

RENOUER AVEC LA TERRE NOURRICIÈRE

Un paysage nourricier, entre microferme et réseau alimentaire, pour la ville de Tournai

Travail de fin d'étude
2023-2024
Brandon MARRIS

RENOUER AVEC LA TERRE NOURRICIÈRE

Comment alimenter la ville de Tournai, avec son territoire ?

Un paysage nourricier, entre microferme et réseau alimentaire, pour la ville de Tournai

TFE présenté par Brandon Marris

Promoteur - Éric Van Overstraeten

Expert externe - Sébastien Marot

Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme LOCI Tournai – UCLouvain

Année académique 2023-2024



Le jardin de mon enfance, chez mes grands parents à Villiers-Saint-Frédéric, 2019

Remerciements

Je souhaite remercier ici par ces quelques mots, l'ensemble des personnes, qui m'ont accompagné durant ce travail, ainsi que durant mes études. Merci à eux pour ces belles rencontres et ces échanges qui de près ou de loin, ont contribué à ce travail de fin d'étude.

Je remercie Éric Van Overstraeten, mon promoteur, pour son énergie, sa disponibilité et son soutien indéfectible depuis les prémices de ce travail jusqu'à son achèvement.

Je remercie Sébastien Marot, mon expert d'avoir accepté de me suivre dans ce travail de fin d'étude, et je le remercie pour son expérience et ses conseils avisés, qui ont permis de donner un souffle nouveau à cette recherche.

Je souhaite également remercier les enseignants de l'atelier FAIR-E, pour leur encadrement et leur ouverture d'esprit et leurs critiques constructives. Je remercie tout particulièrement Olivier Camus et Dimitri Fâche pour leur bienveillance tout au long de l'atelier.

Je remercie le prince Guillaume de Croÿ, propriétaire du site de la Ferme de Breuze, pour m'avoir permis l'accès à la ruine ainsi qu'à des documents de grande valeur, qui m'ont permis de mieux en saisir les tenants et les aboutissants de ce lieu extraordinaire.

Merci à la Pépinière de Tournai, à Yvan Persoon et Éric Marchal pour leurs bons conseils.

Merci à la Ceinture Alimentaire du Tournaisis, et en particulier à Augustin Hautecoeur pour ses éclairages tant référentiels que sur le projet.

Merci à Laurent Deléhouzée, pour son temps et son expertise, qui m'a accompagné durant l'une de mes visites de la ruine.

Je tiens également à remercier mes proches, ma famille, mes amis pour leur soutien et leurs encouragements !

Et enfin, merci à vous pour votre lecture.

À mon grand-père.



Le jardin de LOCI, deux années après les premières plantation, mai 2024
photographie personelle

Avant-propos

Après mes premières années d'études en architecture, j'ai pu me rendre compte que notre travail ne consistait pas seulement à la réflexion des espaces à l'échelle humaine, mais bien à plusieurs échelles à la fois allant de celle du territoire, du paysage, du lieu et de l'habiter.

À l'occasion d'un atelier de projet en BAC 3, je rencontre des enseignants qui proposent l'exercice de dessiner un projet dans un paysage rural avec un travail multiscalaire et une définition des enjeux du paysage. Je prends alors conscience que le projet se dessine également avec des éléments paysagers : des alignements d'arbres, des masses végétales, des prairies... C'est à ce moment que je rencontre également Frédéric Delesalle, paysagiste avec lequel nous avons mis en place un aménagement de la cour de la faculté pour en faire le jardin de LOCI. Ce lieu, pensé autour du vivant, et avec une très grande frugalité m'a questionné sur mon rapport avec la terre et le vivant, et me fait également réfléchir sur le rapport avec le métier d'architecte et de paysagiste.

Alors que je commençais à chercher le sujet qui pourrait être le cœur de ma réflexion pour le TFE, je m'intéresse alors au végétal et au rapport entre urbain et rural à travers la notion d'interstice. Au fur et à mesure, je me suis rendu compte avec mon promoteur, que la question de l'alimentation pouvait être un élément central dans la réflexion, permettant à la fois de lier le paysage, le végétal et la terre.

Après avoir lu *Vivre avec la terre, manuel des jardiniers-maraichers*, de Perrine et Charles-Hervé Gruyer pour mon propre jardin, je prends conscience que nous vivons dans un monde dans lequel il existe des alternatives pour produire une alimentation de qualité et qui peut à la fois améliorer la qualité des sols et créer des paysages habités.

Je n'ai jamais grandi très loin des champs, imprégné de la passion pour le jardin que m'a transmise mon grand-père depuis depuis mon enfance. J'ai toujours été attaché à la campagne des Yvelines, entre villes, villages et paysages nourriciers. Aujourd'hui, avec ce travail, je suis heureux d'avoir pu en apprendre davantage sur le milieu agricole, et le paysage.

Peut-être que à la suite de ce TFE, je prendrais un jour le temps d'en apprendre encore plus sur le végétal et l'agriculture...

Table des matières

Remerciements 5

Avant-propos 7

Introduction 11

Méthodologie de la recherche 17

1. Se nourrir, hier et aujourd'hui 19

1.1. De la naissance de l'agriculture, à la privatisation de terres 21

1.2. L'industrialisation du monde agricole 27

1.3. Les conséquences du système agroalimentaire 35

1.4. Des utopies aux réalités 39

1.5. Conclusion - Renouer avec la terre 45

2. Se nourrir demain 47

2.1. Quelle est notre consommation actuelle ? 49

2.2. Quels sont nos besoins réels ? 53

2.3. Comment rétablir l'équilibre ? 57

2.4. Conclusion - Façonner un paysage nourricier de proximité 61

3. Des paysages nourriciers pour demain 63

3.1. Les verrouillages du système actuel 65

3.2. Des stratégies de résilience pour une autonomie alimentaire 71

3.3. Des systèmes résilients pour un retour à l'autonomie 79

3.4. Conclusion - Des paysages nourriciers multiscalaires 97

4. Tournai, vers un paysage nourricier agro-écologique 99

4.1. Un territoire particulier 101

4.2. État de la situation actuelle 109

4.3. Un scénario pour l'autonomie alimentaire 115

4.4. Des initiatives locales en place 121

4.5. Conclusion - Une hypothèse de paysage nourricier pour Tournai 129

5. Un projet pilote pour engendrer la transition 131

5.1. La ferme de Breuze, la beauté d'une ruine 133

5.2. Une stratégie proche du lieu 141

5.3. La Ferme de Breuze, entre écolieu et ferme pédagogique 147

5.4. Conclusion – Un projet pour demain 153

Conclusion 155

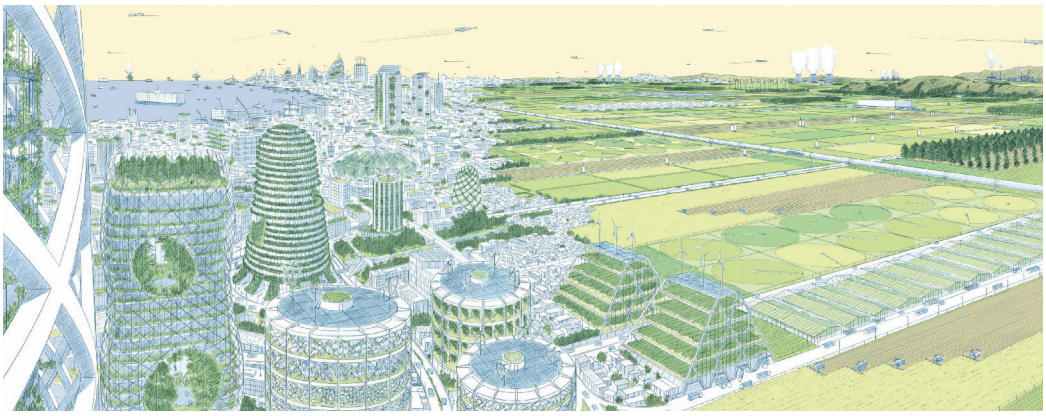
Bibliographie 164

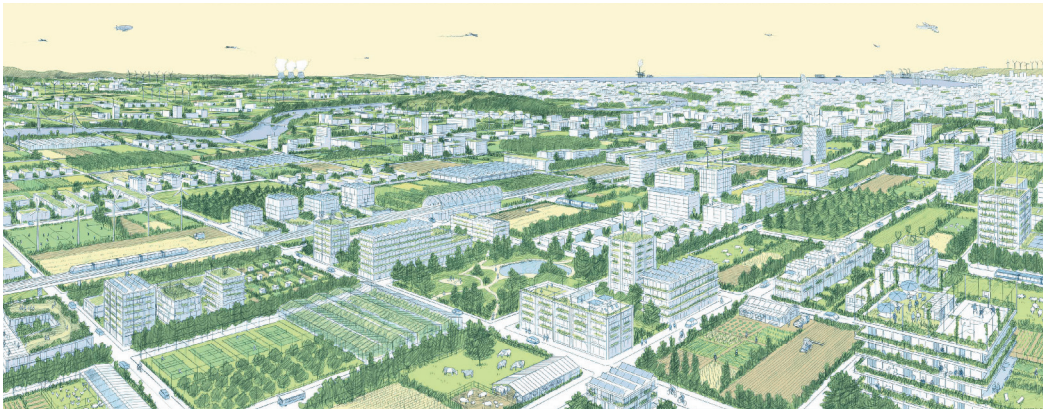
Sitographie 168

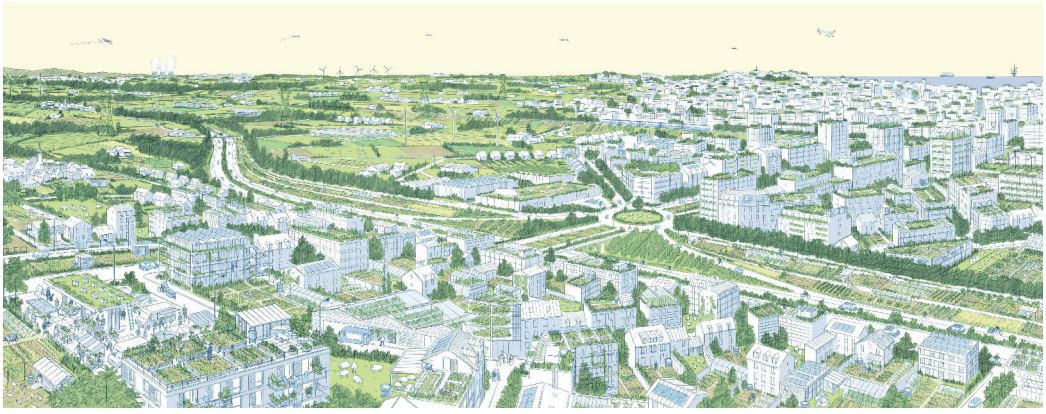
Iconogrpahie 170

« Un jour j'ai découvert que ma nourriture était bien davantage non renouvelable que renouvelable. Le jeune homme qui travaille dans un puits de forage de pétrole fait bien plus pour me nourrir que les agriculteurs. »

Michael Bomford, 2010, membre de Sustainable Agriculture & Food Systems program à Kwantlen Polytechnic University









Illustrations de la boussole de l'exposition ***Prendre la Clé des Champs : Agriculture et Architecture,*** dessins de Martin Étienne

Nous vivons une période charnière, entre dérèglement climatique, effondrement de la biodiversité, et raréfaction des ressources. Nos façons de vivre et d'habiter vont inévitablement être modifiées pour survivre. La période que nous avons vécu en 2020, pendant la pandémie mondiale, a mis en évidence la fragilité de nos modes de vies, et de nos systèmes d'alimentation mondialisés, que l'on pensait pourtant infaillible.

L'expérience du confinement, nous a permis de prendre pleinement conscience de notre impuissance dans une économie et un fonctionnement reposant sur la mondialisation, face à la menace d'une pénurie alimentaire. La question de notre capacité à subvenir à nos besoins alimentaires nationaux s'est imposée plus que jamais dans le débat public.

Mais cela résonne également à plus petite échelle. Alors le temps d'un confinement, étant incapable de se déplacer comme à l'accoutumé pour remplir nos assiettes, nous avons été contraints de consommer un peu plus local, retrouver les centres villes habituellement désertés pour les achats hebdomadaires au détriment des grandes surfaces en zone périurbaine.

Ces changements ont aussi permis de se rendre compte de l'importance d'une production et d'une distribution locale de l'alimentation pour s'assurer d'éviter une pénurie alimentaire. Mais cela concerne toute notre façon de vivre, tant dans nos déplacements, que nos occupations.

Le constat présenté par Sébastien Marot, lors de la Triennale d'architecture de Lisbonne de 2019, met en lumière l'importance de la ruralité, dans la façon d'appréhender le territoire, dans sa globalité. Ainsi l'exposition « Taking the Country's Side »[1], traduite dans l'ouvrage éponyme, propose une relecture historique à travers une grande frise chronologique retraçant les évolutions de l'agriculture, à travers les époques et les technologies associées. Il propose alors un regard réflexif sur la façon dont l'urbanisme pourrait s'inspirer de la ruralité, définissant quatre scénarios d'avenir, illustrés par Martin Etienne :

-*Incorporation*. La métropole capitaliste absorbe la campagne,

-*Intégration*. L'urbanisme intègre l'agriculture à son programme comme une palette de nouvelles composantes.

-*Infiltration*. Les pratiques agricoles et horticoles colonisent les villes et leurs marges.

-*Sécession*. De nouvelles formes de communes plus autonomes s'affranchissent de l'orbite des métropoles.

1. Exposition que nous pouvons retrouver en français sous le titre « Prendre la Clé des Champs : Agriculture et Architecture », en itinérance et consultable en ligne sur https://agriculture-architecture.com, visitée aux Halles Saint-Géry de Bruxelles le 23/10/2022

Dans une forme d'utopie, le dernier scénario propose de prendre la campagne pour exemple et de s'éloigner de la forme de la ville traditionnelle, et ainsi avec un mode de vie se concentrant sur des activités pour subsister directement à ses propres besoins, allant vers l'autonomie.

Faisant alors le constat d'un monde en plein basculement, les appels de repli face à un effondrement approchant se multiplient. Ancien ministre de l'environnement, Yves Cochet définit l'effondrement comme étant : « le processus à l'issue duquel les besoins de bases (eau, alimentation, logement, habillement, énergie, mobilité, sécurité) ne sont plus satisfaits pour une majorité de la population par des services encadrés par la loi » [1] .

1. Yves Cochet, *Devant l'effondrement, essai de collapsologi*e, 2019, paragraphe 2

Nous savons pourtant qu'il devient de plus en plus difficile de se nourrir convenablement, et les énergies se raréfiant, notre dépendance à celles-ci se ressent dans les factures, qui ne cessent de croitre. On se demande alors comment cela va-t-il continuer de fonctionner, et comment allons-nous donc bien pouvoir nous nourrir dans un monde où la production alimentaire et son coût dépendant plus du baril de pétrole que du travail des paysans.

La réflexion portée par Perrine et Charles Hervé-Gruyer, à la Ferme du Bec-Hellouin propose une piste pour produire l'alimentation de demain : celle de la permaculture mise en réseau. En effet dans la conclusion de Vivre avec la Terre, ils lancent comme un appel à une nouvelle façon de cultiver : « En cas d'effondrement brutal, comment se nourriront-ils ? Pour atteindre une véritable sécurité alimentaire, il faudrait mailler l'ensemble de nos territoires de millions de microfermes. Des microfermes, capables de fonctionner efficacement sans pétrole. À l'évidence, ce n'est pas demain, dans l'urgence de la crise, qu'il faudra songer à les créer, mais bien dès aujourd'hui, afin de préparer en douceur, le passage d'un monde à l'autre » [2] .

2. Perrine et Charles Hervé-Gruyer, *Vivre avec la Terre : manuel des jardiniers-maraichers,* Tome 3, Actes Sud, 2019, page 1002

Nous voyons bien que l'hyper-mécanisation dû à la surexploitation continue des énergies fossiles depuis la révolution industrielle, démontrée par Jean Marc Jancovici [3] , a été décisive dans la façon de produire la nourriture. Et il en est de même pour l'utilisation de la terre non plus comme étant une matière organique vivante, mais comme support technique agroalimentaire. C'est en ce sens que l'être humain aurait perdu le lien avec la **terre nourricière**. Le seul lien qui subsiste aujourd'hui avec la production agricole et les urbains, ne se fait plus par la terre elle-même, mais par les étalages de supermarchés, au détriment d'une biodiversité en effondrement.

3. Cours des Mines 2019, par Jean Marc Jancovici, https://slides.pimoid.fr/jancovici/mines_2019/
Consulté le 07/02/2023

En résumé, les questions liées à l'alimentation permettent de questionner notre rapport à la terre, à la biodiversité, mais également notre rapport au territoire urbain et au monde rural. L'alimentation façonne à la fois nos espaces de production, les moyens de transporter la matière, et sa distribution. Il y a donc un lien intangible entre l'alimentation et tous les basculements que nous sommes en train de vivre.

Préoccupé par tous ces déséquilibres et intrigués par les liens qui unissent l'alimentation et la production spatial, face aux enjeux climatiques et l'épuisement des ressources, j'ai été amené à me demander quel était le rôle de l'architecte dans tout cela. N'aurait-il par un rôle à jouer dans ce grand basculement, en tant que concepteur d'espace ? Puisque cette mutation vers une frugalité en agriculture, se répercute à la fois à l'échelle du vivant - celle de l'entomofaune [4] – et tout à la fois à l'échelle du territoire, comme le définit Alberto Magnaghi par le concept de biorégion [5] , elle concerne les métiers de la conception de l'espace.

C'est alors que l'occasion donnée par le travail de fin d'étude, me permet d'étudier notre rapport à l'alimentation, qui me donne la possibilité de questionner à la fois des enjeux territoriaux et de l'échelle de l'habitat, par le biais de la terre nourricière, élément commun à travers toutes les échelles de l'alimentation. Il me fallait alors trouver un terrain d'étude probant pour étudier ces liens, amenant à l'alimentation. Le cas de Tournai tomba alors comme une évidence. En effet, cette ville a la particularité d'avoir une forme radioconcentrique, (routes en étoiles vers les différents faubourgs). Et à la fois Tournai a un nombre d'habitant qui permet la mise en place d'un hinterland, qui n'excède pas la surface de 213,8 km^2. La morphologie de la ville de Tournai rend possible les interactions ville/campagne par les chaussées, et permet aussi de questionner les mobilités pour se procurer la nourriture, ou pour que la nourriture vienne à la ville.

Je cherche alors la bonne question qui permettra de réunir toutes les ambitions du projet de fin d'études pour alimenter la population tournaisienne, en tenant compte des dérèglements climatiques, avec la plus grande frugalité possible en énergie fossile, l'objectif absolu étant de ne pas en utiliser du tout.

Comment alimenter la ville de Tournai, avec son territoire ?

4. Ensemble des insectes et des arthropodes présents dans un milieu

5. La biorégion urbaine, Petit traité sur le territoire bien commun, Alberto Magnaghi, 2014

Pour tenter de répondre à cette problématique, le travail proposera en première partie une analyse sur les manières de se nourrir. Nous questionnerons les modes de production de l'alimentation de la naissance de l'agriculture à aujourd'hui, observerons les conséquences des systèmes et analyserons plusieurs réflexions en architecture sur les questions de l'alimentation, pour proposer des voies de résilience.

En deuxième partie l'étude cherchera à définir les besoins et les liens spatiaux qu'impliquent la production alimentaire, afin de déterminer les paramètres pour façonner un paysage nourricier de proximité.

Dans une troisième partie la réflexion s'orientera sur ce qui empêche la constitution d'un paysage nourricier en agroécologie, et quels stratégies et systèmes pourrait-on adopter.

Une quatrième partie proposera une lecture de Tournai sur le plan agricole, et cherchera à poser les linéaments d'un paysage nourricier pour alimenter la ville par le territoire.

Enfin dans une dernière partie, nous verrons la formalisation de cette utopie par l'hypothèse d'un projet pilote pour engendre la transition agroécologique du territoire.

Le travail En et Sur l'architecture s'articule donc à la fois entre une analyse des différents espaces de l'agriculture (espace, fonctionnement, rapport au site, production...) et à la fois par un projet hybride et ancré dans son contexte suburbain qui serait le noyau du réseau nourricier de Tournai, à l'image d'une ferme que l'on pourrait voir comme le hameau de la permaculture. Ce projet pourrait être un lieu de production et en même temps un lieu pour y faire rayonner les pratiques de la permaculture, tout en logeant les personnes qui y travailleraient. Par ailleurs, ce scénario pourrait être ancré dans un contexte temporel actuel en étant frugal en énergie fossiles. En se projetant à moyen et long terme, ce scénario pourrait devenir sans énergie fossile.

Méthodologie de la recherche

Le travail de fin d'étude que je vous propose de découvrir a fait l'objet d'une recherche par la théorie, par le terrain, mais également par le projet.

En effet, les enjeux que je souhaitais traiter dans cette recherche, m'ont amené sur des sujets dont j'ai pu faire la découverte, comme l'agriculture, la permaculture. J'ai donc procédé à l'état de l'art sur la question de l'agriculture et de la ville à travers des cours d'agronomie, des lectures de livres, de thèses et de précédents TFE sur ces questions. Mais je me suis également renseigné au travers d'expositions, conférences et colloques.

Ensuite, il m'a fallu arpenter le territoire du Tournaisis, et analyser les structures du paysage agricole existantes, ainsi que de les étudier à différentes échelles. Cela m'a permis de découvrir le site que je propose de réhabiliter pour le projet d'architecture en l'ayant parcouru à vélo. Cette approche par le terrain m'a permis de dégager une analyse et une réflexion à l'échelle du grand Tournai, à l'échelle du paysage et à l'échelle du site d'étude.

Aussi, ce travail de terrain a été complété par toute une phase d'étude du site de la Ferme de Breuze, avec le relevé de la ruine, un reportage photographique et plusieurs visites dont une accompagné par l'archéologue Laurent Deléhouzée.
J'ai également eu le plaisir d'échanger avec le propriétaire de la ruine, le Prince Guillaume de Croÿ, qui m'a gracieusement prêté un document de 1842, retraçant l'acte de vente de la propriété à cette époque. Il y a eu alors ici un travail d'enquête afin de comprendre l'histoire du bâtiment.

Aussi, pour compléter ces moyens de recherche je me suis rendu dans des lieux qui pratiquent la permaculture, l'inclusion sociale, et de manière plus générale l'agroécologie, afin d'en comprendre les enjeux et le fonctionnement.

Enfin, la recherche par le projet a fait l'objet de plusieurs études de cas sous le prisme architecturale et agricole afin d'observer la façon dont architecture et agriculture cohabitent. En outre, cette recherche s'appuie sur une étude itérative du projet par la réflexion en maquette et le dessin sur calque et à plusieurs échelles.

Chapitre 1

Se nourrir, hier et aujourd’hui



Un village du néolithique et son territoire proche.
Shkarat Msaied, premières installations sédentaires semi-circulaires, (8500-6300 av JC). Dessin de Moritz Kinsel



Flux commerciaux de l'Empire Romain 200 ap JC «kilomètres alimentaires»
Image originale de Карина Микитюк

1.1. De la naissance de l'agriculture, à la privatisation des terres

Nous tacherons ici, de résumer de manière synthétique l'histoire de l'agriculture à travers les différentes grandes périodes ayant marqués son évolution, tout en la reliant à la discipline architecturale de manière large. En effet, architecture et agriculture sont deux disciplines intrinsèquement liées, que ce soit par leur aissances, ou leurs évolutions simultanées au cours de l'histoire.

1. « L'hinterland (« arrière-pays » en allemand) désigne la zone d'influence et d'attraction économique d'une ville », dans Carolyn Steel, *Le ventre des villes,* l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p. 17

Invention de l'agriculture et de l'architecture

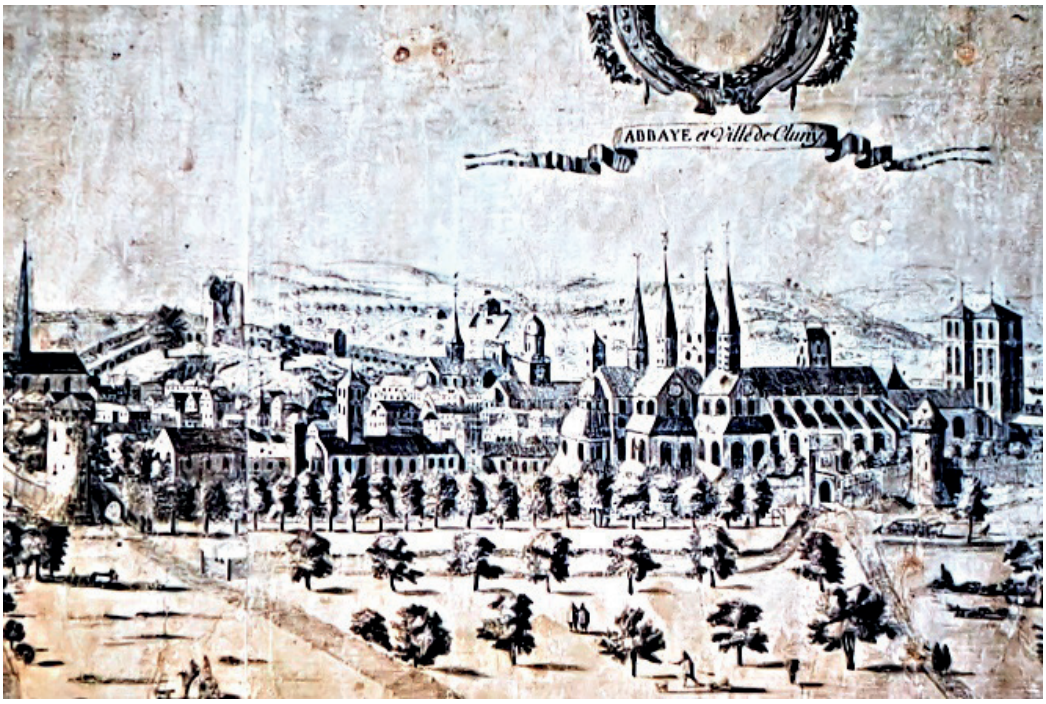
Les premières traces de ce que l'on appelle agriculture apparaissent au Néolithique vers 9000 avant JC avec la **sédentarisation** de l'homme que l'on nommera Homo domesticus. Cela se matérialise par la mise en place de dispositifs tels que la **culture de plantes et l'élevage d'animaux**, mais également par la construction de bâtiments et de **villages en durs**. Il y a alors dans la sédentarisation de l'homme, une fin de l'ère des chasseurs cueilleurs qui va influer sur leurs pratiques alimentaires et donc sur leurs modes d'habiter. On remarque ici que la naissance de l'agriculture est parallèle à celle de l'architecture.

2. Carolyn Steel, *Le ventre des villes,* l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p. 105

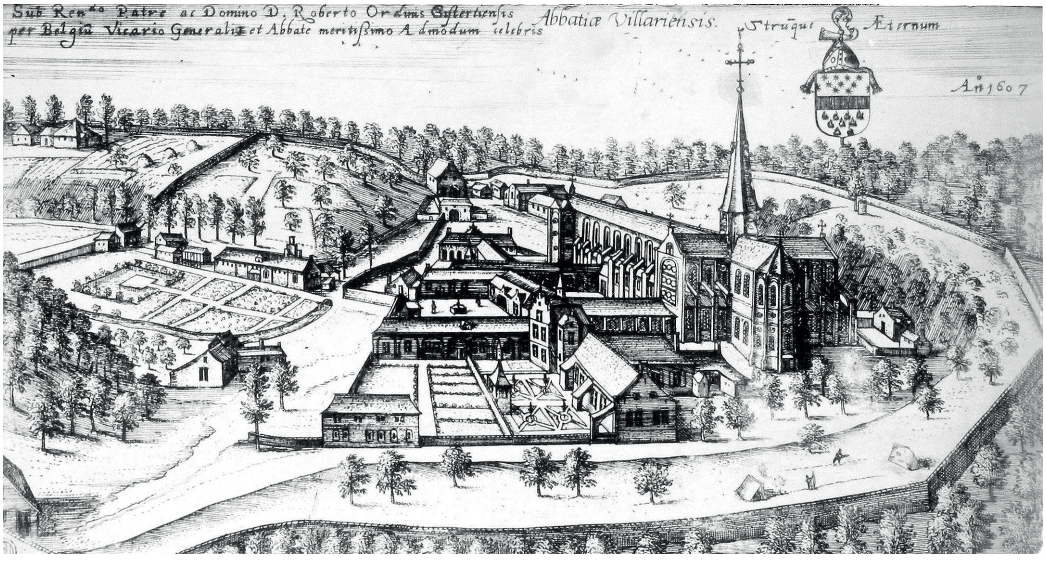
3. Idem, pp. 102-103

Antiquité impériale

Depuis cette période, architecture et agriculture n'ont cessé d'évoluer simultanément, que ce soit à l'époque de l'Empire Romain où l'hinterland [1] était bien plus vaste que les campagnes environnantes des grandes cités antiques, ou à l'époque moderne. À cette période de l'histoire, c'est le déploiement naval qui a permis d'acheminer jusqu'à la cité romaine, **des denrées alimentaires venues de tout le pourtour méditerranéen** et de bien plus loin encore. Comme l'explique Carolyn Steel : « La cité antique s'approvisionnait dans tout le pourtour méditerranéen : le vin et l'huile venaient d'Espagne et de Tunisie, le porc de Gaule, le miel de Grèce » [2] Alors que l'on aurait pu penser que dans ces temps anciens, les denrées alimentaires étaient produites et consommées localement, on comprend bien que « Si les petites villes du monde préindustriel ont pu se nourrir localement, les cités plus importantes ont dès le départ fait tourner le compteur des **kilomètres alimentaires** » [3] .



Abbaye et Ville de Cluny, Gravure anonyme non datée, avant 1800



Abbaye de Villers-la-Ville, Gravure anonyme de 1607

Moyen-Âge

À la suite de la chute de l'Empire Romain d'occident, la fin du Vème siècle est marquée par la dislocation du réseau alimentaire, et impose une réorganisation de l'acheminement des denrées alimentaires vers les lieux de vies. On observe alors des paysages agraires cherchant à s'extraire d'un système globalisé, mais plutôt en quête d'une **consommation plus proche de la production alimentaire**. Nous remarquons alors que l'ère médiévale débute par une forme d'exode urbain. On observe alors en lieu et place des anciennes cités impériales qui absorbaient tous les flux alimentaires, **de plus petites polarités en lien direct avec les territoires** qui les entourent comme « une constellation de communes agraires locales » . Cela s'articulait dans des parcelles qui étaient définies par un régime de propriété collective que l'on appelle **les communs**. Ils sont alors la « base d'un régime collectif de subsistance » .

