon Ba et Aubry (2011), la viabilité économique réside dans le fait de pouvoir s'associer et participer, au sein d'un réseau, à trouver des complémentarités dans les types de cultures pour garantir un apport le plus varié possible. La capacité innovante des petites exploitations peut aussi être un moyen de devenir viable économiquement (Touzard et al. 2018). Enfin, les espaces agricoles urbains doivent pouvoir répondre à une multifonctionnalité nécessaire. (Wegmuller et Duchemin, 2010) Cette multifonctionnalité se traduit par : « contribuer à une sécurité alimentaire des populations urbaines, son offre d'une forme active de loisirs, ses ressources pour répondre aux problématiques environnementales, sa participation au maintien de la santé, sa capacité de permettre le développer des réseaux sociaux, sa participation à l'embellissement et à un aménagement urbain viable et même sa fonction éducative ».

b) L'émanation d'idées venant d'une multitude d'acteurs très diversifiés

À la vue des attentes des exploitations urbaines, on peut donc émettre l'idée d'associer les démarches permacoles. Comme nous l'avons vu, la permaculture peut remplir les prérequis nécessaires pour une viabilité et une durabilité sur le long terme. En effet, la multifonctionnalité est par essence, l'un des piliers de la permaculture. La recherche de résilience et d'autonomie amène à poser ces questions de multifonctions. Pour cause, les espaces permaculturels sont à taille humaine et encourage l'implication de l'Homme à son niveau. Ils sont aussi propices aux échanges, notamment avec la création, à la Ferme du Bec Hellouin, de sessions de cours sur la permaculture qui furent ouvert à toutes personnes désireuses d'en apprendre plus mais qui sont aujourd'hui recadrées sur les acteurs de l'agriculture et des sciences. Des espaces comme cela seraient donc bénéfiques aux sociétés et pourrait faire office d'espace de nature en ville pouvant créer des effets écosystémiques, tout comme du lien social.

Si nous reprenons la méthode Miyawaki et les forêts comestibles, cela permettrait de produire localement des fruits, baies, légumes plantes aromatiques ou médicinales et également de la biomasse, élément quasiment inexistant en ville. Elle prendrait donc l'apparence de bois très dense, sur une surface réduite, abritant une micro-agriculture d'appoint. (Hervé-Gruyer, 2021). Dans cette veine de production en ville, les jardins partagés fleurissent dans les grandes agglomérations et permettent à des habitants dépourvus d'espace de culture, de louer une

parcelle dans un espace dédié. C'est le cas d'une expérimentation que nous avons pu mener en acquérant une parcelle dans un jardin partagé à Amiens, le jardin du bout de la rue, géré par une association. Nous avons pu y débuter des techniques permaculturelles, notamment le compostage et le paillage. De plus nous avons aussi expérimenté les cultures combinées et plantant des espèces comestibles et d'autres bénéfiques pour la biodiversité et leurs services écosystémiques. Si l'expérience fut riche socialement parlant, en partageant avec les autres jardiniers et en échangeant sur nos parcelles, elle fut cependant désespérément un échec sur le plan productif.

Photographie 29 : Parcelle dans le jardin partagé : "Jardin du bout de la rue". (Ksouri, 2022).

C'est toutefois une bonne chose qui permet de réaliser la difficulté de mener des cultures en permaculture et donc le moyen de montrer que l'éducation à ce type de pratiques est nécessaire pour des citadins qui ont perdu le contact à la terre (Hervé-Gruyer, 2021).

Des idées émanent aussi de personnes citadines qui ont cette volonté de retourner à la terre et qui viennent donner vie à leurs intentions. Nous parlions des jardins partagés mais un simple potager peut aussi être une solution.

D'autres acteurs comme les entreprises peuvent aussi s'engager dans la démarche. En recherche de confort dans les conditions de travail pour leurs employés, c'est une piste que certaines entreprises explorent. Hervé-Gruyer (2021), mettent en avant l'amélioration de l'image dans et hors de l'entreprise mais aussi l'utilité sociale pour les employés. Les collectivités sont aussi désireuses et demandeuses de ce genre d'initiatives qui transcendent l'attrait pour leur commune en exposant les potentiels d'initiative et d'intérêt des territoires. C'est un moyen pour eux de dynamiser des espaces en perte de vitesse, de réhabiliter une friche par exemple. Un nombre important d'opportunités qui peuvent servir la ville de bon nombre de façons.

c) De nouveaux modes de distribution et de consommation

Ces idées nouvelles qui viennent questionner la relation des citadins avec la nature, vient aussi questionner leur relation avec leur consommation. Nous parlions d'une dichotomie entre les représentations des espaces de nature chez le grand public et la réalité. Amener la nature en ville et les systèmes de production est un moyen de gommer cette incompréhension. C'est également un moyen de repenser la distribution et la consommation dans l'alimentation.
Si les exploitations se rapprochent des villes et produisent un rendement intéressant, la distribution de celui-ci sera une question fondamentale dans l'approvisionnement alimentaire. Chiffoleau et al. (2017), proposent de se reposer sur une liaison du producteur au consommateur, la plus directe possible en citant comme premiers acteurs, les AMAP. En effet, regrouper les producteurs est une clé de la durabilité des exploitations mais aussi un moyen de créer des points de vente assez qualitatifs pour attirer les consommateurs. En profitant de ce besoin de nature ressenti par les citadins, il faudrait pouvoir l'associer dans les esprits à une refonte des habitudes alimentaires. Les AMAP et le contact direct qu'elles proposent serait le terrain idéal d'échange de produits et de connaissances.

Cette propension à diminuer le nombre d'intermédiaires entre le producteur et le consommateur fixe l'objectif des circuits-courts. Chiffoleau et al. (2017), notent toutefois que cette façon de consommer s'inscrit davantage chez les tranches de population les plus aisées mais tend à se

démocratiser. « Une enquête nationale réalisée en 2013 montrait en effet que près d'un Français sur deux avait déjà acheté en circuits courts ». (Chiffoleau et al., 2017).
La recherche de cette proximité entre l'agriculture et le consommateur s'inscrit aussi dans les Projets Alimentaires Territoriaux (PAT). Ils fédèrent les acteurs de l'agriculture, de l'agroalimentaire, les collectivités et les citoyens autour d'une promotion des pratiques et produits locaux pour renouer un lien entre consommateurs et producteurs. (ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire, 2022). Plusieurs éléments permettent donc de créer le terreau propice à l'installation plus large de nouveaux moyens de distribution de la nourriture. La Ferme du Bec Hellouin a aussi expérimenté la vente directe à la ferme. Il s'avère que l'expérience fut bénéfique mais nécessitait l'embauche d'un employé. Il faut donc bien penser à la production et au ETP nécessaire mais aussi à la vente qui demande de la main d'œuvre aussi.

Le tout est de se détacher du système de distribution alimentaire dominant. Les supermarchés et centrales d'achats sont des intermédiaires qui achètent des produits agricoles bruts ou transformés aux producteurs et les revendent aux consommateurs dans leurs établissement. Le but de l'intermédiaire est d'échanger un service de fourniture de plusieurs biens dans un même lieu, contre une plus-value sur les produits vendus. C'est-à-dire qu'à l'achat, les centrales d'achats achètent un produit aux agriculteurs à un prix souvent déjà négocié et fixe, puis revendent les produits aux consommateurs à un prix qui comprend le cout d'achat ajouté aux couts de distribution dans leurs supermarchés. Il y a donc un bénéfice tiré de ce service proposé aux consommateurs. Si les prix d'achat aux producteurs sont fixes, les marges des centrales et supermarchés sont modulables et cet écart de prix parfois trop important est souvent critiqué par les agriculteurs qui dénoncent des abus de la part des centrales d'achats. (ten Kate & van der Wal, 2017

Se détacher des supermarchés et retrouver une distribution moins étoffée mais plus réelle est une nécessité et elle doit passer par le changement individuel. Le changement de comportement vers des pratiques plus durables arrivent à des moments importants de la vie de chacun. Dès qu'un changement majeur intervient dans les habitudes comme un déménagement, la prise d'indépendance, le début de la vie conjointe, l'arrivée d'un enfant, les comportements sont les plus susceptibles d'évoluer. Et de plus, l'évolution de ses comportements se fait essentiellement dans les relations sociales. Le fameux « bouche à oreille » est un des principaux canaux de diffusion des nouveaux modèles de distribution et de consommation. (Chiffoleau et al. 2017).
Ces pratiques sociales sont aussi évolutives pour les consommateurs qui, en changeant de manière d'acheter, sont sensibiliser à la manière de consommer et sont plus susceptibles de s'intéresser

aux provenances, aux pratiques et aux producteurs. Cet intérêt peut découler sur la prise de conscience des enjeux environnementaux également.

