

Titre :

~~Demain~~ AUJOURD'HUI

Comment pourrait-on actualiser les corps de ferme anciens dans leur société, l'agriculture et leur territoire ?

<u>Etudiante :</u>	Virlet Eléonore
<u>Année Académique :</u>	2022-2023
<u>Expert :</u>	M. Eric Van Overtraeten
<u>Co-promoteurs :</u>	M. Goeffrey Van Moseke
<u>Co-promoteurs :</u>	M. Benoit Thielemans
<u>Co-promoteurs :</u>	M. Jean-Jacques Jungers
<u>Co-promoteurs :</u>	Mme. Sandrine Meyer
<u>Date de présentation :</u>	Vendredi 23 Juin 2023

Résumé : Ce travail de fin d'étude part d'un constat personnel, autour de la ferme de ma grand-mère dans le département du Nord de la France. C'est une ferme à cour qui aujourd'hui n'abrite plus de fonction agricole, et ce n'est pas un cas isolé. Cela m'a amené à me demander pourquoi les fermes à cour sont devenues obsolètes alors qu'elles étaient le centre d'activités agricoles pendant longtemps.

Le travail se sépare en plusieurs parties. D'abord comment produit-on ? Où produit-on ? Quelles surfaces agricoles sont nécessaires pour répondre à nos manières de consommer ? Et enfin consomme-t-on trop ? Ensuite comment changer les habitudes pour atteindre l'autonomie alimentaire dans un site ?

Enfin, nous nous intéressons à l'impact paysager et spatial des différents types d'agriculture sur un territoire. À la suite de nos constats, nous chercherons à atteindre l'autonomie alimentaire dans un site, grâce à la mise en place de la permaculture et à la diminution de la consommation et du gaspillage des ménages.

Ce TFE a pour but de réconcilier nos consommations et les limites de notre monde, en trouvant des solutions spatiales et alimentaires qui mènent vers une autonomie alimentaire aujourd'hui.

Mots-clefs :

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| - Aménagement du territoire | - Patrimoine |
| - Consommation | - Paysage rural |
| - Organisation spatiale | - Permaculture |

Déclaration de déontologie à intégrer au travail de mémoire

Considérant que le plagiat est une faute inacceptable sur les plans juridique, éthique et intellectuel ;

Reconnaissant que le Règlement Général des Etudes et Examens de l'UCLouvain précise la notion de plagiat et décrit les procédures et sanctions liées à sa pratique : <https://uclouvain.be/fr/etudier/reglement-general-des-etudes-et-des-examens.html> ;

Notant que les étudiant·e·s sont sensibilisé·e·s aux questions d'intégrité intellectuelle durant leur parcours académique et que le site web de l'UCLouvain met à disposition des ressources spécifiques sur le sujet : <https://uclouvain.be/fr/etudier/lutter-contre-le-plagiat.html> ;

Je déclare sur l'honneur que ce travail de fin d'étude a été écrit et dessiné de ma plume, sans avoir sollicité d'aide extérieure illicite, qu'il n'est pas la reprise d'un travail présenté dans une autre institution pour évaluation, et qu'il n'a jamais été publié, en tout ou en partie. Toutes les informations (dessins, maquettes, idées, phrases, graphes, tableaux, ...) empruntées ou faisant référence à des sources primaires ou secondaires sont référencées adéquatement selon la méthode universitaire en vigueur.

Fait à Bruxelles
Le 04.06.2023
Signature de l'étudiant·e
lu et approuvé


Demain AUJOURD'HUI

*Comment pourrait-on actualiser les corps de
ferme anciens dans leur société, l'agriculture et
leur territoire ?*

Demain
AUJOURD'HUI

Comment pourrait-on actualiser les corps de
ferme anciens dans leur société, l'agriculture et
leur territoire ?

Étudiante: Mlle. Virlet Eléonore

Copromoteurs: Mr. Thielemans, Mr. Van Moeseke, Mr. Jungers, Mme
Meyer

Expert : Mr. Van Overstraeten

Année académique 2022- 2023

“The world has enough for everyone’s need, but not
enough for everyone’s greed.”

Mahatma Gandhi

Comment pourrait-on actualiser les corps de ferme anciens
dans leur société, l'agriculture et leur territoire ?

Table des matières commentée

Listes de Tableaux et d'images

Introduction

Texte

Bibliographie

I – Les fermes, leurs productions et nos consommations

1. Les fermes actuelles et passées dans leurs territoires

1 a. La typologie de la ferme à cour, son implantation et son histoire

Nous allons parler ici de l'histoire des fermes à cour, de leurs implantations territoriales, et de leur fonction d'outil lié à la terre et adapté aux besoins des fermiers.

1 b. Les différents types de fermes dans nos régions actuellement :

Cette partie sert à montrer les types de fermes habituelles qu'on voit dans nos régions et aussi des modèles exceptionnels comme une ferme en permaculture ou un jardin très productif. C'est une partie visuelle qui met en relation bâti et surface travaillée.

2. Comment nourrit-on aujourd'hui la population et peut-on atteindre une autonomie alimentaire ?

2 a. Ce que nous savons et ce qui est.

Dans cette partie sont détaillés les besoins nutritifs par pays et par régimes alimentaires, ainsi que les conséquences des échanges mondialisés, le CO2, les importations, mais aussi les gâchis de nos denrées alimentaires.

2 b. Ce que nous pouvons changer et comment ?

On se demande dans cette partie s'il est possible de baisser notre consommation, et nos gaspillages afin de baisser la production. On cherche également une autonomie alimentaire grâce à la permaculture

Résumé de la partie et où cela nous entraîne.

II – L'Agriculture, son impact sur son paysage et sur son territoire.

1. Présentation du projet et son évolution

1 a. Site et enjeux territoriaux :

Présentation du site, et de ses enjeux territoriaux et sociaux.

1 b. Évolution paysagère (eau, végétation, faune, sols).

Dans ce texte nous montrerons sur le site de travail, l'évolution qu'a vécue la ferme et ses terres depuis 80 ans, de la pré-mécanisation à l'obsolescence du corps de ferme.

2. Impact paysager de différents types d'agriculture sur un territoire.

2 a. Comparaison paysagère et spatiale dans un territoire

Cette partie sert à montrer visuellement les opportunités des différents types d'agriculture sur un territoire, en prenant une base commune, et en se posant sur le cadastre existant (surface cultivée, production, rendement, transformation de paysage, flux...).

2 b. Développement de la permaculture, avec une structure paysagère commune

Le but est de développer une structure paysagère plus poussée pour la permaculture et de vraiment l'intégrer à un territoire. L'intention est également de reprendre les chiffres du I. 2.b, et de les utiliser comme des paliers d'un territoire en transition.

Résumé de la partie et où cela nous entraîne.

III – Impact d’une transition agricole vers la permaculture sur une société et sur son territoire.

1. Avantages d’un territoire agricole en permaculture

1 a. Aspect alimentaire

On attend de ces résultats, une autonomie alimentaire du département qui s’ancre dans son territoire. De plus, en dehors de la production pure, on voudrait atteindre une prise de conscience de notre consommation et une reconnexion à cette dernière dans notre société.

1 b. Aspect territorial et environnemental

L’introduction d’une nouvelle façon de cultiver entraînera des changements de morphologie dans le village, qui seront non négligeables et qui soutiendront ce scénario. De plus, grâce aux changements urbains, et à l’autonomie alimentaire, les transitions de denrées alimentaires demanderont moins d’énergie et donc cela entraînera une baisse de la consommation de CO2.

2. Limites d’un territoire agricole en permaculture

2 a. Aspects sociaux et territoriaux

Dans cette partie on admet qu’un grand changement de société est une chose complexe, et qu’il y aura des freins. Les changements morphologiques du village vont prendre du temps et de l’adaptation.

2 b. Une culture fortement liée à l’environnement

L’une des limites d’une agriculture sans pesticides est sa forte dépendance aux saisons, il faut aussi un certain temps de culture du sol pour qu’il puisse être assez riche pour supporter une agriculture en permaculture.

Résumé de la partie et où cela nous entraîne.

Conclusion

Il était intéressant pour moi de travailler sur l’échelle d’un département, car la proportion entre habitants et surface agricole reste atteignable, et m’a permis de montrer qu’il n’est pas impossible de se désolidariser de la mondialisation, de faire de véritables changements qui aident tout le monde ; le consommateur, le producteur, l’environnement et les émissions de CO2. Cette hypothèse part de l’utopie de rendre un territoire autonome en alimentation. Maintenant qu’elle a été formulée, on peut se demander si un tel système pourrait être mis en place et ainsi soulager les échanges internationaux pour mieux nous reconnecter à nos limites.

Listes de tableaux et d'images

1 - Image 1 : représentation d'une cense (Pays de Pévèle, Hainaut, Cambrésis). (CAUE 1994) **p.15**

2 - Image 2 : Jardin de la fraternité Mouscron **p. 21**

3- Image 3 : Ferme du Bec Hellouin en Permaculture **p. 21**

4- Image 4 : Ferme de la Roussellerie, Biologique **p. 21**

5 - Image 5 : Aix en Pévèle (60 hectares), base de la ferme **p. 22**

6 - Image 6 : Moncheaux et Faumont (80 hectares) à 16 km par les routes **p.22**

7- Image 7 : Coutiches (20 hectares) à 9 km par les routes **p. 22**

8- Image 8 : Liaison satellites entre les villages **p. 22**

9- Tableau 1 : Les besoins nutritifs minimaux et la consommation réelle dans 4 pays différents. **p. 23**

10- Tableau 2 : Les différents régimes alimentaires, leurs empreintes au sol en fonction du système agricole. **p. 24**

11 - Image 9 : Surface nécessaire à l'alimentation de la métropole (Agreste) (Barbier, Couturier et al. 2019) **p. 25**

12 - Tableau 3 : Mise en surface agricole de chaque régime alimentaire dans le département du nord de la France, par système agricole. **p. 26**

13 - Image 10 : Tomate, Laitue, Radis, Basilic, Epinard (Hervé-Gruyer 2019). **p. 31**

14- Tableau 4 : L'agriculture en permaculture, et les régimes alimentaires atteints en fonction de la surface qui lui est dédiée sur un territoire. **p. 32**

15 -Tableau 5 : Calculs de baisse de surfaces agricoles nécessaires grâce à trois facteurs. **p.35**

16- Image 11 : Carte GeoPortal (Geoportal 2021) **p. 38**

17- Image 12 : Cadastre Napoléonien **p.39**

18- Image 13 : Cadastre actuel (cadastre.gouv.fr) **p. 39**

19 - Image 14 : Evolution paysagère de la ferme 1955 **p.40**

20- Image 15 : Evolution paysagère de la ferme 1980 **p.42**

21- Image 16 : Evolution paysagère de la ferme 2022 **p.44**

22- Image 17 : Représentation en surface Agriculture conventionnelle **p. 48**

23- Tableau 6 : Chiffres pour l'agriculture conventionnelle **p.49**

23- Image 18 : Représentation en surface Agriculture Biologique **p. 50**

24- Tableau 7 : Chiffres pour l'agriculture Biologique **p.51**

25- Image 19: Représentation en surface Agriculture en Permaculture **p. 52**

26- Tableau 8 : Chiffres pour l'agriculture en Permaculture **p.53**

27- Image 20 : Palier à 15 % du territoire agricole dédié à la permaculture **p.56**

28- Image 21 : Palier à 30 % du territoire agricole dédié à la permaculture **p.57**

29- Image 22 : Palier à 50 % du territoire agricole dédié à la permaculture **p.58**

Introduction

J'ai grandi dans la campagne du Nord de la France, dans des paysages agricoles changeant au gré des saisons. Plusieurs éléments clés de ces paysages se sont toujours distingués : les grandes étendues de champs, tantôt terre labourée, tantôt abondance de culture. Les cœurs des villages étaient un mélange entre bâtiments artisanaux et extensions urbaines, et il y avait les anciens corps de ferme, dispatchés dans le paysage. On y trouvait aussi les grandes exploitations agricoles avec ces grands hangars et leurs larges tracteurs. Ce qui est aujourd'hui marquant, quand je repense à tout cela, c'est l'absence de fonction agricole des fermes à cour, qui sont l'une des formes traditionnelles des fermes dans le Nord de la France, anciennement appelées « censés ». Elles ne sont pas pour autant laissées à l'abandon, et sont toujours intégrées dans la vie de la société, mais pour des fonctions totalement autres. Elles sont aujourd'hui : habitation, point de vente, gîte, maison de retraite ou encore salle de réception... Leurs granges ont été parfois détruites dans les rénovations. Alors je me suis demandé pourquoi elles sont aujourd'hui si obsolètes au point de ne plus avoir d'usage agricole. Est-ce leur taille, leur organisation des espaces ? Je vais tenter dans un premier temps de mettre à plat les événements ou évolutions qui ont amené à ces changements, tels les guerres, la mécanisation et l'avènement de l'agriculture conventionnelle qui les ont suivis, mais aussi la mondialisation excessive des échanges, le confort d'une société qui ne voit plus les limites de son monde et qui demande toujours plus.