C'est également à cette période que l'on voit arriver de nouvelles techniques de culture avec l'essor de la métallurgie. De nouveaux outils apparaissent alors, mais on observe également une multiplication de la force de travail avec l'accentuation de la traction animale. On parle alors de **polyculture-élevage**. Cela s'explique par la diffusion massive de la faux en tant qu'outil, qui a permis une production de fourrage beaucoup plus importante, et par conséquent a permis d'augmenter les capacités d'élevage, donc la force de travail dans les champs. On peut également noter que c'est à ce moment qu'apparait la charrue. Cependant, c'est aussi grâce à **l'affirmation des monastères et des abbayes**, (qui devinrent ensuite des polarités importantes comme l'a été Cluny) que les pratiques agricoles se précisent. « Après la chute de l'Empire romain, les monastères avaient constitué un havre civilisé au milieu de l'anarchie qui sévissait à travers le continent. » [1]

Ces dernières profitèrent du déclin de l'empire Romain et de l'exode urbain, pour se développer, tout en s'affirmant dans l'essor de la religion chrétienne. C'est dans ces lieux que « les frères et sœurs investirent leurs soins dans la culture de la terre (en développant tout un éventail de pratiques techniques agricoles) mais aussi dans la transmission de tout un héritage théorique et culturel. » [2]

1. Sébastien Marot, *Prendre la Clé des Champs : Agriculture et Architecture*, frise de Gaétan Amossé, agriculture-architecture.com
Consulté le 16/04/2024

2. Ibid.



L’architecture domine le territoire, Vue depuis les champs de la Villa Rotonda de Palladio, photo de l’Atelier XYZ



L’architecture domine le territoire, Vue depuis les champs de la Villa Rotonda de Palladio, photo de l’Atelier XYZ

Renaissance et économie de marché

Avec la Renaissance, et la découverte de la **perspective**, c'est une nouvelle forme de **prédation sur le territoire** qui s'offre aux humains. [1] L'échelle des clairières du début du moyen-âge a progressivement évolué pour tendre à ce que nous appelons communément aujourd'hui l'openfield. Et donc, parallèlement à Filippo Brunelleschi et Leon Battista Alberti qui procédèrent à une relecture architecturale de l'antiquité, dans un monde en renouveau s'orientant vers une économie de marché, **Andréa Palladio** propose une **mise à jour de la villa suburbaine de la Rome Antique** avec une forte prédation sur le territoire environnant. Du fait que, le transport maritime ait beaucoup évolué et s'étant grandement intensifié, les échanges commerciaux battent leur plein, et les villes voient alors apparaître des bourses, des comptoirs commerciaux et d'autres structures marquant le paysage urbain de ces échanges intercontinentaux. Cependant, ces changements se sont aussi traduits dans le paysage rural, à travers des aménagements plus vastes, qui occupent de surplomb le territoire. On constate alors à cette époque qu'il y a eu un changement dans le rapport à la terre. **Le paysage** s'en retrouve alors complètement **transformé et défini par l'homme.**

1. Olivier Hamant, ***La Troisième Voie du Vivan***t, Odile Jacob, 2022, p. 78

Les romains définissaient plusieurs valeurs de paysages par strates en partant de la domus (la villa romaine). En paysage, on nomme ces strates de la manière suivante : l'hortus (l'espace jardiné) ; l'ager (le champ cultivé) ; le saltus (l'espace non cultivé plus ou moins boisé) ; la silva (la forêt). [2] Ici, l'intensification des cultures en Vénétie favorise la redéfinition de ces différents paysages, afin que l'on sente l'aménagement du territoire par l'être humain, ce qui impliqua aussi une nouvelle définition du régime de propriété des terres, c'est l'enclosure. Les paysans sont alors privés de leur moyen de subsistance, et se dirigent alors vers les villes, c'est **l'exode rural**. Néanmoins, face à l'augmentation des échanges commerciaux, on note aussi une montée en puissance des manufactures qui récupèrent une grande main d'œuvre, au moment où l'industrialisation débute.

2. https://fr.wikipedia.org/wiki/Saltus , consulté le 16/14/2024

Comme le disait Rousseau à propos des **enclosures** : « Le premier qui, ayant enclos un terrain, s'avisa de dire : ceci est à moi, et trouva des gens assez simples pour le croire, fut le vrai fondateur de la société civile ». [3]

3. Jean-Jacques Rousseau, *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*, Marc Michel Rey, Amsterdam, 1755, p. 95-

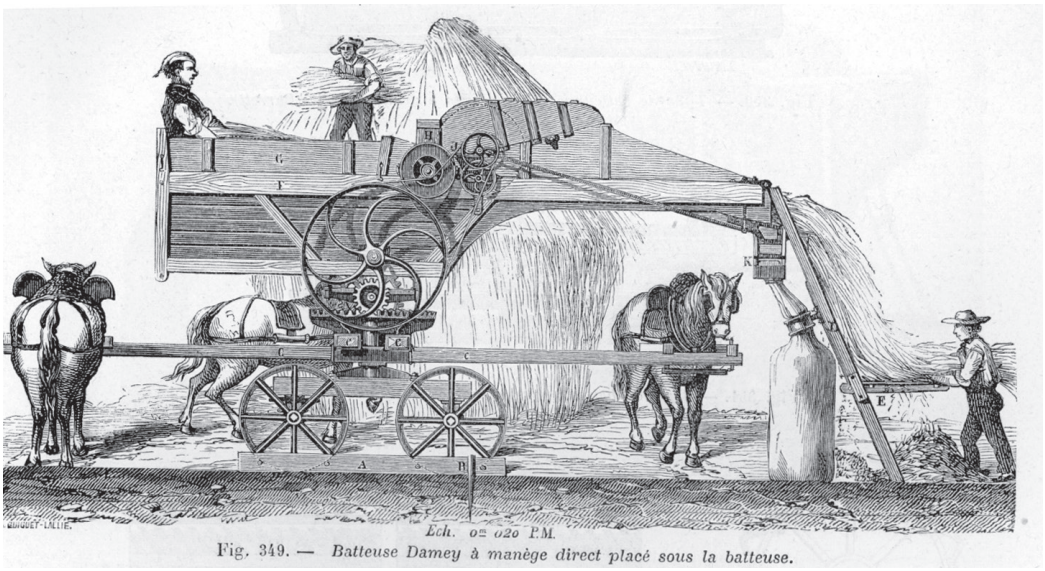


Fig. 349. — *Batteuse Damey à manège direct placé sous la batteuse.*

La mécanisation de l'agriculture, Batteuse mécanique en 1881, Dictionnaire d'arts industriels

1.2. L'industrialisation du monde agricole

Première révolution agricole des temps modernes

Les fermes commencent alors à s'agrandir en s'accaparant les terres avoisinantes. Cependant, le modèle agricole reste tributaire de la main d'œuvre et ne peut donc s'étendre au-delà de la zone d'action que permettent la traction animale et la main de l'homme. Cela contribue alors à une fabrication du paysage nourricier qui s'apparente à celle du bocage, s'appuyant sur les limites parcellaires et les voiries existantes, qui dessinent un paysage nourricier, tout en révélant les cheminements qui relient villes et campagne. Entre 1750 et 1850, il s'agit alors de la première révolution agricole des temps moderne, qui note d'une augmentation du rendement surfacique avec la **suppression de la jachère** [1] et l'intensification de la **traction animale**, puisque l'on sait qu'« Au XVIIIe siècle, la moitié de la production de fer fut consacrée aux charrues et aux fers des chevaux » [2]

1. Partie de terre non cultivée dans un champ que l'on laisse au repos, cours d'agronomie de Philippe Baret, UCLouvain

2. Carolyn Steel, *Le ventre des villes,* l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p. 50

Un tournant significatif dans la manière de penser l'agriculture s'opère alors à partir du XVIIIème siècle avec la mise en place de **l'économie de marché**, qui s'amplifia alors par la suite avec l'essor de l'industrialisation et du modèle capitaliste accompagné par son cortège de nouvelles lois économiques. En effet, le XIXème siècle est marqué par la première révolution industrielle de grande ampleur. Avec l'apparition des premiers moteurs à vapeur en 1800, l'idée de mécaniser une partie de la filière agricole tend à émerger. Mais cela se cantonne essentiellement à la partie de transformation et de transport de la denrée alimentaire, plutôt qu'à la production, partie que nous développerons ultérieurement. On voit alors une utilisation massive des énergies fossiles comme **le charbon et le pétrole qui libèrent le plein potentiel de la mécanisation**.

Deuxième révolution agricole des temps modernes

C'est également le moment où les cultures commencent à se spécialiser pour augmenter leurs rendements. Les infrastructures et le paysage nourricier se transforme également, et les modes de productions agricoles évoluent de pair. C'est ce que l'on appelle en agronomie la deuxième révolution agricole des temps modernes. Elle se traduit en agriculture par **la moto-mécanisation**, qui facilite grandement le travail des paysans. Cela permet alors la mise en culture de surfaces beaucoup plus importantes par paysan, ce qui a d'autant plus accentué l'exode rurale anticipé quelques décennies auparavant.



Waterloo boy, le premier tracteur John Deere en 1918, Photographie de John Deere

C'est ce que Sébastien Marot appelle « **l'exode rural 2.0** » qu'il qualifie comme le fruit d'un « déséquilibre croissant se creuse entre les villes et les campagnes, aussi bien entre les pays industriels et les colonies exploitées par les nations extractives » [1]

Le paysage urbain et suburbain se retrouve quant à lui complètement modifié, lorsqu'aux abords des villes **le train** s'approche et devient le convoyeur de denrées alimentaires entre la ville et la campagne. Alors qu'avant « Non seulement les citadins de l'époque préindustrielle se rendaient régulièrement à la campagne, mais ils apportaient également la campagne dans la ville [...] ils élevaient des cochons et des poules à la maison, et stockaient du grain et du foin dans la cour. » [2] , à l'époque industrielle, la ville s'abstrait du flux alimentaire par les chemins de fer.

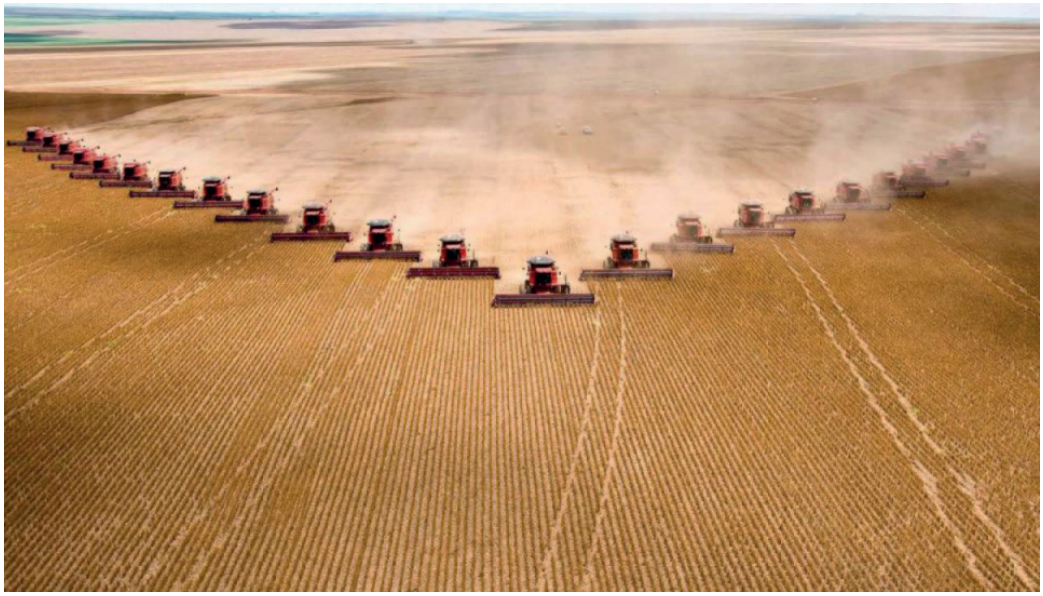
Tandis qu'auparavant, le transport maritime et la charrette garantissaient à eux seuls le transport des marchandises, la mise en place du train assura l'approvisionnement des villes, et mit peu à peu à distance les producteurs des consommateurs. Carolyn Steel écrit d'ailleurs à ce propos : « Au milieu du XIXe siècle, la lutte immémoriale pour l'approvisionnement alimentaire des villes sembla résolue. [...] Coupés de la terre comme jamais auparavant, les citadins commencèrent à dissocier la nourriture de l'idée même de nature. » [3] C'est alors le début de la **séparation avec la terre nourricière.**

À la suite de l'expansion des réseaux ferrés, l'approvisionnement alimentaire est assuré, mais les technologies évoluèrent très rapidement et réussirent à miniaturiser le principe de motorisation en exploitant le pétrole. En effet, la moto-mécanisation de l'agriculture apparait surtout vers la fin du XIXème siècle avec les premiers moteurs à essence qui permettent la miniaturisation des moteurs à vapeur, et donc d'équiper des machines qui peuvent agir dans les champs. Les infrastructures doivent alors s'adapter à ces nouvelles machines pour les accueillir dans les fermes pour la production, mais démultiplient également l'installation des industries agroalimentaires de la transformation et du stockage alimentaire en périphérie des villes. Le paysage nourricier s'en retrouve à nouveau transformé, et cela **au détriment du paysage bocager ancestral.**

1. Sébastien Marot, ***Prendre la Clé des Champs : Agriculture et Architecture***, frise de Gaétan Amossé, agriculture-architecture.com
Consulté le 16/04/2024

2. Carolyn Steel, ***Le ventre des villes,*** l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p. 39

3. Idem, p. 57



Moissonneuses-batteuse au Mato Grosso (Brésil), Photographie de La Terre du Futur



Les fermes de la Beauce (France), Bâtiments agricoles à Mer (Loir-et-Cher) © Région Centre-Val de Loire, Inventaire général, Thierry Cantalupo

Troisième révolution agricole, deuxième révolution industrielle et exode rural 3.0

Par ailleurs, l'usage du pétrole a également permis de faire de grandes avancées dans le domaine de la chimie. Bien que nous retrouvions des traces d'intrants vers 1830, c'est surtout à la sortie de la Seconde Guerre Mondiale que leur utilisation a explosé. En premier lieu, nous retrouvons l'utilisation massive du Guano [1] comme engrais organique particulièrement riche en azote et en phosphore dans les cultures Européennes dès le début du XIXème siècle. À peu près en même temps, J. von Liebig, chimiste allemand des années 30, avait démontré que « les principaux nutriments nécessaires à la vie d'une plante étaient le dioxyde de carbone, l'azote, le phosphore et le potassium. » [2] Ensuite, nous retrouvons jusque 1930, des utilisations d'engrais généralement organique, avec une les meilleurs teneurs en azote (N), phosphore (P) et potassium (K). Puis c'est « la maitrise de la production et de la distribution de l'électricité » [3] avec l'accélération des industries automobiles, aéronautiques, chimiques et pétrolières que l'agriculture et a connu sa troisième révolution des temps modernes, que l'on appelle aussi la « révolution verte ».

1. Matière fertilisante des côtes Pacifiques de l'Amérique du Sud, composée d'excréments et de cadavres d'oiseaux marins, CNRTL

2. Carolyn Steel, *Le ventre des villes,* l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p. 58

3. Sébastien Marot, *Prendre la Clé des Champs : Agriculture et Architecture,* frise de Gaétan Amossé, agriculture-architecture.com

Cette révolution verte est alors le fruit de la **sélection variétale**, du développement des **engrais chimiques**, **désherbants, fongicides**, **insecticides**, régulateurs de croissance... Cette nouvelle agriculture repose alors sur trois piliers : la **mécanisation** (tracteurs, électricité...), les **fertilisants inorganiques** (azote), et les **améliorations végétales** (hybridation variétales). Il s'agit d'une **révolution technologique**, avec une vision agricole réduite à la plante elle-même, sans tenir compte de l'écosystémisme. La terre est alors vue comme un simple support, auquel il faut ajouter des intrants pour que la plante puisse se développer et apporter le meilleur rendement possible.

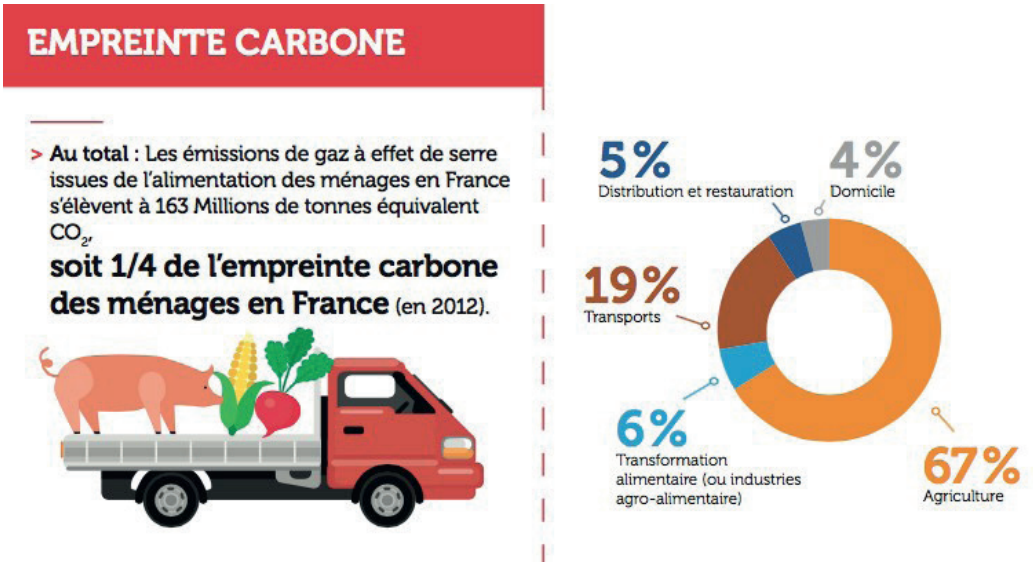
De plus, cette période a été accompagnée par une **mutation du bâti dans l'espace rural**. La modernisation de l'agriculture, étant le corolaire de la modernisation de l'architecture et inversement, la discipline agricole se retrouve doté en France de nouvelles infrastructures répondant à un constant accroissement de la surface par exploitation. Cela se fait par des immenses silos, citernes et hangars, dessinant alors le nouveau paysage rural, et traduisant la mutation de l'agriculture et de l'architecture rurale au XXème siècle. [4]

4. Conférence de Hervé Cividino « Des fermes traditionnelles aux ateliers de production agricole : la mutation de l'architecture rurale au XXe siècle », https://www.citedelarchitecture.fr/fr/video/des-fermes-traditionnelles-aux-ateliers-de-production-agricole-la-mutation-de-larchitecture, consulté le 19/08/2023

Nous mangeons du pétrole

Dans l'ouvrage Nourrir l'Europe en temps de crise : vers des systèmes alimentaires résilients, Pablo Servigne, fait le constat à partir de la citation introductive suivante que notre alimentation actuelle dépend plus du pétrole que du sol : « Un jour j'ai découvert que ma nourriture était bien davantage non renouvelable que renouvelable. Le jeune homme qui travaille dans un puits de forage de pétrole fait bien plus pour me nourrir que les agriculteurs. » [1] Cette citation est dure avec les agriculteurs qui fournissent un travail colossal pour nourrir les hommes. Mais lorsque l'on se penche sur l'utilisation de carburant pour faire fonctionner tout le parc de machines qui entourent la production, la transformation, la distribution et la conservation des denrées alimentaires, on comprend bien que notre système alimentaire dépend de l'énergie.

1. Michael Bomford, in Nourrir l'Europe en temps de crise : vers des systèmes alimentaires résilients, Pablo Servigne, Babel, Actes Sud, 2014, p. 43



On mange du pétrole,
L'alimentation des Français représente un quart de leur empreinte carbone.
© ADEME

Autrement dit, toutes les actions menées autour de notre alimentation pour la rendre possible avec la main d'œuvre actuelle, c'est-à-dire une partie relativement faible de la population (de 7,1% en 1982 à 1,5% de la population française en 2019) [2]

« Jusque vers 1850, les agriculteurs se sont servis de l'énergie solaire pour produire leurs denrées [...] Environ quatre barils par an sont nécessaires pour nourrir chaque Britannique ; près du double pour chaque Américain. En réalité, nous mangeons du pétrole. » [3]

Aujourd'hui le constat est édifiant. Le système agroalimentaire a pu nourrir la population constamment en évolution grâce aux OGM [4], aux pesticides - dont le fameux glyphosate – et des pratiques qui ont cherché à pousser toujours plus haut le rendement, au profit de firmes comme Monsanto, responsable de la commercialisation de « 90% des OGM dans le monde » [5]. Mais cela s'est fait au détriment de notre santé et de celle de notre planète. À trop avoir voulu modifier la nature, on se rend compte que les écosystèmes ont été perturbés et que cela a engendré l'érosion des sols, le lessivage des terres (donc la diminution des nutriments présents dans les sols), l'effondrement de la biodiversité, des pénuries d'eau douce, des pandémies... en bref l'évolution de ces pratiques agricoles ne sont pas en restes quant à leur responsabilité sur le changement climatique, et les basculements que nous vivons.

Justus von Liebig, que l'on appelait « le père de l'engrais chimique » confiait peu avant sa mort «J'ai péché contre la sagesse de notre créateur, et j'en ai reçu une juste punition. Je voulais améliorer son œuvre, et dans mon aveuglement, j'ai cru que dans cette merveilleuse chaîne de lois qui lie la vie à la surface de la terre [...], il manquait peut-être un maillon que j'ai dû remplacer ». Il avait alors compris que la justesse de la mécanique robuste et non performante du vivant défendue par Olivier Hamant dans « La troisième voie du vivant », était faite pour durer dans le temps, et non pas pour être efficace.

2. INSEE https://www.insee.fr/fr/statistiques/4806717

3. Carolyn Steel, *Le Ventre des Villes,* l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p. 73

4. Organisme génétiquement modifié

5. Marie-Monique Robin, *Le Monde selon Monsanto, de la dioxine aux OGM, une multinationale qui vous veut du bien*, film documentaire, 2007

« La nation qui détruit son sol se détruit elle-même. »
Franklin D. Roosevelt [1]

1. Carolyn Steel, *Le Ventre des Villes,* l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p.57

L'analyse sommaire de l'agriculture à travers les âges, nous a permis de comprendre comment nous sommes passé d'un système alimentaire fonctionnant uniquement avec des énergies renouvelables, à un système agricole qui dépend des énergies fossiles, des intrants et d'une politique économique de libre-échange. Alors que ces principes agricoles mis en place depuis la dernière révolution verte ont permis de nourrir une population mondiale toujours croissante, le bilan est bien lourd de conséquences.

Vers une pénurie des énergies fossiles

Tout en sachant que « L'énergie, c'est ce qui quantifie les changements d'état d'un système [...] Compter l'énergie, c'est compter la transformation du monde qui nous entoure... » [2], nous comprenons alors que la modification du paysage agricole en a nécessité beaucoup, et donc que notre agriculture en est tributaire. Cependant, c'est bien la combustion des hydrocarbures (dont le pétrole), qui a permis une accélération de la modification du monde, donc l'industrialisation. En donnant l'exemple que 1L d'essence équivaut à 10kWh d'énergie thermique ou 4 kWh d'énergie mécanique, alors qu'un « travailleur de force peut fournir entre 10 et 100kWh d'énergie mécanique par an, on comprend aisément le confort que peux apporter l'exploitation des hydrocarbures.

2. Jean-Marc Jancovici, Christophe Blain, *Le Monde sans Fin*, Dargaud, 2021, p.18

De plus, nous consommons de nombreuses ressources, afin d'alimenter en énergie et en matière notre système agricole contemporain. Mais ce que nous appelons communément ressource aujourd'hui, concerne des matières qui ont mis des millions d'années à se constituer, comme le pétrole, par la décomposition de la matière organique. Le problème étant que à force de faire usage d'un extractivisme important, on dépasse en consommation sans commune mesure le rythme de renouvellement de ces matières. De fait, il ne s'agit pas alors réellement d'une ressource, dans le sens où ces combustibles et matières extraites, ne peuvent se régénérer, parallèlement au rythme de leur extraction.

Lors d'une récente conférence donnée à l'AgroParisTech, Jean Marc Jancovici répondait à une question concernant l'extractivisme, selon le principe de l'exploitation forestière depuis Colbert qui est que l'on ne peut extraire plus que ce que la forêt a la capacité de produire :

« Il faut entre quelques dizaines et quelques centaines de millions d'années pour que le pétrole, le gaz et le charbon se forment. Donc si on adaptait ce principe, **chaque année on pourrait extraire un trois cents millionièmes des combustibles fossiles.** On est d'accord qu'on est plutôt aux alentours de 1 fraction de pourcent, c'est-à-dire que l'**on va un million de fois plus vite que le rythme de renouvellement**. Aujourd'hui la planète consomme 80 millions de barils par jour. Si on adaptait le principe de Colbert, on pourrait consommer 80 barils par jour, pour la planète dans son ensemble et non par personne » [3]

Cette citation est alors très évocatrice de cet extractivisme démesuré, qui tend à terme à une **pénurie des énergies fossiles**. Or, nous avons bien vu que le système agricole actuel est dépendant des énergies fossiles, que ce soit pour l'utilisation des machines agricoles, la production des intrants, le transport, la transformation, le conditionnement, la distribution et enfin la consommation des denrées alimentaires.

Diminution des terres arables

Claude et Lydia Bourguignon, agronomes, reconnus comme « les pionniers dans la dénonciation de la dégradation des sols causée par l'agriculture conventionnelle » [4] ont démontré que l'industrialisation de l'agriculture a eu pour conséquence d'impacter le sol, le climat et les modes d'habiter. Agronomes de formation, le couple Bourguignon se présente comme des agrologues, se donnant pour mission la reconstitution de la vie dans le sol. Ils présentent alors le constat édifiant que la destruction de la vie dans le sol dû aux apports d'engrais chimiques ; que le lessivage du sol par l'irrigation et la destruction de la matière organique par le labour profond, ont **entrainé la diminution des terres arables**. [5]

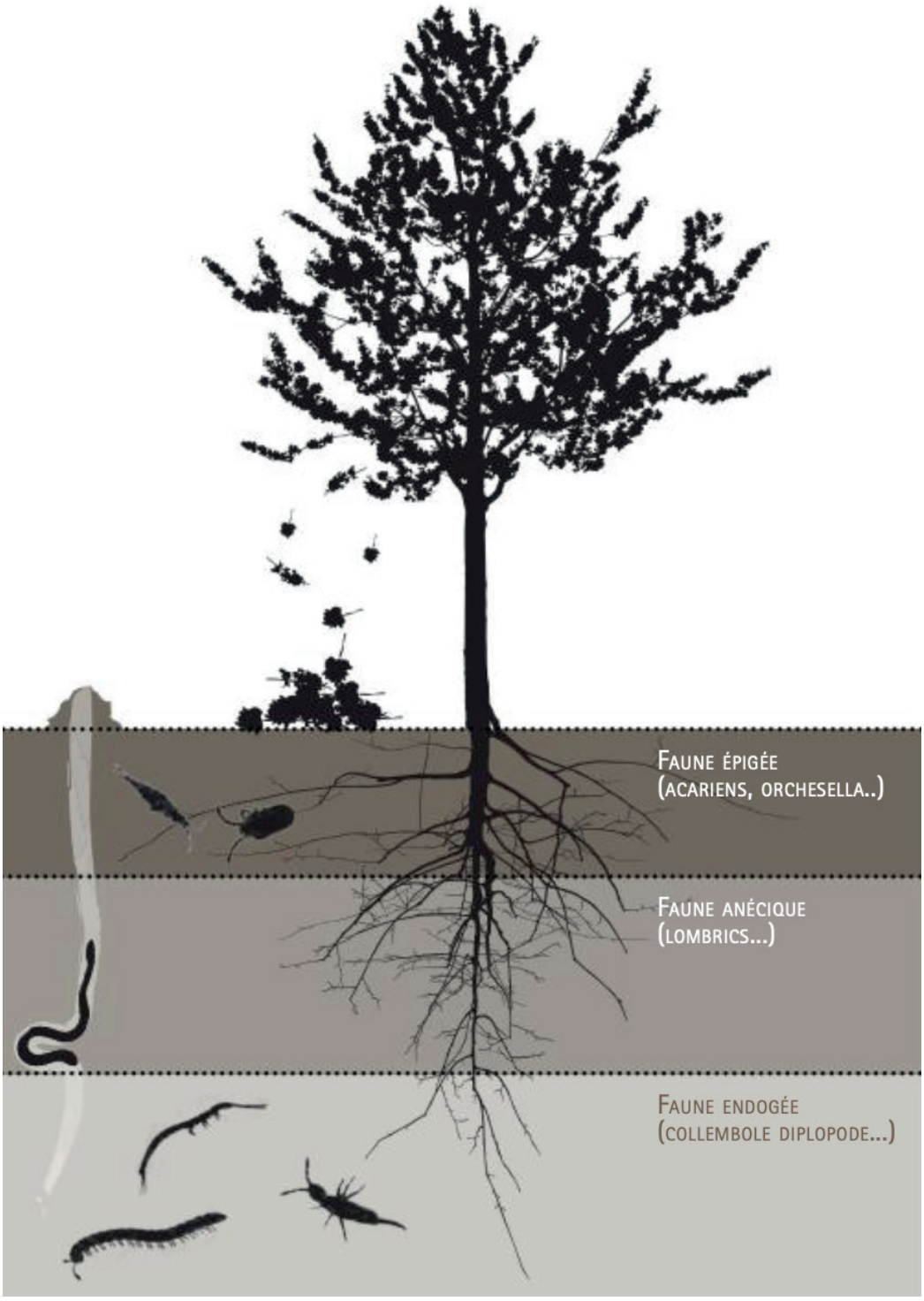
Cela a donc provoqué une rupture dans les cycles de minéralisation de la matière organique par le sol et sa faune, puisque l'humus - qui se constitue à partir de la décomposition de la matière organique en partie supérieure du sol - a sans cesse été retournée par l'utilisation de la charrue. Les sols ont alors perdu la matière qui permettait de fournir aux plantes les minéraux dont elles ont besoin, car celles-ci captaient les minéraux nécessaires à leurs développements par leurs systèmes racinaires. Mais comme la matière était enfouie dans la terre, elle se retrouvait sous les racines des plantes, et ne pouvait alors être captée par celle-ci, et qui par ailleurs polluait les nappes phréatiques. C'est alors que l'on a observé une diminution de 50 à 80% des vitamines et des oligoéléments présents dans les fruits et légumes depuis 1951. [6]

3. Jean-Marc Jancovici - Interview/Débat : Agriculture & Changement Climatique - AgroParisTech Mars 24, https://www.youtube.com/watch?v=U4NJn0xBrFc, consulté le 13/05/2024

4. La santé des sols, un bien précieux à préserver, Étude de la biodiversité des sols et de son évolution entre 1990 et 2018, 2020, https://fondationprimat.org/projets/la-biodiversite-des-sols-un-bien-precieux-a-preserver/, Consulté le 19/08/2023

5. Paroles d'agrologues (Claude et Lydia Bourguignon), 2018, https://www.youtube.com/watch?v=1Qmx-th9Wh8, consulté le 19/08/2023

6. Conférence pour le colloque choisir le vivant, Aménager la terre pour qu'elle donne le meilleur - Lydia et Claude Bourguignon, 14 avril 2018, consulté le 19/08/2023, https://www.youtube.com/watch?v=r-JfHF9y-YjE&list=PLb5Kjg-D1h-irBUA6xgxjWd_BYo-jlhRWzw, consulté le 20/08/2023



Le sol est une matière vivante complexe,
Graphique de la CAUE Vendée, d'après « le sol, la terre et les champs», Claude et Lydia Bourguignon, éd. Sang de la Terre, 2008

Effondrement de la biodiversité

L'anthropisation [1] , et toutes les pollutions qui y sont liées, sont pour beaucoup responsables du réchauffement climatique. En conséquence, cela entraine des impacts sur la faune et la flore. Ainsi, un tiers de l'entomofaune [2] est en voie d'extinction « 2,5% des insectes (en masse) disparaissent chaque année, ce qui à ce rythme prédirait leur extinction globale d'ici 2100 » [3] .

Alors que plus de trois quarts de la production agricole végétale dépend des insectes pollinisateurs, et que toute la fabrication de la matière organique du sol dépend de la faune épigée et endogée , nous pouvons comprendre que tout cela aura pour conséquence inéluctable, la fin de l'agriculture.

Vers un effondrement du système agroalimentaire ?

Avec la pénurie des énergies fossiles, la raréfaction de l'eau douce, une baisse des capacités de production alimentaire, une diminution des terres habitables (inondations, séismes, climats désertiques), l'acidification des océans (dû à l'augmentation de la captation de CO2, entrainant la disparition de la faune et flore sous-marine), l'effondrement de la biodiversité, l'épuisement des minéraux, l'appauvrissement des sols... nous pouvons nous demander si tout cela ne conduira pas à un effondrement planétaire, que nous pourrions qualifier de collapsologie.

Tandis qu'auparavant nous produisions plus de matière, avec une quantité d'énergie similaire qu'aujourd'hui, nous pouvons nous demander si le modèle agricole actuelle, ne serait-il pas désuet ? Comme l'explique Pablo Servigne : « En 1940, avec une calorie d'énergie, on produisait 2,3 calories de nourriture. Aujourd'hui, il faut 7,3 calories d'énergie pour produire une calorie de nourriture. L'agriculture industrielle doit continuellement augmenter ses dépenses énergétiques simplement pour maintenir le niveau de production. » [4]

C'est alors la fragilité d'un système performant et non résilient qui est ici mis au grand jour. Et pour cause, à force d'avoir trop voulu performer le système, il se retrouve aujourd'hui en grande difficulté. On peut affirmer en citant Olivier Hamant que « L'anthropocène est bien l'âge de la performance » [5] .