Conclusion

L'émancipation des pratiques alternatives et différenciées dans l'agriculture est donc liée à plusieurs facteurs.
En démarrant des actions de sensibilisation auprès du grand public, il était usuel de remarquer que les citoyens étaient de plus en plus déconnectés de la production des produits qu'ils consomment parfois quotidiennement. Ce décalage est surprenant au premier abord mais il traduit finalement assez bien les dynamiques agricoles, démographiques et environnementales.

Nous avons pu observer que le monde agricole est en constant mouvement depuis toujours mais que depuis deux siècles, ce mouvement perpétuel est considérablement accéléré. L'innovation galopante inhérente aux révolutions industrielles, aux énergies fossiles et aujourd'hui aux nouvelles technologies a permis de progressivement écarter la main de l'Homme des champs et d'isoler l'agriculture de la nature. Dans une logique de course au rendement, l'agriculture intensive devenue le modèle conventionnel s'est coupée des échanges écosystémiques pour contrôler un rendement devenu de plus en plus rentable avec une baisse de main d'œuvre.

Cependant, l'approche interventionniste dans ce domaine ne s'inscrit pas dans une logique durable et n'agit que pour le moment présent. Les capacités des générations futures à produire leur nourriture sont rudement mises à mal par nos pratiques actuelles et cela doit changer.
La destruction de la biodiversité qui est supposée être la force féconde des environnements est le point le plus crucial des enjeux présents et à venir. De même que la condition des travailleurs de la terre doit pouvoir être considérablement améliorée. Les Hommes qui dédient leur vie à nourrir les autres, donc à répondre à ce besoin vital doivent être absolument mieux considérés.

Pourtant, des moyens, des pratiques et des Hommes sont prêts à faire changer ce système. Des théories mises en pratiques et devenues preuves sont disponibles et ne demandent qu'à être mises en place et diffusées. Des sciences jusqu'à la terre, des spécialistes, producteurs, citoyens et consommateurs sont prêts à échanger sur ces problématiques et à les intégrer dans de nouvelles approches différentes du système actuel.

Le couple Hervé-Gruyer (2021), parle de « l'invention d'un nouveau monde » et du « lien entre la façon de cultiver et l'organisation de la société ». Associer la production alimentaire et la société est sans doute la clé pour produire dorénavant des aliments sains, dans un environnement

sain et de les proposer sainement à tous, de manière équitable. Ce sont les mots introductifs à la théorie du « village planétaire » réorganisant la société en mutualités productrices et de la « bio-abondance » autour de produits disponibles en quantité et durablement présents.

> *« La bio-abondance, c'est l'art de faire beaucoup avec très peu »*
>
> *P. et C. Hervé-Gruyer (2021)*

Liste des sigles

CES : Corps Européen de Solidarité.

CAUE : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme en d'Environnement.

ONF : Office National des Forêts.

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

SAU : Surface Agricole Utilisée.

OGM : Organisme Génétiquement Modifié.

ONU : Organisation des Nations Unies.

ETP : Équivalents Temps Plein.

PAC : Politique Agricole Commune.

CCD : Colony Colapse Disorder.

ACV : Analyse en Cycle de Vie.

INRAE : Institut National de la Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement.

SAFER : Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural

AMAP : Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne.

PRAITERRE : Prairies Territoires Ressources et Environnement

ANR : Agence Nationale de la Recherche

AB : Agriculture Biologique

DREAL : Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ONG : Organisation Non Gouvernementale

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

DRAAF : Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et la Forêt

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PAT : Plan Alimentaire Territorial

Bibliographie

Ouvrages :

AGRESTE. (2021). Mémento 2021 : l'agriculture, la forêt, la pêche et les industries agroalimentaires. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. ISBN : 978-2-11-162016-2

AGRESTE. (2021). Recensement agricole 2020, Hauts-de-France : premières tendances du recensement agricole 2020. Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Foret.

BRETAGNOLLE V. et TARDIEU V. (2021). Réconcilier nature et agriculture. CNRS Éditions. 287p. ISBN : 978-2-271-12525-5

BUREAU, J. (2007). Introduction. Dans : Jean-Christophe Bureau éd., *La politique agricole commune* (pp. 3-6). Paris: La Découverte.

BUTAULT, J., GOHIN, A. & GUYOMARD, H. (2004). 3. Des repères historiques sur l'évolution de la politique agricole commune. Dans : Jean-Pierre Butault éd., *Les soutiens à l'agriculture : Théorie, histoire, mesure* (pp. 85-118). Versailles : Éditions Quæ.

CALAME, M. (2008). La tourmente alimentaire, pour une politique agricole mondiale. Éditions Charles Léopold Mayer. 208 pages. ISBN : 978-2-84377-142-2

CLÉMENT, G., (2004). Manifeste du Tiers paysage. Éditions du commun. ISBN : 979-10-95630-31-9

CLERGEAU, P., (2020). Urbanisme et biodiversité, vers un paysage vivant structurant le projet urbain. Éditions Apogée. ISBN : 978-2-84398-642-0

COLBACH, N., COLAS, F., GIBOT-LECLERC, S., GRANGER, S., GUYOT, S., et al. (2016). Analyse et modélisation des effets des pratiques agricoles sur les services et disservices écosystémiques dépendant des adventices. Application à l'évaluation et la conception de systèmes de culture économes en herbicides. Programme Evaluation et réduction des risques liés à l'utilisation des Pesticides APR 2011 " Changer les pratiques agricoles pour préserver les services

écosystémiques ". Rapport final-août 2016. [Autre] AgroSup Dijon - Institut National Supérieur des Sciences Agronomiques, de l'Alimentation et de l'Environnement. 2016, 39p. ffhal-02801241

DESCARTES, R., (1637). Discours de la méthode. Les Échos du Maquis, 2011.

DUMONT, Q. (coord.), WATTERLOT, A., BUCHET, J., TOUSSAINT, B. & HAUGUEL, J.-C. (2020). Plantes exotiques envahissantes des Hauts-de-France : 34 fiches de reconnaissances et d'aide à la gestion. Centre régional de phytosociologie agréé, Conservatoire botanique national de Bailleul. 156 pages.