Dans ce travail l'attention est portée sur le territoire de la Pévèle dans le département du Nord de la France. Le Nord de la France est un département qui a été très industrialisé et qui a été un territoire minier et textile. Le territoire de la Pévèle est référencé depuis 847, Pevela, d'après Pabula, c'est-à-dire les pâturages (Derville 1993). La Pévèle est aujourd'hui une des zones très agricoles du Nord. On y cultive traditionnellement des poireaux, des pommes de terre, des chicons, des betteraves, des fraises, puis sont venus s'y ajouter le maraîchage et l'exploitation laitière.

En ce qui concerne les bâtiments agricoles de la région, il est important de rappeler que la ferme à cour n'est pas la seule forme de ferme

dans ce territoire. Le Conseil de l'architecture, d'urbanisme et de l'environnement, les a référencées en 1994 et appelées de la sorte (CAUE 1994) :

- La ferme élémentaire, pignon sur rue est organisée en un bâtiment ou en L. (Flandres et Hainaut)
- La cense, au milieu de leurs terres, à cour fermée (dites à cour ou au carré) (Pévèle, Hainaut, Cambrésis)
- L'Hofstede, ferme à cour ouverte en U (Flandres, Plaine de la Lys)
- Ferme d'abbaye, appartenant à des abbayes, avec de larges granges et des murs parfois renforcés (pouvoir religieux)
- La ferme fortifiée, ferme à cour, qui peut être surélevée, avec des douves, des tourelles et des ponts-levis (signe de richesse et de pouvoir)
- La ferme manoir, ferme à cour, avec une habitation plus travaillée et un colombier ou pigeonier (signe de richesse et de pouvoir)
- La ferme modèle, ferme apparue au XIX et XXe siècle avec la mécanisation et la reconstruction des régions. Parfois à cour, avec de larges hangars et des bâtiments régulés par les normes.

Nous souhaitons ici nous intéresser aux censes, dites fermes à cour qui représentent majoritairement les fermes dans la Pévèle.

1- Dans un premier temps notre attention se concentrera sur les fermes et sur leurs productions ainsi que sur notre consommation. Plus précisément sur les fermes à cour, leur histoire, leur évolution, et leur obsolescence. Puis nous nous intéresserons aux fermes actuelles en activité, et à la surface agricole nécessaire pour produire les besoins nutritifs de chaque régime alimentaire. Enfin, nous pointerons le fait que nous ne sommes pas en autonomie alimentaire. En adaptant notre confort alimentaire aux ressources actuellement disponibles, et en diminuant le gaspillage, nous pourrions à la fois baisser la consommation et la production des denrées alimentaires. Ensuite nous nous demanderons si en ajoutant à cela le travail des sols agricoles en permaculture nous pourrions atteindre l'autonomie alimentaire sur le département travaillé, avec comme support à l'exercice le village de Moncheaux.

2- Dans un deuxième temps, nous regarderons l'impact paysager de l'agriculture sur son territoire à partir d'un même site, la ferme de ma grand-mère. D'abord avec 3 plans évolutifs de 1955 à 2022, où nous verrons arriver la mécanisation puis l'obsolescence du bâti face à l'exploitation de ces terres. Ensuite nous mettrons en scénarios 3 types d'agriculture, toujours sur le même site, et nous verrons les besoins en surfaces agricoles, en bâtiments, en réseaux, si la ferme travaillait avec une agriculture conventionnelle, biologique ou en permaculture. Nous nous intéresserons d'ailleurs à cette dernière version plus en profondeur et nous verrons comment elle pourrait être implantée dans un territoire.

3- Dans un dernier temps, nous nous demanderons les impacts d'une permaculture dans ce territoire, et nous nous poserons de manière objective les avantages et les limites pour un village, ici Moncheaux, qui deviendrait une zone de transition vers une autonomie alimentaire, avec ses conséquences physiques, spatiales, sociales et territoriales.

I – Les fermes, leurs productions et nos consommations

1. Les fermes actuelles et passées dans leurs territoires

1 a. La typologie de la ferme à cour, son implantation et son histoire

Les Censes :

« Très souvent implantées au milieu de leurs terres, ce sont des fermes à cour fermées avec de rares ouvertures sur l'extérieur. La construction est en brique et la toiture de tuiles. Le porche, parfois formant pigeonnier, ouvre sur la drève, chemin d'accès à la cense. De l'autre côté de la cour, un passage couvert dans la grange permet d'accéder aux terres exploitées. Les exploitations agricoles appelées censes se retrouvent plutôt à l'est de la métropole lilloise (Pays de Pévèle, Hainaut, Cambrésis). » (CAUE 1994)

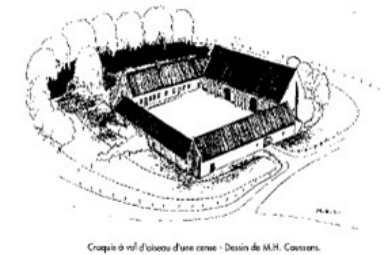


Image 1 : représentation d'une cense

En termes de surfaces agricoles, il est important de rappeler que les censes étaient présentes sur le territoire avant la Révolution industrielle française, au XIX^e, il faut donc imaginer que les agriculteurs travaillaient de manière non mécanisée, avec des chevaux de labour par exemple et énormément de main d'œuvre. Il est difficile de savoir exactement les hectares de chaque ferme, mais on peut distinguer trois types de travailleurs de la terre, de « paysans », ce qui nous permet de nous rendre compte de l'ampleur d'une cense : le journalier, qui cultive pour ses propres besoins sur un petit lopin de terre et travaille pour un censier. Le laboureur, qui possède une petite ferme et y cultive ses propres terres. Et le censier, ou gros laboureur, qui possède une grosse exploitation avec terres, bâtiments agricoles et outils agricoles, c'est lui qui emploie le journalier (Delviesmaison, Redotté et al. 2021). Comme dit plus haut, on ne sait pas exactement

dans le département quelles sont les surfaces agricoles moyennes, mais on sait que dans le reste du pays et en fonction des régions, pour une ferme moyenne cela varie de 15 hectares, à 30 hectares ou à 60 hectares (Jacquart 1990). Ces variations de territoires agricoles se reflètent sur l'architecture. Les censes avec un territoire agricole vaste auront plus facilement des pigeonniers, ou des bâtiments plus larges, tandis qu'une simple cense possèdera un territoire agricole et une taille de bâtiment plus réduits. Les fermes à cour sont représentées dès 1777 sur les cartes Ferraris en Belgique. Ce sont alors, et jusqu'au milieu du siècle dernier, des lieux autonomes. Elles possèdent généralement une zone d'habitation, une zone d'étable, une grange. Les fermes carrées n'étaient pas forcément construites en une fois, les ailes s'ajoutaient en fonction des besoins et des ressources des agriculteurs. Elles étaient occupées par une famille principale, qui logeait des aides. Chaque ferme possède un point d'eau, puits ou encore zone de récupération, peu importe la culture. Elles avaient toutes un potager personnel aux habitants de la ferme. Pour le travail du sol, étaient nécessaires des bœufs, ou des chevaux de trait. Les étables accueillait tous les animaux de la ferme.

Le corps de ferme est un outil agricole avant tout, et les espaces décrits ci-dessus ont été pensés et accommodés au fil des générations par nécessité et pour leur aspect pratique. Et là est la seule raison de l'abandon de ces corps de ferme après la mécanisation des exploitations agricoles. Après la dernière guerre mondiale, il a fallu rapidement nourrir la population, et la meilleure manière trouvée à l'époque a été de faire une sélection des variétés les plus performantes et de les exploiter sur de larges surfaces à l'aide de machines, permettant ainsi une main-d'œuvre moindre. « Dès 1957, les 6 États fondateurs de l'UE ont voulu redresser la production agricole, moderniser l'agriculture, dans le but de fournir à la population une alimentation suffisante, à prix raisonnable, tout en garantissant un revenu équitable aux agriculteurs. C'est ainsi que la Politique agricole Commune (PAC) a vu le jour dès 1962 » (ministère 2019). Ce que l'on appelle aujourd'hui l'agriculture conventionnelle est une agriculture chimique et moderne (Pervanchon and Blouet 2002). Il faut exploiter plus, être plus rentable, et cela à l'aide de machines. C'est à ce moment-là que le département diversifie sa production et que s'ajoutent aux pommes de terre, aux

poireaux, aux chicons, aux betteraves et aux fraises, des maraîchers, des éleveurs et une diversification des cultures. Or, selon l'agriculture conventionnelle, un éleveur ne peut pas se restreindre à 5 vaches comme le lui permettent les espaces d'une ferme à cour. La mécanisation apporte des tracteurs plus larges, qui travaillent sur des champs rectilignes avec des surfaces beaucoup plus grandes pour justement faciliter l'accès des machines. Mais pour rentabiliser les frais d'une telle mécanisation, ce n'est pas simplement la taille des champs qui augmente, c'est la taille des troupeaux, des récoltes des champs à céréales pour nourrir les bêtes, des espaces intérieurs et extérieurs pour les animaux, des hangars de stockage et de travail. C'est également une baisse de main d'œuvre, avec des vaches qui vont seules à la traite grâce à des machines, des tracteurs qui couvrent de très grandes surfaces avec une seule personne aux commandes. Cette mécanisation conduite par les objectifs quantitatifs à atteindre, a rendu obsolètes les espaces des fermes à cour, créés par des fermiers qui travaillaient de manière plus manuelle. Elles sont devenues trop petites pour des échelles de travail qui ont largement augmenté.

En 2023, l'éleveur, qui cultive les terres que nous étudions dans ce travail, vend ses pommes de terre en Belgique, et son lait est vendu aux industriels de sa région, en fonction des coopératives laitières auxquelles il appartient. Il n'a aucun, ou très peu de contacts directs avec des particuliers. La production et la distribution sont deux circuits séparés. Il faut bien se rendre compte que la mécanisation lui permet de cultiver des céréales pour ses bêtes 5 villages plus loin, à 20 km de là.