1. Processus par lequel les populations humaines modifient ou transforment l'environnement naturel. (La déforestation, l'élevage, l'urbanisation et l'activité industrielle sont parmi les principaux facteurs d'anthropisation.) Larousse, https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/anthropisation/10910377, consulté le 20/05/2024

2. Désigne la totalité de la population d'insectes présents dans un milieu, Wikipédia, https://fr.wikipedia.org/wiki/Insecte, consulté le 20/05/2024

3. Olivier Hamant, *La Troisième Voie du Vivant*, Odile Jacob, 2022, p.16

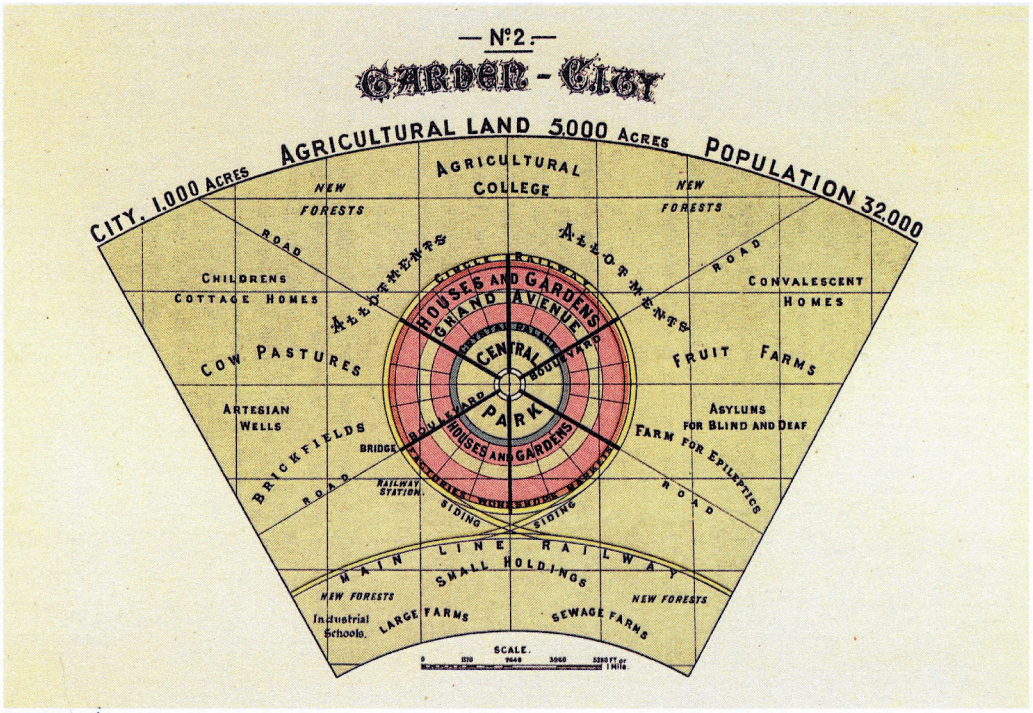
4. Pablo Servigne, *Nourrir l'Europe en temps de crise,* Actes Sud, 2017, p.42

5. Olivier Hamant, *La Troisième Voie du Vivan*t, Odile Jacob, 2022, p.41,

À travers l'histoire de l'architecture, de l'urbanisme et de l'agriculture, nous pouvons retrouver plusieurs théories sur les modes de production agronomique et urbanistique, qui s'empreignent des contextes politiques et énergétiques de leurs temps. Celles-ci proposaient alors des visions parfois utopiques et réalistes du monde dans lequel elles s'insèrent.

Afin de comprendre l'ambition de l'utopie, nous pouvons reprendre ici une phrase de Carolyn Steel, qui permet de situer le premier usage de ce mot, et son origine la plus connue : « Utilisée pour la première fois par Platon, l'idée d'utopie - qui peut signifier « en aucun lieu » (du grec ou-topos) ou « le bon lieu » (eu-topos) - fut adoptée par Sir Thomas More en 1516 comme nom délibérément ambigu de son royaume fictif » [1] . Le poète irlandais dessine en effet dans son roman philosophique éponyme, une île où les mœurs de son temps n'existe pas. C'est ainsi qu'il a développé au début du XVIème siècle le principe de fiction et d'anticipation de ce qu'on appelle aujourd'hui utopie, cherchant à dépeindre un idéal.

1. Carolyn Steel, Le Ventre des Villes, l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p. 394



Le diagramme utopique des cités-jardins de Ebenezer Howard, Dessin de E. Howard dans « To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform », 1898

Howard et les cités-jardins

En ce qui concerne plus particulièrement la question de l'urbanisme et de l'agriculture, nous pouvons dans un premier temps citer Ebenezer Howard (1850-1928). Urbaniste britannique de la fin du XIXème siècle, Howard proposait dans le contexte de la deuxième révolution industrielle, un modèle d'occupation du territoire créant un maillage de petites villes, mises en relation par le train, et en rapport immédiat avec les campagnes qui les alimentent. Dans ce cas, les sols appartiendraient à la commune, dans une forme de néo-féodalisme, comme au temps des communs « l'ensemble des terres seraient détenues par la communauté et administrées par fidéicommis en son nom, toutes les rentes étant affectées à la gestion de la cité et au financement des travaux et édifices publics. Si bien qu'à mesure que la valeur de la terre augmenterait, la cité s'enrichirait, et non les propriétaires individuels. Du fait du lien étroit entre ville et campagne, le domaine agricole prospérerait, bénéficiant de débouchés pour ses produits ainsi que des déchets de la ville pour accroître la fertilité de son sol. » [2]

2. Ibid. p.404

À travers cette vision utopique de l'urbanisme de la fin du XIXème siècle, c'est le concept de cité-jardin liant petite ville et campagne qui vient s'opposer à celui de la grande ville qui commence à grignoter les territoires à cette époque en Europe de l'Ouest. Cela fait suite à tout le contexte historique de siècles passés, qui ont vu l'industrialisation, la privatisation des terres (enclosures), et l'étalement urbain accompagnant l'accroissement de la population. Howard qualifiait alors son propos comme un « aimant ville-campagne » [3] où les avantages de la ville rencontrent ceux de la campagne, et les désavantages s'en éloignent. Cela consistait alors « en une cité-État qui occuperait 2400 hectares, dont 400 hectares seraient urbanisés et le reste cultivé. » [4] , **c'est-à-dire que seulement 16% de la surface totale serait urbanisée**.

3 Ibid.

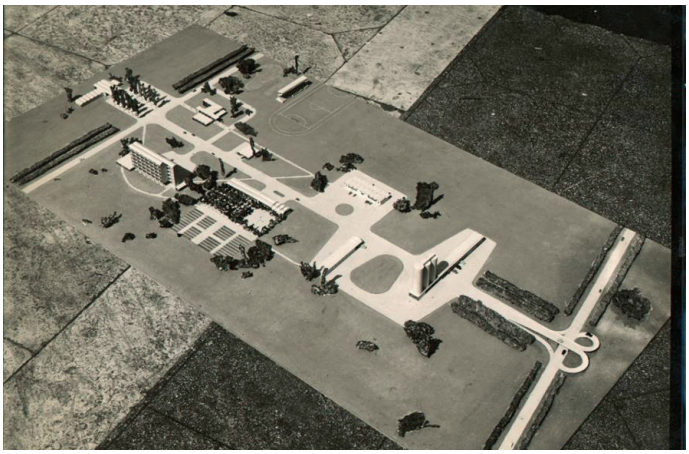
4. Ibid.

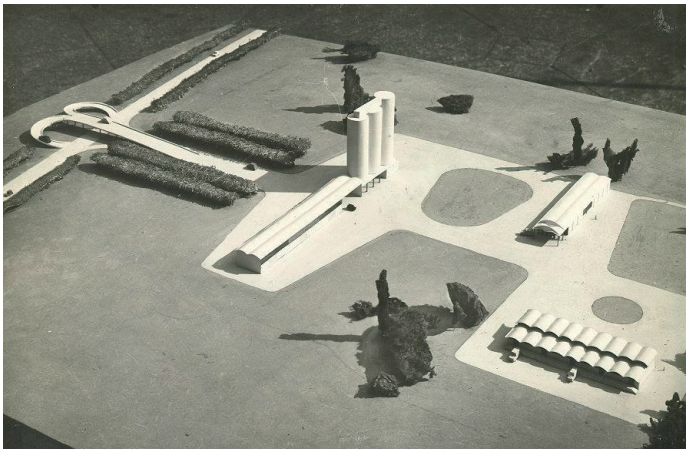
Cependant, ce nom a été utilisé différemment, au profit de grands ensembles modernes qui ont colonisés certaines banlieues de l'époque pour proposer des habitations bon marché, avec des petits jardins en ville. Malheureusement, le modèle esquissé par Howard n'a pu se développer, car jugé trop radical « la cité serait relativement compacte [...] elle n'excéderait pas une population de 30.000 personnes, et 2.000 habitants supplémentaires pour travailler la terre. » [5] On comprend alors qu'avec **ce projet vision aux antipodes de l'ambition des politiques** de l'époque pour les villes, car trop tourné vers les territoires, et limitatif de l'étalement urbain, ce travail n'a pu aboutir : « Howard comptait sur un soutien du gouvernement qui n'est jamais venu. L'aspect radical de son projet nécessitait une volonté politique ; et comme nous le savons, c'est la chose la plus difficile à obtenir. » [6]

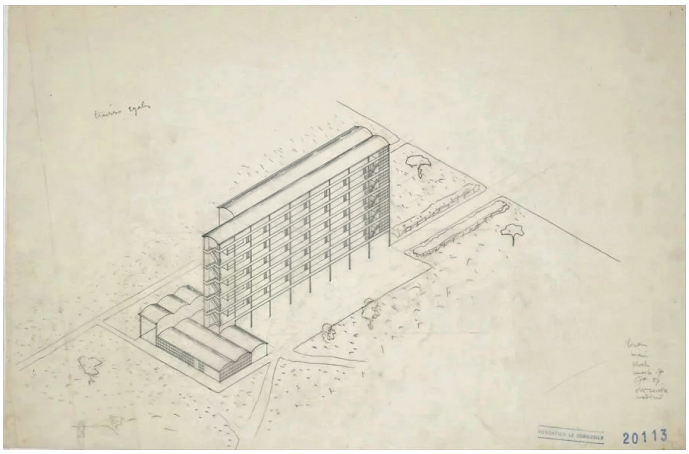
5. Ibid. p. 405

6. Ibid. p. 431

La Ferme moderniste de Le Corbusier, Réorganisation agraire, ferme et village radieux, sans lieu, 1938, FLC
Photogrpahies de Albin Salaün







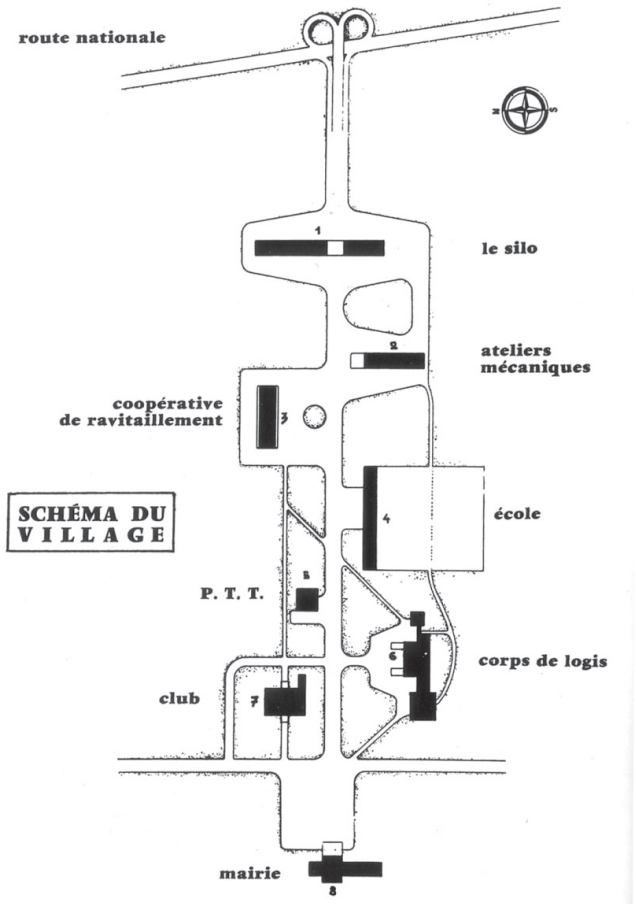


Schéma du village, Le Corbusier, 1933, FLC

Le Corbusier et pensée moderniste de la ferme radieuse

Outre-Manche, c'est peu après que Le Corbusier propose sa version de ce que doit être une ferme agricole moderne. Nommée la « Ferme radieuse et le village coopératif » [1] le projet a été présenté au CIAM [2] en 1937 par l'architecte franco-suisse accompagné de Norbert Bézard, ouvrier agricole dans la Sarthe ayant sollicité Le Corbusier pour dessiner la ferme radieuse en complément de la Ville radieuse.

Le projet du village coopératif propose ainsi la dissociation du sol par des pilotis (un des principes des cinq points de l'architecture moderne selon Le Corbusier) pour les habitations, un aménagement pensé pour l'automobile avec une voirie très présente, rattachant ce hameau moderniste à une route nationale ; et des architectures productives massives par des silos rompant avec l'échelle de la campagne. Le paysan se retrouve alors détaché de sa terre par son habitation surélevée et par les machines du modernisme, appuyé par un découpage parcellaire catésien, faisant fi des écosystèmes en place. Le corps de logis prend la forme d'une barre d'immeuble rappelant ce que l'on appellera ensuite la Cité radieuse, s'éloignant radicalement du hameau.

« Le village coopératif prend sa place en France, dans les régions où la culture du sol – par suite de la topographie, du régime, des eaux, etc. – ne peut se faire que par l'effet des fermes familiales répandues sur le territoire. C'est alors l'organisme commun régulateur de la vie campagnarde : le silo pour maîtriser la production, le ravitaillement pour maîtriser l'achat. Viennent ensuite des organes aujourd'hui traditionnels : la mairie, l'école, la poste. » [3]

Dans le contexte de l'urbanisation importante du début du XXème siècle, ce projet utopique cherche à apporter des réponses à la séparation des fermes familiales devant gérer seules des hectares, qui de plus sont éloignées des services, dans une France où l'automobile commence à se faire une place.

1. Piacé le radieux, Bézard – le Corbusier, https://piace-leradieux.com/la-ferme-radieuse-et-le-village-cooperatif/, consulté le 13/09/2024

2. Congrès International d'Architecture Moderne

3. Piacé le radieux, Bézard – le Corbusier, https://piace-leradieux.com/la-ferme-radieuse-et-le-village-cooperatif/, consulté le 13/05/2024

Frank Lloyd Wright et l'urbanisme agricole

Outre-Atlantique, Wright proposait un dessin global assez horizontal, dans un contexte d'essor de l'automobile dans un vaste pays, où le territoire est encore que faiblement urbanisé. À l'inverse de nos contrées européennes, les États-Unis possèdent des territoires qui permettent de s'étendre sans commune mesure. Publié une première fois dans « The Disappearing City » en 1932, sous la forme d'un réquisitoire à l'encontre de la ville américaine des années trente et d'un plaidoyer pour la décentralisation, le projet Broadacre City se matérialise deux années plus tard par la réalisation d'une grande maquette avec les étudiants de Taliesin.



Broadacre City, photographie de la maquette, Brooks, Frank Lloyd Wright, Taschen, 2018, p. 283

Cette maquette représente pour l'époque une nouvelle manière d'habiter entre ville et campagne, où les deux se confondent dans une ville qui ne peut exister que par la présence des nouveaux modes de transport : « Il souligne le fait que l'automobile, le train, l'avion et les techniques de communication permettent de décentraliser et d'abandonner la ville pour la campagne. » [1] Cette ville horizontale extériorise donc les voies de transports à flux important comme les canaux, autoroutes et voies ferrées afin de libérer la ville d'une mobilité à plus petite échelle. On y retrouve non seulement tous les services que peut offrir une ville traditionnelle (commerces, enseignement, culture...), mais en plus elle intègre dans son plan des petites fermes, mises en réseau à l'intérieur de ce tout. Il était important pour l'architecte que l'on puisse « vivre et travailler en contact avec la terre ». [2]

1. Bruce Brooks Pleiffer, *Frank Lloyd Wright,* Taschen, 2018, p. 281

2. Ibid.

En résumé, Wright se positionnait en rupture totale avec l'idée de ville verticale. À travers ce scénario utopique qu'est Broadacre City, il proposait « un nouvel idéal culturel de la nation démocratique et une idée à laquelle Wright restera fidèle jusqu'à sa mort.» [3]

3. Ibid.

Par conséquent, nous observons à travers ces trois utopies, que les idées qu'elles mettent en scène sont les reflets d'une époque et du contexte géographique auxquelles elles appartiennent. La faible occupation du sol américain et l'utilisation massive de la voiture étant radicalement différents en Europe, les utopies proposées par Wright et Howard n'ont pas les mêmes ambitions. Alors que Wright souhaitait démontrer que l'étalement urbain, dans un nouveau ruralisme peut être la solution, Howard et Le Corbusier cherchaient à fabriquer de la densité (que ce soit en ville ou à la campagne avec des unités d'habitations). De plus, nous pouvons également relever que Ebenezer Howard était urbaniste, et s'inquiétait plus de la question du transport dans ses limites, là où l'utopie de Frank Lloyd Wright en tant qu'architecte se base sur des mobilités et des surfaces illimitées

Néanmoins, l'objectif commun des utopies présentées ici est de dépeindre un futur possible, cherchant à produire le meilleur scénario d'avenir entre agriculture et architecture. Au travers du prisme de la problématique, qui se place dans un contexte contemporain où les conséquences du système agroalimentaire sont principalement le changement climatique et la raréfaction des ressources et des énergies, on peut supposer que ces paramètres vont être déterminant dans la fabrication d'une utopie, pour alimenter le monde de demain.

« Nous avons créé une civilisation hors-sol »
Pierre Rabhi [1]

1. Interview de Pierre Rabhi par Anne Sinclair, Europe 1, 2014, https://www.europe1.fr/emissions/L-interview/Pierre-Rabhi-nous-avons-cree-une-civilisation-hors-sol-180036, Consulté le 12/03/2023

1.5. Conclusion
Renouer avec la terre

Ce premier chapitre nous a permis de comprendre comment le monde a été façonné par l'alimentation, depuis la naissance de l'agriculture et de l'architecture. Cela a également montré que ces deux disciplines sont intrinsèquement liées. De plus nous avons pu voir les différentes phases d'industrialisation de l'agriculture qui ont contribué à la déconnexion du monde rural et du monde urbain.

Après avoir relu l'histoire de l'agriculture, nous avons dressé l'état des lieux des conséquences d'un système agroalimentaire perfusé par les énergies fossiles, et dépendant d'un système politique et économique de libre échange impactant l'environnement de manière importante. Avec une diminution des terres arables, à l'aune d'une pénurie d'énergie et d'un effondrement de la biodiversité, nous avons pu observer que le système alimentaire pourrait bien venir à s'effondrer tôt ou tard.

Enfin, en passant en revue quelques utopies anciennes traitant de l'architecture et de l'agriculture, nous avons pu relever que celles-ci s'ancraient dans un monde où la question de la pénurie de l'énergie ne se posait pas, en revanche les rapports entre l'agriculture et l'architecture ont permis de poser des principes pertinents sur la façon d'aménager les territoires, en fonction des contextes urbanistique et énergétique.

Dans le contexte qui est celui de l'anthropocène, proposer une anticipation du monde de demain doit impérativement prendre appui sur une consommation des ressources et du territoire qui est la plus frugale possible. En cherchant à comprendre les phénomènes qui ont conduit à une industrialisation massive et un détachement de l'agriculture et de la société, nous observons que la question de l'alimentation d'une ville est bien complexe, et ne peut se résumer qu'à sa production. Alors qu'aujourd'hui plus de la moitié de la population mondiale habite en ville, et que les projections de l'ONU estiment que plus de 2/3 de la population mondiale sera urbaine d'ici 25 ans [1], nous imaginons bien que tout cela serait difficile dans le scénario d'une descente énergétique. C'est pourquoi, posant la problématique de l'alimentation d'une ville par son territoire, en s'appuyant sur la citation de Sébastien Marot affirmant que « **Le siècle n'est plus à l'extension des villes mais à l'approfondissement des territoires** » [2] , nous pouvons nous demander comment serait-il possible de proposer une utopie qui permettrait d'alimenter une ville.

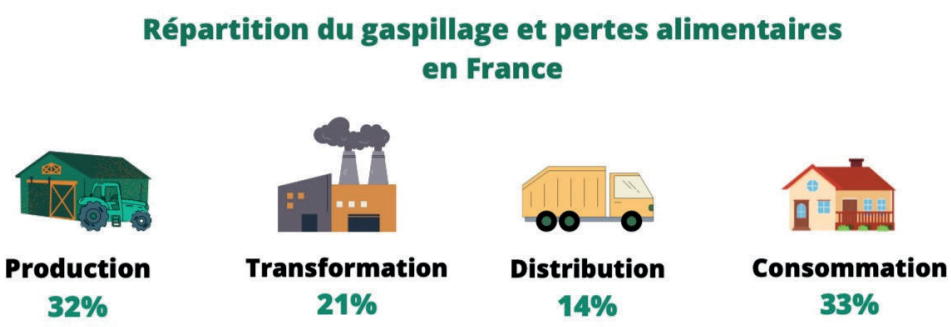
Afin de commencer à esquisser cette utopie, nous allons chercher à comprendre quels sont nos besoins et quels moyens peut-on utiliser pour réduire notre impact sur l'environnement, afin de retrouver le lien qui nous unissait autrefois à la terre.

1. Plus de la moitié de la population mondiale vit désormais dans des villes – ONU, https://www.un.org/fr/desa/world-urbanization-prospects#:~:text=Les%20régions%20les%20plus%20urbanisées,%2C%20et%2073%25%20en%20Europe., consulté le 16 avril 2024

2. Sébastien Marot, *L'art de la mémoire, le territoire et l'architecture*, 2010, Paris, Éditions de la Villette, p.131

Chapitre 2

Se nourrir, demain



Proportion des pertes et du gaspillge dans la chaîne alimentaire française en 2022

2.1. Quelle est notre consommation actuelle ?

Afin de comprendre les besoins alimentaires pour formuler l'utopie de ce travail, nous avons besoin d'observer l'état actuel de la consommation alimentaire.

Les pertes et le gaspillage alimentaire

En premier lieu, lorsque nous étudions la question de la consommation alimentaire, ce qui revient le plus souvent est le gaspillage alimentaire. Nous comprenons par gaspillage alimentaire « toute partie d'aliment consommable, ayant été chassé, cultivé, pêché, élevé, produit ou cueilli, de façon intentionnelle ou non, n'aboutit pas à la consommation humaine directe. » [1]

Le calcul estimatif qui était donné en 2011 par la FAO [2], estimait que « **environ 1/3 ou 30% de la nourriture dans le monde est perdue ou gaspillée chaque année** » [3] . Cette première estimation avait alors permis de visibiliser les pertes et le gaspillage qui s'échelonnent à différentes phases de la chaine alimentaire dans le monde. D'après la Fourche, « Chaque année, 28% des terres cultivées au monde sont utilisées pour produire du gaspillage alimentaire ». [4]
Dans un premier temps, nous retrouvons à travers cette estimation globale l'indice des pertes alimentaires, qui permet de regrouper les phases de la fin de la récolte à la vente au détail, c'est-à-dire toute la chaîne d'approvisionnement (stockage, transformation, transit). L'indice des pertes est estimé par la FAO à **14% de la nourriture mondiale.**

Et dans un second temps, nous avons le gaspillage alimentaire qui prend en considération les phases de la vente au détail à la consommation. L'indice du **gaspillage alimentaire** fournit par la FAO est estimé quant à lui à **17%**. Cela est d'autant plus alarmant qu'il s'agit de quasiment un cinquième de la production totale de nourriture. C'est ainsi que nous observons une perte de 11% dans les ménages, 5% dans les services de restauration, et 2% au stade de la vente au détail. [5]

De plus, une récente publication du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) intitulée rapport 2024 sur l'indice de gaspillage alimentaire, révèle qu'en 2022 « 1,05 milliards de tonnes de déchets alimentaires ont été produits (y compris les parties non comestibles), c'est-à-dire 132 kilogrammes par habitant et près d'un cinquième de tous les aliments disponibles pour les consommateurs. **60% des aliments gaspillés en 2022 l'ont été au niveau des ménages**. » [6] Le secteur de la restauration est quant à lui responsable de 28% du gaspillage et la vente au détail de 12% dans le monde.

1. Éliane Brisebois, Guillaume Cantin et René Audet, (2020). *La définition du gaspillage alimentaire. Contributions de la Chaire de recherche UQAM sur la transition écologique*, no 8, https://chairetransition.esg.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/48/2020/02/Fiche-synthese-La-definition-du-gaspillage-alimentaire.pdf, Consulté le 03/12/2023

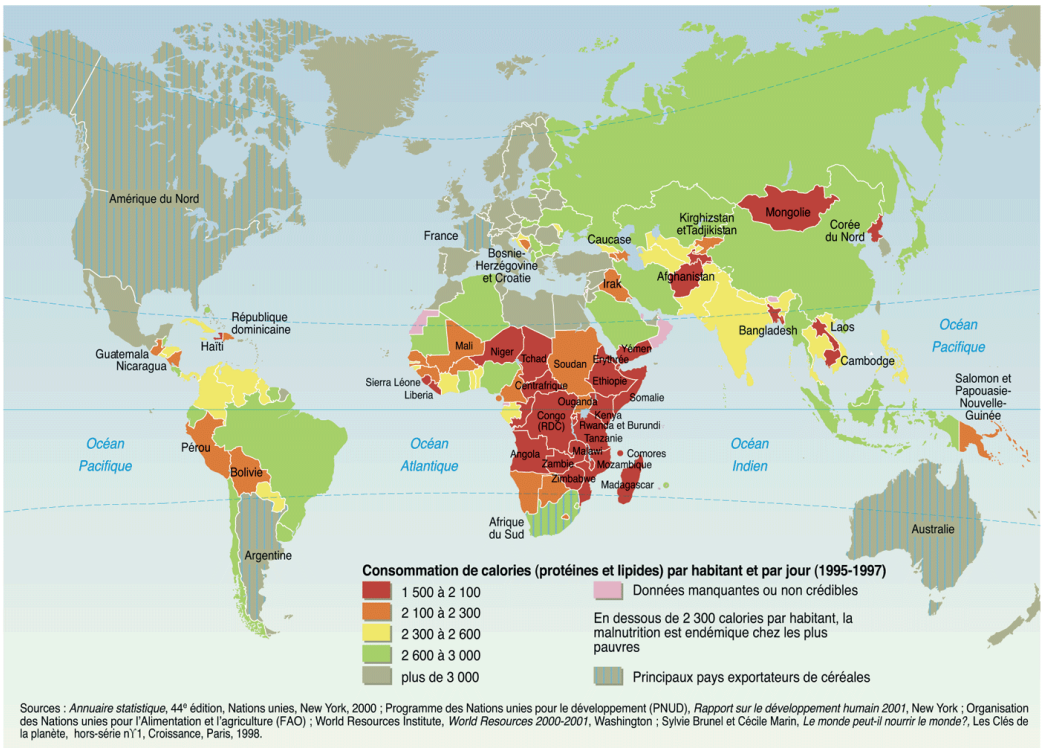
2. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, traduit par Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

3. FAO. 2019. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2019. Aller plus loin dans la réduction des pertes et gaspillages de denrées alimentaires.* Rome, https://www.fao.org/state-of-food-agriculture/2019/fr/#:~:text=L'estimation%20générale%20fournie%20par,mieux%20faire%20connaître%20le%20problème, Consulté le 03/12/2023

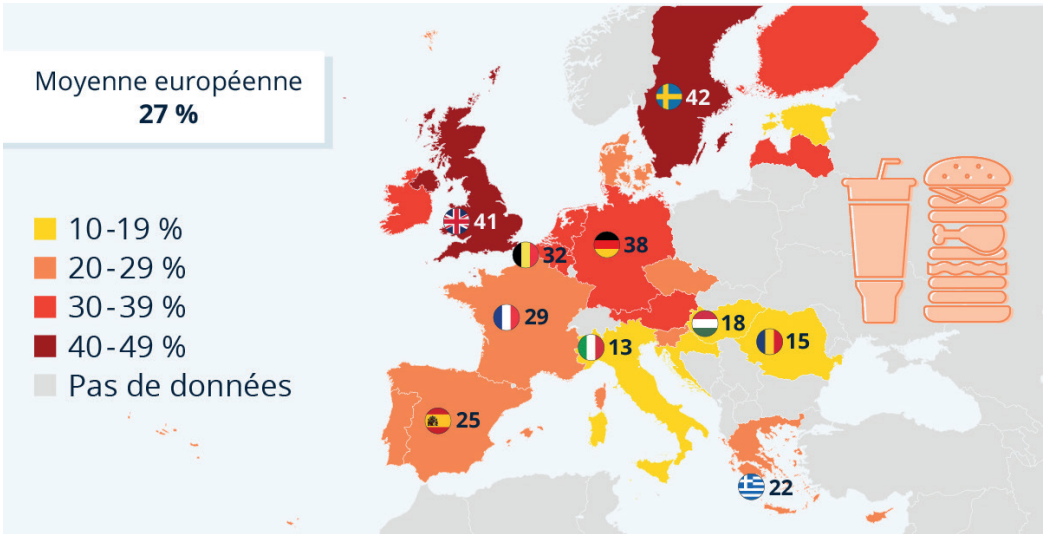
4. Le gaspillage alimentaire, qu'est-ce que c'est ? – La Fourche, Aout 2021 https://blog.lafourche.fr/gaspillage-alimentaire-definition, Consulté le 29 mars 2024

5. *Pertes et gaspillage alimentaires : un fléau à combattre d'urgence pour atteindre les objectifs que le monde s'est fixés pour 2030*, https://www.fao.org/newsroom/detail/the-scourge-of-food-loss-and-waste-needs-to-be-urgently-tackled/fr, Consulté le 03/12/2023

6. Rapport de l'ONU sur l'indice de gaspillage alimentaire : le monde gaspille plus d'un milliard de repas par jour https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/communique-de-presse/rapport-de-lonu-sur-lindice-de-gaspillage-alimentaire.Consulté le 14 avril 2024



Consommation de calories par persone dans le monde, (PNUD), 2001, rapport pour l'ONU



Consommation des aliments ultra-transformés en Europe, 2021, Statista, European Journal of Nutrition

Une consommation alimentaire excessive

À la suite de l'observation des pertes alimentaires, en se posant la question de l'état actuel de notre consommation alimentaire, nous retrouvons les habitudes de consommation. Nous découvrons alors que la consommation alimentaire est très disparate en fonction des régions du monde. Cependant, à la fin des années 1990, la consommation moyenne dans le monde était évaluée à environ 2800 calories journalières [1] . Tandis que nous savons que la moyenne fournie par la FAO sur la consommation de calories par habitant et par jour, ne reflète pas les disparités entre les différentes régions du monde, là où en Amérique du Nord et en Europe la moyenne dépasse les **3000 calories**, contrairement à plusieurs pays d'Afrique centrale où la moyenne se situe en dessous de 2100 calories [2] , nous comprenons qu'il y a une surconsommation dans les pays développés.

Concernant l'approvisionnement en nourriture par habitant, qui par définition est légèrement supérieur à la consommation, car il tient parfois du gaspillage au niveau du consommateur et du détaillant, la Belgique arrive en troisième position avec **3800 calories par personne et par jour**, légèrement derrière les États-Unis et l'Irlande. La France quant à elle arrive en onzième position avec 3532 calories. [6] Pour reprendre le refrain d'une chanson française des années 70 de Alain Souchon, faisant la critique du gaspillage, de l'obésité et de la malnutrition par excès, on comprend pourquoi il chantait **« On est foutu, on mange trop »**.