HARDIN, G., (1968). La tragédie des communs. Éditions Puf. ISBN : 978-2-13-073654-7

HERVÉ-GRUYER, P., HERVÉ-GRUYER, C. (2021). Permaculture : guérir la terre, nourrir les hommes. Éditions Essai Babel. 432 pages. ISBN : 978-2-330-15271-0

HOLMGREN, D. (2014). Permaculture : principes et pistes d'actions pour revenir à une société soutenable. Rue de l'échiquier. ISBN : 978-2-917770-63-4

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE. (2016). La transition agroécologique : défis et enjeux. Les éditions des Journaux officiels. ISBN : 978-2-11-151096-8

LAMBERT, N., & ZANIN, C., (2016). Manuel de cartographie : principes, méthodes, applications. Éditions Armand Colin. ISBN : 978-2-200-61285-6

MASBOUNGI, A., (2017). Villes et territoires en diagonale : Pierre Veltz, Grand Prix de l'urbanisme, Nominés Jacques Lévy, Philippe Madec et Alfred Peter. Éditions Parenthèses. ISBN : 978-2-86364-217-7

OBSERVATOIRE DE LA BIODIVERSITE DES HAUTS-DE-FRANCE. (2020). État des lieux de la biodiversité, Hauts-de-France, 2019. DREAL Hauts-de-France. ISBN : 978-2-909024-28-8

PAIN, D. & PIENKOWSKI, M. (2010). Farming and birds in Europe : the common agricultural policy and its implications for bird conservation. Poyser

TOUZARD, J.-M., TEMPLE, L., GOULET, F., CHIFFOLEAU, Y., FAURE, G., (2018). Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires. Éditions Quae. ISBN : 978-2-7592-2814-0

WHITEFIELD, P. (2005). The Earth care manual. A permaculture handbook for Britain and other temperate climates. Permanent Publications.

Articles :

ABIS, S. & BEGOC, P. (2018). Des céréales russes au menu géopolitique du Moyen-Orient. *Confluences Méditerranée*, 104, 125-137. https://doi.org/10.3917/come.104.0125

AGRESTE. (2020). Statistique agricole annuelle. En 2018, les surfaces des cultures céréalières au plus bas depuis 10 ans. https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/Pri2005/Primeur%202020-5%20SAA.pdf

AGRESTE. (2021). Graph'Agri 2021, consommation alimentaire. Agreste.agriculture.gouv.fr. https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/GraFra2021Chap10.2/GraFra2021_consommation-alimentaire-(quantite).pdf

AUBERTIN, C. (2015). Loi biodiversité et choix de société. *Natures Sciences Sociétés, 23, 215-216.*

BA, A. & AUBRY, C. (2011). « Diversité et durabilité de l'agriculture urbaine : une nécessaire adaptation des concepts ? », Norois, 221 | 2011, 11-24.

BAIZE, D. (2013). Le codage des horizons selon le référentiel pédologique 2008. INRA. http://www.denis-baize.fr/documents/Codage-Horizons-RP2008.pdf

BLANC, J. (2012) « Construire l'alternative agro-alimentaire : Ressorts sociaux et politiques du déploiement des AMAP en Île-de-France », Norois, 224 | 2012, 21-34.

BRUEGEL, M. & STANZIANI, A. (2004). Pour une histoire de la « sécurité alimentaire ». *Revue d'histoire moderne & contemporaine*, no (51-3), 7-16. https://doi.org/10.3917/rhmc.513.0007

CHAMPAGNOL, T., (2021). Commerce extérieur agroalimentaire, importations, exportations, solde commercial par pays et produits en juin 2021

CHASSARD, M. & CHEVALIER, B. (2007). Un large éventail de revenus agricoles. *L'agriculture, nouveaux défis.*

CHIFFOLEAU, Y., AKERMANN, G. & CANARD, A. (2017). Les circuits courts alimentaires, un levier pour une consommation plus durable : Le cas d'un marché de plein vent. *Terrains & travaux*, 31, 157-177. https://doi.org/10.3917/tt.031.0157

COMPAGNONE, C., LAMINE, C. & DUPRE, L. (2018). La production et la circulation des connaissances en agriculture interrogées par l'agro-écologie: De l'ancien et du nouveau. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 12, N2, 111-138. https://doi.org/10.3917/rac.039.0111

COUVET, D. & LOÏS, G. (2014). Ruralité et biodiversité : perspectives de l'écologie. *Pour*, 223, 29-34. https://doi.org/10.3917/pour.223.0029 [consulté le 22/07/2022]

DE LA SOUDIERE, M. (2019). Entrer en paysage. Dans : M. de La Soudière, *Arpenter le paysage: Poètes, géographes et montagnards* (pp. 7-23). Anamosa.

FEILLET, P. (2007). *La nourriture des Français: De la maîtrise du feu... aux années 2030*. Éditions Quæ. https://doi.org/10.3917/quae.feill.2007.01

FLEURY, A. & DONADIEU, P. (1997). De l'agriculture péri-urbaine à l'agriculture urbaine. *Courrier de l'environnement de l'INRA n°31, août 1997.*

FRANCEAGRIMER. (2019). Données et bilans céréales. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/62285/document/Bilan%20riz%202018-19.pdf?version=1#:~:text=La%20Chine%20(avec%204%2C4,(2%2C3%20Mt).

GENTILINI, M. (2011). Préambule. La santé sera mondiale ou ne sera pas. Dans : Dominique Kerouedan éd., *Santé internationale: Les enjeux de santé au Sud* (pp. 13-14). Paris: Presses de Sciences Po. https://doi.org/10.3917/scpo.kerou.2011.01.013

GEORGES, I. & BLANC, J. (2013). L'émergence de l'agriculture biologique au Brésil : une aubaine pour l'agriculture familiale ? Le cas de producteurs de la ceinture verte de la ville de São Paulo. *Autrepart*, 64, 121-137. https://doi.org/10.3917/autr.064.0121

GIRARDIN, P. & CHARBONNEAU, S. (1999). Le pari d'un dialogue agriculture-écologie. *Courrier de l'environnement de l'INRA n°36, mars 1999*.

GRIFFON, M. (2014). L'agroécologie, un nouvel horizon pour l'agriculture. *Études*, , 31-39. https://doi.org/10.3917/etu.4211.0031

INRAE. (2017). Pour une meilleure comparaison entre agriculture biologique et conventionnelle. Inrae.fr. https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/CP%20ACV%20et%20agriculture%20bio_A%20DIFFUSER_10%20mars.pdf

INSEE. (2021). La France et ses territoires, édition 2021. 3.2 Identité agricole des régions. https://www.insee.fr/fr/statistiques/5039859?sommaire=5040030#graphique-figure2

INSTITUT NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL. (s. d.). Busard cendré, Circus pygargus (Linné, 1758). Cahiers d'habitat « oiseaux ».

JANCOVICI, J.-M. (2007). Les « puits de carbone » ne vont-ils pas absorber le surplus de CO2 ? jancovici.com.

LARANÉ, A. (2020). Néolithique, sédentarisation et agriculture. Hérodote. https://www.herodote.net/Sedentarisation_et_agriculture-synthese-165.php

LAVALLÉE, M., GARNIER, C., QUESNEL, M., MARCHILDON, A. & BOUCHARD, L. (2004). Les représentations sociales de l'alimentation : convergences et divergences entre enfants, parents et enseignants. Revue de l'Université de Moncton, 35(2), 101–129. https://doi.org/10.7202/010645ar

MAGIMEL, J. (2019). Le grand livre de notre alimentation: Avec 25 experts de l'Académie d'agriculture de France. *Paysans & société*, 378, 51-54. https://doi.org/10.3917/pes.378.0051

MINISTERE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE. (2021). La lutte contre l'artificialisation des sols. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/fiche_lutte_contre_artificialisation_des_sols.pdf

MORIN, C. 2004. L'influence du « modèle américain » sur la filière alimentaire en France après la deuxième guerre mondiale. In Barrière, J., & de Ferrière, M. (Eds.), Aéronautique, Marchés, Entreprises : Mélanges en mémoire d'Emmanuel Chadeau (présentation, édition et recueil d'articles d'Emmanuel Chadeau et d'historiens, témoignages, bibliographie). Publications de l'Institut de recherches historiques du Septentrion. Tiré de http://books.openedition.org/irhis/2968

MUTUELLE SOCIALE AGRICOLE. (2021). Charges et produits 2022 – Rapport. Études et synthèses.