« En grandissant on m'avait appris que le prix d'un produit c'est son coût de production plus une marge, aujourd'hui ce n'est plus ça, ils (les commerçants) donnent un prix d'achat, et nous on s'adapte pour faire rentrer nos coûts de production et nos salaires dedans. Et pour être rentable, il faut produire plus, car les retours sur investissement mettent entre 7 et 15 ans ». (M. X, agriculteur-éleveur 2023) (Anonyme, interview du 18.02.2023)

1 b. Les différents types de fermes dans nos régions actuellement :

Ce qui nous intéresse ici c'est la relation que peut avoir une production agricole avec sa surface de culture. Dans un ordre croissant, nous avons d'abord le jardin de la fraternité de Mouscron, qui n'est pas une ferme, mais qui cultive près de 5 000 variétés de légumes et possède 2 000 variétés d'arbres sur une surface condensée de 1800 m² de manière non mécanisée. Ensuite, la ferme en permaculture du bec Hellouin en Normandie, qui travaille sur 5 hectares de manière non mécanisée et dont les études et chiffres ont fortement influencé ce travail en termes de densité possible et de rendements sur une petite surface de travail. Viennent ensuite en comparaison, les exploitations mettant en place une agriculture biologique sur 68 hectares à Mouscron, totalement mécanisée. Enfin, nous nous intéressons aux terres d'un éleveur ; 160 hectares répartis sur plusieurs villages, dans la Pévèle, chose possible uniquement grâce à la mécanisation. Il est important de se rendre compte visuellement des différents impacts paysagers de chaque type d'agriculture.

Légende :

-  Surface agricole cultivée
-  Bâtis liés à l'exploitation
-  Eau
-  Chemin de terre
-  Chemin imperméabilisé



Image 2

400 m

Jardin de la fraternité Mouscron

Surface : **1 800 m² soit 0.18 hectares**

Production : Type maraîchère

Main d'œuvre : 2 personnes et des bénévoles

Type : Non mécanisé



Image 3

400 m

Ferme du Bec Hellouin en Permaculture

Surface : **5 hectares**

Production : Maraîchère, fruitière essentiellement et un peu céréalière.

Main d'œuvre : 6 à 8 personnes

Type : Non mécanisé, aide animalière



Image 4

400 m

Ferme de la Roussellerie, Biologique

Surface : **68 hectares**

Production : Céréalière et un peu maraîchère

Main d'œuvre : 3 à 5

Type : mécanisé



Image 5 : Aix en Pévèle (60 hectares), base de la ferme



Image 6: Moncheaux et Faumont (80 hectares) à 16 km par les routes



Image 7: Coutiches (20 hectares) à 9 km par les routes

Ferme X , éleveur Bovin

Surface : **160 hectares**

Type de production : céréales animales, pomme de terre, lait.

Main d'œuvre : 3 à 5 personnes

Type : Hyper mécanisé

Particularité : L'éleveur ne cultive pas que dans son village, à Aix en Pévèle (60 hectares), mais également à Coutiches (20 hectares) qui est à 9 km de lui et à Moncheaux et Faumont (80 hectares), qui sont à 20 km à vol d'oiseau environ. On voit donc qu'avec la mécanisation cela permet de vraiment dépasser les limites spatiales.

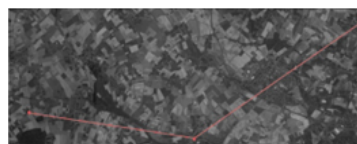


Image 8 :Liaison satellites entre les villages

Une autre particularité de cette exploitation est qu'elle produit du biogaz (en rouge sur le plan) à l'aide des déchets organiques produits par l'exploitation et par les exploitations voisines, mais également par des entreprises du département (reste de chicorée par exemple).

2 . Comment nourrit-on aujourd'hui la population et peut-on atteindre une autonomie alimentaire ?

2a. Ce que nous savons et ce qui est.

Nutritions minimales et leurs moyennes :

Pour avoir un métabolisme en bon fonctionnement, le corps doit avoir des apports journaliers de différentes sortes : protéines (végétale ou animale) 2 fois par jour, produits laitiers (lipides et protéines) 2 fois par jour, fruits et légumes, 5 fois par jour dont 3 de fruits, féculents à chaque repas, eau 1.5 L par jour, matière grasse, et sucre de manière raisonnable (Elie 2022). Chaque personne a un besoin kilo-calorique par jour, et il est intéressant de voir la différence entre ce besoin minimal et le besoin moyen des différents pays. Nous allons regarder les chiffres de 2021 fournis par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO 2021), pour les États-Unis, la France, l'Inde et le Yémen. Le premier, car c'est un pays développé (PDEM), la France, car c'est notre sujet d'étude, l'Inde, car c'est un pays en développement (PED) et le Yémen, car c'est un pays moins avancé (PMA).

Tableau 1 : Les besoins nutritifs dans 4 pays différents.

	Besoins énergétiques alimentaires minimaux (kcl/ personne/ jour)	Besoins énergétiques alimentaires moyens (kcl/ personne/ jour)	Différences en kcl	En pourcentage
États-Unis	1 950	2 547	597	22 %
France	1 915	2 497	582	23.4 %
Inde	1 799	2 320	521	22.5%
Yémen	1 718	2 197	479	21.8 %

D'après (FAO, 2021) et (OECD, 2015)

La différence entre les besoins nutritionnels minimaux dont a besoin chaque être humain, et sa consommation réelle, est sur la base de ces chiffres, environ 22% supérieure. Bien sûr, cela reste une moyenne, en fonction des différents régimes alimentaires, les besoins peuvent être très variables. Par exemple, en France d'après l'ADEME, les besoins nutritionnels moyens varient de 1 874 kcl pour le régime végétalien à 2 238 kcl pour un régime viande de 170g par jour (Barbier, Couturier et al. 2020).

En fonction des différents types de régimes, des substituts et des combinaisons sont faites pour atteindre les besoins essentiels du corps. Certains aliments permettent d'apporter plusieurs nutriments essentiels à la fois, comme les petits pois, les œufs ou le blanc de poulet qui permettent à de nombreuses protéines d'entrer dans le corps. Ces besoins fondamentaux sont fournis par la terre, par l'agriculture et il est important de savoir leurs empreintes agricoles, qui sont les surfaces au sol mobilisées pour chaque type de denrées. En fonction des différents régimes, la surface agricole cumulée nécessaire varie.

Les études de l'ADEME et de INCA 2 et 3 en France (Dubuisson and Lioret 2007) et (Anses 2017), évaluent la consommation des Français. On peut en tirer des chiffres intéressants en fonction des régimes alimentaires. Voici mis en tableau, les surfaces agricoles nécessaires en fonction du type de régime alimentaire, mais en fonction aussi du type d'agriculture utilisé pour produire.

Traduction des besoins en surface :

Tableau 2 : Les différents régimes alimentaires, leurs empreintes au sol en fonction du système agricole.

	Agriculture conventionnelle en m² (AC) par an	Agriculture biologique en m² (AB) par an
Végétalien (Vgl)	1 159	1 616
Végétarien (Vgt)	1 411	1 962
Viande 30 g / j (V30)	1 862	2 670
Viande 75 g / j (V75)	2 850	4 120
Viande 170g / j (V170)	5 218	7 519

Ce tableau nous expose les chiffres de l'ADEME, qui nous montre les besoins de surfaces au sol de chaque régime alimentaire. On voit que l'une des variables, importante, est la consommation de viande dans le régime alimentaire.

On remarque également que l'option biologique nécessite une plus grande surface au sol pour répondre aux besoins de chaque régime alimentaire, par rapport à l'agriculture conventionnelle. Par exemple, une personne qui consomme 75 g de viande par jour de manière biologique demande à elle seule 4 120m² de sol agricole pour se nourrir chaque année.

Pour confirmer ces chiffres de l'ADEME, dans le schéma de l'Agreste (Barbier, Couturier et al. 2019) ci-contre, on voit clairement que les différents nutriments dans nos assiettes ont besoin d'une place différente sur les sols de nos cultures. On voit distinctement que la production animale est celle qui prend le plus de place, quasiment les trois quarts, contre les productions végétales qui sont moins gourmandes en terrains.

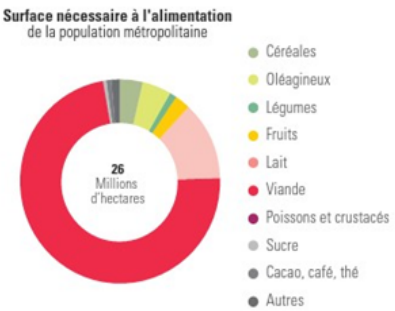


Image 9

Faisons des calculs sur une région donnée. Dans le Nord de la France, on sait qu'il y a 2 607 746 habitants (INSEE 2023), et le département fait en tout 574 432 hectares. En moyenne en France 45 % du territoire est dédié à l'agriculture, et environ 61 % dans les Hauts-de-France (Agreste 2022). Toujours d'après les chiffres de l'Agreste, il y a dans le département du Nord 349 006 hectares de superficie agricole utilisée dans le département.

Dans le tableau suivant, nous allons calculer les surfaces agricoles nécessaires si l'ensemble de la population départementale consommait les différents régimes alimentaires.

Par exemple, le régime végétalien nécessite 1 159 m² en AC, soit 0. 1159 hectares.

On multiplie ce chiffre par la population totale du département, pour trouver la surface agricole nécessaire pour atteindre une autonomie alimentaire du département par le biais de ce type de régime.

Ici : 0. 1159 (hectares) x 2 607 746 (habitants) = 302 237.76 hectares
302 237.76 hectares sont donc nécessaires à une autonomie alimentaire avec le régime végétalien.

Tableau 3 : Mise en surface agricole de chaque régime alimentaire dans le département du Nord de la France, par système agricole.

	Agriculture conventionnelle en hectares	Agriculture biologique en hectares
Végétalien	$(0.1159 \times 2\,607\,746) = 302\,237.76$	$(0.1616 \times 2\,607\,746) = 421\,411.75$
Végétarien	$(0.1411 \times 2\,607\,746) = 364\,952.96$	$(0.1962 \times 2\,607\,746) = 511\,639.76$
Viande 30 g / j	$(0.1862 \times 2\,607\,746) = 485\,562.30$	$(0.2670 \times 2\,607\,746) = 696\,268.18$
Viande 75 g / j	$(0.2850 \times 2\,607\,746) = 743\,207.61$	$(0.4120 \times 2\,607\,746) = 1\,074\,391.35$
Viande 170g / j	$(0.5218 \times 2\,607\,746) = 1\,360\,721.86$	$(0.7519 \times 2\,607\,746) = 1\,960\,764.21$

Si on se réfère à la surface agricole disponible dans le département du Nord, 349 006 hectares, on comprend avec ce tableau quels régimes nous permettent aujourd'hui d'être en autonomie alimentaire. Seul le régime végétalien en agriculture conventionnelle le permettrait. Pour rappel, le régime végétalien n'autorise aucun apport animal. Or en France, seuls 2.2 % de la population ne consomme absolument pas de viande (FranceAgriMer, 2021). Donc, le département ne peut actuellement pas être en autonomie alimentaire, c'est le problème que l'on va chercher à résoudre.

Importations

L'ADEME nous explique que sur les 26 millions d'hectares (Mha) nécessaires pour nourrir les français, 37% sont mobilisés hors de la France, soit 9.6 Mha. De plus 12 Mha de l'espace agricole sont destinés à l'exportation. Les Français importent plus de 19 Mégatonnes (MT) de denrées alimentaires, ce qui représente 12 Mha de denrées alimentaires produites en dehors du pays. Dans ces denrées importées, on a entre autres, 4.5Mt d'alimentation animale, 4.4 Mt de fruits, et 4.4 Mt de légumes et de pommes de terre (Barbier, Couturier et al. 2020). Ce qui veut dire que certaines des denrées alimentaires importées peuvent être cultivées dans nos régions. 12 Mha sortent, 12 Mha rentrent. Ce qui veut dire que la capacité productrice est là, simplement elles sont échangées contre d'autres. Or ces échanges produisent de la perte de CO₂, car ils sont soit importés par voie aérienne ou maritime soit par voie terrestre. « Les émissions de CO₂ du transport maritime sont importantes : plus de 138 millions de tonnes (Mt) de CO₂ en 2018, soit plus de 3,7% des émissions totales de CO₂ de l'UE (l'équivalent des émissions de CO₂ de la Belgique) » (CITEPA 2020).