On pourrait également ajouter à toute cette réflexion le fait que l'industrialisation de l'agriculture et la consommation de plus en plus important ayant contribué au détachement des consommateurs de la production agricole, les habitudes alimentaires ont beaucoup évolué, et tendent à une consommation toujours plus importante des produits transformés. En ce qui concerne la Belgique, en 2021, **la part des aliments et boissons ultra-transformés représentait 32% des calories ingérés**, contre 29% en France. [4]

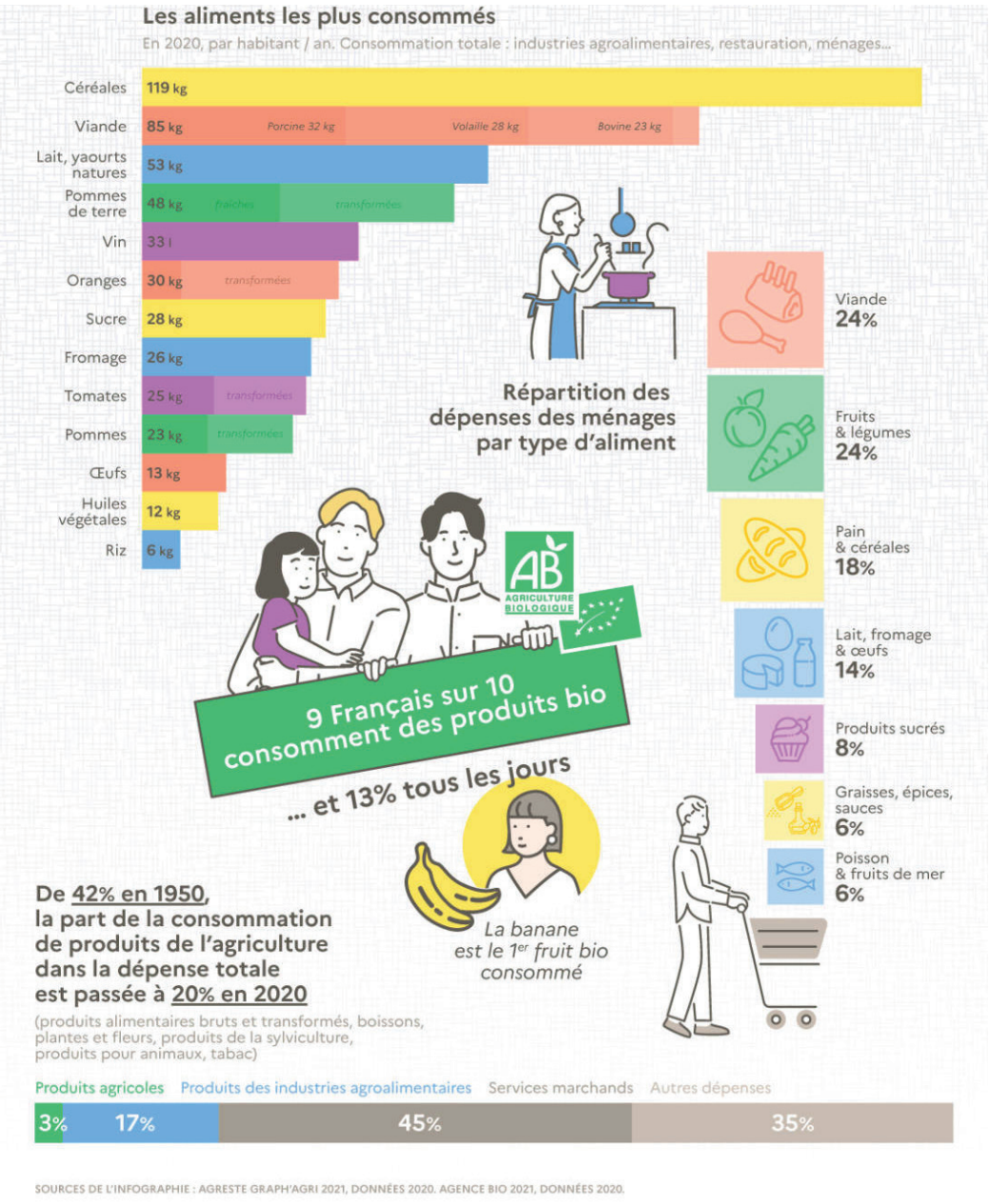
Cela a alors accentué les comportements issus de la mondialisation comme **manger des produits hors saison**, ou encore la **diminution du temps à la préparation des repas**, ce qui contribue d'autant plus à ce détachement avec la terre nourricière.

1. Unité mesurant la quantité moyenne de chaleur énergétique, fournie par la combustion dans le corps humain, d'une composante d'aliment (glucide, lipide, protide). CNRTL

2. Daniel Noin, Philippe Rekacewicz, Des consommations très disparates, dans l'Atlas du Monde diplomatique, 2003 https://www.monde-diplomatique.fr/publications/l_atlas_du_monde_diplomatique/a53658, consulté le 15/01/2024

3. Approvisionnement en nourriture par habitant dans le monde en 2019, par pays, Statista, Février 2022, https://fr.statista.com/statistiques/1341011/approvisionnement-alimentaire-par-habitant-monde-par-pays/, consulté le 15/01/2024

4. Dans quels pays d'Europe mange-t-on le plus d'aliments ultra-transformés ? Statista, Juin 2023 https://fr.statista.com/infographie/30149/consommation-aliments-ultra-transformes-pays-europeens-pourcentage-calories-ingerees/, Consulté le 16/01/2024



La consommation alimentaire des Français, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2021-2020

Besoins nutritionnels

Maintenant que nous avons vu l'état actuel de la consommation alimentaire, nous allons tenter de comparer ces informations avec l'évaluation de nos besoins. Alors que les recommandations nutritionnelles varient en fonction du sexe, l'âge, la taille, le poids et l'activité, les évaluations moyenne s'adressant au grand public tendent à conseiller un apport « de 2 400 à 2 600 calories par jour » pour un homme et « de 1 800 à 2 200 calories ». [1] pour une femme, l'écart s'expliquant par la différence des métabolismes. Une moyenne globale de ces évaluations reviendrait donc à **2250 calories par jour par personne.**

Si l'on compare cela avec les résultats observés précédemment en Europe, il apparait évident qu'il y a un décalage important entre nos besoins physiologiques et nos habitudes alimentaires. Cela peut s'expliquer par la manière dont on s'alimente qui a tendance à être parfois trop riche, mais aussi par une qualification généreuse de l'assiette.

Il peut donc être intéressant de croiser cette information avec les besoins selon les types d'aliments afin de mieux qualifier son assiette. Dans le cadre d'un bon **équilibre alimentaire**, obtenu par une bonne variation de son alimentation pour apporter à son organisme « les nutriments et l'énergie nécessaires à son bon fonctionnement ». Afin que cet équilibre soit atteint, il est recommandé d'avoir une alimentation composée « d'environ 15 % par les protides, 30 % par les lipides et 50 % par les glucides».[2] Cela est traduit par le PNNS [3] à travers des recommandations très connus du grand public comme « 5 fruits et légumes par jour », équivalent à 5 portions de 100 g de fruits et légumes par jours, ou encore 2 portions par jour de produits laitiers. Mais un des repères les moins connus et pratiqué concerne la viande, où il est recommandé d'en consommer 500 g maximum par semaine ! [4] Cette recommandation reviendrait à une portion d'environ 70 g par jour, c'est-à-dire **35 g par assiette** à raison de deux repas carnés par jour.

1. Les recommandations nutritionnelles de 18 à 75 ans, https://www.vidal.fr/sante/nutrition/equilibre-alimentaire-adulte/recommandations-nutritionnelles-adulte.html#:~:text=Pour%20un%20homme%20adulte%2C%20l,800%20à%202%20200%20calories, consulté le 15/01/2024

2. *Les fondamentaux de l'équilibre alimentaire, PassportSanté*, Juin 2020, https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/Fiche.aspx?doc=fondamentaux-equilibre-alimentaire, consulté le 15/01/2024

3. Programme National Nutrition Santé (programme français plus connu sous le nom Manger Bouger)

4. *Les fondamentaux de l'équilibre alimentaire, PassportSanté*, Juin 2020, idem

Surfaces mobilisés selon les régimes alimentaires, Empreintes sol, énergie et carbone de l'alimentation. Partie 1 : empreintes de régimes alimentaires selon les parts de protéines animales et végétales. p. 12

Tableau 6 : Surfaces mobilisées selon les régimes, avec des produits issus de l'Agriculture Conventionnelle (m^2 par personne)

Agriculture conventionnelle	Viande_170g	Viande_75g	Viande_30g	Pescetarien	Vegetarien	Vegetalien
Céréales et oléoprotéagineux	397	366	371	431	439	481
Légumes	85	76	82	109	108	129
Fruits	216	206	203	227	223	279
Viande de volaille	158	74	35	1	1	2
Viande de porc	371	176	81	12	14	10
Viande ovine	1 012	431	197	14	31	37
Viande bovine	2 201	880	313	26	40	52
Lait	647	520	457	464	421	53
Autres (sucre, pommes de terre, café, cacao, œufs, poissons…)	131	121	124	136	133	116
Total	**5 218**	**2 850**	**1 862**	**1 421**	**1 411**	**1 159**
Dont part produits animaux	85%	74%	59%	38%	38%	14%

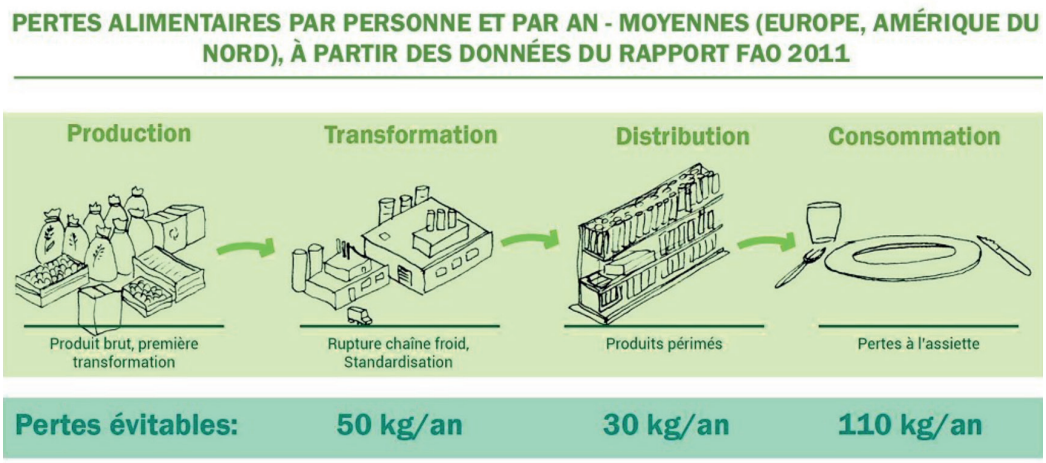
Besoins surfaciques en fonction des régimes alimentaires

Parallèlement à ces recommandations nutritionnelles, nous cherchons à connaitre les liens entre la consommation alimentaire, et la surface d'exploitation engendrée par la production alimentaire. Pour cela, nous pouvons nous appuyer sur la partie 1 : empreintes de régimes alimentaires selon les parts de protéines animales et végétales du rapport de l'ADEME, intitulé Empreintes sol, énergie et carbone de l'alimentation . [1]

Ce rapport propose une étude de l'emprise au sol de l'agriculture conventionnelle et de l'agriculture biologique selon plusieurs régimes alimentaires. En étudiant de près les tableaux 6 et 7 en page 12 du rapport, il ressort principalement que **l'agriculture biologique consomme 1,4 fois plus de surface que l'agriculture conventionnelle, et que la surface agricole mobilisée augmente de manière considérable en correspondance avec la quantité de viande par assiette.**

Nous nous appuierons sur ces résultats par la suite pour définir plusieurs scénarios dans le cadre de l'alimentation d'une ville par son territoire.

1. BARBIER Carine, COUTURIER Christian, DUMAS Patrice, KESSE-GUYOT Emmanuelle, PHARABOD Ivan, ADEME. 2020. *Empreintes sol, énergie et carbone de l'alimentation.*
*Partie 1 : empreintes de régimes alimentaires selon les parts de protéines animales et végétale*s. 33 pages.



Pertes alimentaires et possibles diminution
Plaidoyer Fermes d'Avenir p. 58

Diminution du gaspillage

Le gaspillage alimentaire est un fléau de notre temps. Que ce soit à la production, pour des produits qui ne respecteraient pas les calibres établis par des critères de transports et de périssabilité, jusqu'à l'assiette, le gaspillage nous concerne toutes et tous. On peut le diminuer en n'achetant uniquement ce qui sera consommé, mais en modifiant toute la façon de se nourrir et de produire notre alimentation, on pourrait réduire drastiquement ces pertes et ainsi limiter de manière beaucoup plus conséquente notre impact sur l'environnement.

Dans l'ouvrage Nourrir L'Europe en temps de Crise, Pablo Servigne donne en éclairage des pistes pour s'orienter vers une résilience alimentaire en s'appuyant sur des scénarios agricoles, dont le célèbre Afterres2050, scénario agricole soutenable développé par l'association Solagro, ayant pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre et limiter l'impact sur l'environnement à l'horizon 2050. Le scénario propose une transition agricole dans laquelle l'agriculture conventionnelle laissera progressivement place à l'agriculture biologique pour disparaître complétement vers 2030. En outre, Afterres2050 propose de « réduire le gaspillage de 60 % et de recycler les pertes inévitables pour les valoriser en énergie ou en engrais ». [1]

1. Pablo Servigne, *Nourrir l'Europe en temps de crise,* Actes Sud, 2017, p. 113

2. Ibid. p. 161

D'après Pablo Servigne, il est possible de réduire le gaspillage, en adoptant « des pratiques agricoles plus efficaces », en favorisant « les transports et le stockage plus efficace et plus court », et en mettant en place « de vastes programmes d'éducation du consommateur ». [2]

Éclairé par les études et les estimations menées par la FAO, ainsi que l'ambition des scénarios comme Afterres2050, nous pouvons estimer qu'**une réduction de 60% de la part du gaspillage alimentaire** actuelle est un horizon tangible pour définir une utopie du paysage nourricier de demain. Cette diminution aurait alors pour effet, en étant volontariste de faire **diminuer de près de 20% la part globale de l'emprise de l'agriculture sur le sol**.

Diminution de l'apport nutritionnel

Aphorisme de Socrate, repris dans l'Avare de Molière, la phrase « Il faut manger pour vivre et non vivre pour manger » doit sonner comme une évidence à l'heure où nous devons diminuer la taille de nos assiettes. Comme « la taille des assiettes a triplé ces dernières années » [1] , pour reprendre une étude présentée à l'UCLouvain en 2012 par Olivier Corneille (professeur à l'Institut de recherche en sciences psychologiques), nous nous rendons bien compte que l'un des leviers de résilience pouvant intervenir pour diminuer la surface de production agricole, est bien la diminution de l'apport nutritionnel.

En admettant qu'un passage de 3000 calories à 2250 calories consommées par personne et par jour est envisageable, nous pourrions avoir pour horizon une possible diminution de 25% de l'emprise agricole sur le territoire.

Cette proposition étant sincèrement radicale, mais surtout dépendante du mode de vie des populations qui sont aujourd'hui pour la plupart dans une activité sédentaire, nous proposerons **une économie de surface agricole de 20%**, en prévoyant une augmentation des besoins moyens. Cela s'explique en partie car les nouveaux modes de vies qui vont être engendré par la transition agricole, nécessiteront une plus grande quantité de main d'œuvre et donc un mouvement des populations vers le milieu rural et des professions plus énergivores.

1. Obésité : la tailles des assiettes a triplé en 50 ans, Olivier Corneille, Mars 2012 https://alfresco.uclouvain.be/alfresco/service/guest/streamDownload/workspace/SpacesStore/28585864-1ee8-4a08-9121-e8ddd3069c69/13-03-2012_obesite_liee_surconsommation_O_Corneille.pdf?a=true&guest=true Consulté le 21/01/2024

Une nouvelle qualification de l'assiette

Afin d'atteindre l'objectif fixé par le scénario Afterres2050, Pablo Servigne précise que « cela implique de diviser par deux la consommation de viande et de produits laitiers. » [2] , ce qui est lien avec un besoin de requalification de l'assiette. La comparaison des assiettes et des modes de production agricole faite par l'ADEME, met en évidence que si nous voulons faire l'hypothèse d'une alimentation de la ville par son territoire, il faut revoir à la baisse la quantité de viande consommée.

2. Pablo Servigne, *Nourrir l'Europe en temps de crise,* Actes Sud, 2017, p. 113

Mais nous savons également que l'application d'un modèle agricole unique ne peut suffire, tout comme la nécessité des animaux pour produire la matière nécessaire à fertiliser les sols, sans laquelle, il y aurait une rupture dans le métabolisme des sols. [3]

3. Philippe Baret, Cours d'ingénierie de la biosphère, Futurs 01, AGRO, UCLouvain, Janvier 2024

C'est pourquoi, en cohérence avec les recommandations nutritionnelles du PNNS, qui évaluait au maximum une consommation hebdomadaire de 500 g de viande par personne, nous choisirons de mettre en application dans le scénario de projection du paysage nourricier, une emprise au sol correspondant à **l'assiette Viande 30 g**, concordant avec l'estimation maximum de 35 g de viande par assiette.

À travers ce chapitre nous avons cherché à comprendre les besoins qui pourraient nous aider à proposer avec justesse, un scénario pour se **nourrir demain**.

En premier lieu, nous avons pu faire le bilan d'une consommation actuelle qui en plus d'être énergivore est dilapidatrice. En effet, alors que des inégalités sur la Terre subsiste encore pour l'accès à la nourriture, **un tiers de la nourriture mondiale est perdue ou gaspillée**. De plus, nous avons vu que de nombreux pays développés étaient victime de surnutrition, ayant pour conséquences de nombreuses maladies liées à l'obésité. Nous pouvons citer ici le docteur Jean-Paul Curtay qui disait « Actuellement, **la nourriture tue plus de gens que la famine**. Nous payons le prix d'une abondance qui n'a pas été cadrée par un système éducatif ».

En deuxième lieu, nous avons cherché à comprendre quels étaient nos besoins alimentaires et comment ils pouvaient se traduire spatialement. Les besoins nutritionnels se sont révélés alors bien en dessous des apports nutritionnels actuels en ce qui concerne la quantité de calories consommés. Mais cela concerne également la répartition dans l'alimentation et donc la qualification de l'assiette. Ainsi, nous avons pu définir ce qu'était un **équilibre alimentaire** et comment il pouvait se traduire à partir des quantités des différents aliments recommandés. Ensuite, l'étude des besoins alimentaire a permis de quantifier la surface nécessaire en fonction des régimes alimentaires, à partir du rapport de l'**ADEME** sur l'empreinte sol des régimes alimentaires. Tout cela a mis en exergue l'importance du type d'agriculture et de la quantité de viande consommée par assiette, afin de déterminer l'emprise agricole nécessaire.

2.4. Conclusion
Façonner un paysage nourricier de proximité

Enfin, le croisement de ces informations a légitimé trois possibles pistes pour permettre de rétablir l'équilibre entre production et consommation, et de fait une réduction de l'emprise au sol pour la production alimentaire des villes par nos territoires. Cela se traduit par : **la diminution de au moins 60% du gaspillage alimentaire** (correspondant à une diminution d'impact de 20%), **la diminution de 20% de l'apport nutritif**, et enfin une requalification de l'assiette passant par la diminution de la consommation de produits carnés en adoptant pour maximum le scénario **Viande 30 g** proposé par l'ADEME.

Ces pistes ont pour objectif commun de proposer un scénario de diminution en cohérence avec l'idée d'une descente énergétique pour rétablir l'équilibre.

L'utopie commence alors à se dessiner, et tend à mettre en place **une production à proximité des habitants**, comme une forme de paysage nourricier qui se veut productif, et frugal à la fois en énergies et en ressources. Nous allons donc chercher par la suite **quels types de paysages nourriciers**, en cohérence avec le cap fixé ici, pourraient répondre aux enjeux de l'alimentation par le territoire, et **comment les façonner**.

Chapitre 3

Des paysages nourriciers pour demain

« La difficulté n’est pas de comprendre les idées nouvelles, mais d’échapper aux anciennes. »
John Maynard Keynes

3.1. Les verrouillages du système actuel

L'ambition utopique de proposer un paysage nourricier de proximité, ne peut se faire sans prendre en considération les blocages qui font l'inertie du système agroalimentaire actuel, et empêche une transition vers de nouvelles pratiques, plus en adéquation avec les principes de frugalité énergétique et de respect de l'environnement.

Une dépendance aux machines donc aux énergies...

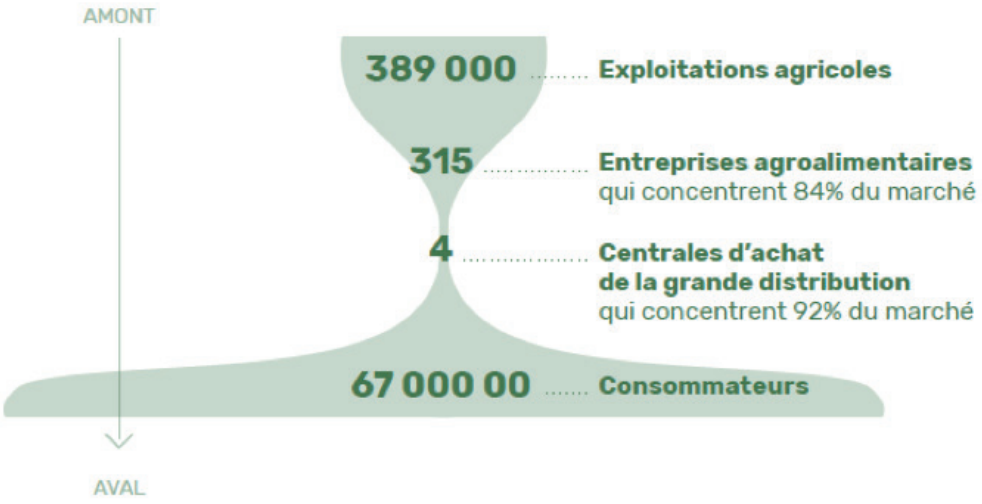
Comme nous avons pu le voir précédemment en étudiant l'avènement de l'industrialisation agricole et de la révolution verte, l'agriculture est dépendante de l'industrie pétrochimique. En fait, c'est tout l'univers agricole qui aujourd'hui a besoin de combustibles fossiles, ce qui rend alors fragile le système agro-industriel quant aux fluctuations du prix de l'énergie, et de sa disponibilité. Comme le décrivait Carolyn Steel : « la plupart des étapes de l'industrie agroalimentaire font appel au pétrole, depuis les machines agricoles et la fabrication des engrais et pesticides jusqu'à la conservation des produits finis en passant par la transformation et le transport des aliments » [1] .

1. Carolyn Steel, ***Le Ventre des Villes***, l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p. 73

Par conséquent, le monde agricole est également dépendant des décisions prises par les groupes pétroliers, les décisions politiques sur la taxation des énergies, ainsi que tout le système qui permet l'extraction, l'approvisionnement et la distribution de ces énergies. Comme cela a pu être démontré par le passé, il s'agit d'un ensemble complexe, qui vacille à la première étincelle, si bien que des conflits à plusieurs milliers de kilomètres peuvent exercer une influence plus grande sur le monde agricole, qu'une météo défavorable.

Le titre de l'ouvrage proposé par l'Atelier Paysan, « *Reprendre la Terre aux Machines. Manifeste pour une autonomie paysanne et alimentaire* », paru une première fois en 2021, est évocateur d'une mainmise de la technologie sur l'agriculture. C'est ce qu'il présente « comme l'une des armes de destruction massive du monde agricole, et de celles et ceux qui y contribuent au quotidien, par le complexe agro industriel : les technologies agricoles, telles qu'imposées en toute impunité pendant des décennies ».[2] Malgré tout l'intérêt dont les agriculteurs disposèrent à travers l'usage des machines lors de la deuxième révolution agricole des temps modernes (par la moto-mécanisation) pour combler le manque de main d'œuvre ; ces derniers se retrouvent aujourd'hui dépendant de machines sophistiquées et hors de prix, requérant des prêts bancaires.

2. L'Atelier Paysan, ***Reprendre la Terre aux Machines. Manifeste pour une autonomie paysanne et alimentaire***, Paris, Le Seuil, coll. Anthropocène, 2021, p. 21



La concentration des acteurs du système agro-alimentaire en France, Réseau Action Climat, 2023

De puissants lobby à la tête du monde agro-industriel

Alors que nous avons montré la dépendance aux machines et énergétique de l'agriculture, nous pouvons voir que ces dépendances sont bien en relation immédiates avec les sociétés qui organise la vente des machines, engrais, semences, pesticides...

L'un des lobbys les plus connus concernant le monde agricole, autant pour son monopole que pour ses procès, il s'agit de Monsanto. Leader mondial des pesticides, désormais absorbé par Bayer depuis 2018, **Monsanto Company**, ne commercialise plus à ce jour le DDT [1], interdit depuis 1972, à la suite du remarquable combat mené par Rachel Carson, avec notamment la publication de son ouvrage « *Printemps Silencieux* » [2] en 1962. Cependant, l'entreprise occupe encore une place prépondérante sur le marché des produits phytosanitaires avec la commercialisation du « RoundUp » (herbicide total donc non sélectif), encore aujourd'hui le plus utilisé au monde, ayant pour composé chimique principal le très controversé Glyphosate. De plus, l'entreprise accuse un accaparement sur le secteur de la semence à travers la brevetabilité du vivant, puisqu'elle est détentrice de plus de 90% du marché mondial des OGM : « l'entreprise américaine de biochimie Monsanto a accumulé plus de 11000 brevets sur des semences génétiquement modifiées, s'arrogeant ainsi 95% du marché mondial » [3]. Par conséquent, la multinationale a tout intérêt à conserver son pouvoir, c'est pourquoi plusieurs membres du conseil d'administration de Monsanto « ont fait partie de l'U.S. Environmental Protection Agency » [4] afin de garantir des moyens de pressions auprès des institutions.

Par ailleurs c'est également le cas de toute **la chaine agro-alimentaire**. Du fait que des industries agroalimentaires, des revendeurs d'équipements agricoles et les chaines de grande distribution détiennent des parts importantes des marchés, opérant alors à des échelles démesurées, ils obtiennent une influence énorme auprès des institutions et du monde agricole. Nous pouvons prendre pour exemple **la concentration des acteurs du système agro-alimentaire en France** [5] donnée par le graphique ci-contre. Celui-ci met en évidence l'étranglement du système agroalimentaires où 389 000 exploitations agricoles, dépendent de 315 entreprises agroalimentaires, dépendante à leur tour de 4 centrales d'achats représentant 92% des parts de marché, pour ensuite être répartie à l'ensemble des consommateurs, soit 67 millions d'individus. C'est à l'évidence une domination absolue du secteur de la **grande distribution** qui ayant un **monopole structurel**, mais aussi financier car ces groupes de la grande distribution font également partie des principaux employeurs privés, avec des chiffres d'affaires de l'ordre des budgets de L'Éducation Nationale et des Armées en France. [6]

1. Dihlorodiphényltrichloroéthane, herbicide

2. Rachel Carson, ***Printemps Silencieux***, traduction de Jean-François Gavrand, Wildproject, 2019

3. Carolyn Steel, ***Le Ventre des Villes***, l'Écopoche, Rue de l'échiquier, 2021, p. 71

4. Ibid.

5. La Fabrique Écologique, La grande redistribution ? Écologie et démocratie au sein des supermarché coopératif, étude no 6, Novembre 2023, p. 17, https://www.lafabriqueecologique.fr/app/uploads/2023/11/2023-11-30-Rapport-VF-1.pdf, Consulté le 10/01/2024

6. Ibid. p. 18



Le mal-être des paysans, Crise agricole de février 2024, les agriculteurs européens manifestent à Bruxelles, Photographie de Mathieu Golinvaux pour l'Avenir

Des institutions bloquées et dépendantes de la croissance

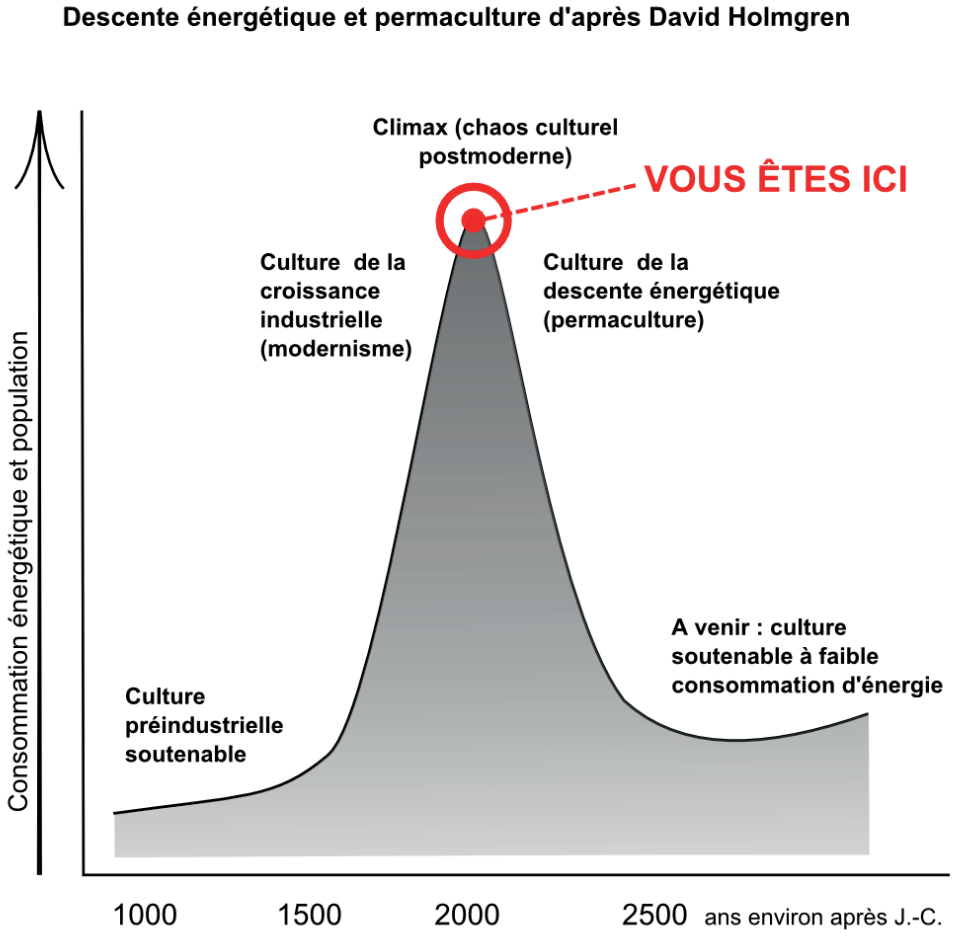
Face à l'hégémonie des firmes transnationales, des chaines de la grande distribution et des lois des marchés toujours plus complexes, les institutions ont une marge de manœuvre parfois réduite pour agir. Bien qu'elles aient pourtant le pouvoir de décision politique, les institutions sont tributaires de nombreux éléments et parfois de décisions prises à des échelles supérieures. Cela est d'autant plus vérifié que lors des derniers échanges avec les syndicats agricoles, pour tenter de désamorcer les manifestations des agriculteurs en France, il a fallu non seulement définir des balises nationales, mais réagir sur des accords de commerces internationaux comme le Mercosur [1] et obtenir des moratoires sur l'utilisation de la jachère et les mécanismes de sauvegarde sur les droits de douane.

1. «Marché commun du Sud», zone de libre-échange qui regroupe plusieurs pays de l'Amérique du Sud

Alors que la crise agricole de janvier 2024 en France, prenait racine à la suite de l'annonce des diminutions des rabais sur le gazole non routier (GNR), les revendications des agriculteurs portait également sur la hausse des coûts de production (dû à la hausse des coûts de l'énergie), à une concurrence étrangère déloyale (conséquence des traités de libre-échange), et la baisse des revenus, les contraintes environnementales (augmentation de la jachère, vers une interdiction du glyphosate), et la baisse de revenus, nous nous rendons compte que les agriculteurs se retrouvent bloqués en majeure partie à cause de l'énergie et des obligations de rendements imposées par le système agroalimentaire. Sans quoi les producteurs ne pourraient alors subvenir à leur propre besoin. Mais alors, nous observons également que le climat est resté sur la touche face aux revendications des agriculteurs, car pris en étau par le système ils ne peuvent se permettre d'avoir des baisses de rendements. Ce serait alors tout le système qui serait en périclitation.

En bref, nous pouvons reprendre une citation de l'Atelier Paysan, dénonçant les verrouillages du système afin de montrer qu'il s'agit bien d'une mécanique complexe avec **des acteurs multiples à toutes les échelles** : « les facteurs qui assurent le maintien d'un modèle agricole intensif pourtant critiqué de toutes parts, et verrouillent le système : accords de libre échange et politique européenne, puissance des industries qui prospèrent sur ce modèle de production de l'alimentation, rôle stratégique d'un syndicat majoritaire qui orchestre à la fois l'élimination des exploitants et leur rage contre le reste de la société, prolifération des normes, etc. ».[2] On peut alors se demander, s'il ne faudrait pas, pour engendrer une transition, partir dans un premier temps d'actions locales en **supplantant les institutions** qui ne peuvent agir, et en profitant de **la résilience des territoires.**

2. L'Atelier Paysan, *Reprendre la Terre aux Machines. Manifeste pour une autonomie paysanne et alimentaire*, Paris, Le Seuil, coll. Anthropocène, 2021, p. 21



Descente énergétique selon David Holmgren, graphique de Fermes d'Avenir

3.2. Des stratégies de résilience pour une autonomie alimentaire

Après avoir examiné les différents blocages qui empêchent la transition globale vers un nouvel idéal agricole, nous cherchons quels sont les différents discours et théories qui propose un nouveau scénario, en réponse à ces verrouillages énergétiques, économiques, sociétaux et politiques.