PATRUX, R. (2014). Sensibiliser pour un engagement plus fort de nos concitoyens en faveur de l'environnement. *Pour*, 223, 109-121. https://doi.org/10.3917/pour.223.0109

PIERRE, G. (2015). Agriculture et énergies renouvelables : De la diversification agricole aux projets collectifs de territoire. *Pour*, 228, 28-40. https://doi.org/10.3917/pour.228.0028

POINSOT, Y. (2006). Les enjeux géographiques d'un impératif agronomique majeur : le « repos du sol ». *Annales de géographie*, 648, 154-173. https://doi.org/10.3917/ag.648.0154

PONS, N. (2022). Chapitre premier. Une tentative de définition. Dans : Nelly Pons éd., *La permaculture* (pp. 13-26). Paris cedex 14: Presses Universitaires de France.

RÉSEAU ÉCOLE ET NATURE. (2013). Syndrome de manque de nature, du besoin vital de nature à la prescription des sorties. https://frene.org/wp-content/uploads/2020/09/le_syndrome_de_manque_de_nature-130925.pdf

ROWE-PIRRA, W. (2019). Un insecticide qui nuit aux oiseaux. *Pour la Science*, 505-, 16-16. https://doi.org/10.3917/pls.505.0016

SOULÉ, M. E. (1985). What is conservation biology. *BioScience, volume 35, issue 11, pages 727-734.* https://doi.org/10.2307/1310054

TEN KATE, G. & VAN DER WALE, S. (2017). Eyes on the price. International supermarket buying groups in Europe. https://www.somo.nl/international-supermarket-buying-groups-in-europe/

THIÉBEAU, P., Parnaudeau, V. & Guy, P. (2003). Quel avenir pour la luzerne en France et en Europe ? *Courrier de l'environnement de l'INRA n°49, juin 2003. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01199768/file/C49Guy.pdf*

VAN DAM, D., NIZET, J. & DEJARDIN, M. (2010). La transition des agriculteurs conventionnels vers le bio : une dynamique cognitive et émotionnelle. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 85, 159-181. https://doi.org/10.3917/cips.085.0159

WATTEAUX, M., (2005). « Sous le bocage, le parcellaire… », Études rurales [En ligne], 175-176 | mis en ligne le 01 janvier 2005, consulté le 27 juillet 2022. URL : http://journals.openedition.org/etudesrurales/8169 ; DOI : https://doi.org/10.4000/etudesrurales.8169

WAVESTONE. (2022). Baromètre des nouvelles tendances de consommation 2021. ARFC. https://www.afrc.org/wp-content/uploads/barometre-tendances-conso-2021-wavestone.pdf

WEGMULLER, F. & DUCHEMIN, E. (2010). Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine à Montréal : étude des discours au sein du programme des jardins communautaires. [VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement, 10(2), 0–0.

WILLIAMS, G. R., TARPY, D. R., VANENGELSDORP, D., CHAUZAT, M. P., COX-FOSTER, D. L., DELAPLANE, K. S., NEUMANN, P., PETTIS, J. S., ROGERS, R. E., SHUTLER, D. (2010). Colony Collapse Disorder in context. Bioessays ;32(10):845-6. doi: 10.1002/bies.201000075. Epub 2010 Aug 20. PMID: 20730842; PMCID: PMC3034041.

Textes de loi :

Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. (J. O. 13 juillet 1976).

Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. (J. O. 9 août 2016).

Thèses :

BERTHET, E. (2013). Contribution à une théorie de la conception des agro-systèmes : fonds écologiques et inconnu commun. Thèse de doctorat. École doctorale Économie, organisations, société de Nanterre.

Sitographie

Incroyable comestibles Amiens. (2015) La Grainothèque du Jardin des Plantes à Amiens. http://www.incroyables-amiens.fr/actu-agenda/grainotheque-jardin-plantes-a-amiens

L'AGENCE BIO (2022) https://www.agencebio.org/

GOUVERNEMENT. (2021). La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt. https://www.gouvernement.fr/action/la-loi-d-avenir-pour-l-agriculture-l-alimentation-et-la-foret#:~:text=La%20loi%20d'avenir%20du,sociale%20de%20nos%20exploitations%20agricoles.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETE ALIMENTAIRE. 2022. Qu'est-ce qu'un projet alimentaire territorial ? https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-quun-projet-alimentaire-territorial

D'âme bio. (20/09/2019). Comment créer un petit potager en permaculture (spécial débutant). https://dame.bio/permaculture/special-debutant-comment-creer-un-petit-potager-en-permaculture/

MINI BIG FOREST, (2022). La méthode Miyawaki. https://www.minibigforest.com/notre-mission/la-methode-miyawaki/

CRAWFORD, M., (2022). Agroforestry Research Trust. https://www.agroforestry.co.uk/about-agroforestry/

AFAC-AGROFORESTERIE (2022) https://afac-agroforesteries.fr/lafac-agroforesteries-une-federation-engagee-pour-le-developpement-de-larbre-et-de-la-haie/

Perpétuelle, e-paysages comestibles. (28/01/2020, mis à jour le 19/07/2022). Comment débuter un potager en permaculture. https://perpetuelle-paysages-comestibles.com/debuter-un-potager-en-permaculture/

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE. (2021). Infographie-La consommation alimentaire. https://agriculture.gouv.fr/infographie-la-consommation-alimentaire#:~:text=viande%20%3A%2024%25,%2C%20fromage%20%26%20%C5%93ufs%20%3A%2014%25

MERCI RAYMOND. Collectif MerciRaymond, reconnecter les citadins avec la nature. https://merciraymond.fr/page_notre-histoire

GÉO CONFLUENCES. (2019, mis à jour en février 2021). Agriculture. ENS Lyon. http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/agriculture

INSTITUT SYLVA. Programme de recherches 2019-2025, L'écoculture : une agriculture naturelle et résiliente pour le monde d'aujourd'hui et de demain. https://www.fermedubec.com/wp-content/uploads/sites/8/2020/02/PROGRAMME_SYLVA.pdf

CONSEIL DE L'EUROPE. (2022). Convention européenne du paysage (Florence) (2000). https://www.coe.int/fr/web/landscape/the-european-landscape-convention

PICARDIE NATURE http://www.picardie-nature.org/l-association/qui-sommes-nous/

OISEAUX.NET. Petit gravelot, 2021. https://www.oiseaux.net/oiseaux/petit.gravelot.html
Gravelot à collier interrompu, 2004.
https://www.oiseaux.net/oiseaux/gravelot.a.collier.interrompu.html
Grand gravelot, 2021. https://www.oiseaux.net/oiseaux/grand.gravelot.html

L'ÎLE AUX FRUITS. https://ile-aux-fruits.fr/

SIGA. L'indice d'évaluation du niveau de transformation des aliments. 2022. https://siga.care/blog/aliments-ultra-transformes-france

ENS LYON. Géo confluences. Remembrement. 2022. http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/remembrement#:~:text=Un%20remembrement%20est%20une%20op%C3%A9ration,eau%2C%20%C3%A9gouts%20par%20exemple).

ARCHIVES NATIONALES DU MONDE DU TRAVAIL. La mécanisation agricole. (2021) https://archives-nationales-travail.culture.gouv.fr/Decouvrir/Dossiers-du-mois/La-mecanisation-agricole

ALIMENTARIUM, Les techniques des grandes cultures. https://www.alimentarium.org/fr/fact-sheet/les-techniques-des-grandes-cultures

GREENPEACE, Qu'est-ce qu'un OGM ? (2016) https://www.greenpeace.fr/quest-quun-ogm-2/

MINISTERE DE LA SANTE EN DE LA PREVENTION, Sources d'exposition aux pesticides (2019). https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/pesticides/article/sources-d-exposition-aux-pesticides#:~:text=Selon%20l'Organisation%20Mondiale%20de,est%20toutefois%20inf%C3%A9rieure%20%C3%A0%205%25.