Gaspillage alimentaire

Dans un pays européen, le gaspillage alimentaire est présent sur toute la chaîne de production. Il y a différentes catégories de pertes : les pertes de production, de stockage et de transformation. Ensuite, les pertes du distributeur et les pertes du consommateur. En moyenne en Europe, pour tous les types de productions alimentaires confondus, ces pertes sont estimées entre 280 et 300 kg par personne et par an (FAO Gustavsson, Ce-

derberg et al. 2011), dont 180 kg de la production à la distribution et 100 kg pour la consommation. Toujours d'après le FAO, en Europe la production totale de denrées alimentaires est de 900 kg par personne et par an, ce qui signifie qu'entre la production et la consommation, un tiers de ce qui est produit est gaspillé.

En résumé

Avec ces calculs, seul le régime végétalien en agriculture conventionnelle permettrait à toute la population du département du Nord, de vivre en autonomie complète. Le régime végétalien propose une alimentation sans aucune forme de protéines animales, ni lait, ni œufs, ni beurre, ni viande. Et si on se réfère au schéma ci-dessus fourni par Agreste, l'utilisation des protéines animales représente les 3/4 de l'occupation des sols agricoles en France aujourd'hui. Il faut donc bien se rendre compte à quel point notre manière de consommer est en décalage avec le territoire que l'on occupe. Au vu de ces chiffres, on peut se demander s'il ne faut pas revoir la manière de consommer et de produire.

2b Ce que nous pouvons changer et comment ?

Rééquilibrage alimentaire.

Au regard des chiffres précédents, nous savons qu'il y a une différence entre les besoins nutritionnels et leur consommation réelle dans un pays. Si nous cherchons une autonomie alimentaire, il faut regarder certes la manière de produire, mais également la quantité qui se trouve dans nos assiettes. Si celle-ci se restreint aux quantités essentielles aux besoins du corps, l'assiette diminuera de 20% de ses apports nutritionnels. Ce qui aura un impact sur les productions agricoles.

En rééquilibrant l'assiette, cela nous permet d'économiser 20% des surfaces agricoles que nécessite chaque régime alimentaire.

Gaspillage.

Les chiffres de gaspillage permettent également de revoir nos besoins en surfaces agricoles. Certaines pertes seront tout de même à déplorer entre la production et la transformation. Mais les pertes de distribution et de consommation devraient pouvoir être supprimées. Ces dernières représentent à elles seules plus d'un tiers des pertes ! Si l'on supprime ces chiffres de gaspillage de la distribution à la consommation, cela représente 100 kg par personne et par an en Europe, soit environ 11 % ($900 \times 0.89 = 801$ kg).

On estime qu'on peut retirer 11% des surfaces agricoles que nécessite chaque régime alimentaire en supprimant le gaspillage alimentaire.

Traduction en surfaces d'une agriculture en permaculture

Les chiffres du tableau 3 ci-dessus nous parlent d'une agriculture mécanisée, bio ou non, qui s'étend sur de larges surfaces et demande peu de main d'œuvre. Pourtant d'autres méthodes existent.

Les moyens pour satisfaire nos besoins aujourd'hui :

- 1- Agriculture conventionnelle
- 2- Agriculture biologique
- 3- Agriculture en permaculture
- 4- Agroécologie

L'agroécologie est la science de mêler savoir écologique et scientifique avec le travail de la terre : « L'agroécologie est une façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle amplifie tout en visant à diminuer les pressions sur l'environnement [...] et à préserver les ressources naturelles » (ministère 2013). Ce sont des cultures qui s'étendent souvent sur des très larges surfaces, mêlant arbres et culture afin d'abriter une biodiversité productive.

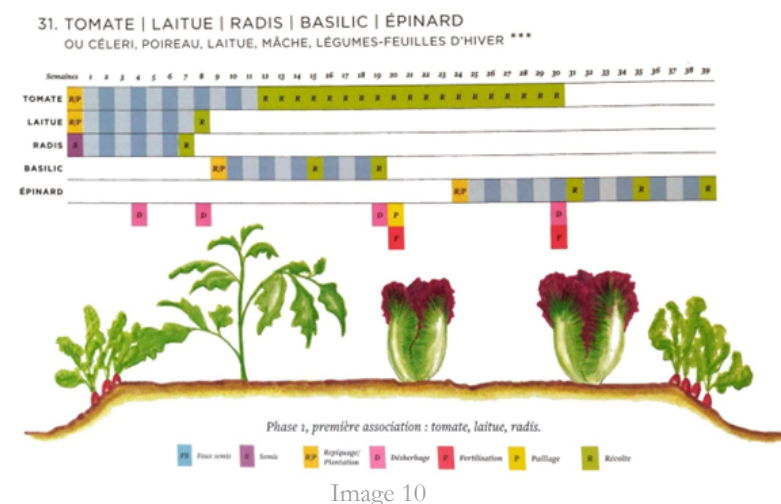
Nous choisissons ici de développer la permaculture qui est une forme d'agroécologie, mais qui travaille à une échelle plus humaine, afin de vraiment changer l'espace spatial utilisé et de travailler avec une méthode qui n'utilise pas de produits chimiques et qui peut être à 100% dé-mécanisée, donc non polluante, et ainsi accessible plus facilement aux agriculteurs.

Nous nous pencherons donc sur la méthode en permaculture qui offre la possibilité d'être entièrement non mécanisée ou non. C'est une méthode de travail qui permet une forte densification de la production, ce qui permet de tendre plus facilement vers l'autonomie alimentaire.

La ferme en permaculture du Bec Hellouin nous permet de connaître les chiffres suivants :

“ Nous produisons, en valeur, autant de légumes sur 1000 mètres carrés que nos confrères maraîchers bio sur 1 hectare avec un tracteur” (Hervé-Gruyer 2019).

Pour ces 1000 m², leurs calculs montrent qu'il faut une personne à temps plein. C'est le cœur intensif de la ferme et eux ne cultivent pas leurs 5 hectares de la sorte, et n'emploient donc pas 50 personnes. Sur ces bandes de terres nourricières, ils effectuent une rotation permanente des cultures et des associations de variété dont les propriétés vont bien ensemble et permettent cette densité. La bande de terre nourricière, ici bande plate de 80 cm, ne cesse d'être le support d'une culture toute l'année, ce qui permet de produire 4 à 6 récoltes successives par an, de différentes variétés sur une même bande de terre. C'est ce qui leur permet un meilleur chiffre de production, car dans un champ en maraîchage habituel, 1 à 2 récoltes successives par an sont faites, puis le sol est laissé pour l'hiver.



Une agriculture en permaculture, ou permanente, à pour définition un système qui puisse :

« Permettre au paysage une autodéfense où le respect du sol est à la base d'un « système intégré et autoévoluant de certaines familles de plantes pluri-annuelles qui s'ensemencent elles-mêmes et d'animaux utiles à l'homme et au système ; tout l'ensemble, y compris l'habitat humain, constitue un écosystème complet qui s'entretient lui-même (Vasella, 1985) ». L'homme exerce une fonction de contrôle de ce système qui s'autogère. » (Pervanchon and Blouet 2002)

Les surfaces cultivées sont petites, et demandent un grand soin comme montré plus haut. Mais si c'est ce qu'il faut pour être autonome, alors il est important de comparer les chiffres.

Disons que 1000 m² en permaculture sont 5 fois plus productifs que 1 hectare en agriculture bio, avec des conditions météo classiques.
 Si 30 % du territoire était dédié à l'agriculture en permaculture : $(349\,006 \text{ hectares} \times 0.3) = 104\,701.8$
 $104\,701.8 \times 5 = 523\,509$ équivalents hectares en production

N'oublions pas que toute cette surface ne sera pas dédiée purement à la culture, seulement un peu plus de la moitié : $(523\,509 \times 0.6) = 314\,105.4$
 $(349\,006 + 314\,105.4) - 104\,701.8 = \mathbf{558\,409.6 \text{ hectares}}$ équivalents hectares en production

Reproduisons ces calculs en tableau et en allant jusqu'à la totalité des espaces agricoles dédiés à l'agriculture en permaculture.

Tableau 4 : L'agriculture en permaculture, et les régimes alimentaires atteints en fonction de la surface qui lui est dédiée sur un territoire

	Si 15 % (en Hectares)	Si 30 % (en Hectares)	50 % (en Hectares)	100 % (en Hectares)
$349\,006 \times \pi \% = A$	52 350.9	104 701.8	174 503	349 006
$A \times 5 = B$	261 754.5	523 509	872 515	1 745 030
$B \times 0,6 = C$	157 052.7	314 105.4	523 509	1 047 018
$(362\,466 + C) - A$	451 688.8	558 409.6	698 012	1 047 018
Autonomie pour :	$V_{gl} AB$	$V_{gl} AB$ $V_{gt} AB$	$V_{gl} AB$ $V_{gt} AB$ $V_{30} AB$	$V_{gl} AB$ $V_{gt} AB$ $V_{30} AB$

Ici seule la comparaison avec l'agriculture biologique nous intéresse, car c'est celle pour laquelle nous avons la comparaison d'après les chiffres du Bec Hellouin. Avec cette méthode de calcul, on peut voir qu'en fonction de la proportion de territoire donnée à un type d'agriculture en permaculture, cela permettrait l'autonomie sur différents échelons, et donc de pouvoir faire des étapes à la transition en permaculture. À 15% du territoire, on atteint l'autonomie végétalienne, à 30% du territoire, on atteint l'autonomie pour le régime végétarien. Avec 50 % de territoire dédié, l'autonomie atteinte est celle du régime viande à 30 g par jour. Et si l'entièreté du territoire agricole était dédiée à la permaculture, le régime viande 75g ne serait pas atteint.

Si on dédie à l'agriculture en permaculture 50 % du territoire agricole, on permet à toute la population du Nord de la France de bénéficier d'un régime alimentaire varié, en consommant 30g de protéines animales par jour. Un tel régime permet d'apporter la variété dans les assiettes, et d'alterner entre protéines animales et végétales dans les apports nutritifs de tous, et de consommer des produits laitiers.

On voit qu'avec cette méthode, il serait impossible d'atteindre le régime viande de 170 g par jour sur la surface donnée. Avec 100 % du territoire dédié à la permaculture, on n'arrive pas à atteindre une autonomie alimentaire différente que si on n'y dédie que 50% du territoire. L'autonomie au régime viande de 30 g par jour est intéressante puisque atteignable avec 50 % du territoire agricole, et elle permet à toute la population une alimentation variée, tout en baissant sa consommation. C'est le régime et le palier qui nous intéressera pour la suite.

Si la permaculture permettait des paliers d'autonomie dans le paysage agricole, il faut aussi se dire qu'elle réduirait considérablement l'empreinte de CO² des aliments que nous consommons. Pour rappel, dans cet exercice, nous travaillons sur une région spécifique : le Nord de la France. Tous ces calculs sont basés sur ce que nous pouvons produire chez nous et sous nos climats. Il y a une limite : c'est ce que nous ne pouvons pas produire, comme les avocats, les bananes ou les fèves de cacao par exemple, qui seront toujours importés et la pollution liée à leur importation sera

toujours la même. C'est vraiment la suppression des échanges pour des denrées que nous pouvons produire que nous cherchons ici.

D’après nos calculs, la mise en place d’une utilisation des sols en permaculture permettrait d’utiliser 5 fois moins de surfaces agricoles pour chaque type de régime alimentaire.

Autosuffisance

La ferme a toujours été un lieu autosuffisant pour ses habitants, nous chercherons ici cette autosuffisance en nourriture, en eau et en énergie, en prenant soin d’installer les équipements nécessaires pour récolter les énergies renouvelables afin de supporter les besoins énergétiques des bâtiments. Nous récolterons également l’eau issue du ruissellement et également de la pluie pour irriguer les cultures. Il pleut en moyenne 790 mm d’eau par an depuis 2007 dans notre région, selon les archives familiales, ce qui permet aux cultures d’avoir leurs besoins en eau satisfaits.