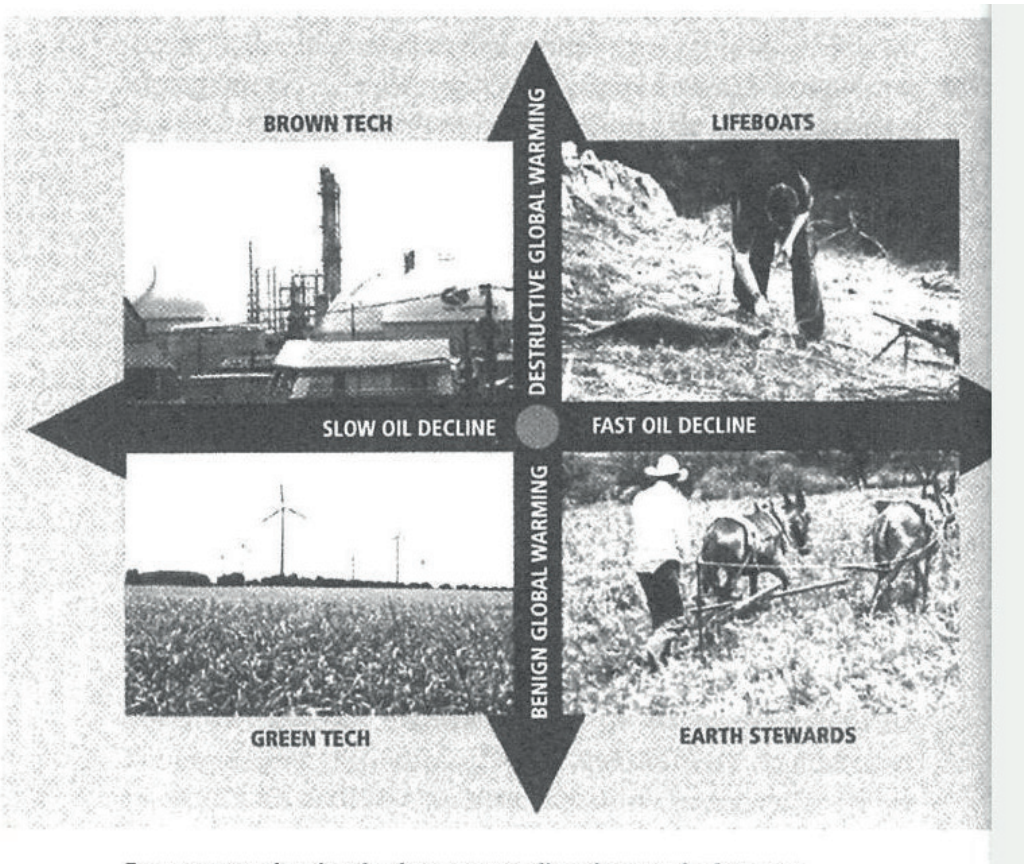
Vers une descente énergétique

Le constat que fait Jean Marc Jancovici dans la conférence à l'AgroParisTech en 2019 sur le lien entre les énergies et climat avec l'agriculture [1] permet de poser la question de ce que nous devons faire maintenant. Afin de répondre à cette question, il esquisse plusieurs scénarios d'avenir dont celui de la contraction énergétique. En proposant ce scénario, il établit que nous devons repenser notre système afin que le pouvoir d'achat puisse diminuer puisque celui-ci dépend directement de notre consommation d'énergie. En même temps, ce scénario induira des déplacements de population pour des loyers moins cher, et donc suggère une concentration des individus dans **des villes plus petites et de taille moyenne**. Les habitants viendront alors à produire leur propre alimentation en partie sur leur terrain. (La production agricole sera alors plus facile à acheminer puisque l'hinterland correspondant à la taille d'une ville moyenne, peut correspondre à la distance maximale de déplacement des mobilités douces.) Par ailleurs, Jean-Marc Jancovici précise également que la contraction énergétique en Europe est déjà en cours dans le sens où l'approvisionnement en pétrole décline depuis en 2006, et en gaz depuis 2005.

1. Jancovici : Energie et climat : quelles interactions avec l'agriculture ? - 24/09/2019, https://www.youtube.com/watch?v=j48hBShnfB0&t=0s, consulté le 07/02/2023

Ce scénario de contraction énergétique qui vise **une diminution de la consommation d'énergie** (que ce soit la conséquence d'une baisse de l'approvisionnement ou non) est aussi vue par David Holmgren depuis plusieurs décennies. En effet à travers l'ouvrage *Comment s'orienter, Permaculture et descente énergétique*, il nous propose une boussole faite de quatre scénarios, qui s'oriente selon deux axes. L'axe des abscisses fait varier la vitesse de la descente énergétique en lien avec les **stocks en énergies fossiles**, métaux i.e. notre capacité à transformer notre environnement (que l'on pourrait également traduire par déclin du pétrole lent ou rapide) et l'axe des ordonnées reprend **l'intensité du changement climatique** en correspondance avec la dégradation des conditions de la vie (réchauffement climatique doux ou sévère). [2]

2. David Holmgren, *Comment s'orienter ? Permaculture et descente énergétique*, sélection et traduction par Sébastien Marot, Wildproject, coll. Le monde qui vient, 2023



La boussole de David Holmgren, les quatre scénarios de changement climatique et de descente énergétique, dans *Comment s'orienter ? Permaculture et descente énergétique,* p. 36

- Le premier scénario intitulé « Brown tech » (déclin énergétique faible, symptômes de changement climatique sévères), est un scénario que l'on pourrait qualifier d'eu-topique, car le reflet d'un monde extractiviste, qui combat le réchauffement climatique par l'augmentation de la consommation d'énergie, le contrôle des populations, qui à terme oriente vers le scénario canot de sauvetage.

- Le deuxième scénario intitulé « Green tech » (déclin énergétique faible, symptômes de changement climatique modérés), est un scénario où les énergies continueraient d'être exploités mais dans une mesure moindre qui promeut un accompagnement vers le scénario d'intendance de la Terre.

- Le troisième scénario intitulé « **Intendance de la Terre** » (déclin énergétique rapide, symptômes de changement climatique modérés), où le réchauffement climatique est ralenti voire par un effondrement de la société de consommation, et une réduction drastique des mobilités, observant un **exode urbain** mettant en place d**'économies locales** plus robustes aux fluctuations.

- Et enfin le quatrième scénario intitulé « Canots de sauvetage » (déclin énergétique rapide, symptômes de changement climatique sévères) est quant à lui le scénario le plus survivaliste, avec des hameaux défensifs et un système féodal.
On pourrait s'amuser à comparer cette boussole proposée par Holmgren, avec celle que propose Sébastien Marot dans l'exposition « *Prendre la Clé des Champs : Agriculture et Architecture* » [1] à travers les dessins de Martin Étienne qui sont eux aussi des scénarios complémentaires.

1. Sébastien Marot, ***Prendre la Clé des Champs : Agriculture et Architecture***, Boussole dessinée par Martin Étienne, https://agriculture-architecture.com , aperçue pour la première fois à la BAP de Versailles en 2022, dans l'exposition La préséance du vivant, Gilles Clément et Coloco

À travers ces multiples scénarios, nous pensons que dans le cadre de ce travail de fin d'étude ayant pour ambition de renouer avec la terre nourricière pour proposer un futur dans lequel une ville puisse être alimentée par son territoire, que ce soit bien par l'approfondissement des territoires que se mettent en place le paysage nourricier de demain. En d'autres termes, l'utopie que nous proposons d'édifier en lien avec la descente énergétique suggérée par Jancovici, est plutôt entre le « Green tech » et « l'intendance de la terre » chez Holmgren et entre l'infiltration et la négociation chez Marot, où c'est bien par la façon dont l'agriculture **va émerger des marges de la ville et du territoire**, que l'utopie se formera.

Vers une résilience alimentaire pour des paysages nourriciers

Le concept de résilience est défini par l'association Les Greniers d'Abondance, comme étant : la « capacité d'un système à maintenir ou à retrouver ses fonctions essentielles lorsqu'il est soumis à une perturbation ». [1] Ils définissent en conséquence la résilience alimentaire comme « la capacité d'un système alimentaire et de ses éléments constitutifs à garantir la sécurité alimentaire au cours du temps, malgré des perturbations variées et non prévues. ». [2] En d'autres termes, il s'agit de la possibilité pour un ensemble de faire face, à des fluctuations météorologiques, climatiques, économiques et politiques. Dans ce cas de l'agriculture, le système serait alors plus en capacité de rebondir rapidement à la suite d'un évènement. Pour reprendre les mots de Olivier Hamant, nous pouvons alors parler de robustesse, face à la performance, dictée depuis l'ère industrielle par l'énergie.

Onze voies de résilience sont alors proposées par Les Greniers d'Abondance, dans le rapport (dont je vous recommande la lecture si le sujet vous passionne, car extrêmement bien documenté et référencé). Nous proposons d'en mobiliser quelques-unes ici qui serviront à ancrer l'hypothèse du paysage nourricier.

- **Augmenter la population agricole**, est une voie de résilience faisant lien avec l'idée de ruralisme, que nous avons parcouru plusieurs fois à travers les scénarios des utopies anciennes, ainsi que dans les principes défendus par Sébastien Marot, David Holmgren et Pablo Servigne. Il ne peut y avoir une agriculture moins dépendante de l'énergie sans une augmentation significative de la main d'œuvre. Pour faciliter cette augmentation de la population agricole une des plus grandes difficultés consiste en l'héritage des structures existantes. Afin **d'accueillir des projets agricoles nouveaux**, tout l'enjeu réside en la restructuration de ces « technostructures » comme définies par Tanguy Martin, agronome membre du Collectif Reprise de terres [3] , pour en faire des lieux de production nourricière en agroécologie. Mais surtout pour en faire des lieux capables d'accueillir cette main d'œuvre, donc **des paysages nourriciers habités**. Cela concerne à la fois **l'échelle de la ferme et du lieu**, mais implique une réflexion globale à **l'échelle du territoire** pour inciter à une forme d'exode urbain !
- **Favoriser l'autonomie technique et énergétique des fermes**, suggère de venir à l'encontre de toute la motorisation qui a été l'un des fondements de l'agriculture moderne, et conséquemment **libérer l'agriculture de son emprise par les industries pétrolières** et technologiques. C'est ici tout l'enjeu auquel répond l'Atelier Paysan à travers « *Reprendre la terre aux machines* », avec des propositions de développement du **low-tech** [4] pour répondre à l'agroéquipement.

1. Les Greniers d'Abondance, *Vers la résilience alimentaire. Faire face aux menaces globales à l'échelle des territoires,* deuxième édition, 2020, p. 177

2. Ibid.

3. Tanguy Martin, La technostructure des fermes et son pendant économique, Conférence donnée lors du colloque du réseau ERPS « Catalyser des mondes, vers un approfondissement des territoires par l'agriculture » co-dirigé par Sébastien Marot et Frédérique Mocquet, ENSA Paris-Est, assisté du 13 au 15/05/2024

4. « Par opposition à « high tech » et peut se traduire par « basse technologie ». Le terme désigne des technologies sobres, peu complexes et favorisant l'autonomie des utilisateurs », Les Greniers d'Abondance, idem, p. 177

C'est aussi avec la mise en place d'un « **réseau local** d'artisans-constructeurs d'outils agricoles » [5] que de nouveaux outils pourraient accompagner des nouvelles pratiques, sobres en énergie. C'est une voie favorisant la frugalité énergétique et matériel, visant à une moindre dépendance des paramètres externes, donc à une plus grande résilience, et s'appliquant à **l'échelle de la ferme et de son paysage proche.**

5 Les Greniers d'Abondance, idem, p. 74

- **Évoluer vers une agriculture nourricière**, est une des voies de résiliences les plus importantes pour proposer une alimentation des villes par les territoires, dans le sens où ces derniers « doivent **se fixer des objectifs d'autonomie alimentaire** » [6] . Il s'agit ici de contrer la spécialisation des cultures induites par la moto-mécanisation de et par la révolution verte, qui n'est pas robuste face à événement. En effet, la culture dite de spécialisation est sujette à un plafonnement des rendements (appauvrissement des sols dû à la monoculture), mais est également beaucoup plus vulnérable face à la météo ou aux maladies. Cela implique alors la mise en place d'une **diversification des productions agricoles** (polyculture), le développement de **l'agriculture urbaine et suburbaine**, et enfin l'incitation à la production citoyenne. Des bénéfices comme une augmentation de la biodiversité, une intensification des liens sociaux, et la réduction des ilots de chaleurs en ville peuvent en être tirés. Il s'agit donc de leviers applicables à toutes les échelles, de la ferme, au territoire.

6. Ibid. p. 103

- **Généraliser l'agroécologie**, est à mon sens, la voie de résilience au cœur de l'hypothèse pour le territoire que nous proposons dans ce travail de fin d'étude. Les Greniers d'abondance définissent l'agroécologie comme « l'application des savoirs issus de l'écologie – la science qui étudie les écosystèmes – à l'agronomie, dans le but de concevoir des systèmes agraires soutenables ».[7] De manière à engendrer une transition agroécologique des territoires, il est impératif qu'il y ait **une modification « profonde des paysages agricoles** dans le but de concilier au mieux production alimentaire et restauration de la biodiversité ». [8] Pour y parvenir, des leviers comme la **sensibilisation**, la **formation** et le soutient (accès au foncier et à des espaces tests) des producteurs dans le développement de l'agroécologie est nécessaire. Mais cela doit également se faire par la protection et la mise en place de dispositifs paysagers (haies, bocages, marais, trames vertes et bleues) et forestiers. Ces leviers peuvent alors s'appliquer à de **petites échelles** (de la terre cultivée à la ferme), en passant par le **paysage** (boisements linéaires, forêts) jusque l'échelle du **territoire** (trame verte et bleue, zones protégée).

7. Ibid, p. 113

8. Ibid.

- **Simplifier et raccourcir la logistique et l'achat alimentaire**, est l'un des points que nous développerons le moins dans ce travail, et qui pourra faire l'objet d'une recherche ultérieure. En effet, la question de la simplification et de l'annihilation de la longue chaine de distribution alimentaire est nécessaire pour être résilient. Nous avons démontré précédemment la fragilité du système agro-industriel à l'aide des travaux de Carolyn Steel, démontrant que la moindre perturbation pourrait enrayer le système de distribution fonctionnant à flux tendu. Nous avons pu palper ce phénomène lors des dernières pandémies mondiales. C'est alors qu'en attitude résiliente, les consommateurs c'étaient le temps des confinements et couvre-feux tournés d'avantage vers le circuit-court en faisant leurs emplettes en ferme et en AMAP [1] . Cette simplification logistique s'opère donc en la mise en place de lieux mutualisées de distribution (AMAP, coopérative alimentaire, ...), en renforçant le circuit court avec des initiatives locales, et en mettant en place des espaces de ventes de proximité favorisant les mobilités douces. C'est une organisation multiscalaire qui met en avant la planification de l'aménagement du territoire selon des ambitions politiques fortes.

1. Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne, met en relation directe producteurs et consommateurs

- **Manger plus végétal**, est la dernière voie de résilience suggérée par le rapport des Greniers d'Abondance, que nous mettrons en pratique dans le scénario du paysage nourricier. Ce principe que nous avons étudié à travers les études de l'Ademe, des besoins nutritionnels et des scénarios Afterres2050, semble à l'évidence nécessaire mais l'un des complexes à mettre en place, car il implique une modification des habitudes alimentaires individuelles. Néanmoins, il est possible d'intervenir à une échelle très locale en travaillant avec les restaurations collectives, et sensibilisant le grand public à l'évolution des régimes alimentaires. Dans ce travail se matérialisant in fine par une hypothèse d'intervention paysagère et architecturale, nous pouvons proposer la mise en place d'infrastructures permettant à ces principes d'être diffusés, mais il appartient aux citoyens et aux politiques de les faire résonner à l'échelle du territoire.

Bien entendu, afin de garantir la mise en application de chacun des leviers d'action, la réalisation d'un diagnostic précis des pratiques et des dispositifs en place sur le territoire st indispensable, au risque de mobiliser de l'énergie inutilement.

Notons que l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAe), comme le dit Olivier Hamant « a pris le tournant de l'agroécologie, et fait des propositions ambitieuses sur la réduction des pesticides, les cocultures, l'agroforesterie ou les nouveaux élevages. Toutefois aucun pays n'a mis en place une politique économique, juridique ou culturelle réellement en adéquation avec de telles recommandations ». [2] Cela montre que les organes ayant une importante influence sur le monde politique se saisissent des problématiques alimentaires en prônant les principes de résilience et d'agroécologie, mais pour l'instant, les réactions en sont encore à leurs balbutiements.

2. Olivier Hamant, ***La Troisième Voie du Vivant,*** Odile Jacob, 2022, p. 79

Nous avons pu voir avec les différents leviers, que l'engendrement d'une transition agricole peut se faire de plusieurs manières et à **plusieurs échelles**, notamment celle du lieu de **production**, celle du **paysage**, et celle du **territoire**. Malgré les réticences politiques, de nombreuses actions, à des échelles locales et territoriales, font la promotion des principes de l'agroécologie, de **l'autonomie alimentaire**, de la **permaculture**, et rayonnent parfois même dans le monde entier.



Un jardin permaculturelle, Le jardin de David Holmgren à Melliodora

3.3. Des systèmes résilients pour un retour à l'autonomie

À la lumière des leviers de résiliences que nous avons parcourus, nous nous sommes rendu compte que pour concevoir un paysage nourricier de proximité et qu'il puisse se mettre en marche, il fallait outrepasser le pouvoir institutionnel et les systèmes qui ne favorisent pas encore l'agroécologie. Et pourtant, il existe des lieux dans lesquels des fermes de petites tailles obtiennent des rendements élevés, tout en utilisant très peu, voire quasiment pas d'énergie externe au système qu'ils ont mis en place. Afin de déterminer les différents dispositifs et les caractéristiques spatiaux pouvant mettre en place cette dynamique écologique et productive, nous allons en observer quelques exemples.

Des stratégies hautement productives, pour une économie de surface

C'est en 1978, que David Holmgren, jeune étudiant de 19 ans, cosigne et publie avec Bill Mollison, enseignant à l'université de Hobart en Tasmanie, «*Permaculture One : A Perrenial Agriculture for Human Settlements* » [1] . C'est alors la première fois qu'apparait au grand jour le terme de permaculture, qui est alors la « contraction du syntagme ***agriculture permanente*** ». [2] Il s'agissait alors pour les deux australiens, dans ce contexte de remise en question de l'utilisation massive du pétrole à la fin des années 70, de proposer une méthode de conception qui cherchait à « mettre en place des écosystèmes agricoles **hyper-résilients**, **hyperproductifs** et auto-organisés » [3] comme une forme de mimétisme de la nature.

Après une séparation du duo Mollison-Holmgren, ce n'est qu'en 2002 que David Holmgren publia « *Permaculture : Principles and Pathways Beyond Sustainability* » [4] , à la suite d'une longue période de mise en pratique et de test des principes qu'il a mis en place à Melliodora « où il s'investit autant comme constructeur que jardinier ». [5]

À travers ce nouvel ouvrage, il propose un livre complet et ambitieux qui est devenu depuis la référence en termes de permaculture. Cependant il en revient aux fondements mêmes en ajoutant qu'il ne s'agit pas seulement que d'agriculture permanente, mais bien comme « un mode de pensée systémique et à des principes de conception (design) qui fournissent un cadre organisationnel au sein duquel il est possible de concrétiser le concept [...] (de culture permanente) ». [6]

1. David Holmgren, Bill Mollison, ***Perma-culture***, éd. Debard, 1986

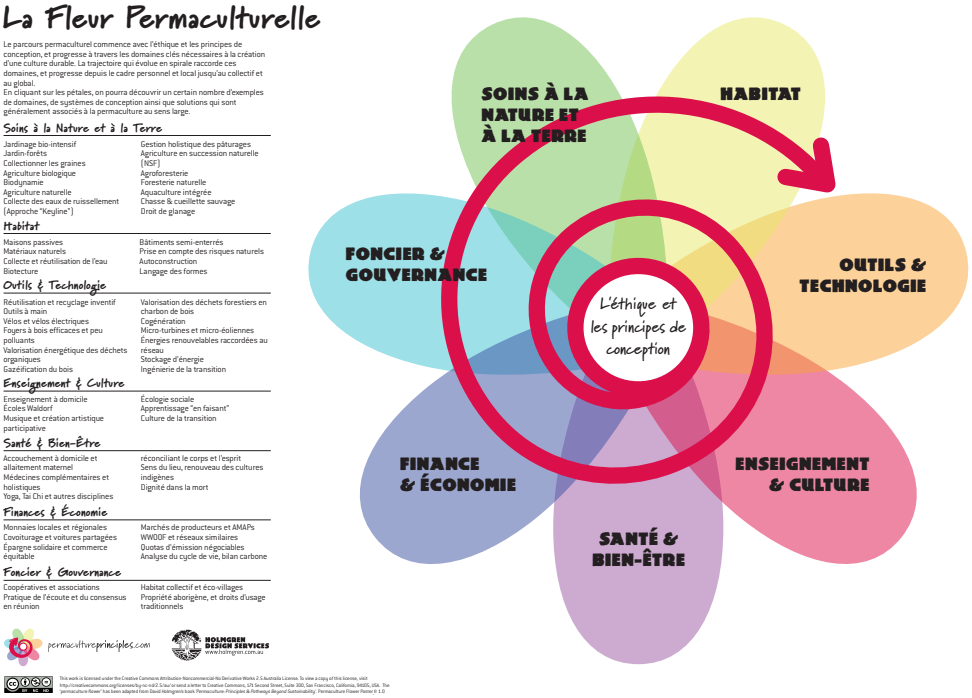
2. David, Holmgren, ***Comment s'orienter, Permaculture et descente énergétique***, traduction de Sébastien Marot, p. 11

3. Pablo Servigne, ***Nourrir l'Europe en temps de crise***, Actes Sud, 2017, p. 91

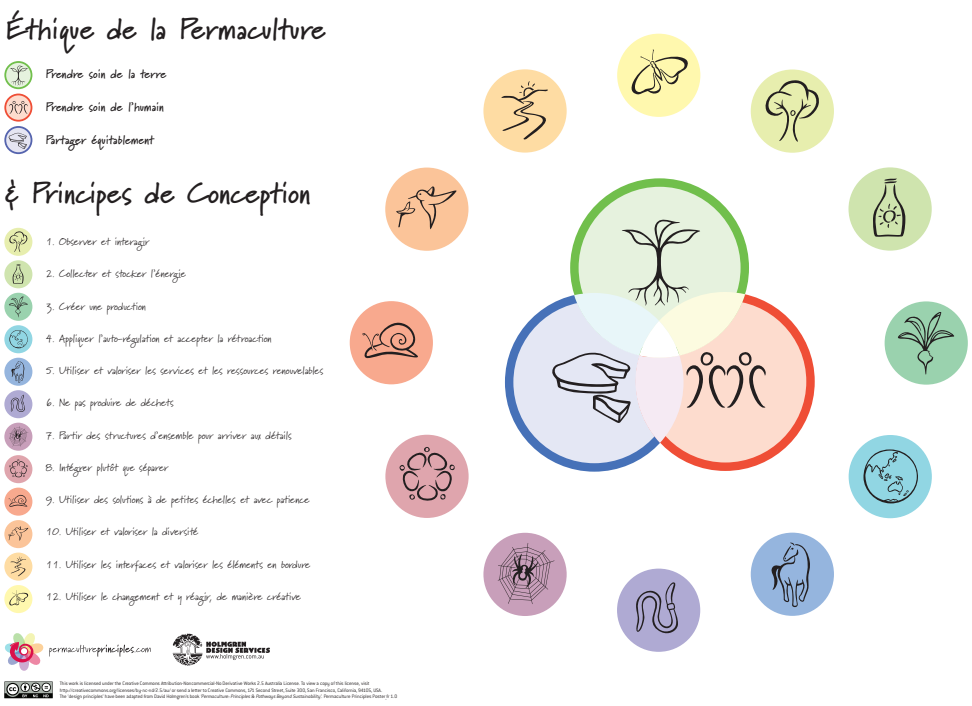
4. David Holmgren, ***Permaculture, Principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable***, éd. Rue de l'Échiquier, 2017

5. David, Holmgren, ***Comment s'orienter, Permaculture et descente énergétique***, traduction de Sébastien Marot, p. 13

6. Ibid, p. 14



La Fleur Permaculturelle de David Holmgren,



Les principes de la permaculture de David Holmgren

Holmgren présente alors sa recherche à l'aide d'une triade de principes éthiques présentés comme commun à toutes les cultures traditionnelles attachées à un lieu. Elles sont situées au centre d'un cercle de douze principes de conception. Les trois principes éthiques de la permaculture sont :

- ***Prendre soin de la terre*** (les sols, les forêts et l'eau),

- ***Prendre soin de l'humain*** (soi-même, ses proches et la communauté),

- ***Partager équitablement*** (limiter la consommation et la reproduction, redistribuer les surplus). [1]

Les principes de la conception permaculturelle, sont le plus souvent issus de l'écologie et plus précisément l'étude des écosystèmes, à partir de l'observation. À cette triade éthique et ces principes de conception, David Holmgren ajouta par la suite le concept de parcours permaculturel, qui partant de l'éthique et des principes de conception, propose une trajectoire évoluant en spirale, à travers l'ensemble des « domaines clés nécessaires à la création d'une culture durable ». [2]

Cette fleur permaculturelle permet également de faire le tour de nombreuses pratiques que nous pourrons mobiliser dans l'hypothèse paysagère et architecturale. Nous relevons notamment plusieurs attitudes dans les domaines suivants :

- **Soins à la nature et à la Terre** (jardinage bio-intensif, collectionner les graines, agriculture biologique, agroforesterie)

- **Habitat** (maisons passives, matériaux naturels, collecte et réutilisation de l'eau)

- **Outils et technologie** (outil à main, vélos, foyers à bois, valorisation des déchets, ingénierie de la transition)

- **Enseignement et culture** (écologie sociale, apprentissage « en faisant », culture de la transition)

- **Finances et économie** (Marchés de producteurs et AMAP, WWOOF et réseaux similaires)

- **Foncier et gouvernance** (coopératives et associations, habitat collectif et écovillages)

1. L'essence de la Permaculture, un résumé des concepts et principes de la permaculture tirés du livre Permaculture : Principles and Pathways Beyond Sustainability de David Holmgren, https://files.holmgren.com.au/downloads/Essence_of_Pc_FR.pdf, consulté le 15/05/2024

2. La fleur permaculturelle, https://permaculture-principles.com/resources/free-downloads/, Consulté le 15/05/2024



Les organopónicos de Cuba, photographie de DaddyCell, via Wikimedia Commons

Ces attitudes permaculturelles constituent un ordre d'idées pour composer le paysage nourricier. Néanmoins, afin de visualiser comment mettre en place ces principes, nous allons étudier le fonctionnement de fermes qui par leur exemplarité, ont apporté une méthode et ont transmis ce savoir dans le monde entier.

En outre de la permaculture, nous pouvons également citer le principe des organopónicos. L'exemple d'agriculture urbaine de l'île de Cuba, en conséquence de l'embargo américain et de la chute de l'URSS à la fin des années 1990, a démontré qu'il était possible en quelques mois d'« inventer dans l'urgence des systèmes alimentaires ad hoc efficaces pour relancer une économie **hyper locale et frugale**, sans chaîne du froid, et avec beaucoup moins de transports et de pièces mécaniques de rechange ». [1] Afin de pouvoir cultiver massivement et partout, les cubains développèrent alors ce qu'ils ont appelés les organopónicos. Il s'agit de culture hors-sol, qui permet alors de pouvoir cultiver, là où les sols étaient contaminés ou ne permettait pas la mise en place de culture intensive.

De cette façon l'île de Cuba, dans une situation de descente énergétique, a su être résiliente en proposant un modèle plus robuste, pour subvenir à ses besoins alimentaires. De plus, les organopónicos sont des solutions économes en surfaces, car ils sont hautement productifs « Les organopónicos sont les systèmes de production les plus productifs à Cuba avec des rendements pouvant atteindre 20 kg/m2 (Hanon, 2015) ». [2]

1. Pablo Servigne, ***Nourrir l'Europe en temps de crise, vers des systèmes alimentaires résilients***, Babel, 2014, p. 88

2. Rihadh Mestiri, La contribution de l'agriculture urbaine à l'approvisionnement alimentaire de La Havane, 2019, https://www.cairn.info/revue-internationale-des-etudes-du-developpement-2019-1-page-137.html,
Consulté le 20/04/2023

La Ferme de la Grelinette

Après avoir fait des études en agroécologie à McGill de Montréal, avec Maude-Hélène Desroches sa compagne, ils souhaitent mettre en place un nouveau modèle agricole. Une expérience de deux années de maraichage dans une ferme biologique au Nouveau-Mexique, leur a suffi à faire germer l'idée de projeter une microferme. Ils découvrirent alors à Cuba les « organopónicos ».



Une organisation efficace des cultures, Vue de haut et plan du jardin de la Grelinette, Jean-Martin Fortier lors de la conférence «Le maraîchage bio-intensif sur petites surfaces»



Une densification des plantations pour gagner en rendement, Jean-Martin Fortier lors de la conférence «Le maraîchage bio-intensif sur petites surfaces»

C'est alors qu'en « Mêlant principes d'agroécologie, de permaculture et d'entrepreneuriat, Jean-Martin Fortier a jeté les bases d'une **agriculture paysanne** renouvelée, qu'il surnomme l'agriculture à échelle humaine ». [1] Avec Maude-Hélène Desroches, ils proposent alors un modèle d'exploitation appuyé sur les travaux d'Eliot Coleman (pionnier américain du maraichage biologique [2]), ils appliquent les principes de la micro-agriculture.

Cette production cherche à mettre en place une organisation simple et efficace des surfaces de culture, entretenues presque exclusivement à l'aide d'outils manuels pour une production de légumes bio distribuée en circuit court. En effet, l'application du circuit court dans le mode de distribution de leur production permet de court-circuiter la longue et fastidieuse logistique de la chaine alimentaire, optimisant à la fois les pertes alimentaires et de revenus. Ce modèle agricole garantie alors un revenu confortable, et permet même de prendre 3 mois de congé, ce qui était indispensable pour les maraichers canadiens.

Par la rentabilisation de moins d'un hectare de culture (8000 m2 réparti en 180 planches de 30 m), la méthode du maraichage bio intensif avec des planches de culture de 80 cm de large et de 30 m de longueur, inspiré de la permaculture a permis de démontrer qu' « il est possible de nourrir 250 familles avec un peu moins d'un hectare (il faudrait 5 à 12 hectares avec des techniques conventionnelles) ». [3] Cela signifie que **la production en maraichage bio-intensif est entre 6 à 15 fois plus productive qu'une agriculture dite conventionnelle !**

Le haut rendement du maraichage bio-intensif s'explique par l'utilisation des principes issus des techniques de maraichage français avant l'industrialisation de l'agriculture, où sur la même terre les jardiniers arrivaient « à faire jusqu'à huit semis par an ! » Ces méthodes, pratiquées en périphérie de la capitale, sur de petits lopins de terre, ne pouvaient appliquer des principes de grandes cultures comme le labour (qui rappelons-le : tue les sols). Ils utilisaient alors des pratiques manuels avec des outillages de précision adaptés à un travail léger et peu profond du sol, permettant alors la **densification de plantation** (car plus il y a de plantes, plus le sol est stimulé et créé de la matière organique). De plus, par **la proximité de ces parcelles avec la ville,** il était alors plus facile de récupérer la matière organique issue des ménages et des animaux, pour en faire un compost de grande qualité et du fumier.