TV5 MONDE. Viande avariée polonaise : chronique d'un scandale annoncé. Laurie Fachaux. 2/02/2019, mis à jour le 24/12/2021.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, (2018). Déclaration d'intention d'aliéner un bien agricole. https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/R45341

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETE ALIMENTAIRE. (2022). Mesures agro-environnementales et climatiques MAEC et aides à l'agriculture biologique. https://agriculture.gouv.fr/mesures-agro-environnementales-et-climatique-maec-et-aides-lagriculture-biologique

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR. (2007). Les mesures agro-environnementales territorialisées : un outil pour la gestion des milieux agricoles remarquables. https://www.hautes-alpes.gouv.fr/IMG/pdf/les_mesures_agri-environnementales_territorialisees_cle49c7e6.pdf

TOUTE L'EUROPE .EU. (2021). Le fonds européen agricole pour le développement rural – FEADER. https://www.touteleurope.eu/l-europe-et-moi/le-fonds-europeen-agricole-pour-le-developpement-rural-feader/#:~:text=Cr%C3%A9dits%20%3A%20Yuriy_Kulik%20%2F%20iStock-,Objectifs,politique%20agricole%20commune%20(PAC).

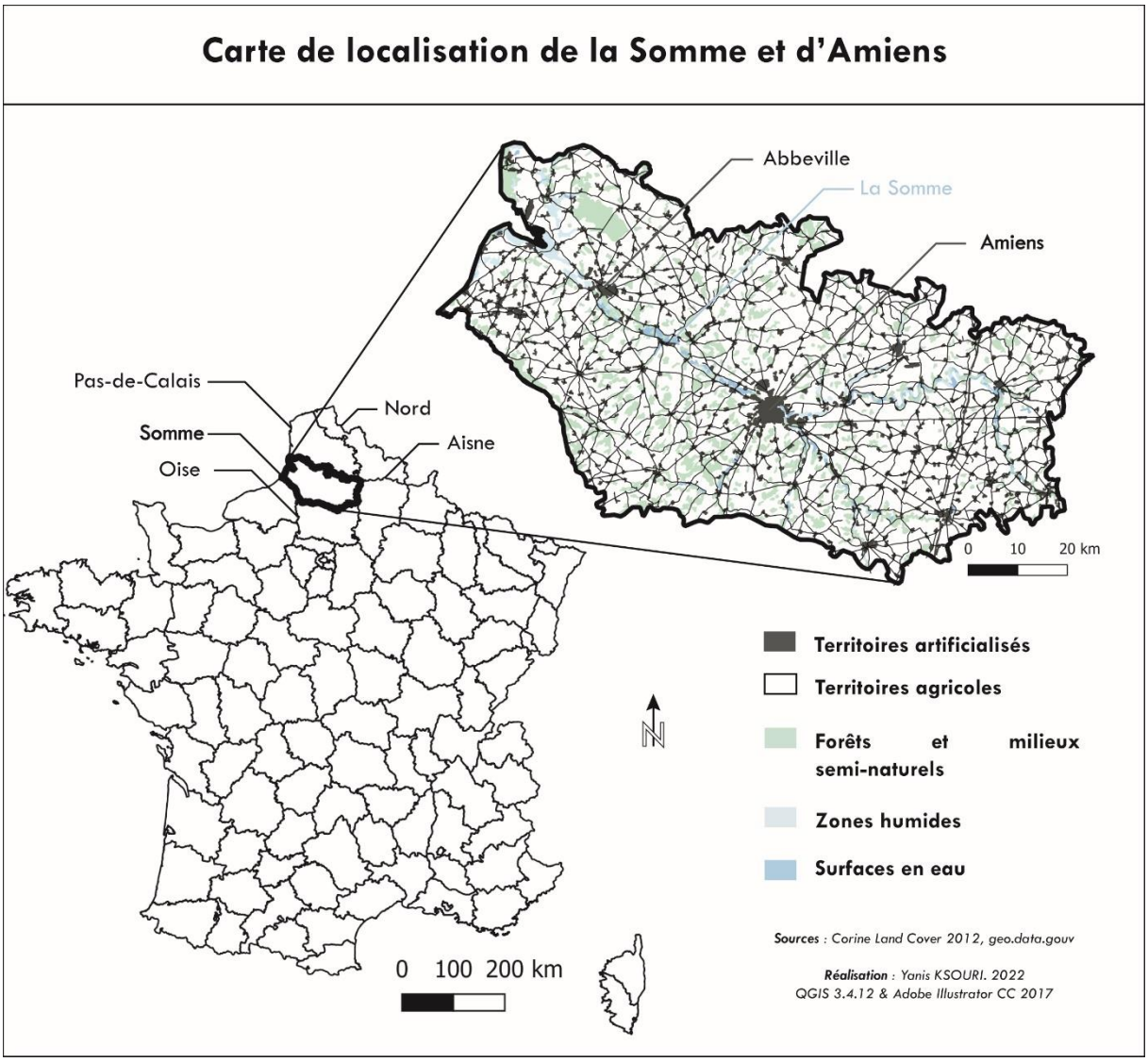
Vidéographie

INA.FR. (7/07/2022). Rester agriculteur ou aller à l'usine / Archive INA. INA Société. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=UlhooaYIxwU

FUNK, J. & SCHMIDT, J. (2021). Qui peut-on manger ? Naturel, nécessaire, normal. Arte.tv https://www.arte.tv/fr/videos/104802-002-A/qui-peut-on-manger/

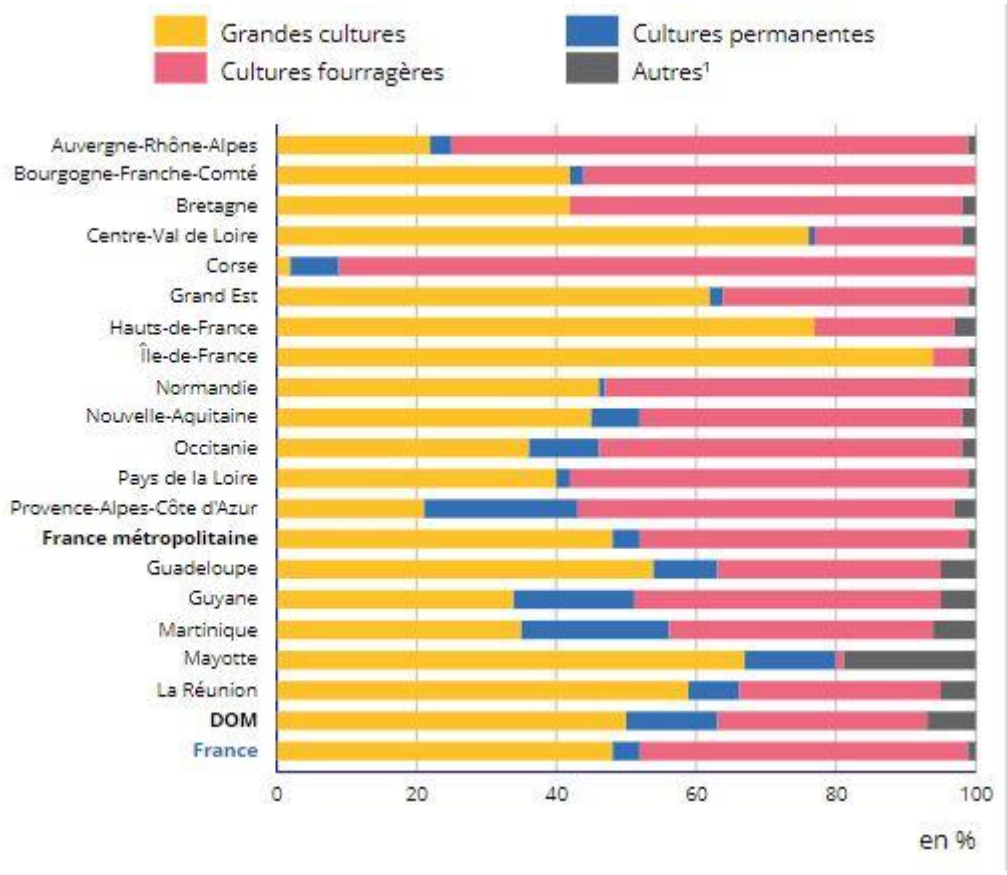
ANDERSEN, K. & KUHN, K. (2014). Cowspiracy.