Réduction de la surface agricole nécessaire grâce à trois facteurs

Si on pousse le raisonnement, grâce à la réduction des consommations dans nos assiettes, à la suppression du gaspillage de consommation et à la mise en place de la permaculture comme alternative agricole, cela nous donne ce tableau-ci :

Tableau 5 : Calculs de baisse des surfaces agricoles nécessaires grâce à trois facteurs.

	Si 15 % (en Hectares)	Si 30 % (en Hectares)	50 % (en Hectares)	100 % (en Hectares)
Valeur trouvée au tableau 4, soit en divisant par 5 les surfaces cultivées grâce à la permaculture	451 688.8	558 409.6	698 012	1 047 018
Autonomie pour trouver grâce au tableau 4 :	V_{gl} / AB	V_{gl} / AB V_{gt} / AB	V_{gl} / AB V_{gt} / AB V_{30} / AB	V_{gl} / AB V_{gt} / AB V_{30} / AB
Baisse de consommation des assiettes de 20 %	$451\,688.8 \times 0.80 = 361\,351.04$	$558\,409.8 \times 0.8 = 446\,727.68$	$689\,012 \times 0.8 = 551\,209.6$	$1\,047\,018 \times 0.8 = 837\,614.4$
Baisse du gaspillage, entraînant 11% de consommation en moins	$361\,351.04 \times 0.89 = 321\,602.42$	$446\,727.68 \times 0.89 = 397\,587.63$	$551\,209.6 \times 0.89 = 490\,576.54$	$837\,614.4 \times 0.89 = 745\,476.8$
Baisse de la surface agricole en pourcentages pour le même régime atteint qu’avec la mise en place de la permaculture seule	28.2 %	28.8%	29.72 %	28.8 %

Grâce à la prise en compte des différents facteurs, nous pouvons dire qu’environ 28 pour cent des terres agricoles pourraient être dédiées à autre chose. Ce sont des espaces qui sont économisés tout en atteignant tout de même une autonomie alimentaire par palier de transition. Dans ce travail, nous estimons qu’une partie de ces surfaces devraient être transformées en forêts et en espaces sauvages comme ceux déjà mis en place dans une ferme en permaculture. Le reste deviendrait zone de production d’énergie, que ce soit par exemple avec le solaire ou par les céréales à brûler comme le miscanthus.

En résumé de ce chapitre :

Dans ce chapitre nous avons d'abord parlé des fermes. Plus précisément des fermes à cour dans un premier temps. Nous nous sommes intéressés à leur histoire, à leur implantation, à leur évolution et à leur obsolescence. Ensuite nous avons regardé le contexte agricole aujourd'hui, quels types de fermes sont en fonction dans le département et sur quelles surfaces.

Dans un second temps nous nous sommes intéressés à la consommation humaine, issue du travail du sol, de la mondialisation des échanges et à ses conséquences sur la pollution, du gaspillage alimentaire et des surfaces agricoles nécessaires par type d'agriculture.

Dans un dernier temps, nous avons additionné trois facteurs nous permettant de réduire les surfaces agricoles de manière globale, d'abord la diminution de l'assiette normale, la diminution du gaspillage et enfin la mise en place d'une agriculture en permaculture, plus respectueuse de son environnement. Ces chiffres nous ont permis d'atteindre des autonomies alimentaires de différents niveaux en réduisant les besoins en surfaces agricoles nécessaires. L'autonomie alimentaire d'une région a également pour conséquence une diminution de la pollution liée aux échanges internationaux des denrées alimentaires, qui seront de fait moins nombreux.

II – L’agriculture, son impact sur le paysage et sur son territoire.

1. Présentation du site et son évolution

1a. Site et enjeux territoriaux.

Comme déjà présenté, nous travaillons ici sur le site de Moncheaux appartenant au Pévèle, situé dans le département du Nord de la France. Le choix a été fait par simple affinité, et l'exercice aurait pu être appliqué à d'autres régions.

En 2019, 1 632 personnes sont recensées dans la commune (INSEE 2023).

Le village fait 395.8 hectares dans sa totalité et son occupation des sols est répartie entre les zones urbanisées (20%) et leurs espaces verts non agricoles (3%), 0.69% en forêt et 0.16% en décharges. 64% de ses sols sont arables et 11% sont des zones agricoles hétérogènes, ce qui nous fait un total de 75% de zones agricoles, soit 296.85 hectares. Pourtant il n'y a aucun agriculteur basé à Moncheaux actuellement. Aujourd'hui, le paysage agricole, car il reste cultivé, est divisé en 3 catégories majeures dans le village : blé tendre (jaune), maïs (vert), légumes ou fleurs (rose).

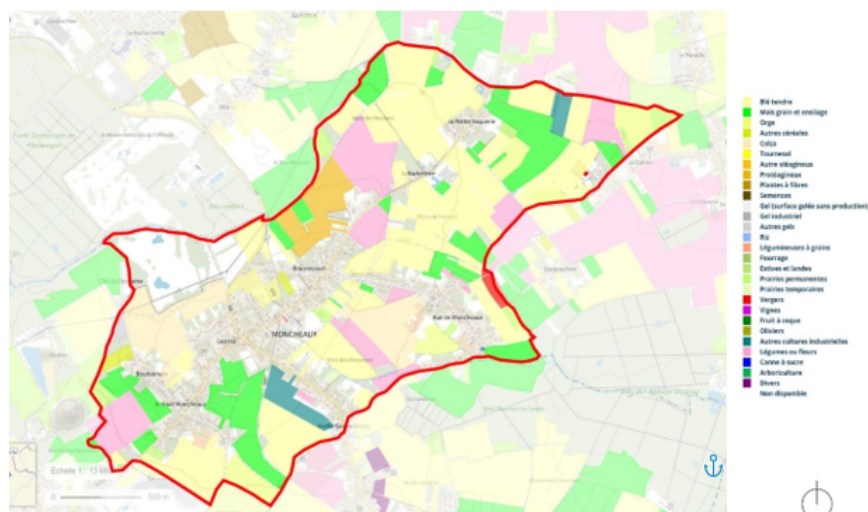


Image 11

Carte GeoPortal (Geoportal 2021) consulté le 05.05.2023

Géologiquement, le sol du village est « limono-sableux, et limoneux peu épais et discontinu, sur matériaux tertiaires remaniés et argile, fortement hydromorphes, de la moitié ouest de la Pévèle » (Hervé FOURRIER 2011). Ce qui en fait des terres bonnes à cultiver, car l'apport de l'argile et du sable rend le limon plus solide. Son point d'altitude minimale est de 37 m et son point culminant est de 76 m, au nord-est.

Le village est soumis à des risques d'inondation et de coulées de boue. Les dernières en date sont survenues en juillet 2005 et 2006. Le risque d'inondation est celui d'une crue à débordement lent de cours d'eau.

On peut voir en effet sur la carte, que la moitié des limites du village sont en lien avec un cours d'eau. Le village est également soumis à un risque sismique faible, avec le dernier incident survenu en décembre 1999.

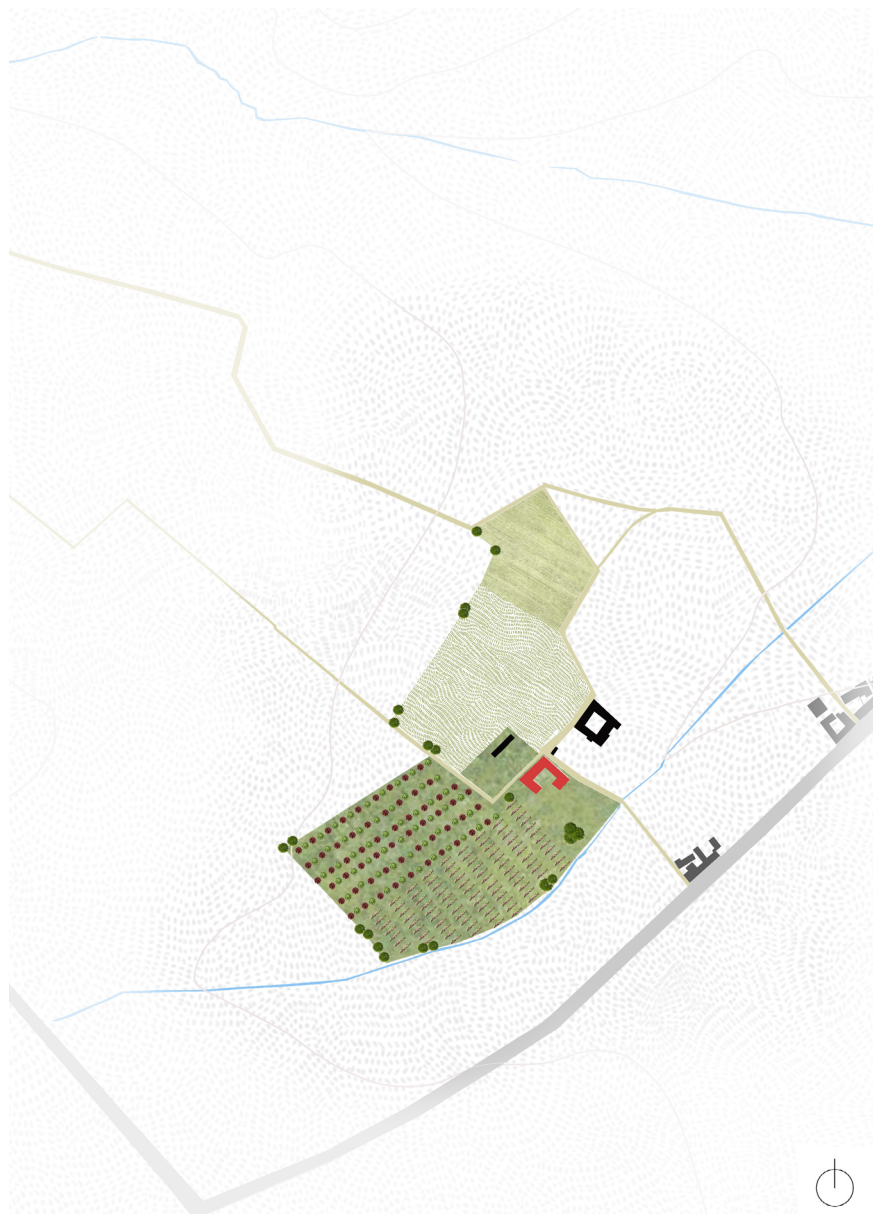
Dans la suite de ce chapitre on parlera de l'évolution paysagère du village, mais il est important de souligner, que le cadastre et les limites du village n'ont pas ou peu changé depuis Napoléon, comme en témoignent ces cartes, la première extraite des cartes de Napoléon en 1898, et le deuxième étant le plan cadastral actuel du village.



Image 12



Image 13



1955

1/5 500

1 b. Évolution paysagère

Le paysage n'a pourtant pas toujours été comme aujourd'hui, avec de larges étendues de cultures. Les manières de produire ont fortement évolué au cours du siècle dernier, avec la mécanisation de l'agriculture et cela a un impact évident sur le paysage puisque les surfaces attenantes aux bâtiments varient. Voici un retour en arrière en trois étapes et sur base des archives familiales, de l'évolution de l'occupation des terres de la ferme familiale et des bâtiments sur environ 80 ans.

En 1955, pour ces 4.5 hectares de terre dans la Pévèle, le bâtiment de la ferme a déjà subi des modifications par rapport à son usage initial. Dans l'ancienne grange se trouvent des frigos qui permettent de garder au frais les pommes et poires issues de la nouvelle production fruitière. L'habitation quant à elle accueille la famille qui possède la ferme, un oncle et deux aides. De plus les espaces existants sont mis à contribution comme zones de stockage, de travail ou de conservation.