1. Jean-Martin Fortier et Aurélie Sécheret, *Micro-fermes, le maraîchage bio à échelle humaine,* Delachaux et Niestlé, Paris 2023

2. Maraîchage biologique, la méthode d'Eliot Coleman, Actes Sud, 2020 https://www.librairie-permaculturelle.fr/potager/632-livre-maraichage-biologique-la-methode-d-eliot-coleman.html

3. Pablo Servigne, *Nourrir l'Europe en temps de crise, vers des systèmes alimentaires résilient*s, Babel, 2014, p. 97

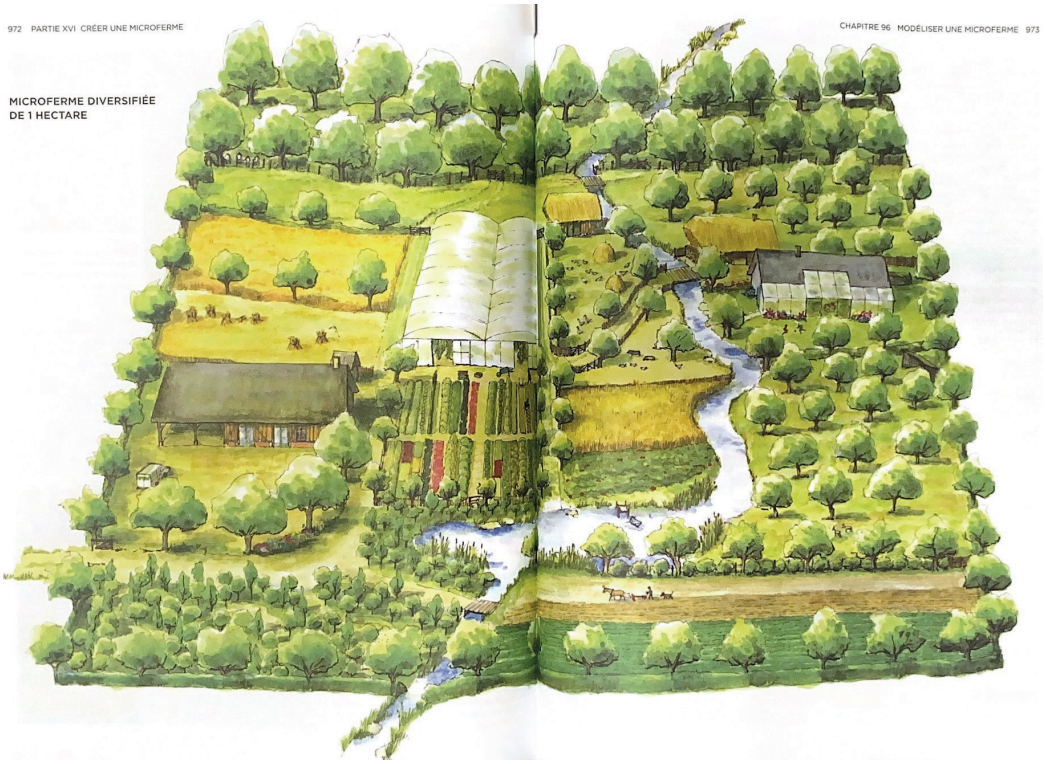
La Ferme biologique du Bec-Hellouin

Arrivés en 2003 dans la vallée du Bec (située en Normandie), c'est en 2006 que Perrine Bulgheroni (ex Hervé-Gruyer, anciennement juriste et psychothérapeute) et Charles Hervé-Gruyer (éducateur de formation et navigateur pendant 22 ans), décidèrent de faire du maraîchage biologique. Partant de l'envie de nourrir leur famille, en travaillant à la main et de vivre de la commercialisation de leur production, ils s'inspirèrent comme Jean-Martin Fortier du travail d'Eliot Coleman et des principes de permaculture pour dessiner plusieurs jardins permaculturels. À la différence du jardin de la Grelinette, la Ferme du Bec Hellouin est plus dans une forme de recherche expérimentale, en testant plusieurs approches de cultures et de jardin, mais aussi en poussant encore plus loin l'idée d'indépendance énergétique.

C'est alors qu'en 2011, un programme de recherche a été mis en place avec François Léger, agronome et directeur de recherche au sein d'AgroParisTech et de l'INRA (actuel INRAe). Les résultats de cette recherche ont permis de mettre en avant la vérification de l'hypothèse que donnait John Jeavons [1] en 1970 : « il est possible à un jardinier-maraîcher expérimenté **de produire autant de légumes à l'heure, en travaillant entièrement à la main, qu'un maraîcher avec un tracteur !** Et ce, sur **une surface 10 fois moins grande**, avec tous les avantages induits : coûts de production inférieurs, impacts positifs sur la création d'humus, l'emploi, la relocalisation de l'agriculture jusqu'au cœur des villes… » [2] .

1. Un des pionniers de la micro-agriculture biologique aux États-Unis

2. Perrine et Charles Hervé-Gruyer, Vivre avec la Terre, Manuel des jardiniers-maraichers, Actes Sud, 2019, p. 60



Exemple d'une microferme diversifiée de 1 ha avec 1000 m² de maraichage, dessin de Charles-Hervé Gruyer dans Vivre avec la Terre

Concernant la main d'œuvre le rapport compte un ratio de surface agricole utile (SAU) par main d'œuvre de **1 unité de travail humain (UTH)**, c'est-à-dire dans ce cas 2400 heures par an (dans le cas d'un exploitant maraicher on peut parfois trouver 1 UTH équivalent à 3000 heures par an).

Pour illustrer ce propos, nous pouvons nous appuyer sur une vidéo faite par Charles Hervé-Gruyer, dans laquelle il donne l'exemple d'une **microferme sur un terrain de 1 hectare**, c'est à dire 10 000 m2. Sur cet hectare, seulement **1000 m2 de surface sont voués à la culture**, auxquelles on ajoute 30% de surface pour la circulation, soit 1300 m2 de terrain. Ce qui permet de libérer 8700 m2 pour la biodiversité et le milieu diversifié permaculturel, (forêt-jardin, haies, trognes, mare, verger, animaux, arbustes de basses tiges, poulailler, ruche, etc.) Étant donnée la démonstration que sur une surface représentant un dixième de la surface totale de la ferme, il est possible de produire autant avec les principes de permaculture et d'écoculture que sur cette surface totale, alors il est envisageable d'utiliser le reste de superficie pour créer le microclimat nécessaire et mettre en place diverses milieux qui apporteront de la matière organique pour la surface cultivée. C'est un design permaculturel qui « s'inscrit dans un agroécosystème plus large, complexe et diversifié (ferme et territoire), nécessaire et indispensable pour la production de services écosystémiques, la résilience et l'autonomie de la microferme permaculturelle ». [3]

3 Ibid.

La Ferme du Bec Hellouin, est alors un lieu de **production agricole** et un lieu de **production de connaissances**. Elle concentre des activités pédagogiques, de rencontre, lien social, la production d'une agriculture de la connaissance, du travail. En somme, c'est la promotion d'un modèle économique viable. [4]

4. De la vidéo de Charles Hervé Gruyer, Les microfermes, https://www.fermedubec.com/video/, consulté le 10/06/2022

Un élément important à la mise en place d'une microferme, que nous pouvons retrouver dans les exemples que nous avons pu étudier ci-dessus est le concept de **design permaculturel**. Il s'agit en fait de principes reposant sur le bon sens, afin de faciliter la vie du jardinier-maraicher, et optimiser son temps et son énergie en limitant les déplacements inutiles, mais aussi et surtout pour la prise en compte des éléments du site. L'un des principes clés est celui du zonage. Ce principe « propose de placer au plus près de notre habitat les éléments qui demandent le plus d'attention, tandis que les autres éléments sont positionnés de plus en plus loin selon l'intensité des soins qu'ils nécessitent». [5] S'adaptant au site, avec ses réseaux (chemins, eau, haies) et sa topographie, les zones n'évoluent pas nécessairement sous la forme de cercles concentriques. On peut alors définir plusieurs zones :

5. Perrine et Charles Hervé-Gruyer, idem, p. 138



Vue de haut de la Ferme du Bec Hellouin, dans Vivre avec la Terre



Le zonage de la Ferme, dessin de Charles-Hervé Gruyer dans Vivre avec la Terre

- **La zone 0**, est celle du lieu de vie principal (habitation, écocentre)

- **La zone 1**, proche du lieu de vie, profitant d'une vigilance forte, elle a besoin de soins très intenses (petit potager, réserve à outil, atelier, serre, poulailler...),

- **La zone 2**, visitée quotidiennement elle nécessite des soins intenses (légumes rustiques, pâtures d'animaux demandant une surveillance, forêt jardin, pré-verger...),

- **La zone 3**, visitée régulièrement nécessite des soins occasionnels (culture de céréales, pâtures des animaux, haies fruitières, forêt-jardin...)

- **La zone 4**, visitée rarement, elle ne nécessite quasiment aucun soin (bois de chauffage, haies, vergers sauvages...),

- **La zone 5**, espace naturel volontairement non visité, pour laisser place à la biodiversité (tiers paysage)

Les zones peuvent se démultiplier au besoin afin de faciliter le travail au quotidien. Dans le cas de la Ferme du Bec Hellouin, la serre-atelier joue le rôle de zone 0 en plein cœur des jardins. Elle est le fruit d'une expérience de plusieurs années durant lesquels la distance entre les jardins et le bâtiment polyvalent a causé perte de temps, fatigue et subséquemment, cela a engendré des pertes de chiffres d'affaires. Enfin, de manière symbolique, les permaculteurs suggèrent l'existence du zone 00, qui serait l'être humain au cœur du système permaculturel. La permaculture concernant les interactions entre les végétaux, animaux, sols, etc. La permaculture humaine « intègre différentes approches de développement personnel et s'intéresse également aux interactions entre les personnes ». [1] Si nous nous rappelons les principes éthiques qui sont les fondations des principes permaculturelles énoncés par David Holmgren, nous pouvons voir ici l'application directe de « **prendre soin de l'humain** ». [2]

En conclusion de cette ouvrage manifeste qu'est Vivre avec la Terre, Perrine et Charles nous invite à penser ensemble le **paysage nourricier de demain**, en projetant face à un effondrement brutal de « **mailler l'ensemble de nos territoires de millions de microfermes** » [3] qui pourraient fonctionner sans combustibles fossiles, de ne pas attendre que l'effondrement arrive, mais de s'y mettre dès maintenant « afin de préparer en douceur le passage d'un monde à l'autre ». [4]

1. Perrine et Charles Hervé-Gruyer, *Vivre avec la Terre, Manuel des jardiniers-maraichers*, Actes Sud, 2019, p. 140

2. L'essence de la Permaculture, un résumé des concepts et principes de la permaculture tirés du livre Permaculture : Principles and Pathways Beyond Sustainability de David Holmgren, https://files.holmgren.com.au/downloads/Essence_of_Pc_FR.pdf, consulté le 15/05/2024

3. Perrine et Charles Hervé-Gruyer, idem, p. 1002

4. Ibid.

Je me dirige vers un tiers-lieu nourricier...		JUSTICE ALIMENTAIRE	ALIMENTATION CITOYENNE	COOPÉRATION AU TRAVAIL
Ouverture au public	PARAMÈTRES INCONTOURNABLES	Sans condition, larges plages horaires	Sans condition, faibles plages horaires	Sous conditions
Services gratuits / solidaires		++	++	--
Domaines d'activité		Secteurs éloignés	Secteurs proches	Secteurs éloignés
Place de l'agroécologie		Diffusion	Diffusion et pratique	
Mixité sociale		++		--
Public utilisateur		Citoyen et pro	+ Citoyen	+ Professionnel
	MISSION AGROÉCOLOGIQUE	• « Refaire société » - Favoriser la mixité et l'intégration des publics par l'alimentation • Démocratiser le bien-manger (qualité et prix accessible) • Changer les réflexes de consommation vers une alimentation locale et de saison	• Repenser le rapport entre producteur et consommateur • Proposer des alternatives aux grandes surfaces • Autonomiser et partager autour de l'alimentation et l'agriculture	• Inventer les modes de travail de demain • Démontrer l'intérêt / expérimenter une autre agriculture et commercialisation • Autonomiser les agriculteurs

Tableau 1 : Outil de positionnement pour les porteurs de projet de tiers-lieu nourricier

Les différents types de tiers-lieu nourriciers, Fab'lim, les tiers-lieux nourriciers engagés pour la transition agroécologique et alimentaire

Du tiers-lieu nourricier à l'écolieu, des lieux résilients qui essaiment

À l'origine, le terme « tiers-lieu », popularisé par Ray Oldenburg en 1989 dans « The Great Good Place : Cafes, Coffee Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons, and Other Hangouts at the Heart of a Community », désigne ce qu'il appelait les « third places ». C'était alors pour lui une manière de définir ces lieux situés entre le domicile et le travail, dans lesquels les gens se retrouvaient en campagne, mais qui au fur et à mesure ont disparu, en conséquence de l'exode rural pour les grandes villes qui ont alors aspirés ces lieux d'échange dans des centres commerciaux.

Aujourd'hui le tiers-lieu, est avant tout cela, un lieu social, « dans lesquels des personnes issues de mondes différents peuvent se rencontrer, échanger et créer un langage commun, voire s'engager ensemble dans une **action collective** ». [1] Dans un premier temps comme conséquence **d'initiatives solidaires et citoyennes**, de nos jours les tiers-lieux fleurissent un peu partout, dans des milieux ruraux, suburbain et même en pleine ville. Ils ont été un temps l'apanage de l'urbanisme transitoire et de l'occupation des friches industrielles, et se formalise autour de pôle d'intérêt d'un groupe, d'une communauté pour répondre à un besoin local. On peut citer notamment des tiers-lieux : professionnels (coworking), sociaux, innovation (fablab), culturels, de service au public et **nourriciers**. [2]

Le tiers-lieu nourricier est donc un **lieu hybride**, dans lequel peuvent se rencontrer les acteurs du monde agricole, avec les consommateurs, car c'est avant tout la mission de cet espace de se faire se rencontrer des personnes issues de mondes différents. Ce sont alors des lieux opportuns pour y renforcer le lien entre les producteurs et les consommateurs, et opérer un retour à la terre nourricière en y proposant des formations, des **retours d'expériences** ou encore interagir avec les réseaux locaux pour y insuffler une **dynamique associative**. C'est alors dans ces lieux qu'il est le plus aisé de sensibiliser et informer sur les pratiques alimentaires, le changement climatique et apporter une réflexion collective pour la transition écologique et apporter des **solutions locales** aux problèmes liés à l'alimentation. Puisque les tiers-lieux nourriciers sont aussi des espaces hybrides, ils peuvent accueillir en plus de la fonction sociale et du partage autour de l'alimentation, des fonctions productives et pédagogiques et devenir « un espace agricole, un jardin partagé, un élevage, ou tout cela à la fois ». [3]

1. Chiffoleau Y., Dechancé J., Peres J. et al. Les tiers-lieux nourriciers, engagés pour la transition agroécologique et alimentaire. 2020, https://fablim.org/tiers-lieux-nourriciers/, p. 8, consulté le 29/10/2023

2. Les 6 types de tiers-lieux les plus rencontrés, étic, Mars 2022, https://etic.co/tiers-lieux-responsables/les-6-types-de-tiers-lieux-les-plus-rencontres/, consulté le 29/10/2023

3. Idem



Répartition des fonctions du tiers-lieu dans les bâtiments existants, dessin de Charlotte Allard Architecte



Plan masse de la Ferme de Carbouey, répartition des espaces tests pour l'agroécologe, dessin de Charlotte Allard Architecte

L'exemple donné par la **Ferme Lab de Carbouey**, m'a été présenté par l'architecte du projet Charlotte Allard, lors du colloque organisé par le réseau Espace Rural & Projet Spatial (ERPS) sous la direction de Sébastien Marot et de Frédérique Mocquet à l'ENSA Paris Est, le 14 mai dernier. Ce qui est intéressant dans ce projet c'est l'ambition de celui-ci d'être à la fois un tiers-lieu et une ferme laboratoire. Le projet met alors en place des lieux pour s'ouvrir au grand public, et des espaces pour permettre aux agriculteurs régionaux de tester des pratiques de l'agroécologie.

Né de la volonté de l'association agroécologique de Carbouey fondée en 2020, et composée de 16 membres fondateurs « venant d'horizons divers : viticulteurs, maraîchers, paysans boulangers, avocat, architecte, comptable, journaliste... » [1] , la Ferme Lab s'est donnée pour mission **l'expérimentation agroécologique** du champ à l'assiette et la **diffusion des savoirs** en agroécologie. À partir des constats comme l'efficacité des procédés en agroécologie, de l'urgence d'une transition agricole et d'un besoin de soutien aux personnes souhaitant s'installer en agroécologie, les membres de l'association ont ressenti le besoin d'agir, et de proposer une structure pour accueillir les intéressés. [2]

Situé sur **7 hectares**, et implanté dans 1500 m2 de bâtiments préexistants, le projet est défini comme étant un « **tiers-lieu** et pôle d'activités éco-responsables et solidaire » [3] . L'ambition pour l'association est d'en faire un pôle d'excellence agroécologique et de création d'espace partagé pour en faire « **un modèle innovant et structurant en territoire rural** ». [4] , rayonnant dans son territoire d'implantation mais aussi de manière plus large en Gironde et dans sa région. Le programme alors défini par les commanditaires et par l'architecte, résulte en la « transformation d'un bâtiment agricole en tiers-lieu composé de 3 gîtes, de logements étudiants, de locaux associatifs, d'un restaurant, d'un coworking, d'une salle polyvalente, d'un laboratoire de transformation ». [5]

Les équipements du tiers-lieu, comme le coworking proposant des espaces mutualisés ; les hébergements se composant à la fois d'espaces collectifs, de chambres individuelles et de gites pour permettre au grand public de visiter ce lieu ; le restaurant qui mettra en valeur les produits de la ferme et formant le lieu de vie et de rencontre de la ferme ; ainsi que toutes les activités et formations que propose l'association, sont des composantes permettant une **diffusion efficace des savoirs agroécologiques**, la **création de connaissances** ainsi que le **rayonnement d'un modèle agricole** positif pour l'environnement. En somme, nous pouvons dire que c'est un lieu habité, qui permet d'essaimer de nouvelles pratiques pour engendrer la transition.

1. La Ferme Lab de Carbouey, l'association, https://carbouey.com/contact/ , consulté le 16/05/2024

2. Présentation de la Ferme Lab de Carbouey https://www.youtube.com/watch?v=sJ1Ar4M9lro , consulté le 25/05/2024

3. La Ferme Lab de Carbouey, le projet, https://carbouey.com/le-projet/, consulté le 16/05/2024

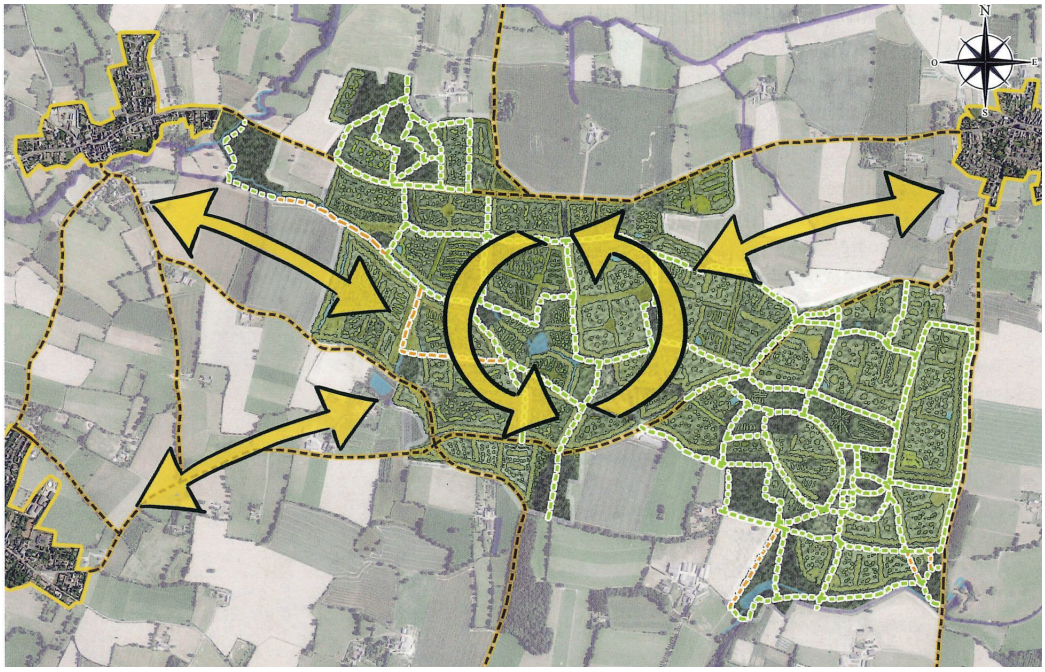
4. Idem

5. Carbouey, https://www.charlotteallard.com/projets/carbouey/, consulté le 14/05/2024

C'est également le cas du **Domaine de Danne**, dans lequel travaille le collectif Permacopia, devenu depuis 2018 le bureau d'étude Logiscopia [1] . Ce domaine de 320 hectares, en transition écologique, comporte plusieurs lieux de vie à l'échelle du hameau représentant 15 ha, et de 273 ha de terres agricoles, principalement en élevage de bovins et fourrage. Sur le site il y a également 30 ha de bois, et pas moins de 25 km de chemins. En présence d'un fort potentiel permacole, il était alors nécessaire d'établir une **démarche globale** pour contrer « la pression de l'agriculture conventionnelle et la modernisation des lieux dits » [2] .

1. Logiscopia, https://www.logiscopia.fr, consulté le 14/04/2024

2 Alexandre Bodin, *L'Habitat Permacole, Guide pratique de la maison écologique et autonomie inspirée par la permaculture*, Éd. Eyrolles, 2023, p. 149



Le domaine de Danne, une intervention à l'échelle du paysage en lien avec son territoire, L'Habitat Permacole, p. 153



Une transition agroécologique pour un paysage de l'openfield, L'Habitat Permacole, p. 152

Ici, le bâti est réuni dans des lieux-dits, constitués en majeure partie d'anciennes fermes et de dépendances. Cela est démonstrateur d'une époque précédent l'industrialisation, dans laquelle les territoires ruraux se partageaient des surfaces de l'ordre d'une exploitation agricole industrielle moderne (environ 60 ha en France et en Belgique à ce jour).

3. Idem, p. 159

Le projet consiste alors en la création de plusieurs écolieux permacoles, définit comme « constitués d'une ferme rurale [...] accompagnée de quelques bâtiments plus petits avec moins de terrain » [3] . Ces écolieux sont alors un « écosystème habité cohérent, caractérisé par des liens de voisinage étroits ». [4] Ce sont des lieux clés dans un **projet territorial** car ils sont des points de références auprès de leur entourage afin d'essaimer la transition à leurs voisins. Néanmoins, pour organiser et structurer un écolieu, il y a généralement **un tiers-lieu coordonnant un projet associatif**, participatif et une vision commune pour le développement d'un projet. Dans le cas de Logiscopia, les tiers-lieux sont vu comme des « fabriques de territoire » [5] puisqu'ils parviennent à hybrider activités et compétences, au sein d'un même projet collectif, en réunissant des individus d'horizons différents.

4. Ibid.

5. Idem, p. 161

Le projet de transition du domaine comprend donc la mise en place de 5 écolieux, un tiers-lieu à proximité du château du domaine, un pôle artisanal et agricole, une ferme agroécologique principale, et un écoquartier en lisière du domaine jouxtant un village avoisinant.

La dynamique mise en place dans ce projet permet alors de **reconnecter des territoires agricoles** avec les villages environnants en recréant des voix de circulations à travers le domaine. On observe donc à un phénomène de **permacircularité** (interactions permaculturelle, échanges, production et consommation entre plusieurs lieux avec une empreinte écologique décroissante). De plus, cela intervient à **plusieurs échelles**, notamment : celle de l'écolieu (à travers la dynamique de frugalité et de partage des outils et infrastructure), à l'échelle du domaine (par la complémentarité et les relations de partage de connaissances) et à l'échelle communal (via les interactions avec les villages alentours et accessibilité du tiers-lieu et du pôle artisanat au grand public).

En résumé, le projet que porte Logiscopia porte une dynamique de ruralisme, pour l'écologie, une autonomie individuelle et une autonomie collective, principes de l'habitat permacole issus de la permaculture que nous retrouvons ici. L'ambition est claire, il s'agit d'y démontrer un chemin possible vers une restructuration du paysage agricole industrielle, pour convertir un modèle conventionnel, en un modèle agroécologique et nourricier.

Nous avons pu voir dans ce chapitre quels étaient les verrouillages empêchant la transition du monde agricole, les stratégies de résiliences et les systèmes résilients pour **façonner les paysages nourriciers de demain**.

Dans un premier temps, l'étude des verrouillages s'est révélée par les lobbyings des multinationales et des entreprises de l'industrie pétrochimique, aux monopoles effrayants. Mais des blocages persistent encore avec l'omniprésence de firmes comme Bayer qui conserve le monopole en semences et pesticides par l'absorption de Monsanto, et l'étranglement que peuvent opérer les industries agro-alimentaires et les centrales d'achats auprès des agriculteurs en leur imposant des calibrages stricts, des rendements toujours plus important (dépendants de l'utilisation toujours plus importante de machines et intrants donc de pétrole). Nous pouvons également ajouter les difficultés des institutions de répondre aux attentes des agriculteurs, dans un monde ou la PAC n'apporte toujours pas en Europe de solutions résilientes en Europe. Et rappelons-le, tout cela dans un secteur en souffrance, où un agriculteur se suicide chaque jour !

Ce sont alors des acteurs situés à différents niveaux d'intervention qui organise le système agro-alimentaire actuel, mais qui par les verrouillages et lobbying existants, n'ont qu'une très faible marge de manœuvre. On peut alors se demander si la solution ne résiderait pas **en dehors des institutions**, et si oui, faut-il les supplanter ?

Dans un deuxième temps, nous avons également cherché des stratégies de résilience, à travers les littératures et utopies contemporaines concernant le monde agricole. C'est avec les cours, conférences et la bande dessinée « Le Monde sans Fin » de Jean-Marc Jancovici, que nous avons pris conscience de l'énergie et l'urgence d'agir. Il propose alors de revenir à des **villes de taille moyenne** en prônant une **contraction énergétique** afin de réduire drastiquement notre impact sur l'environnement. Dans un scénario plus ou moins similaire, David Holmgren, nous parle lui de descente énergétique, ce qui est cohérent avec les scénarios de « **l'intendance de la terre** » et les scénarios de « **négociation et sécession** » de Sébastien Marot.

Enfin, d'autres stratégies, apportées par le remarquable travail des Greniers d'Abondance, nous a permis de mettre en valeur des leviers d'action à plusieurs échelles pour proposer façonner le paysage nourricier de demain. Ils mettaient notamment en avant les principes de l'augmentation de la population agricole (exode urbain), une agriculture nourricière, de l'agroécologie, des circuits-courts et un changement de régime alimentaire.

3.4. Conclusion
Des paysages nourriciers multiscalaires

Dans un troisième temps, nous nous sommes questionnés sur les systèmes résilients. L'une des approches qui nous semble la plus pertinente à développer est celle de la **permaculture**. Elle permet à la fois d'augmenter les rendements, et donc de réduire la quantité de surface nécessaire pour produire l'alimentation, mais propose aussi et surtout une **approche écosystémique** pour dessiner le paysage nourricier, à l'aide de principes éthiques, de conception et des logiques de bon sens. L'étude de cas de la Ferme de la Grelinette a démontré que les **rendements en maraichage bio-intensif pouvaient être 6 à 15 fois supérieur au conventionnel**, grâce des pratiques manuels qui permettent d'éviter l'utilisation du pétrole « Produire sans pétrole, c'est produire avec la tête et avec les mains ». [1] Avec la ferme du Bec Hellouin, le ratio est **1 fois supérieur au conventionnel**. Il y a alors un intérêt à utiliser la permaculture pour cultiver de manière plus productive, tout en **agradant les milieux** pour préserver les sols et la biodiversité. Les pratiques de permaculture et d'écoculture nous ont également appris les bons designs à adopter, comme avec le zonage pour dessiner un paysage nourricier habité.

1. Pablo Servigne, *Nourrir l'Europe en temps de crise, vers des systèmes alimentaires résilients,* Babel, 2014, p. 97

Par ailleurs, la ferme du Bec Hellouin est non seulement un lieu de **production agricole**, mais par ces rencontres, activités et formations, ce lieu est également un espace de partage et de **création des connaissances**. Enfin, en approchant les questions programmatiques des **microfermes**, nous avons touché du bout du doigts des exemples de **tiers-lieux**, qui sont des catalyseurs de projets collectifs, et de diffusion des savoirs. En parcourant les projets de la Ferme Lab de Carbouey (à l'échelle du tiers-lieu et de l'écolieu), et du Domaine de Danne (plusieurs écolieux à l'échelle du territoire et du paysage), nous avons découvert des moyens de créer un maillage à l'échelle du paysage et de concevoir des lieux charnières dans la transition agricole d'un territoire.

En résumé, nous retenons que le projet doit être porté par une dimension multiscalaire, hybride et proposer des lieux pour y produire à la fois de l'alimentation pour le corps et l'esprit. En citant Olivier Hamant, nous reconnaissons à partir ce petit panel d'exemples que « La multiplicité des formes de résistance locale montre que quelque chose est en train de changer ». [2] Une dynamique est en chemin, et vient conforter l'idée que cette utopie de paysage nourricier est peut-être finalement, un peu plus qu'une utopie. La question se pose à présent de la formalisation de cette hypothèse à partir de **l'analyse d'un territoire** répondant aux critères d'une **ville moyenne**, permettant une transition agroécologique.

2. Olivier Hamant, *La Troisième Voie du Vivant,* Odile Jacob, 2022, p. 48

Chapitre 4

Un paysage nourricier agroécologique pour Tournai



Vue générale de Tournai, Milieu XVIIe, Johan Peeters, Tournai et le Tournaisis en gravures le Bailly de Tilleghem, p. 29



Vue aérienne de Tournai, 2023, Google Earth

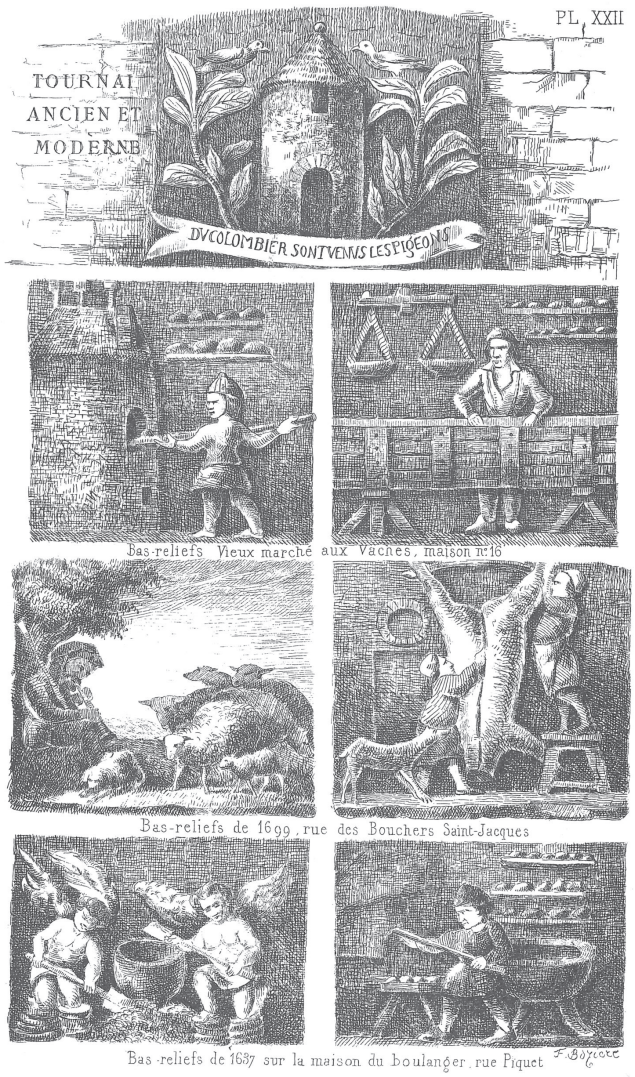
4.1. Un territoire des possibles

Choix de la ville

Le choix d'étudier la ville et le territoire de Tournai, s'est fait pour plusieurs motifs répondant aux besoins que nous avons pu expliciter au préalable, pour étudier et proposer un paysage nourricier agroécologique. Tout d'abord, il s'agit de **la commune la plus étendue de Belgique** avec un territoire de **213,75 km²** (Anvers 204,5 km2, Gand 156,2 km2, Mons 146,5 km2). Cependant, le coefficient de l'étalement urbain sur la superficie totale de la commune n'est pas révélateur de la densité bâtie de son centre-ville, car Tournai contient environ 40% de sa population soit **un peu moins de 30 000 habitants intra-muro**s. Ce qui permet alors à cette commune héritant d'axes traversants la cité gallo-romaine à l'époque antique (axe nord-sud et est ouest), et des traces des anciennes fortifications d'abord médiévales puis renforcées par Vauban au XVIIIème siècle, de concentrer une partie de sa population à l'intérieur des anciens remparts, et d'étendre son emprise agricole sur un territoire important.