Annexes

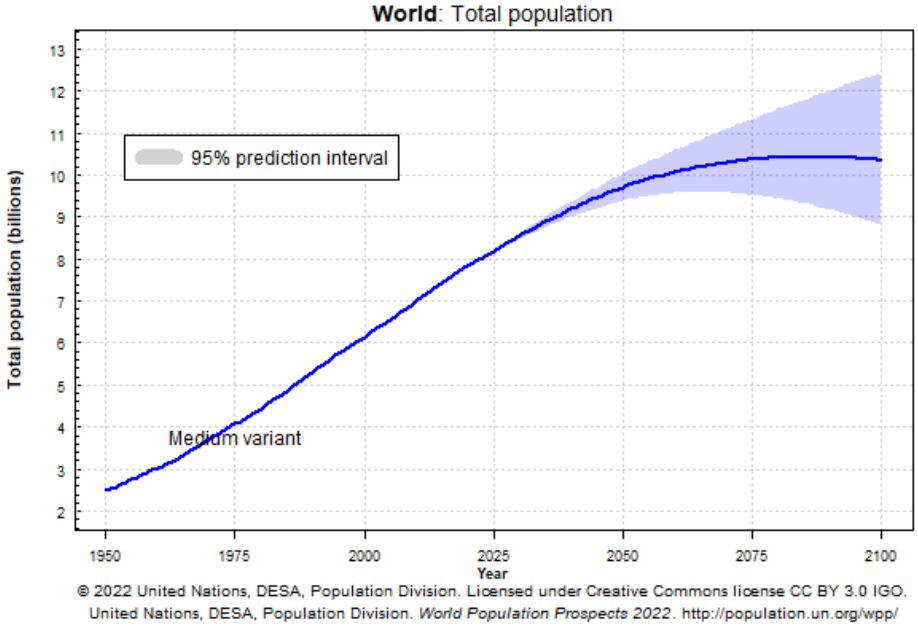


Annexe 1 : Emboitement d'échelles et localisation du département de la Somme et d'Amiens. (Ksouri, 2022)

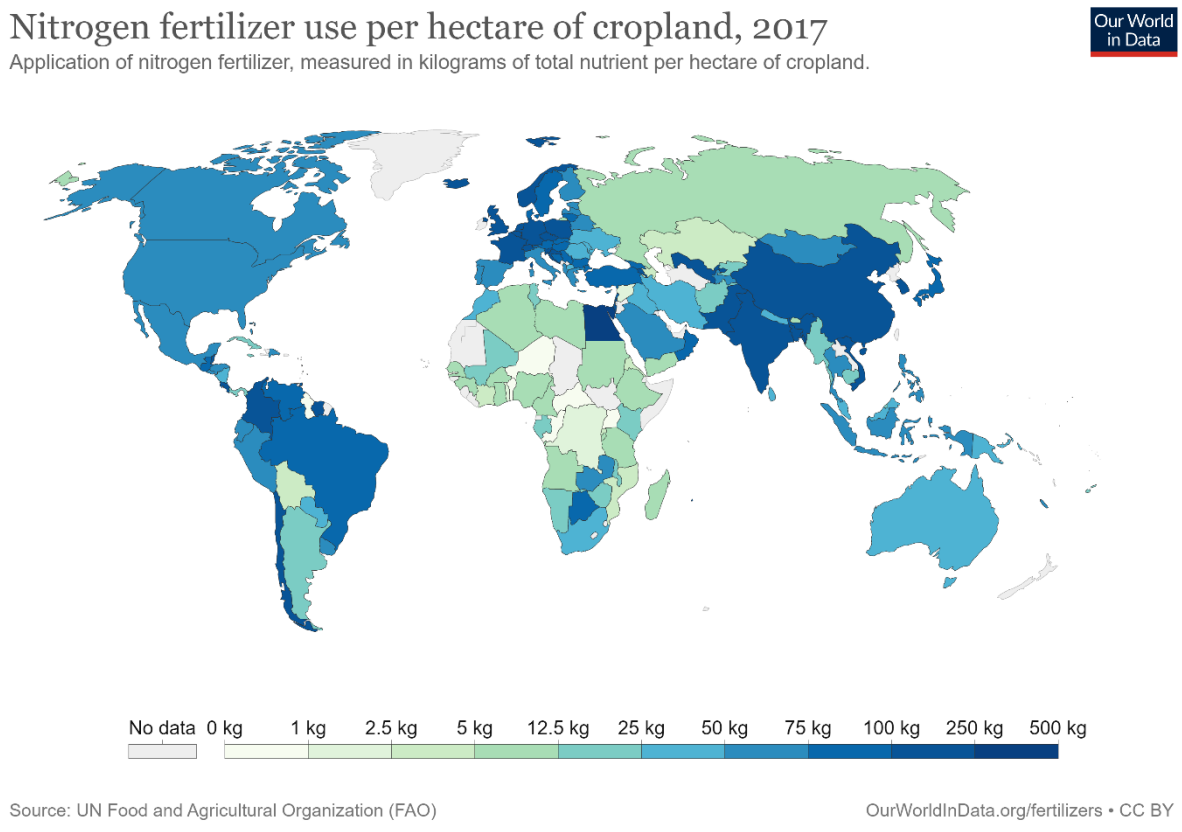
Annexe 2 : Carte de recensement et de localisation des interventions effectuées durant la mission. (Ksouri, 2022)é



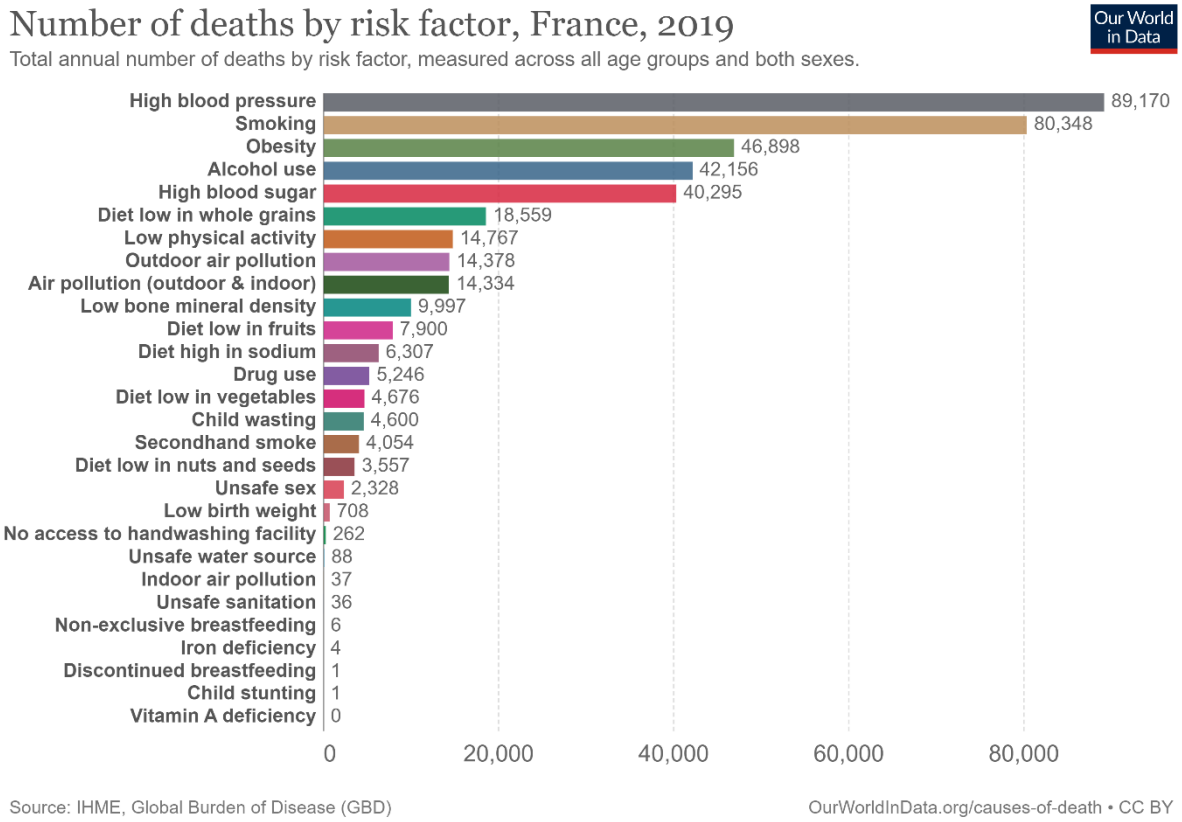
Annexe 3: Répartition de la surface agricole utilisée en 2019