En plus de la production pure, les manières de consommer ont également changé. En 1955, d'après leurs archives et souvenirs, les exploitants de la ferme allaient faire les marchés pour vendre leur production, avec différents types de marchés, comme ceux de la quinzaine (jours de paie des miniers), mais aussi les marchés hebdomadaires des villages alentours.



1980

1/5 500

En 1980, l'exploitation devient une pépinière sur 15 hectares, et la famille exploitante habite toujours dans le corps de ferme. Le reste de la ferme est utilisé comme espace de travail, de réparation, mais nettement moins de stockage. On voit que des fonctions sont extraites du corps de fermes : des bureaux, trois hangars et trois serres sont construits.

Toutes les terres cultivées ici ne sont pas possédées par l'exploitation, mais parfois louées. Malgré la différence du type de culture, on voit très clairement la différence d'échelle sur la surface du sol étant exploitée par une ferme, grâce à la mécanisation.

En 1980, les clients de la pépinière venaient sur place choisir, se balader et acheter leurs arbres et arbustes, avec un service de livraison possible en cas de gros spécimens ou de commandes importantes.



En 2023, la surface sur 11 hectares appartient encore au corps de ferme et à ses occupants, mais la différence avec la version précédente, c'est que les terres sont aujourd'hui mises en fermage, au profit d'un éleveur d'Aix-en-Pévèle, à 20 km de là, et que le corps de ferme n'est plus du tout lié à l'exploitation agricole qui se passe autour d'elle. Les bâtiments ayant été rajoutés pour les besoins de la pépinière quelques décennies plus tôt, ont pour la plupart été détruits ou revendus. Une fois encore, on ne peut nier la relation pratique qui existe entre des bâtiments agricoles et leur exploitation. S'ils ne sont pas utiles, ils sont détruits ou réadaptés.

2. Impact paysager de différents types d'agriculture sur un territoire.

2 a Comparaison spatiale dans un territoire

Il est important de se rendre compte que les différents types d'agricultures ne se valent pas sur le plan territorial. Pour illustrer cela, nous allons établir une base de calcul, et nous prenons comme référence 100 personnes qui suivent un régime nutritionnel comportant 30 grammes de viandes par jour.

Les surfaces sont posées dans le cadastre actuel, autour de la ferme en question. Nous traiterons également des quantités de bâtis nécessaires pour faire fonctionner l'agriculture présentée. Par exemple des hangars de stockage, des tracteurs, dans les agricultures conventionnelles et biologiques. C'est un exercice visuel qui permet de montrer les besoins spatiaux nécessaires des différents types d'agricultures pour répondre à une même demande.

Nous nous sommes basés sur les chiffres du tableau 2 (: Les différents régimes alimentaires, leurs empreintes au sol en fonction du système agricole) pour les chiffres concernant l'agriculture conventionnelle et biologique, et sur les résultats du Bec Hellouin pour celle en permaculture.

Image 17



Agriculture conventionnelle

1/5 500

Tableau 6 : Chiffres pour l'agriculture conventionnelle

	Agriculture conventionnelle
Régime viande 30 g	0.1862 x 100 = 18.62 hectares
Pesticides	Oui
Nombre d'employés	Entre 3 et 5
Type	Mécanisé
Bâtiments	470 m², hangars

Avantages : on produit beaucoup, avec peu d'employés. La récolte est moins sensible aux saisons et aux maladies. C'est donc plus certain.

Limites : monoculture sur de grands espaces impliquant l'importation d'autres produits. Coût élevé de la mécanisation pour être toujours plus performant. L'usage de pesticides et d'engrais nocifs pour l'environnement. Végétation limitée au maximum pour faciliter le travail des machines. Ainsi et à cause des produits chimiques, on voit la disparition de certaines espèces végétales et animales.

Peu de main d'œuvre a pour conséquence en zone rurale, une désertification et en zone péri-urbaine l'apparition de zones de résidence sans liens avec la production.

C'est un système qui a été mis en place pour nourrir efficacement et en grande quantité la population, en dépendant le moins possible des aléas climatiques et de l'environnement, mais qui a montré ses limites.

Image 18



Agriculture Biologique

1/5 500

Tableau 7 : Chiffres pour l'agriculture biologique

	Agriculture biologique
Régime viande 30 g	$0.2670 \times 100 =$ 26.70 hectares
Pesticides	Non
Nombre d'employés	Entre 3 et 5
Type	Mécanisé
Bâtiments	500 m ² , hangars

Avantages : n'utilise pas de pesticides toxiques pour l'environnement, peu d'employés.

Limites : mêmes limites que l'agriculture conventionnelle, sauf pour l'usage des produits chimiques. Le coût de vente des produits est élevé, et il est difficile d'accéder à l'accréditation biologique. Des produits d'origine naturelle sont autorisés en agriculture bio pour les traitements, dont certains ne sont pas inoffensifs. La surface nécessaire est plus importante qu'en agriculture conventionnelle.

C'est un système qui, dans son fonctionnement mécanique, s'inspire de la ferme conventionnelle avec peu de main d'œuvre et une forte mécanisation du travail du sol. Toutefois c'est un système qui tend vers un respect de son sol puisqu'ils n'utilisent pas d'additifs toxiques et est donc plus favorable à la faune, à la flore, à l'environnement en général.

Image 19



Agriculture en Permaculture

1/5 500

Tableau 8 : Chiffres pour l'agriculture en permaculture

	<u>Agriculture</u> <u>Permaculture</u>
Régime viande 30 g	$0.2670 \times 100 =$ 26.70 hectares Divisé par 5* = 5.34 hectares
Pesticides	Non
Nombre d'employés	10 par hectare, soit 54.
Type	Non mécanisé ou peu
Bâtiments	450 m ² , Serres

*Pour rappel, l'agriculture en permaculture produit 5 fois plus par hectares.

Avantages : Type de culture dense sur une petite surface. Pas de produits chimiques utilisés. Pas de gros investissements dans les outils mécanisés. Plus de rendement sur la même surface. La végétation encourage la biodiversité du site. La faune et la flore ont à nouveau leur place. Offre du travail localement, ce qui va permettre de développer la vie sociale et économique du village.

Limites : Les récoltes dépendent totalement des saisons et du temps. Coût élevé de la main-d'œuvre. Gestion lourde d'un personnel nombreux. Difficulté à trouver la main-d'œuvre en quantité.

C'est un système très respectueux de son environnement, et donc favorable à la faune, à la flore, à l'environnement. Il demande beaucoup de mains humaines pour le faire fonctionner et donne ainsi beaucoup d'emplois localement. Mais c'est une organisation qui, en tant que système novateur, est sans cesse à optimiser pour faciliter un travail laborieux.

2. b Développement de la permaculture, avec une structure paysagère commune.

Il est important de rappeler qu'on cherche dans ce travail un moyen d'atteindre une autonomie alimentaire dans un site donné. La permaculture permettant une densification de la production et un rendement plus intéressant, il semble logique de développer un scénario plus poussé de la mise en place de cette technique sur le territoire.

Après l'emprise au sol, nous allons chercher maintenant à l'intégrer véritablement dans son territoire. Dans la première partie (tableau 4 L'agriculture en permaculture, et les régimes alimentaires atteints en fonction de la surface qui lui est dédiée sur un territoire), nous avons établi des paliers de 15%, 30 %, 50% et 100% et nous avons pu voir l'autonomie potentielle que nous pourrions en tirer avec la permaculture dans le département du Nord de la France. Ces paliers vont devenir des étapes dans le développement du paysage, en commençant à 15 %. Les 100% ne seront pas envisagés, ne donnant pas les résultats recherchés, comme vu plus haut. De toute façon, on estime ici qu'atteindre 30 grammes de viande par jour est suffisant, puisqu'on cherche également à baisser les consommations alimentaires d'une société qui consomme toujours plus.

Dans ce projet territorial et paysager, nous nous intéresserons à la densification du village, car comme expliqué dans le tableau précédent, en permaculture il faut 10 personnes à plein temps par hectare. Ce qui veut dire de nouveaux logements, de nouvelles infrastructures publiques comme des crèches, des services à la personne, des médecins ou encore des magasins et des restaurants, ce qui fait tourner un village. Nous travaillerons également les chemins vicinaux, associés à un travail paysager afin de fluidifier les échanges entre les fermes. Des infrastructures communes agricoles viendront également s'implanter dans les paysages, telles qu'un point de vente commun, des silos à grains ou des pôles d'accueil éducatifs. Pour chaque ferme de nouveaux bâtiments verront également le jour, puisque chaque ferme suivra son produit, de sa production à sa transformation, avant de partir en distribution. Bien sûr, si le bon sens permet de mettre des fonctions communes, cela sera fait.

La structure paysagère se compose de haies coupe-vent, qui alternent plusieurs essences fruitières ou non, afin d'assurer une stabilité en cas de sécheresse ou autres intempéries et causant la perte de certaines essences. Ces haies de 5 m de haut, peuvent protéger du vent une culture jusqu'à 20 fois leur hauteur, (Monier, 2015) soit 100 m et ont été placées en fonction de la rose des vents dans la région, qui souffle est-ouest. Des haies plus basses ont été placées parallèlement à la topographie, et ont pour fonction de récupérer l'eau du ruissellement pour l'empêcher de sortir des parcelles en cas d'inondations.

Ces haies sont à la fois protectrices, nourricières et structurantes. Ici, chaque ferme en permaculture s'est vu attribuer 5 à 6 hectares de terrains dans une trame s'inscrivant dans la structure paysagère mise en place par les haies.

Chaque hectare cultivé en permaculture intensive nécessite 10 personnes pour s'en occuper, et comme un peu plus de la moitié y est consacrée par ferme voici le calcul :

À palier 15%, 44.52 hectares seront dédiés à la permaculture. Or comme vu précédemment, en enlevant gaspillage et en baissant la consommation nous pouvons faire le calcul suivant :

$$26,71 \text{ hectares} \times 28\% = 12,46 \text{ hectares.}$$

Ces espaces seront préservés, dédiés à la culture énergétique ou laissés au naturel.

Ce qui nous laisse 32,06 hectares en permaculture. Pour rappel, dans une ferme en permaculture tout le territoire n'est pas dédié à la culture intensive, ici 60%, le reste sont des vergers ou forêts soit :

$$32,06 \times 0,6 = 19,23 \text{ hectares.}$$

Ce qui nous permet de calculer en ressources humaines :

$$19,23 \times 10 = 192 \text{ personnes}$$

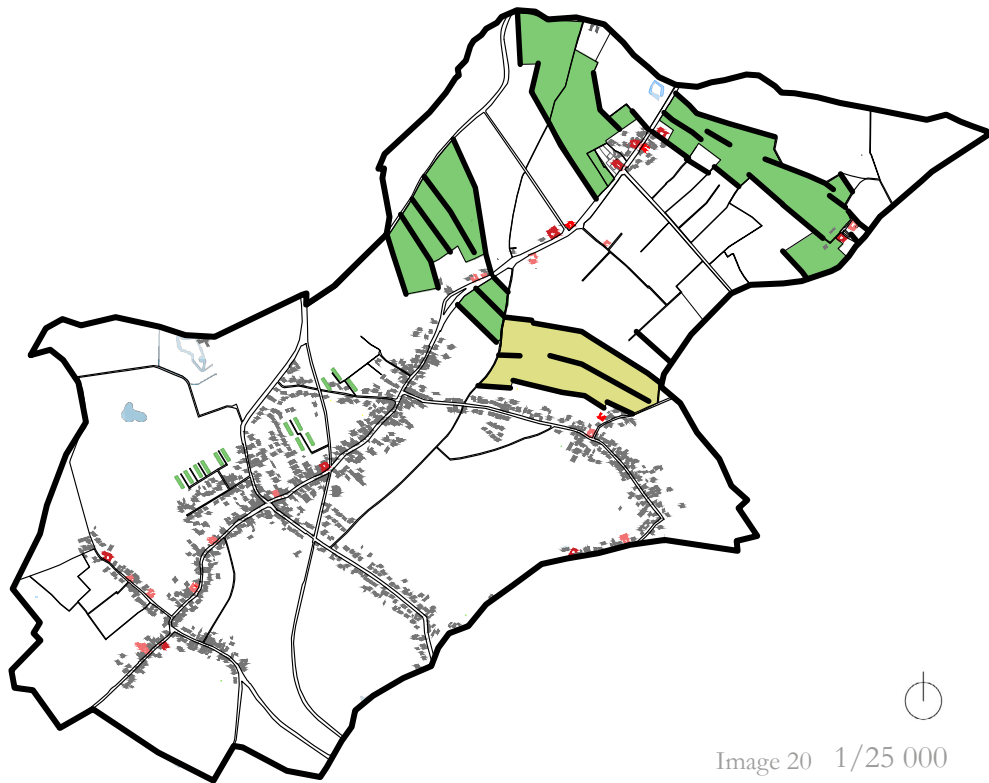


Image 20 1/25 000

Palier à 15 % du territoire agricole dédié à la permaculture = 44.52
hectares

Hectares préservés, dédiés à l'énergie ou laissés naturels : 28 % soit : **12.46**
hectares