Par ailleurs, la forme urbaine tournaisienne correspondant plus ou moins au modèle **radioconcentrique**, avec des axes qui relient le centre urbain de manière radiale, permet alors à son territoire d'être relié directement au territoires agricoles périphériques. Nous pouvons donc constater que la ville et le paysage agricole qui l'entoure, ont une grande **proximité**, ce qui facilitera la mise en place d'un paysage nourricier de proximité. Le village rue se développe alors le long de ces artères principales que l'on appelle des chaussées, qui étaient autrefois les voies rapides reliant Tournai des grandes villes avoisinantes (chaussée de Lille, de Bruxelles, de Douai...)De ce fait, une ville comme celle de Tournai, à la juste échelle par son nombre d'habitant, un territoire agricole important, une commune vaste et étendue, de forme radioconcentrique dans un contexte qui est celui de l'Eurométropole avec des flux d'exportations importants, et qui de plus a une grande proximité entre milieu urbain et terres agricoles, en fait un terrain d'étude pertinent pour étudier la question de l'alimentation.

Cependant, ce choix de ville peut également être vu comme symbolique et pratique. En effet plusieurs raisons peuvent justifier le choix de la première capitale des Francs pour mon TFE, mais c'est aussi puisqu'il s'agit de la ville de mes études, que je tenais à y consacrer mon travail de fin d'étude. J'ai appris à apprécier cette ville et ses paysages, la brique et la pierre bleue, sa Cathédrale Notre-Dame de Tournai et son beffroi. Mais surtout les gens. Pour le petit habitant de banlieue parisienne que j'étais, c'était un choc culturel d'arriver ici, il y a maintenant presque 6 ans. Alors c'était pour moi, après ces années passées à vivre en Tournaisien, sans parler de mon attachement à la faculté LOCI et l'UCLouvain, que je souhaitais de cette manière clore ce chapitre.



Une histoire tournaisienne agricole, Bas-reliefs rue Marché aux Vaches, rues des Bouchers er Piquet, Bozière p. 223

Une histoire agricole et urbaine

Aujourd'hui d'une surface de 213,75 km2, la commune de Tournai s'étendait encore plus autrefois, mais s'est également retrouvée plusieurs fois retranchée à l'intérieur de ses remparts, expliquant un développement tardif de ses faubourgs. Il faut donc faire la distinction entre Tournai et le Tournaisis. Ce dernier, territoire géographique et historique, se retrouve divisé aujourd'hui entre la Belgique et la France. Historiquement, il était « limité à l'est par l'Escaut, au sud par l'Elnon et la Scarpe, au nord par l'Espierre et à l'ouest par la Marque. » [1] En ce qui concerne le développement de la ville et de son territoire celui-ci est assez complexe, principalement dû au fait que Tournai a souvent été conquise. En effet, alors qu'au milieu du IXème siècle Tournai passait au royaume de France, le Tournaisis est passé sous territoire flamand à la fin du siècle, mais pas la ville. Ensuite, c'est au début du XIVème siècle que le Tournaisis entre à nouveau dans la « couronne de France sous Philippe le Bel » [2] . Ce n'est que peu après que le Tournaisis fut définitivement rattaché à la ville par le Baillage de Tournai. La ville sera ensuite conquise par les Anglais, puis par les Pays-Bas, important dans les plaines de l'Escaut les modèles de maraichage flamands. Puis Tournai fut à nouveau assiégée et prise, cette fois ci par Charles Quint, puis revint aux français sous Louis XIV. C'est à cette époque que les bastions militaires et la citadelle de Vauban sont construits, dont on peut s'imaginer la taille grâce aux plans reliefs de la cité aux cinq clochers. C'est aussi à ce moment que le Baillage de Tournai est réduit et « ne correspondra plus jamais avec le Tournaisis historique » [3] Après cela, Tournai continuera à perdre des communes environnantes, et la frontière définitive entre l'actuelle Belgique et la France en restera quasiment inchangée.

Sur le plan géologique et topographique, le Tournaisis profite de sols limoneux très fertiles et d'un léger relief et pour altitude moyenne 50 m, ayant pour point bas le niveau de l'Escaut à 16 m et pour point culminant le Mont Saint Aubert à 149 m au-dessus du niveau de la mer. Le climat y est relativement modéré « l'enneigement est faible et les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 700 à 750 mm » [4] . Toutes les conditions nécessaires à la culture sont alors réunies, ce qui en font de très bonnes terres agricoles. Par ailleurs, nous pouvons trouver ici une explication à la dispersion d'un domaine boisé faible sur le territoire, puisque les terres étant très fertiles, le territoire a connu depuis les temps anciens un défrichement important. Les bois ont alors laissé place aux « **céréales et cultures industrielles (betteraves, lin)**. » [5]

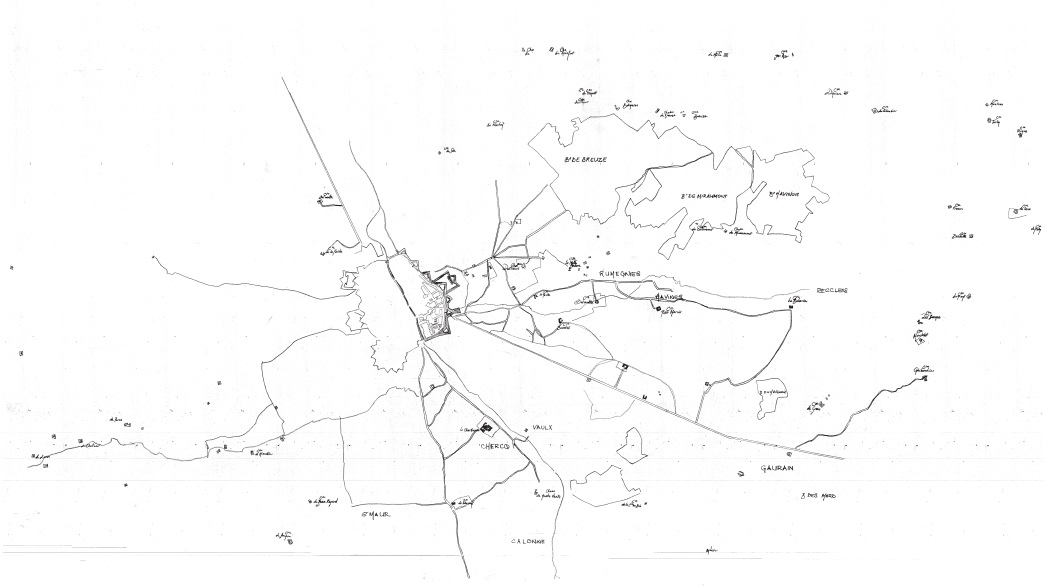
1. Ministère de la Culture Française, *Le patrimoine monumental de la Belgique, volume 6, Province de Hainaut, Arrondissement de Tournai, tome 1 (A-T)*, Pierre Mardaga, Liège, 1978, p. 18

2. Ibid.

3. Idem, p. 19

4. *Tournaisis, Architecture rurale de Wallonie*, Pierre Mardaga, Liège, 1984, p. 33

5. Ministère de la Culture Française, idem, p. 15



Repérage des fermes existantes en 1777, dessin à partir des carte de Ferrarris, iconographie personelle



Carte de Ferraris de Tournai en 1777, Atlas Ferraris

Concernant l'implantation des villages installées en périphérie de la cité Tournaisienne, un de leurs points communs est le rapport qu'ils entretiennent avec les affluents de l'Escaut, en s'implantant dans les vallées, tout en restant à l'écart des fonds humides. Ce phénomène se retrouve notamment autour du Rieu de Barges (sud-est) et du Rieu d'Amour (nord-est). Les habitants cherchaient en fait à réunir plusieurs conditions favorisant les activités, à savoir : « **l'accès à l'eau, la tenue à l'écart de l'humidité et la protection contre les vents et la pluie** » [1] . En outre, les habitations se sont développées autour des axes radiaux de la ville, dans une forme que l'on qualifie de « village rue ». Mais en ce qui concerne la partie au nord de Tournai « **le hameau est la forme prédominante** d'habitat. Entre les villages et les hameaux, **quelques grosses fermes isolées parsèment le paysage**. » [2]

1. *Tournaisis, Architecture rurale de Wallonie*, Pierre Mardaga, Liège, 1984, p. 42

2. Ministère de la Culture Française, idem, p. 15

Le paysage agricole du Tournaisis que l'on peut observer aujourd'hui est la conséquence des modifications engendrées par l'industrialisation durant les deux derniers siècles. Cela peut s'observer en comparant les cartographies faites le Comte de Ferraris en 1777.

Dans un premier temps, pour des raisons d'extension des cultures, **des boisements ont été défrichés** pour faire place à la culture et aux pâturages : « Les bois étaient plus étendus qu'aujourd'hui : le double environ. Les massifs signalés plus haut en sont les restes après défrichements ; certains bois existant au 18ème siècle ont pratiquement disparu aujourd'hui (Bois de Chin, Bois de Breuze). » [3] Le développement des industries textiles, minières, et des carrières ont induit une pression démographique significative au 19ème siècle, subséquemment les défrichements en ont été accélérés. Enfin on peut ajouter que à partir de la fin du 18ème, pratiquement toutes les terres étaient cultivées, seuls les fonds de vallées subsistaient enherbés, car top humide, « les campagnes étaient **labourées à 90 %** » [4]

3. *Tournaisis, Architecture rurale de Wallonie*, Pierre Mardaga, Liège, 1984, p. 38

4. Idem, pp. 37-38

Dans un deuxième temps, le paysage a connu des modifications par rapport aux **enclosures**. Alors qu'au 18ème siècle, on pouvait observer de manière très claire deux types de paysage correspondant aux formes d'habitat dispersées et groupées « le paysage enclos et le paysage ouvert » [5], on observe aujourd'hui que ces typologies urbanistiques sont encore assez visibles, tandis que les haies et lignes d'arbres qui composaient les enclosures ont progressivement disparues. C'était un paysage nourricier jalonné de grands alignements d'arbres « le long des chemins et des cours d'eau, également autour de champs » [6] qui dessinaient des lignes dans le territoire, permettant de tisser un lien entre paysage rural et paysage urbain. On rapporte que ces grandes mailles paysagères « fermaient le paysage à la vue » [7] . De nos jours, le paysage est amplement ouvert.

5. Idem, p. 38

6. Ibid.

7. Ibid.

Le fil de fer barbelé a donc remplacé les haies, et les haies sont désormais quasiment inexistantes. Ainsi, « Les lignes d'arbres, si caractéristiques au Nord de cette région il y a encore 50 ans, ont également disparu » [1] .

1. *Tournaisis, Architecture rurale de Wallonie*, Pierre Mardaga, Liège, 1984, p. 37

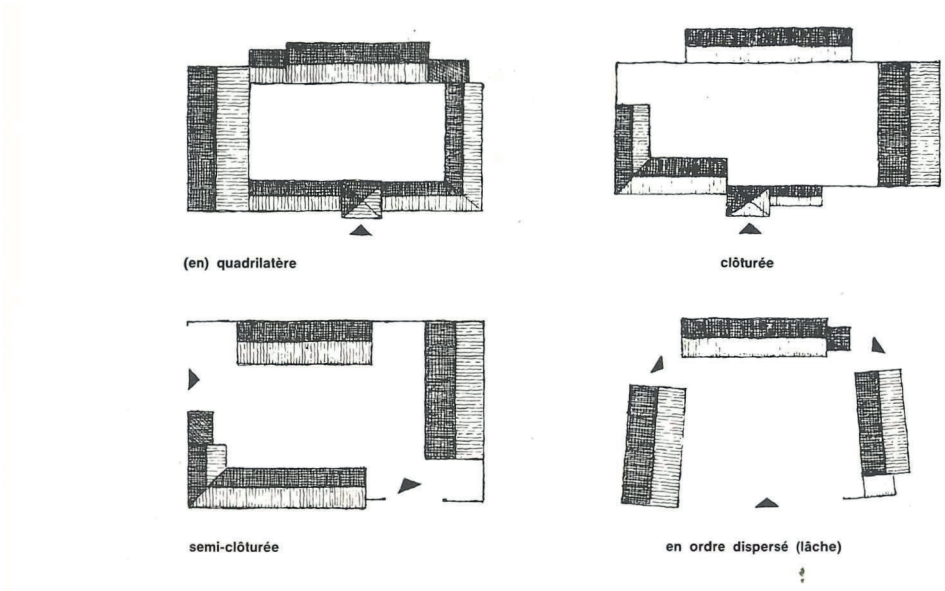
Toutefois l'âme du paysage agricole s'exprime aussi à travers le bâti et ses structures agraires. Ces dernières, d'ordre plutôt traditionnel, suivant le modèle de la **ferme à cour** (comme la cense du Nord de la France) ou celui de la ferme-bloc (beaucoup moins répandu dans le Tournaisis). Les fermes en quadrilatère peuvent être : en ordre dispersé, en ordre semi-clôturé, en ordre clôturé, en carré [2] . Ce modèle de ferme en quadrilatère « concerne environ 60% des ensembles agricoles observés » [3] en Tournaisis. C'est un modèle qui permet à la fois d'optimiser la distance entre chaque bâtiment avec une forte compacité, et par la taille des exploitations ne dépassant pas 20 hectares au moment de la construction.

2. Idem, p. 22

3. Idem, p. 73

La ferme se compose alors principalement d'un **corps de logis** reprenant la cuisine, la belle pièce, les chambres, le grenier, la buanderie et la cave. Le logis peut admettre plusieurs typologies en fonction du nombre de division en cellule. Dans les **dépendances** de la ferme on retrouve notamment : le fournil, la remise (ou atelier), la grange, une aire de battage, le fenil, le chartil (remise pour charrette), la laiterie, et le pigeonnier (souvent sur le porche). Enfin dans les **étables** nous pouvons citer : la bergerie, l'écurie, la vacherie, la porcherie et le poulailler [4] . Il s'agit donc de lieux complexes avec des **usages multiples** par la **diversité des lieux** et des fonctions qui occupent une ferme traditionnelle.

4. Idem, p. 20



Typologies des fermes Tournaisiennes, Patrimoine monumental de Belgique, p. 11

Cependant, ces structures agricoles ont connu de profondes modifications à la suite de la révolution industrielle pendant le 19ème siècle, et de manière plus importante après la révolution verte. Les fermes ont dû s'adapter à des productions toujours plus importantes, tout en s'éloignant au fur et à mesure de la polyculture-élevage du 18ème siècle où « les productions étaient plus variées : céréales, plantes textiles (le lin), plantes à huile (le colza), plantes tinctoriales (la garance), tabac, pomme de terre, fourrages et cultures maraîchères ? » [5] au profit de grandes monocultures. Ce phénomène a entrainé « la cessation des petites fermes en dessous de 10 ha et la réduction des exploitations qui n'atteignent pas 30 ha » [6] . Les plus grandes fermes absorbent les parcelles avoisinantes et s'élargirent au détriment du paysage.

5. Idem, p. 40

6. Ibid.

À la fin des années 1980, les cultures de plantes industrielles comme la betterave sucrière occupaient « environ 20 % des superficies, les pommes de terre encore 5%. Les herbages occupaient également 20 % des terres en moyenne, les fourrages moins de 10 %, les vergers ont disparu. » [7] Le territoire est passé d'une culture nourricière à une **culture de spécialisation**, au détriment des circuits-courts et de l'autonomie alimentaire de Tournai. D'autant plus que les pratiques modernes « s'accommodent mal [...] des bâtiments anciens : il faut réaménager [...] quand il ne s'impose pas de construire du neuf » [8] . **L'explosion de la culture de betterave** a entrainé la diminution des cultures céréalières indigènes, accentué par les prix avantageux de la concurrence étrangère. La culture betteravière a également eu pour conséquence le développement de l'élevage de bovin, en valorisant « les sous-produits de la betterave : feuilles et pulpes. » [9] dans l'alimentation des bêtes.

7. Ibid.

8. Ibid.

9. Idem p. 41

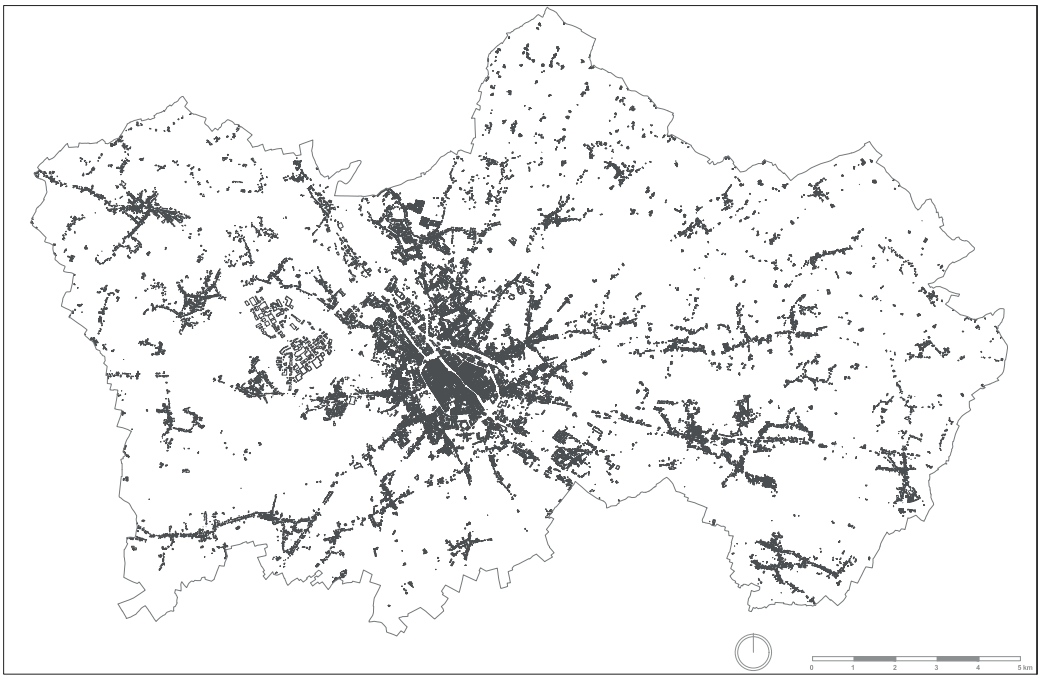
Finalement, la diminution des bâtiments d'exploitation en activité s'explique pour beaucoup par une forme **d'obsolescence face à une agriculture moderniste**. En conséquence, nous pouvons retrouver de nombreux corps de fermes qui étaient répertoriés sur les anciennes cartes de Ferraris et de Vandermeulen, qui sont désormais des lieux de résidence, lorsqu'elles ne sont pas en ruine. En revanche, ce n'est pas l'unique raison.

Certes, les changements de pratiques agricoles ont entrainé un exode rural important, mais la région accuse une « **perte de vitesse démographique** qui existe depuis longtemps » [10] . Alors que « la population totale de l'arrondissement moderne de Tournai [...] atteignait 150.000 habitants entre 1846 et 1866 » [11], nous en comptons aujourd'hui moins de 70.000 dans le grand Tournai, et les perspectives en prévoient une diminution à venir.

10. Ibid.

11. Idem p. 57

Analyse de la surface bâtie, Iconographie personelle



1. SURFACE BÂTIE

SURFACE DE LA COMMUNE 213 800 000 m2
SURFACE BÂTIE 18% SOIT 38 470 000 m2

Analyse de la surface agricole, Iconographie personelle



2. SURFACE AGRICOLE

SURFACE DE LA COMMUNE 213 800 000 m2
SURFACE AGRICOLE 73,8% SOIT 157 780 000 m2

4.2. État de la situation actuelle

En approfondissant l'analyse du territoire de la commune de Tournai par un travail cartographique, nous allons tenter de démontrer qu'un horizon d'autonomie alimentaire pour Tournai est envisageable. Bien entendu, nous nous situons aujourd'hui dans un modèle économique et géographique qui fait que Tournai se situe dans un contexte qui est celui de l'Eurométropole. Mais ce qui nous intéresse ici est bien de monter qu'une voie de résilience agroécologique peut émerger via l'approfondissement des territoires.

Comme nous l'avons vu précédemment la commune de Tournai est un territoire étendu de 213,75 km2, ayant pour noyau principal la ville de Tournai, totalisant **68.518 habitants** (dont 40% vivent dans l'intra-muros). Le centre-ville de Tournai ayant un diamètre de moins de 3 km en fait une ville à échelle humaine, répondant aux critères de la « ville du quart d'heure », énoncé par Carlos Moreno. Cela favorise alors l'utilisation des mobilités douces dans le cadre d'une ville résiliente.

Sur base d'une cartographie personnelle, faite à partie du document d'occupation des sols sur base du cadastre, nous pouvons alors observer que le Grand Tournai composé de ses 30 communes, a une **surface bâtie de 18%**, ce qui représente une superficie de **3847 hectares**. Ses surfaces urbanisées se composent de 57% d'habitat, 18% d'activités économiques et 25% autres. Cela signifie que l'emprise bâtie pour les **habitats concerne 10,3% de la superficie de Tournai**. À cela nous comparons, **la surface agricole de 77,2%** de la superficie de Tournai, soit **13.530 hectares**. Nous pouvons alors effectuer un rapprochement avec l'hypothèse que formulait Ebenezer Howard pour le concept de cité -jardin, puisque les statistiques de l'occupation des sols à Tournai est proche des 16% qu'il prévoyait dans son projet vision. On pourrait donc commencer à songer à un **paysage nourricier pour la ville**, à partir de l'idée de cité-jardin.



Analyse du réseau routier, ferroviaire et fluvial, Iconographie personelle

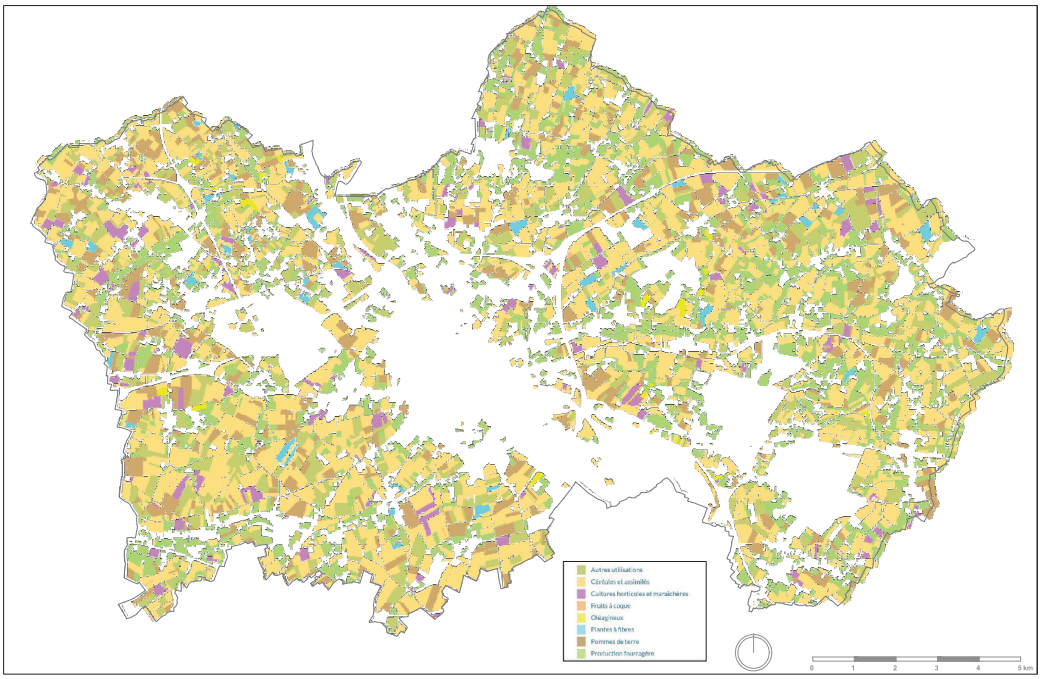
En poursuivant notre analyse cartographique, nous remarquons que la surface agricole est répartie tout autour de la ville de Tournai, moyennant quelques exceptions importantes. Au sud-est du centre, nous observons que les carrières (anciennes et en activité) occupent une grande partie non négligeable du territoire. Au nord-ouest, ce sont plutôt les zones commerciales qui accaparent une partie importante du territoire.

Nous n'étudierons donc pas plus particulièrement ces lieux, pour anticiper un scénario dans lequel l'agriculture pourrait s'infiltrer jusqu'à la ville, pour renouer avec la terre nourricière. Les emprises bâties quant à elles sont cohérentes avec l'histoire du développement des hameaux et villages autour de Tournai, et par endroit se retrouvent principalement le long des chaussées.

Nous pouvons également observer la **fracture dans le paysage** agricole engendrée par **l'autoroute**. En effet, l'une des voies principales reliant Bruxelles à Lille sur l'axe Est-Ouest, découpe le territoire, phénomène accentué par les zonings commerciaux au Nord du centre-ville. J'avais d'ailleurs rencontré un agriculteur qui a vu ses terres réquisitionnées pour la construction de l'autoroute au début des années 1970, et qui pour continuer à cultiver a dû acheter des terres à plus de 30 minutes en voiture de sa ferme (lors d'un exercice de sociologie sur l'alimentation).

Mis à part les infrastructures routières, le bâti et les carrières, les taches blanches restantes évoquent des lieux de natures comme des forêts, bois, parcs et réserves naturelles. Nous y reviendrons ultérieurement.

Analyse des types de culture, Iconographie personelle



2.1 TYPES DE CULTURES

SURFACE DE LA COMMUNE 213 800 000 m2
SURFACE AGRICOLE 73,8% SOIT 157 780 000 m2

Proportion des types de cultures sur la surface agricole actuelle, iconographie personelle à partir de WalOnMap

Types de cultures	Portion	Surface en ha
céréales et assimilés	44,3%	5991
production fourragère	22,8%	3082
autres utilisations	14,5%	1966
pommes de terre	13,3%	1798
cultures horticoles et maraichères	3,4%	455
plantes à fibres	1,4%	184
oléagineux	0,4%	54
fruits à coque	0,0%	0

En ce qui concerne les pratiques agricoles, nous avons pu répertorier les différents types de cultures à l'aide de l'outil WalOnMap. Avec une analyse colorimétrique (n'ayant pas de données chiffrées), nous avons pu calculer les proportions et équivalent en surface des types de cultures. Le type de cultures qui arrive en tête est sans surprise la culture dite de « céréales et assimilés » avec 44,3% de le surface agricole, ce qui correspond à environ 6000 hectares. Elle comprend par exemple le seigle, le blé, l'avoine, l'orge, le maïs... la plupart de cette production est exportée, et demande une transformation importante avant d'être consommée. Ensuite, nous avons la production fourragère qui concerne l'alimentation pour les bêtes via le pâturage, l'ensilage et les foins. Le fourrage concerne ici près de 23% de la production, soit environ 3100 hectares. C'est à quelques centaines d'hectares près l'équivalent de l'emprise bâtie de Tournai, qui est dédié à l'alimentation des animaux, et à des prairies. Puis nous retrouvons la catégorie « autres utilisations » représentant 14,5% de la surface agricole qui répertorie en majeure partie des productions comme la betterave sucrière, suivi de près par les pommes de terre occupant plus de 13% de la superficie agricole. Ce n'est seulement après les cultures principales que nous retrouvons les activités de maraichage et d'horticulture sur seulement 3,4% de la superficie agricole. **Cela montre bien à quel point l'agriculture de spécialisation a eu raison d'une pratique agricole nourricière.**

Il est alors évident qu'avec une agriculture très spécialisée et de grandes échelles que les anciennes infrastructures agricoles furent obsolètes. On comptait pour la commune de Tournai en 2021 « **299 exploitations agricoles** pour une superficie agricole utilisée de 13 530 ha » [1] . La moyenne revient donc à 45,2 hectares par exploitation (inférieur à la moyenne régionale et supérieur à la moyenne fédérale).

Alors que Tournai a un potentiel agricole considérable pour tendre à une autonomie alimentaire, aujourd'hui Tournai est tributaire d'un modèle basé sur la gestion des produits alimentaires globalisée. En Wallonie, on ne produit que seulement 17% des fruits et légumes que l'on consomme. En ce qui concerne la filière caprine et ovine, la production est entre 5 et 10% de la consommation [2] . Il est alors capital de pourvoir à une alimentation locale et de qualité.

1. Fiche communale Tournai, édition, 2023, http://www.hainaut-developpement.be/documents/hainautstat/Tournai.pdf, consulté le 20/09/2023

2. Rapport APAQ-W https://www.apaqw.be/fr/informations-generales-sur-les-legumes

Assiette 170g	surface/pers /an en m2	Nombre de personnes nourries par la Ferme de Breuze avec 50000m2 de culture	Surface nécessaire pour nourrir 70 000 personnes (en ha)	Superficie (en m2)	Rayon du disque (en m)	Nombre de Fermes de Breuze	Portion de la surface nécessaire par rapport à la surface agricole actuelle utilisée
Agriculture conventionnelle	3130,8	16,0	21916	219 156 000	8352	4383	162,0%
Agriculture biologique	4511,4	11,1	31580	315 798 000	10026	6316	233,4%
Permaculture*	902,28	55,4	6316	63 159 600	4484	1263	46,7%
Permaculture**	451,14	110,8	3158	31 579 800	3171	632	23,3%

Assiette 75g	surface/pers en m2	Nombre de personnes nourries par la Ferme de Breuze avec 50000m2 de culture	Surface nécessaire pour nourrir 70 000 personnes (en ha)	Superficie (en m2)	Rayon du disque (en m)	Nombre de Fermes de Breuze	Portion de la surface nécessaire par rapport à la surface agricole actuelle utilisée
Agriculture conventionnelle	1710	29,2	11970	119 700 000	6173	2394	88,5%
Agriculture biologique	2472	20,2	17304	173 040 000	7422	3461	127,9%
Permaculture*	494,4	101,1	3461	34 608 000	3319	692	25,6%
Permaculture**	247,2	202,3	1730	17 304 000	2347	346	12,8%

Assiette 30g	surface mobilisée à l'année /pers en m2	Nombre de personnes nourries par la Ferme de Breuze avec 50000m2 de culture	Surface nécessaire pour nourrir 70 000 personnes (en ha)	Superficie (en m2)	Rayon du disque (en m)	Nombre de Fermes de Breuze	Portion de la surface nécessaire par rapport à la surface agricole actuelle utilisée
Agriculture conventionnelle	1117,2	44,8	7820	78 204 000	4989	1564	57,8%
Agriculture biologique	1602	31,2	11214	112 140 000	5975	2243	82,9%
Permaculture*	320,4	156,1	2243	22 428 000	2672	449	16,6%
Permaculture**	160,2	312,1	1121	11 214 000	1889	224	8,3%

Assiette végé	surface/pers en m2	Nombre de personnes nourries par la Ferme de Breuze avec 50000m2 de culture	Surface nécessaire pour nourrir 70 000 personnes (en ha)	Superficie (en m2)	Rayon du disque (en m)	Nombre de Fermes de Breuze	Portion de la surface nécessaire par rapport à la surface agricole actuelle utilisée
Agriculture conventionnelle	846,6	59,1	5926	59 262 000	4343	1185	43,8%
Agriculture biologique	1177,2	42,5	8240	82 404 000	5122	1648	60,9%
Permaculture*	235,44	212,4	1648	16 480 800	2290	330	12,2%
Permaculture**	117,72	424,7	824	8 240 400	1620	165	6,1%

Détail des calculs de surface selon les assiettes, iconographie personnelle

4.3. Un scénario pour l'autonomie alimentaire

Alors que nous connaissons les caractéristiques agricoles des terres du Tournaisis, nous pouvons commencer à démontrer la faisabilité de l'hypothèse d'une autonomie alimentaire.