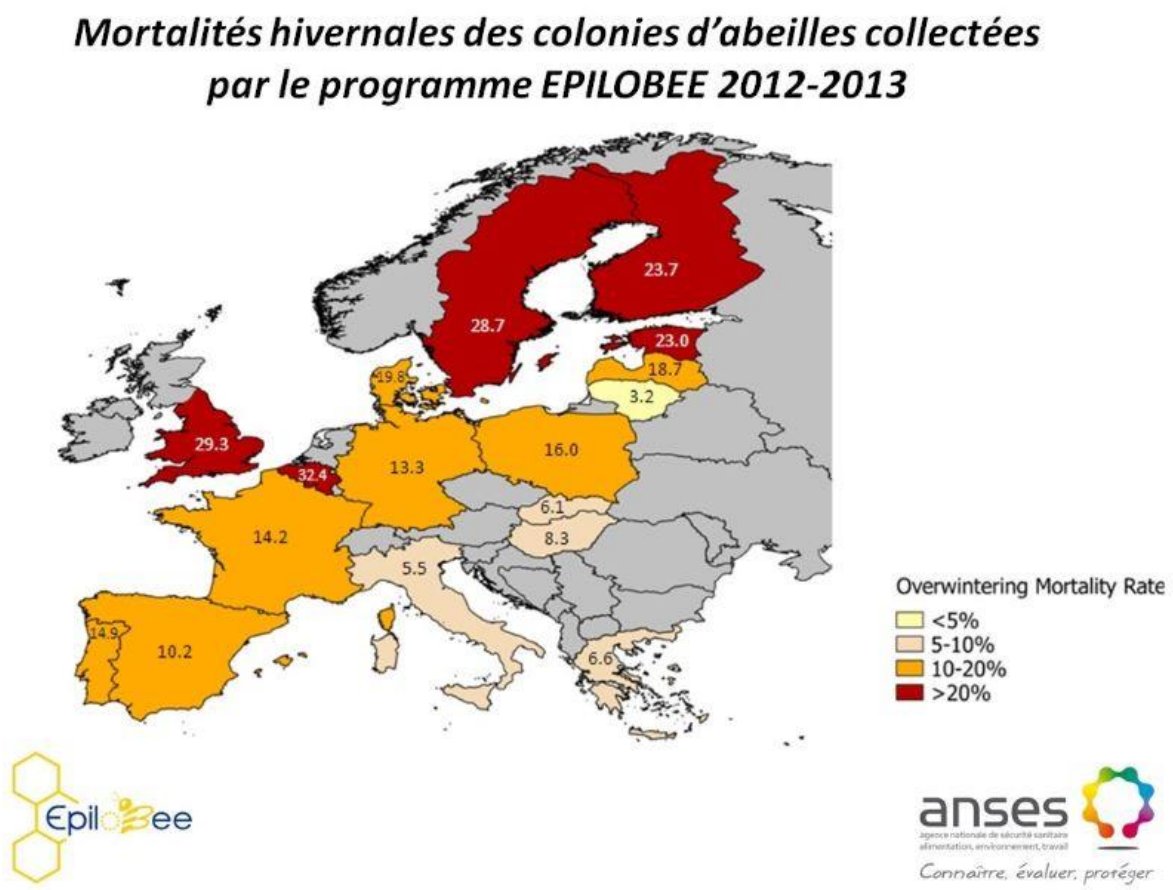
Annexe 4 : Évolution de la population mondiale et projections (Nations Unies, 2022) (EN)



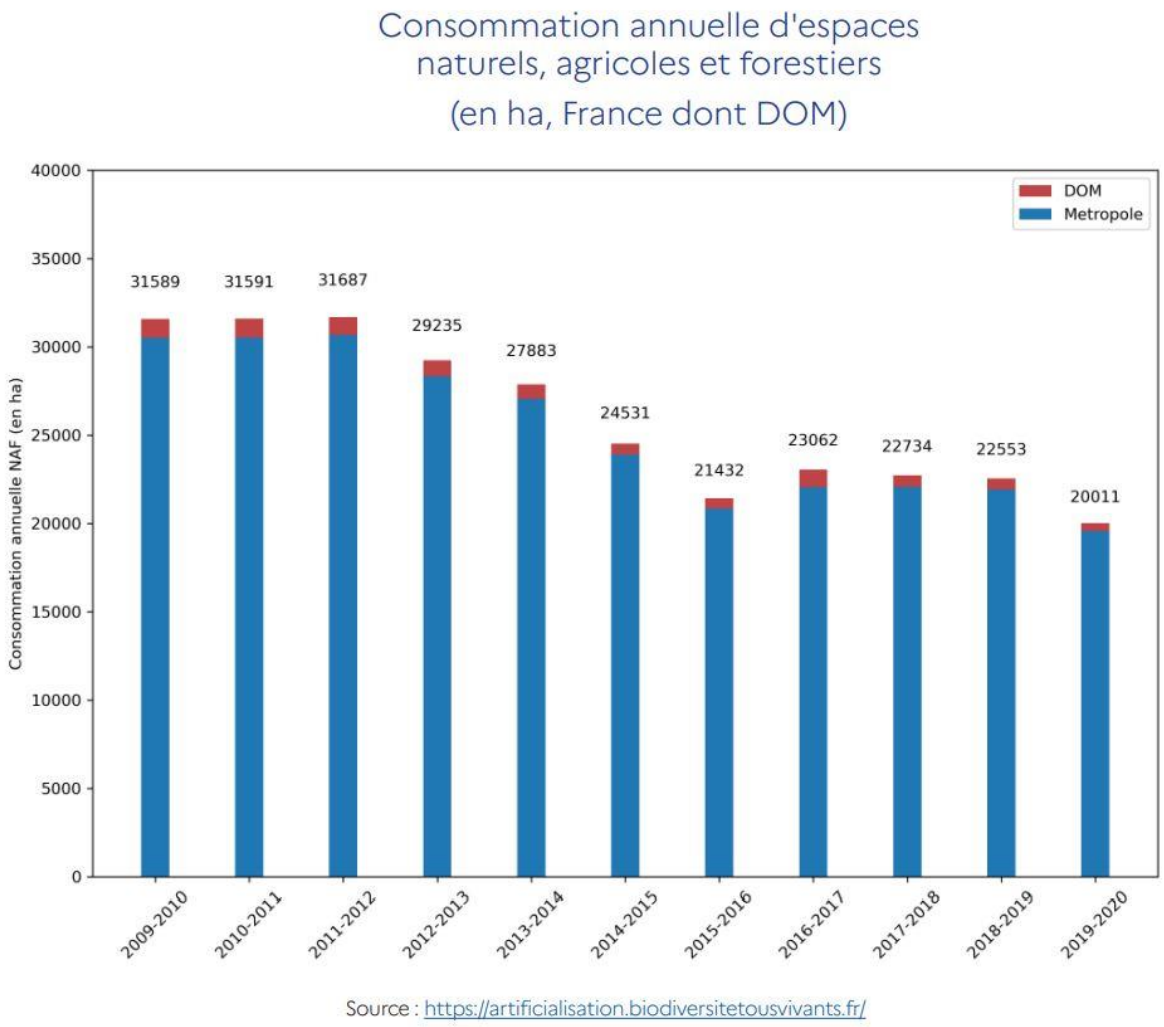
Annexe 5 : Utilisation d'azote comme fertilisant par hectare de terre cultivable en 2017. (Our World In Data, 2022)