Hectares cultivés en permaculture : 32.06

Nombre de fermes en permaculture : 6

Nombre de personnes travaillant pour la permaculture dans le village : 192

Régime en autonomie alimentaire atteint si tout le département avait 15 %
du territoire agricole dédié à la permaculture, sur base des chiffres tableau
4 :

Végétalien (sans apport animal)

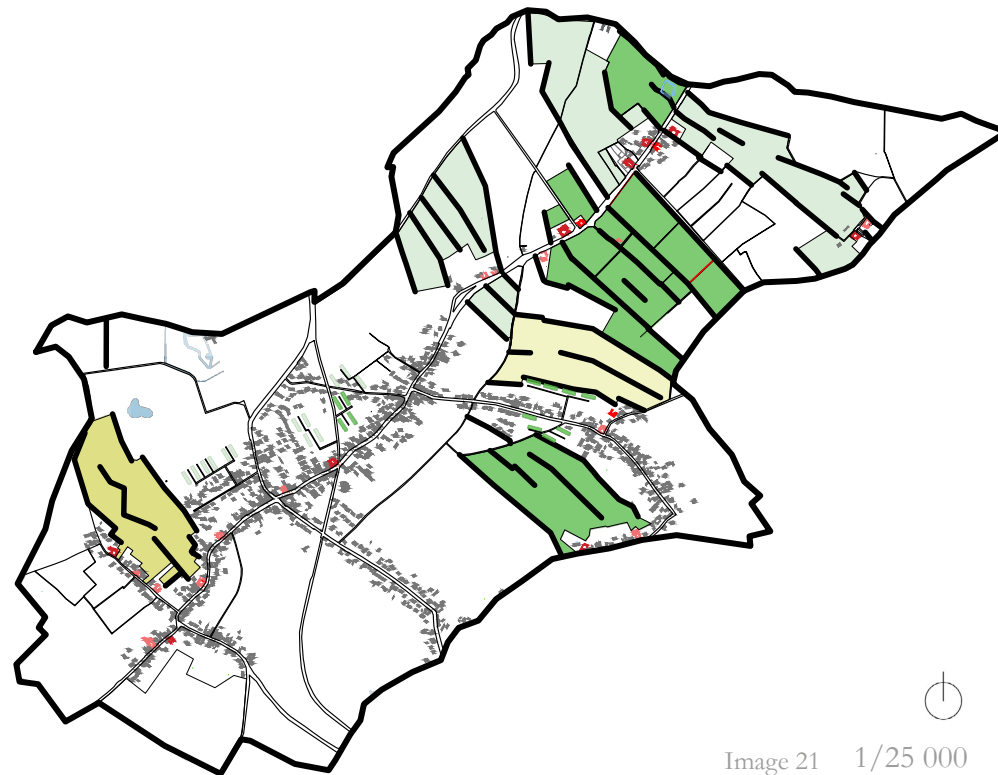


Image 21 1/25 000

Palier à 30 % du territoire agricole dédié à la permaculture = 89
hectares

Hectares préservés, dédiés à l'énergie ou laissés naturels : 28 % soit : **24.92**
hectares

Hectares cultivés en permaculture : 64.08

Nombre de fermes en permaculture : 13

Nombre de personnes travaillant pour la permaculture dans le village : 384

Régime en autonomie alimentaire atteint si tout le département avait 30 %
du territoire agricole dédié à la permaculture, sur base des chiffres tableau
4 :

Végétarien (œufs, et produit laitier acceptés)

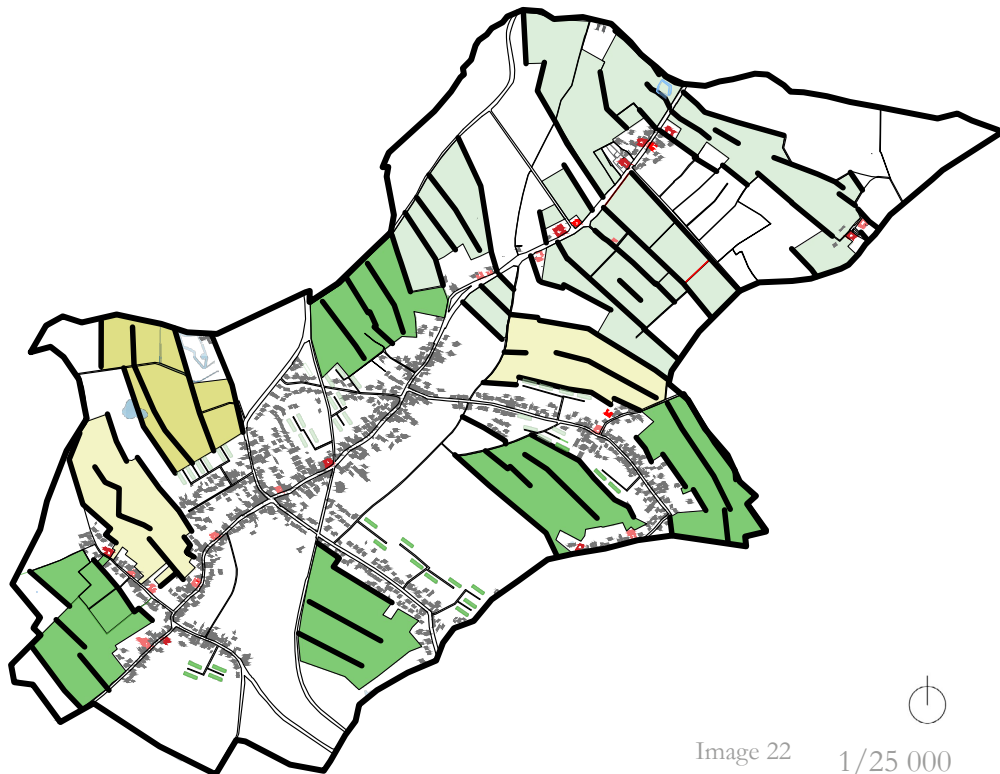


Image 22 1/25 000

Palier à 50 % du territoire agricole dédié à la permaculture = **148.4**
hectares

Hectares préservés, dédiés à l'énergie ou laissés naturels : 28 % soit : **41.55**
hectares

Hectares cultivés en permaculture : 106.85

Nombre de fermes en permaculture : 21

Nombre de personnes travaillant pour la permaculture dans le village : 641
(cela représente quasiment la moitié du village actuel qui est de 1 632 personnes)

Régime en autonomie alimentaire atteint si tout le département avait 50 %
du territoire agricole dédié à la permaculture, sur base des chiffres tableau

4.

: **Viande 30 g/j**

Pour rappel, suite à nos calculs précédents, dans chacun de ces scénarios 28% de chaque surface agricole dédiée à la permaculture devient zone de production énergétique ou zone naturelle, ressources essentielles pour le redéveloppement de la faune et de la flore.

En résumé de ce chapitre :

Dans ce chapitre nous avons donc mis en image les changements paysagers des différentes manières de cultiver un sol. Dans un premier temps nous avons vu l'évolution réelle du paysage pendant 80 ans. Ensuite nous avons émis 3 scénarios de la mise en place de différentes sortes d'agriculture sur un même territoire pour bien nous rendre compte de l'impact de chacun de ces scénarios sur son territoire. En dernier lieu nous avons choisi le mode agricole qui nous permettait de tendre vers une autonomie alimentaire, c'est-à-dire la permaculture et nous l'avons vraiment intégré à son territoire à l'aide d'outils paysagers et architecturaux afin d'atteindre notre objectif : l'autonomie alimentaire

III- Impact d'une transition agricole vers la permaculture sur une société et sur son territoire

1. Avantages d'un territoire agricole en permaculture

1 a Aspect alimentaire

Autonomie alimentaire

L'avantage principal qu'on peut retirer de la permaculture est qu'elle nous permet d'atteindre nos objectifs. C'est-à-dire d'atteindre l'autonomie alimentaire des besoins nutritifs dans le département. Et cela avec plusieurs paliers de régimes alimentaires ; végétalien, végétarien et pour un apport de 30 grammes de viande par jour.

Avoir conscience des limites du monde productif, permet également de consommer plus raisonnablement, ce qui nous amène au point suivant :

Reconnexion avec sa consommation

_____ Il y a aujourd'hui une telle déconnexion entre la consommation alimentaire du produit et sa production, qu'il semble normal de consommer n'importe quel aliment à n'importe quelle saison, nous ne voyons plus les limites. C'est pourquoi il est important de pointer qu'à l'échelle du simple consommateur, un tel changement lui permettrait d'établir des liens directs et visuels entre son assiette et les paysages alentour. Chaque village posséderait un point de vente par spécialité : viandes, produits laitiers et produits issus des cultures. Bien sûr, on imagine également une supérette pour les besoins non alimentaires ou pour les aliments qui ne poussent pas sous nos climats. C'est-à-dire que chaque personne aurait accès dans sa commune, ou au maximum dans la communauté de communes à tout ce qu'il lui faut pour combler ses besoins nutritifs suivant le régime de 30 grammes de viande par jour. Pour rappel, à ce régime et pour être en autonomie totale, dans le village de Moncheaux qui est notre exemple, il faudrait

dédier 50 % du territoire agricole à la permaculture pour avoir ce résultat, soit 148.8 hectares, dont 106.8 dédiés à la permaculture et 41.5 préservés, dédiés à la culture énergétique ou à une préservation naturelle.

1 b Aspect territorial et environnemental

Densification du village

La permaculture permet de penser une nouvelle manière de voir un village agricole, avec une population qui se développe, et des infrastructures publiques plus présentes. En somme, toutes ces personnes qui viendraient au village permettraient également de désengorger les villes, puisque l'on estime dans ce travail que tous les apports, même humains, seraient dans la zone précise du département du Nord. Les villages se diversifieraient et posséderaient, au même titre que les villes : activités, services et réseaux de transports en commun. Il y aurait un « tissu urbain » qui viendrait s'implanter dans les villages au milieu des champs de permaculture. Les villages seraient plus autonomes et la population trouverait sur place de quoi satisfaire la majorité de ses besoins.

CO2

Avec la mise en place de la permaculture dans un territoire, plusieurs changements s'opèrent. Dans un premier temps au niveau macro ; les transports de denrées alimentaires internationales diminuent considérablement, puisque tout ce qui est essentiel à l'alimentation est produit sur place. Seules les denrées exceptionnelles voyageront, et on espère en moindres quantités. Cela veut dire une réduction sur les voies aériennes, maritimes, mais également terrestres, car il y a le voyage d'un pays à l'autre, mais également le voyage routier qui s'en suit pour acheminer les denrées dans tout le pays.