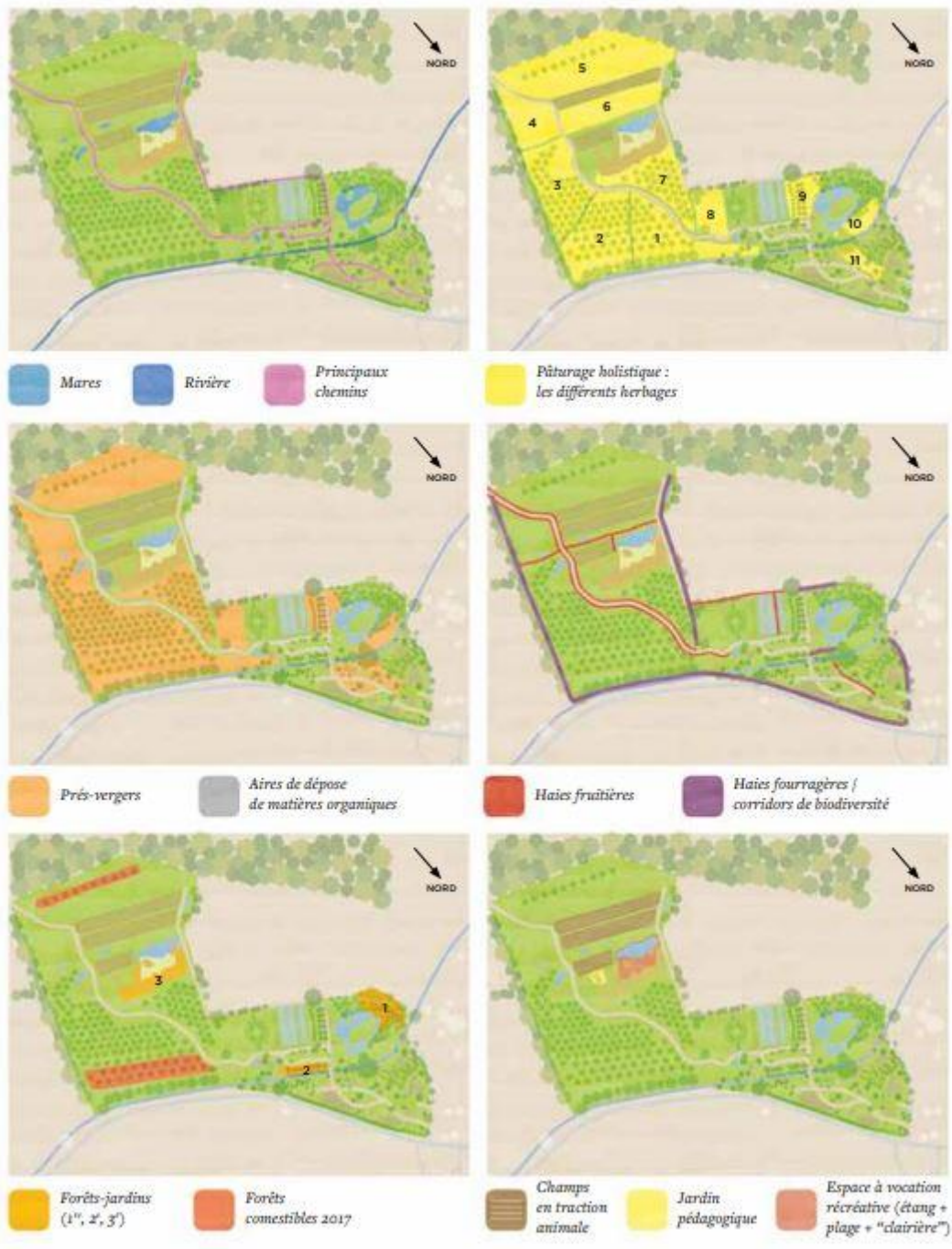
Annexe 6 : Nombre de morts par facteurs de risque en France en 2019. (Our World In Data, 2022)



Annexe 7 : Mortalités hivernales des colonnies d'abeilles collectées par le programme EPILOBEE entre 2012 et 2013. (Anses, 2015).



Annexe 8 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers. (Ministère de la Transition ecologique, 2021).



Annexe 9 : Exemples de design permaculturels appliqués à la ferme du Bec Hellouin. (Programme Sylva, 2019).

L'émancipation des pratiques alternatives et différenciées dans la production agricole :

Tendre vers l'intégration des enjeux sociétaux et environnementaux dans nos modes de production et de consommation de nourriture.

Sensibiliser à l'environnement revient souvent à pouvoir observer les rapports qu'entretiennent les citoyens avec l'écologie. En m'intéressant à la permaculture, j'ai pu me rendre compte lors d'animations, que les jeunes comme les moins jeunes n'ont pas forcément une idée précise des systèmes de production agricole, ni des impacts qu'ils peuvent avoir sur l'environnement.

Ce mémoire questionne donc ces représentations erronées des espaces de nature productifs et les mets en parallèle avec l'évolution de l'agriculture au fil des siècles et surtout au regard de la mécanisation, de la pétrochimie.

Dans une optique de quête perpétuelle du rendement, l'agriculture s'est affranchie des lois naturelles et détruit petit à petit son environnement.

L'émancipation des pratiques différenciées et alternatives a-t-elle quelque chose à voir avec la situation critique des écosystèmes ? Est-elle liée aux limites sociales quasiment atteintes d'un système agricole en perte de vitesse ?

Mots-clés : agriculture, permaculture, services écosystémiques, sensibilisation à l'environnement, mécanisation, intrants, biodiversité.

Raising awareness about the environment often means being able to observe the relationship between citizens and ecology. By taking an interest in permaculture, I was able to realise that young and old alike do not necessarily have a precise idea of agricultural production systems, nor of the impacts they can have on the environment.

This thesis therefore questions these erroneous representations of productive natural spaces and compares them with the evolution of agriculture over the centuries and especially with regard to mechanisation and petrochemistry.

In a perpetual quest for yield, agriculture has freed itself from natural laws and is gradually destroying its environment.

Does the emancipation of differentiated and alternative practices have anything to do with the critical situation of ecosystems? Is it linked to the almost reached social limits of an agricultural system that is losing momentum?

Keywords : agriculture, permaculture, ecosystem services, environmental awareness, mechanisation, inputs, biodiversity.

CONCORDIA
CONCORDIA Nature
SERVICE CIVIQUE Une mission pour chacun au service de tous
Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE DDTM Somme
EUROPEAN SOLIDARITY CORPS