À une échelle plus micro, comme les villages se densifieront, et se rempliront de services aussi bien que d'infrastructures et de réseaux de transport public, les populations locales pourront utiliser moins les voi-

tures, et éprouveront moins le besoin de sortir des villages qui seront plus attractifs. En somme, c'est un réseau de microvilles, avec leurs attractions et attraits, qui se mêleront sur tout le territoire, à des activités agricoles.

2. Limites d'un territoire agricole en permaculture

2 a. Aspects sociaux et territoriaux

Changement des comportements sociétaux

La permaculture répond certes ici à nos objectifs directs : l'autonomie alimentaire. Mais cela ne va pas sans des changements de société. Aujourd'hui une majeure partie de la population vit en ville et occupe des métiers s'effectuant dans des bureaux. Au point de départ des personnes travaillant déjà la terre ou voulant la travailler s'investiront, ensuite viendront sûrement une part de chômeurs, ou des personnes n'ayant pas encore trouvé leur voie ou souhaitant en changer. Mais au vu de la quantité de main d'œuvre nécessaire, soit 10 personnes par hectare, il faut se rendre à l'évidence que dans ce scénario, il ne sera pas simple de recruter facilement la main-d'œuvre nécessaire.

Ce système mis en place libérera certes un certain nombre de postes qui n'auront plus lieu d'être dans le tertiaire, grâce aux circuits courts, à la limitation des importations... Néanmoins, la dureté des travaux agricoles avec notre climat sera toujours un obstacle à l'embauche, ainsi que le salaire peu élevé, même si le peu d'exigences en termes de diplômes peut faciliter les choses.

C'est grâce à un changement sociétal que la permaculture peut avoir un avenir, pour les familles qui voudront manger sainement, vivre à la campagne, délivrées des heures de transport quotidiennes et attirées par un mode de vie et par un rythme de vie plus proche de la nature.

Changement territorial

Les villages se densifieront, avec des occupants venus travailler la terre. Ils arriveront au fur et à mesure des développements des zones de permaculture, avec leur famille. Avec le développement des zones de permaculture viendront des développements du village : infrastructures publiques, réseau de transports, commerces. Dans les premiers temps, il faudra donc rapidement mettre en place ces systèmes afin de répondre aux besoins de ces nouveaux arrivants. Car si chaque palier atteint permet de diversifier les services, on ne sait pas estimer en combien de temps le village passera d'un palier à un autre pour atteindre son autonomie totale.

2 b. Une culture fortement liée à l'environnement

Terre et saisons

Géologiquement, le sol de la Pévèle est bon à cultiver, mais après avoir mis en place sa ferme, un agriculteur aura un temps de latence pour pouvoir compter sur une production satisfaisante. Cette limite reste propre au métier qui vit au fil des saisons, et qui dans tous les cas, met du temps à s'adapter au changement. Il faut savoir que la permaculture rend tout de même l'entièreté de l'opération plus incertaine puisqu'elle ne peut pas garantir les mêmes résultats chaque année au pied levé. C'est une agriculture qui vit avec les saisons, mais qui en dépend entièrement. C'est aussi pourquoi il faut tant de monde par hectare afin de prendre soin de chaque centimètre carré.

Diversification des cultures

Pour qu'une entreprise dans le sens large du terme soit fonctionnelle, il faut que sa production réponde à la demande. Or, ici nous mettons en place plusieurs fermes à taille humaine en permaculture, qui produiront une grande partie de denrées communes. Il est donc important de planifier, d'organiser ces cultures afin qu'un agriculteur ne croule pas sous les invendus à cause de la concurrence. Comme ici nous cherchons l'autono-

mie alimentaire d'un site, en théorie il n'y a pas (ou peu) d'apports extérieurs pour les besoins nutritifs et donc chaque parcelle cultivée en permaculture est intégrée dans des calculs globaux de rentabilité.

En résumé de ce chapitre :

Dans ce chapitre nous avons passé en revue les limites et avantages de la mise en place d'un territoire agricole qui vit une transition vers la permaculture comme nous l'imaginons. Comme avantages nous pouvons citer l'autonomie alimentaire d'un département que nous atteignons, ainsi que la reconnexion des circuits entre le producteur et le consommateur. La proximité de ces derniers permet une baisse d'émission de CO₂, une baisse des coûts de distribution qui peut être répercutée sur les prix de vente grâce aux circuits courts et une densification des villages. Ce dernier point peut être également regardé comme une limite, car la densification des villages induit un changement sociétal fondamental, passant de la manière de se mouvoir dans le territoire à la catégorie de travail de la population. Et en dernier lieu, il faut admettre la certaine difficulté de ce système, qui dépend totalement de la nature et est soumis à ses caprices.

Conclusion

Ce travail avait pour but de comprendre pourquoi les corps de ferme à cour étaient soudainement devenus obsolètes alors que leur fonctionnement avait été suffisant pendant des siècles. Nous pouvons maintenant expliquer que les facteurs à retenir ont été la mécanisation de l'agriculture à la suite des guerres, la mondialisation des denrées alimentaires qui a également entraîné la déconnexion entre la production et les consommateurs ce qui a entraîné une augmentation de la consommation, car les limites se sont délocalisées.

Après avoir établi ce constat, nous nous sommes demandé si aujourd'hui il était possible d'atteindre une autonomie alimentaire, en se basant sur un mode agricole à taille humaine et respectueux de l'environnement, pouvant prendre place dans une ferme à cour, en adaptant notre consommation alimentaire et en réduisant considérablement le gaspillage alimentaire. La réponse est oui avec la permaculture qui nous permet d'atteindre plusieurs stades d'autonomie alimentaire avec une alimentation variée, composée de végétaux et de denrées animales.

Après avoir chiffré cette possibilité, nous nous sommes demandé comment mettre en place un tel système dans un territoire. Pour ce faire nous avons travaillé sur un site, la ferme de ma grand-mère située à Moncheaux, et nous avons dans un premier temps mis en surface la différence entre trois différents types d'agricultures : la conventionnelle, la biologique et la permaculture, pour nourrir le même nombre de personnes. Avec cette méthode, on voit bien que la permaculture est celle qui permet une meilleure densification des récoltes. Nous avons donc poussé le raisonnement en nous demandant quelles seraient les conséquences paysagères de la mise en place d'un paysage agricole en permaculture dans le site de Moncheaux, puis au niveau du département et ensuite quels seraient ses limites et avantages.

Pour finir, nous pouvons émettre l'idée que cette hypothèse n'est qu'une des manières d'aborder l'autonomie alimentaire d'une région, et que d'autres peuvent être explorées.

En tout cas, il est important de chercher à réduire nos consommations alimentaires, le gaspillage alimentaire et de consommer plus localement, car cela a des conséquences positives sur les émissions de CO₂, sur la production, sur les emplois, sur notre patrimoine, et sur l'environnement. Cette prise de conscience des limites de notre planète est importante pour les générations futures, mais aussi pour nous, dès aujourd'hui.

Merci pour votre attention

Bibliographie

Par ordre alphabétique :

Agreste (2022). «Mémento 2021 - Haut de France.» Agreste: p. 4

Anses (2017). «Etude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA3).» Santé publique France, Ministres des solidarités et de la santé, Minsitère de l'agriculture et de l'alimentation.

Avelin, C. (2021). «Les performances à l'export des filières agricoles et agroalimentaires.» France Agri Mer: p. 6 -7

Barbier, C., C. Couturier, P. Dumas, E. Kesse-Guyot, S. Martin, I. Pharabod and A. Pierart (2020). «Empreintes sol, énergie et carbone de l'alimentation. Partie 1.» ADEME:p. 12.

Barbier, C., C. Couturier, P. Pourouchottamin, J.-M. Cayla, M. Silvestre and I. Pharabod (2019). «L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France.» Club Ingénierie Prospective Energie et Environnement - CECAM: p.10.

CAUE (1994). «Patrimoine RuralRemarquable.» Conseil Général Département du Nord: p.17 - 23.

CITEPA (2020). «EMISSIONS DE CO2 DES NAVIRES : LA COMMISSION PUBLIE SON PREMIER RAPPORT MRV ANNUEL « https://www.citepa.org/fr/2020_07_a08/

Delviesmaison, S., A. Redotté, Q. Cools and L. Sevrin (2021). «Le contexte de l'époque - Les dossiers de l'enseignant.» Fondation Rurale de Wallonie: p.15.

Derville, A. (1993). «Histoire et géographie administrative de la Pévèle et des régions voisines de 850 à 1150.» Revue du Nord 75(303): p.795.

Dubuisson, C. and S. Lioret (2007). «Resultat de l'étude INCA 2 : Évolution des consommations alimentaires depuis INCA 1.» AFSSA.

Elie, F. (2022). «Besoins nutritionnels chez l'être humain.» <http://fred.elie.free.fr>, : p. 43.

FAO (2021). «Données de la sécurité alimentaire.» <https://www.fao.org/faostat/fr/#data/FS> Consulté le 05.05.2023

FranceAgriMer (2021). «Végétariens et flexitariens en France en 2020.» <https://www.franceagrimer.fr/Actualite/Etablissement/2021/VEGETARIENS-ET-FLEXITARIENS-EN-FRANCE-EN-2020>

Geoportal (2021). «Registre parcellaire graphique (RPG).» [https://www.geoportail.gouv.fr/carte?c=2.8256,44.38077100000001&z=17&l0=GEOGRAPHICALGRIDSYSYSTEMS.PLANIGNV2::GEOPORTAIL:OGC:WMTS\(1\)&permalink=yes](https://www.geoportail.gouv.fr/carte?c=2.8256,44.38077100000001&z=17&l0=GEOGRAPHICALGRIDSYSYSTEMS.PLANIGNV2::GEOPORTAIL:OGC:WMTS(1)&permalink=yes) consulté le 05.05.2023

Gouel, C. and H. Guibard (2017). «La demande alimentaire mondiale en 2050.» La Lettre du CEPII 377: p.1-4. hal-01607514f

Gustavsson, J., C. Cederberg, U. Sonesson, R. v. Otterdijk and A. Meybeck (2011). «Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde – Ampleur, causes et prévention.» FAO: 5.

Hervé FOURRIER, F. D., Sébastien DETRICHE (2011). «REFERENTIEL REGIONAL PEDOLOGIQUE DE NORD-PAS-DE-CALAIS.» Laboratoire Génie Civil et géo-Environnement (LGCgE) - ISA Lille, une école d'Yncréa Hauts-de-France.

Hervé-Gruyer, P. e. C. (2019). Vivre avec la terre. Edition Actes Sud, Volume 1 et 2

INSEE (2023). «Dossier complet. Département du Nord (59).» <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-59>. consulté le 14.05.2023

INSEE (2023). «Dossier complet commune de Moncheaux (59408).» <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-59408>. Consulté le 14.05.2023

Jacquart, J. (1990). «La production agricole dans la France du xviie siècle.» <https://books.openedition.org/psorbonne/2346?lang=fr> PARIS ET L'ÎLE-DE-FRANCE AU TEMPS DES PAYSANS (XVIE-XVIIIE SIÈCLES): 33-58 consulté le 14.05.2023

Ministère, M. d. l. a. e. d. l. s. a. (2019). «La PAC, qu'est ce que c'est ?» <https://agriculture.gouv.fr/la-pac-quest-ce-que-cest>. consulté le 14.05.2023

Ministère, M. d. l. a. e. d. l. s. a. (2013). «Qu'est-ce que l'agroécologie ? » <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-lagroecologie>.

Monier, S. (2015). «Guide technique pour la conception de HAIE CHAMPÊTRES UTILES en AGRICULTURE dans le CANTAL.» Mission Haies Auvergne, Union Régionale des Forêts d'Auvergne.

OECD/Food and Agriculture Organization of the United Nations (2015), "Overview of the OECD-FAO Agricultural Outlook 2015-2024", dans OECD- FAO Agricultural Outlook 2015, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/agr_outlookk-2015-4-en p.11

Pervanchon, F. and A. Blouet (2002). «Lexique des qualificatifs de l'agriculture » INRA: 121. P.129