Calcul de l'emprise agricole

En se basant sur les données fournies par l'ADEME, nous avons calculé les surfaces agricoles nécessaires pour nourrir 70.000 personnes (l'équivalent de la population de Tournai), pour les assiettes de 170 g de viande à 0 g de viande, en agriculture biologique, en agriculture conventionnelle et en permaculture. Le rendement en permaculture est estimé 5 fois plus important qu'en agriculture biologique, soit la moitié du rendement au Bec Hellouin et un peu moins que le minimum à la Grelinette. Cela nous donne une large marge des attentes en permaculture, puisque l'on pourrait espérer faire beaucoup mieux. L'objectif est donc d'obtenir des ordres de grandeurs qui permettent d'avoir une idée que nécessite l'autonomie alimentaire d'une ville de 70.000 habitants. Les résultats de cette étude sont les suivants :

Assiette 170 g de viande :
Agriculture conventionnelle : 36.526 ha, soit 270% de la surface agricole actuelle
Agriculture biologique : 52.633 ha, soit 389% de la surface agricole actuelle
Permaculture : 10.527 ha, soit **77,8%** de la surface agricole actuelle

Assiette 75 g de viande :
Agriculture conventionnelle : 19.950 ha, soit 147,5% de la surface agricole actuelle
Agriculture biologique : 28.840 ha, soit 213,2% de la surface agricole actuelle
Permaculture : 5.768 ha, soit **42,6%** de la surface agricole actuelle

Assiette 30 g de viande :
Agriculture conventionnelle : 13.034 ha, soit **96,3%** de la surface agricole actuelle
Agriculture biologique : 18.690 ha, soit 138,1% de la surface agricole actuelle
Permaculture : 10.527 ha, soit **27,6%** de la surface agricole actuelle

Assiette 0 g de viande :
Agriculture conventionnelle : 9.877 ha, soit **73%** de la surface agricole actuelle
Agriculture biologique : 13.734 ha, soit 101,5% de la surface agricole actuelle
Permaculture : 2.747 ha, soit **20,3%** de la surface agricole actuelle

Nous pouvons déjà constater que le changement de l'assiette rend possible l'autonomie alimentaire pour le Tournaisis en agriculture conventionnelle à partir d'une assiette de 30 g de viande (ce qui correspond aux recommandations que nous avons vu précédemment). Cependant, la possibilité d'une autonomie alimentaire en agriculture biologique ne semble pas plausible pour l'instant. En appliquant les réductions liées à une diminution du gaspillage de 60% équivalent à une diminution d'impact de 20%, une diminution des assiettes de 20% et une qualification de l'assiette de 30 g de viande maximum, nous pouvons attendre les résultats suivants :

Assiette 30 g de viande avec réduction du gaspillage et de l'assiette :
Agriculture conventionnelle : 7.820 ha, soit **57,8%** de la surface agricole actuelle
Agriculture biologique : 11.214 ha, soit **82,9%** de la surface agricole actuelle
Permaculture : 2.243 ha, soit **16,6%** de la surface agricole actuelle

Nous pouvons constater qu'avec une réduction du gaspillage et de l'assiette, il devient possible à partir d'une assiette de 30 g de viande de proposer une autonomie alimentaire pour Tournai en agriculture biologique. **Cela permet de valider l'hypothèse qu'une alimentation par le territoire est possible.**

Un scénario à plusieurs étages

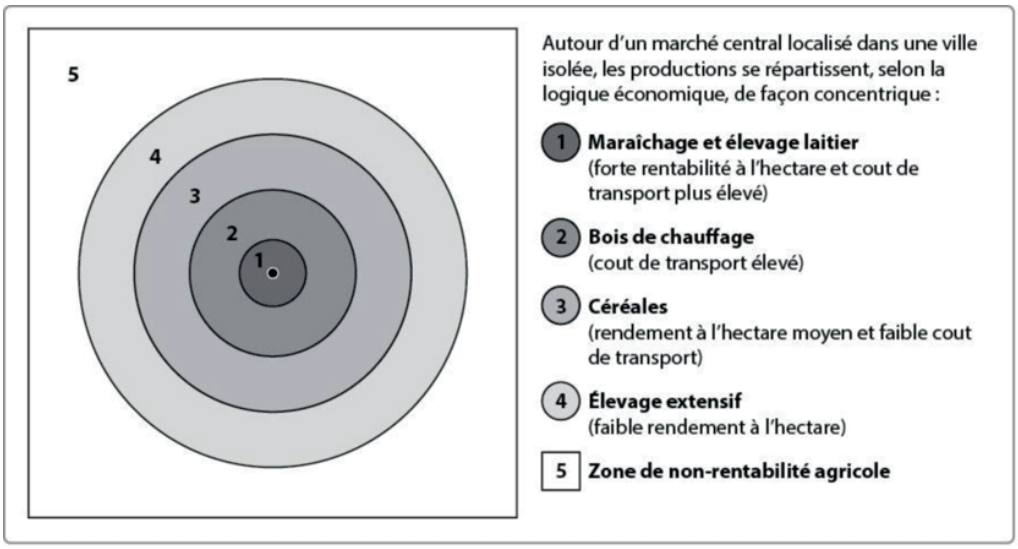
Le scénario alimentaire devra aussi s'adapter à l'ensemble du territoire, et devra donc proposer différentes possibilités de mode de culture. Il est alors envisageable de songer à un entremêlement de plusieurs dispositifs agroécologiques qui pourrait combiner à la fois du maraichage en permaculture, de la culture céréalière en agroforesterie et une agriculture biologique.

La comparaison des assiettes et des modes de production agricole, a mis en évidence que si nous voulons faire l'hypothèse d'une alimentation de la ville par son territoire, il est nécessaire d'adopter un régime alimentaire moins carné. La diminution du gaspillage et de la quantité de l'assiette permet une économie importante de surface, qui pourra nous permettre de proposer un scénario dans lequel la biodiversité pourrait reprendre part dans le paysage. En effet, nous avons pu voir précédemment que dans les designs permaculturels, la diminution de la surface nécessaire pour cultiver, allait de pair avec une augmentation de la surface pour la **biodiversité**. De cette façon nous pourrions proposer une hypothèse qui permet à la fois de **renouer avec la terre nourricière**, et de **renouer avec la biodiversité**.

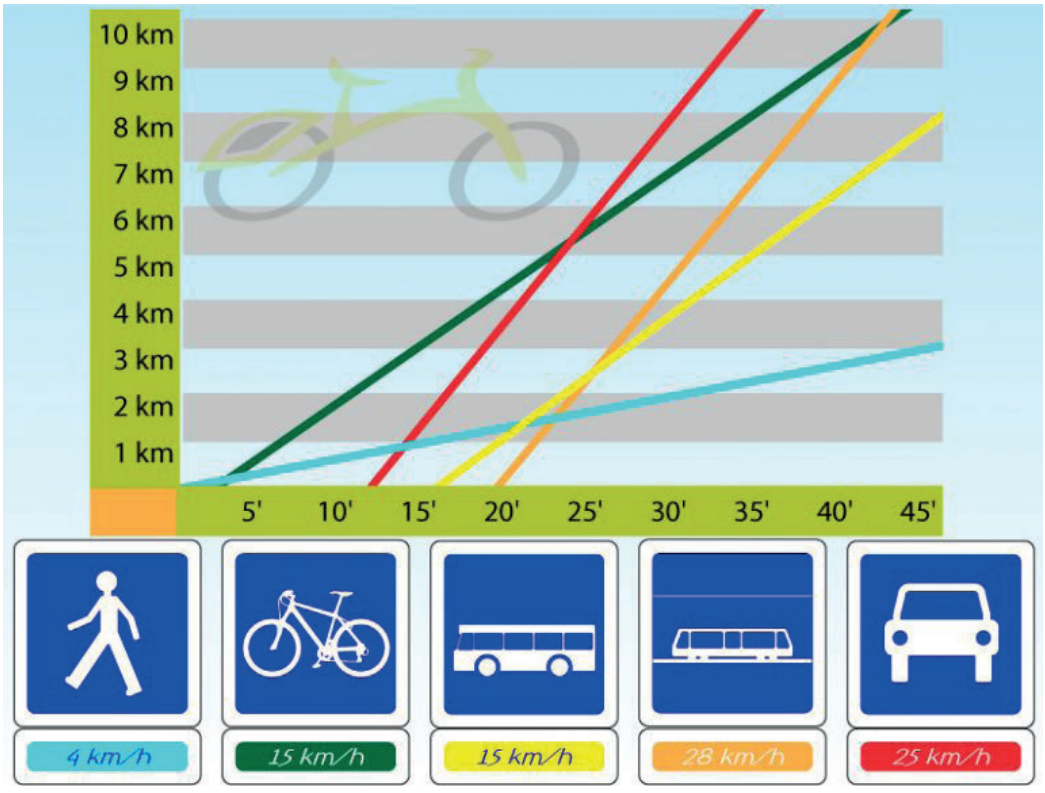
L'étude cartographique des réseaux naturels nous montre que celui-ci est très **fragmenté** et peine à pénétrer jusqu'à la ville. Alors qu'il représente aujourd'hui 7,6% de la surface de la commune, en proposant de **replanter les alignements** d'arbres disparus durant les siècles derniers, en encourageant **l'installation de haies**, et en permettant de **libérer la surface agricole** utile avec des techniques issues de la permaculture pour y réinstaller la biodiversité, l'idée de laisser s'établir un tiers paysage [1] devient intéressante. Celui-ci pourrait alors prendre forme à partir d'une lisière et devenir une réserve, comme **refuge pour cette faune et flore**, menacée par l'étalement urbain.

1. Gilles Clément, *Manifeste du Tiers Paysage*, Éditions du commun, 2020

Mais nous savons également que l'application d'un modèle agricole unique ne peut suffire. C'est pourquoi, il nous faut proposer un modèle qui permettra de définir plusieurs zones, pour répartir les différentes activités agricoles. Cherchant à concilier agriculture, biodiversité, et mobilité, la juste répartition cherche également à reconstituer des corridors écologiques entre les espaces de natures qui ont été séparés par la mise en place de culture extensive dite « openfield ».



Adaptation du graphique de von Thünen, Département de géographie, Université de Laval, 2013

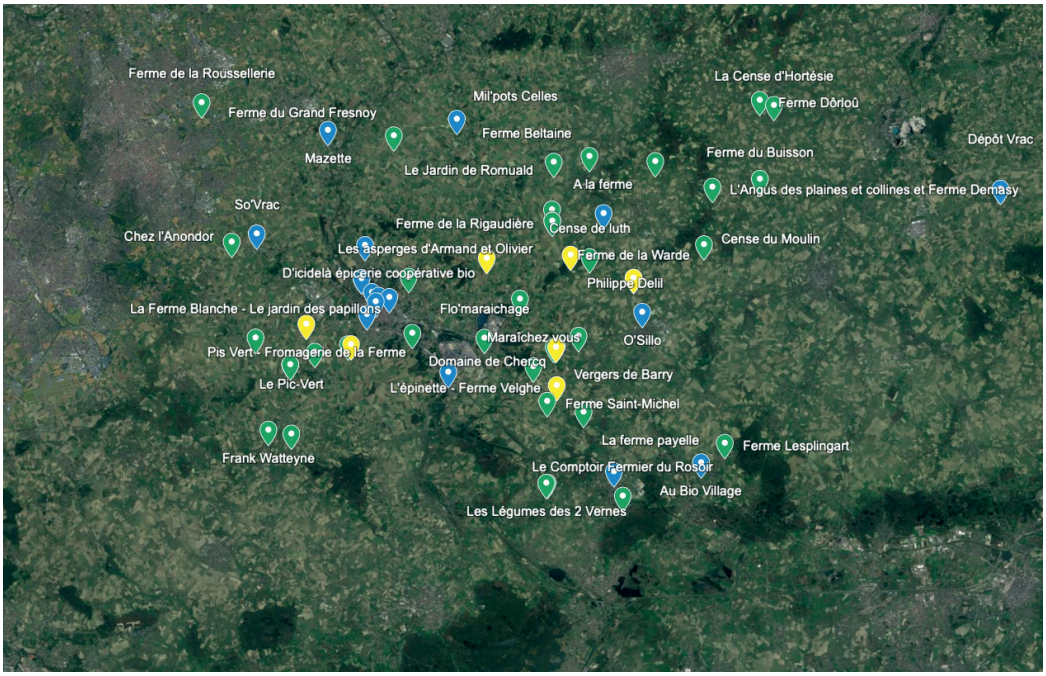


Des mobilités douces pour ka ville, Tableau de temps des déplacements selon la distance et le mode de déplacement. Citycle, 2009

Johann Heinrich von Thünen, économiste géographe et agriculteur allemand du XIXe, propose dans un ouvrage intitulé *l'État isolé en relation avec l'agriculture et l'économie nationale*, une théorie cherchant à maximiser les profits d'une terre. Sachant que pour tirer parti d'une terre, il était tout aussi important d'optimiser son utilisation pour maximiser les rendements, que de s'implanter à une bonne distance pour faciliter le transport des denrées alimentaires, von Thünen a mis en place une théorie selon laquelle il fallait que les produits ayant un coût de transport élevé soit produit au plus proche de la ville, et que de manière décroissante, la distance puisse augmenter. Au-delà d'une certaine distance (calculée selon les coût du transport, il n'était plus intéressant d'y produire quoi que ce soit. D'après ce schéma, nous pouvons alors successivement imaginer **plusieurs couches autour de la ville**, allant de l'échelle du petit potager permaculturelle familial en zone urbaine et suburbaine, se mêlant au maraîchage en permaculture, se transformant à son tour en agroforesterie maraîchère jusqu'à l'agroforesterie céréalière. Le tout serait alors en interpénétration de manière à lier les paysages agricoles entre eux. Les microfermes en polyculture jalonneraient alors ce paysage nourricier en y recréant un maillage.

Ce maillage est aussi l'occasion de proposer une **reconnexion entre la ville et la campagne, par la mobilité douce**. En empruntant des chemins se situant à l'intérieur du paysage nourricier, ce ne serait pas uniquement des sentiers faits pour relier le centre et les territoires, mais aussi des lieux de promenade pour redécouvrir les paysages productifs, et inciter à la mobilité douce. En cela, la replantation des haies et des alignements d'arbres participe à redonner de la lisibilité à ces chemins, reconstituer des trames vertes disparus, aux profits des promeneurs et de la biodiversité.

La question des mobilités faisant l'objet d'une recherche complète en soi, nous n'aborderons ces enjeux en détail. Néanmoins, celle-ci nous questionne sur la distance maximum que nous pouvons parcourir en mobilité douce. En se basant sur une étude sur les mobilités en milieu urbain, nous pouvons voir que la voiture supplante le vélo **à partir de 6 km**. En dessous, il est plus efficace de se déplacer à vélo ou à pied, puisque le temps de départ, ajouté à la vitesse de déplacement fait que celui-ci est autant rapide. Cette rapide estimation a alors permis de lancer un périmètre d'étude de 6 km de rayon à partir du centre-ville de Tournai, pour voir s'il était possible de s'alimenter, par les mobilités douces, à l'intérieur de ce disque de 6 km de rayon.



Carte du réseau de la Ceinture Alimentaire du Tournaisis,

4.4. Des initiatives locales en place

La ceinture alimentaire

La ceinture alimentaire de Tournai est un mouvement citoyen et paysan, est né en septembre 2018, d'une envie d'une agriculture plus durable. Ce collectif est composé de cinq groupes de travail qui étudient l'accès à la terre, les cantines durables, la logistique, les actions de communication et de financement et à la mise en place d'une charte éthique. L'objectif est de mettre en commun un réseau, des outils, une production, la mise à disposition de terre, la possibilité de zone-test, le partage et le développement local ainsi que la sensibilisation du grand public à une meilleure agriculture et alimentation. [1]

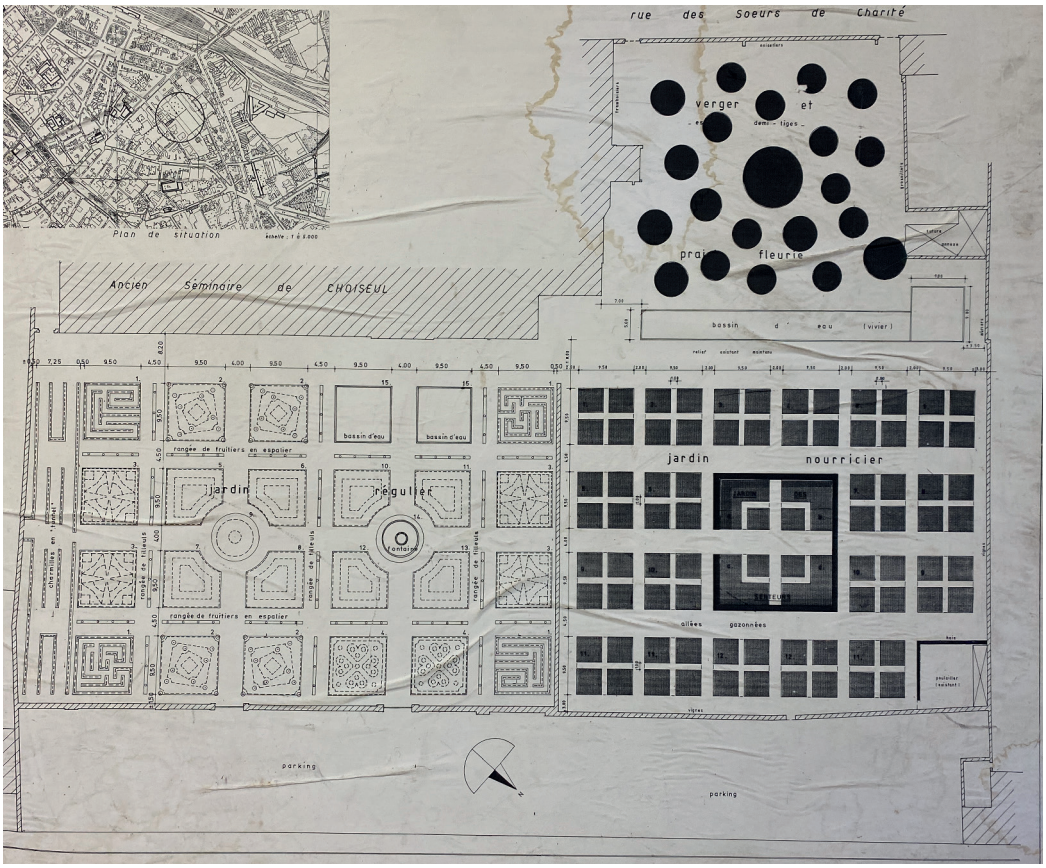
La ceinture alimentaire a pour objectif **d'augmenter l'autonomie alimentaire de Tournai**, en mutualisant et en fédérant les agriculteurs autour d'une agriculture biologique. Tout l'enjeu est donc de permettre à des cultivateurs qui travaillent encore en agriculture conventionnelle, de passer à des pratiques biologiques. Cela est très complexe car très souvent, il y a des emprunts pour des infrastructures et des machines dont il faut encore amortir le coût, et la conversion est aussi difficile dans le sens où les pratiques biologiques et agroécologiques sont encore récentes dans le paysage.

Aujourd'hui, la ceinture alimentaire c'est 40 producteurs et 13 distributeurs locaux en bio ou en transition dans un rayon de 25 km, qui militent pour une alimentation de qualité et de proximité. Le collectif envisage d'ailleurs d'élargir le rayon pour favoriser la mise en place d'outils, comme des moulins, des conserveries. Enfin, à long terme, il pourra être intéressant de créer des synergies entre les différentes ceintures alimentaires de Belgique.

En bref, la Ceinture Alimentaire du Tournaisis, collectif de paysans et citoyens, est un levier important pour engendrer la transition agroécologique sur son territoire. Récemment, elle animait avec la Coopérative alimentaire collectif de paysans et citoyens à l'échelle de la Wallonie Picarde [2] (lancé en août 2022 par la Ceinture Alimentaire du Tournaisis) la quatrième édition du festival « Nourrir Tournai » du 15 au 18 mai 2024. Présenté comme le festival de la transition alimentaire, c'est un moyen important pour sensibiliser le grand public, à travers des ateliers, des balades, des visites de fermes, et de créer des émulations à partir de moments d'échanges conviviaux.

1. Entretien avec Sophie Caillau (Notélé), https://www.ceinture-alimentaire-tournaisis.com/post/entretien-avec-sophie-caillau-notélé, consulté le 20 février 2024

2. La coopérative, https://coopalimentaire.be/la-cooperative/ , consulté le 20 février 2024



Plan du Jardin de Choiseul, photographie personnvelle lors de a visite, 2023



Photographie du potager du Séminaire de Choiseul, photographie personnelle

Le Jardin Potager du Séminaire de Choiseul

Le jardin du Séminaire de Choiseul, crée en 1692, à l'initiative de l'évêque Gilbert de Choiseul du Plessis-Praslin, appartient depuis 1971 au Centre Public d'Action Sociale de Tournai. Dans un premier temps séminaire religieux, puis hospice pour les orphelins de la ville, Choiseul est aujourd'hui un centre de logements pour personnes âgées. Le CPAS de Tournai cherchant à occuper autant le bâtiment que ses abords, lança alors un grand chantier de réhabilitation des jardins, sur le principe de chantier à insertion socioprofessionnelle. C'est alors une vingtaine de jeunes qui s'affairent tous les jours à l'entretien du jardin nourricier et du jardin régulier, conçus sur la base de plan de jardin d'ornement à la française.

Le jardin nourricier, se compose de 23 carrés de 9,5 m de côté, soit une surface cultivée d'environ 2000 m2. La vente de légumes y est organisée sur place tous les jours de semaine.

Ce type de projet permet alors de créer du lien social, avec des personnes qui ont été rejetées de la société, tout en les formant sur des pratiques d'agriculture et d'horticulture, afin de pouvoir retrouver un travail à plein temps. De plus ce lieu, appartenant à la commune de Tournai, est ouvert au public, ce qui permet à cette initiative de connaitre une diffusion, que ce soit à travers la boutique, ou l'intérêt patrimonial autour du Séminaire et de son jardin.

En résumé, ce que l'on peut retenir dans ce cas, c'est l'intérêt de mêler l'agriculture avec l'inclusion sociale. Il s'agit de valoriser des individus et de valoriser leur production, de manière à non seulement pourvoir à des difficultés d'insertion sociale en les aidant à obtenir un emploi par la production agricole, mais tout autant à recréer du lien social et d'inclure les personnes délaissées dans la société. Sur le plan agronomique et patrimonial, c'est également une manière de mettre en avant des légumes oubliés, tout en perpétuant une tradition productive propre à ce type de lieu.









Photographies du jardin potager du Domaine de Chercq, photographies personnelles

Le Jardin Potager du Domaine de Chercq

Microferme de 5000 m2, le jardin potager du Domaine de Chercq est une production maraichère sur base des principes de la permaculture, sur la propriété de la famille Thorn. Mis en place depuis seulement deux ans, le jardin commence à avoir un rendement intéressant grâce à la culture sur buttes permanentes. La microferme se compose de 3 serres de 5 x 25 m, 700 m2 de sol cultivé, une remise, une boutique, un distributeur de légumes, des réservoirs d'eau de pluie et un potager mandala. Dans la microferme se promènent aussi quelques poules et canards, chasseurs de limaces.
Le reste du terrain se compose des cheminements.

Cours des Mines 2019, par Jean Marc Jancovici, https://slides.pimoid.fr/jancovici/mines_2019/

Afin d'organiser la gestion du jardin, une personne à temps plein est nécessaire pour le maraichage, et une autre pour la gestion de la boutique. Cette dernière aide parfois au jardin lors des périodes intensives de récoltes et d'entretien.

Le jardin est vu par ses occupants comme un lieu de biodiversité importante, avec une grande attention au sol. « Je suis un producteur de ver de terre » me disait le jardinier. L'objectif est d'être autonome en eau et en apport de matière (paillage, fumier...), de manière à éviter les intrants.

Des projets sont en place pour les cinq prochaines années, de manière à rendre autonome en énergie la boutique, et à augmenter les surfaces cultivées.

Le domaine de Chercq, comprend aussi de l'apiculture (13 ruches dans les bois), de l'élevage (40 vaches sur 20 hectares en pâturage), de l'arboriculture fruitière (en lisière du bois), de la sylviculture, et de la fungiculture.

Ce projet est un exemple de polyculture, qui fonctionne à l'échelle d'un lieu qui est celui de la microferme, mais aussi à l'échelle d'un grand domaine, puisqu'il interagit avec lui pour en récupérer le fumier, et en vendre des productions.



La grainothèque de la Pépinière, un outil de partage des semences bénévole, photographie personnelle



La cuisine de la Pépinière, un lieu d'échange et de partage autour de la récolte du jardin, photographie personnelle

La Pépinière de Tournai

La pépinière de Tournai est bien un lieu emblématique lorsque l'on parle de résilience alimentaire dans le Tournaisis. Installé dans une ancienne école en préfabriqué, c'est Yvan Persoon qui est à l'initiative de cette aventure. « Agronome de formation et chef d'entreprise » [1] , Yvan a décidé d'acheter cette ancienne école pour en faire un lieu de partage et d'autonomie, où « les utopies sont le mortier du projet » me dit-il.

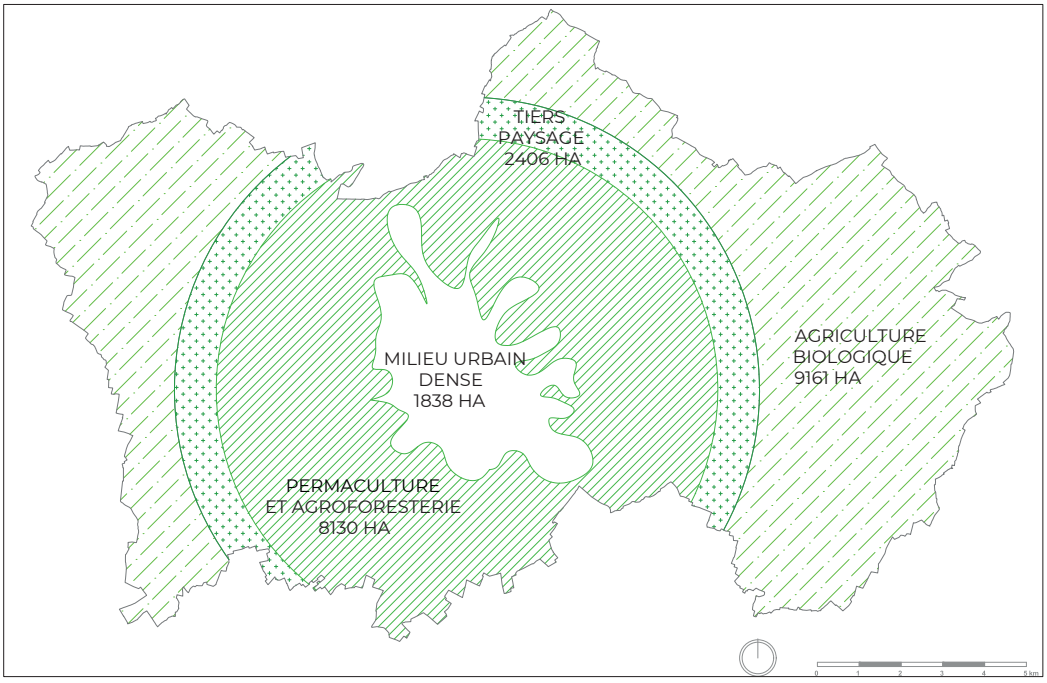
C'est un endroit où il fait bon vivre. On peut y venir librement deux fois par semaine, pour y donner de son temps au jardin, à la cuisine ou à la grainothèque. Ilot de résilience basée sur le bénévolat et la gratuité, c'est aussi un lieu culture qui participe depuis deux ans aux 48h de l'agriculture urbaine.

Aujourd'hui, le projet a contaminé bien plus que la rue puisque des amis du jardins viennent parfois de très loin pour y découvrir des pratiques permaculturelles présentées par Yvan. Un ensemble de citoyen fait vivre quotidiennement ce lieu en visitant les poules (gérer par la rotation de 7 familles riveraines du lieu), ou en animant les activités de la grainothèque citoyenne.

La pépinière accueille alors à la manière d'un tiers-lieu nourricier des activités locales, des forums citoyens, avec toujours la terre comme point de départ. C'est un lieu à échelle humaine qui essaime et invite au partage.

1. La pépinière de Tournai, un carrefour d'initiatives locales, https://www.rtbf.be/article/la-pepiniere-de-tournai-un-carrefour-des-initiatives-locales-10921109 , consulté le 10/12/2022

Dans ce chapitre nous avons cherché à démontrer, en quoi Tournai pouvait être un **lieu pertinent** pour développer l'hypothèse d'une ville nourrie par son territoire, comment cela pouvait se mettre en place, et sur quels **dispositifs** en place s'appuyer.



3.3 HYPOTHÈSE DE RÉPARTITION DE SURFACE AGRICOLE

Proposition d'occupation agricole du territoire selon un mixte de pratiques agricoles et préservation d'une zone de tiers paysage, d'après le principe de von Thünen, iconographie personnelle

4.5. Conclusion - Une hypothèse de paysage nourricier pour Tournai

Dans un premier temps, nous avons présenté les évidences qui font de ce territoire un choix pertinent dans le cadre de ce TFE, que ce soit par **la taille de la ville et de son territoire**, la **population**, et son passé agricole et urbain, démontrant un **potentiel de transition** important. À l'aide de cette relecture historique, nous avons également pu prendre conscience (en cohérence avec l'histoire de l'agriculture vue en première partie) comment le paysage du Tournaisis s'est-il transformé au cours des derniers siècles et pourquoi tant de fermes ne sont plus en activité, voire en ruine aujourd'hui.

Dans un deuxième temps, nous avons fait l'état des lieux de la **situation agricole actuelle**, découvert un **paysage fracturé** par des infrastructures et une agriculture de spécialisation importante (céréales, betteraves et pommes de terre), au détriment des alignements d'arbres et des haies qui articulaient ce **paysage nourricier d'autrefois**.

Cours des Mines 2019, par Jean Marc Jancovici, https://slides.pimoid.fr/jancovici/mines_2019/

Dans un troisième temps, nous avons pu démontrer qu'une **autonomie alimentaire de la ville par son territoire était possible** à l'aide des principes de diminution que nous avons évalués en deuxième partie. Puis, nous avons esquissé les contours de ce qui pourrait être le paysage nourricier de demain, en s'appuyant sur la théorie de **von Thünen**, de la **mobilité** et de l'ambition de renouer à la fois avec la terre nourricière et avec la biodiversité, en proposant une limite d'un **rayon perméable de 6 km** pour y concentrer la production agricole. L'ambition étant de faire de ce paysage nourricier **des lieux habités**.

Enfin dans un quatrième temps, pour consolider la démarche que l'autonomie alimentaire pour horizon était possible, nous avons consulté quelques initiatives en place, dont la **ceinture alimentaire** qui est grandement engagée sur le terrain vers une transition agricole. Ainsi que **la Pépinière**, carrefour d'initiatives locales, qui joue un rôle clé en milieu urbain.

Désormais, puisqu'un champ des possibles s'ouvre à nous, et que des initiatives sont déjà présentes, il ne manque plus qu'à **fédérer à une échelle intermédiaire entre le territoire et le lieu** par une intervention dans le territoire rural, qui par sa position et son ouverture pourra aider à **engendrer une transition agroécologique**. En se basant sur les principes d'installation des hameaux dans le territoire et la limite fictive du cercle de 6 km de rayon se dégage une portion de territoire au nord-est de la ville de Tournai, dans la vallée du Rieu d'Amour. Il s'agit du seul Rieu qui se jette dans l'Escaut à l'intérieur de la ville, ce qui en fait un **élément fort de liaison entre la ville et la campagne.**

Chapitre 5

Un projet pilote pour engendrer la transition agricole



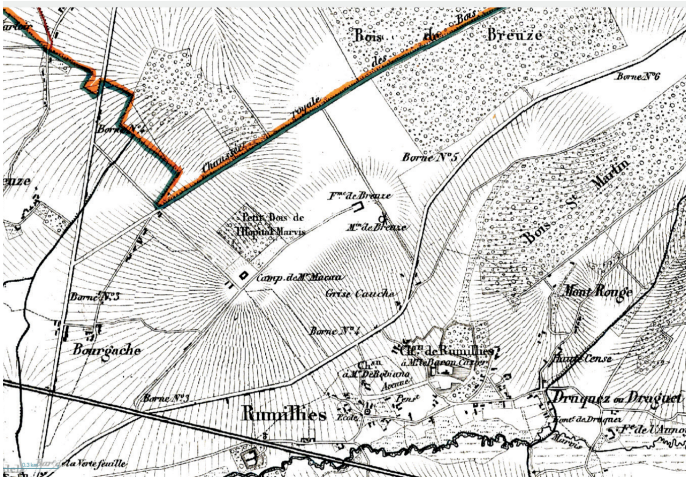
Vue aérienne Tournai Nord-Est



Carte de Ferraris, 1777, WalOnMap



Zoom sur la chaussée de Frasnes



Carte de Vandermaelen, 1846, WalOnMap



Zoom sur la Ferme de Breuze



Vue aérienne, 1971, WalOnMap

5.1. La ferme de Breuze, la beauté d'une ruine

Au détour d'un chemin

La recherche du lieu d'implantation du projet avant de faire l'objet d'un arpentage, a d'abord fait l'objet d'une étude cartographique. En prenant le temps de redessiner sur calque les fermes existantes dans un rayon de 6 km à différentes époques, j'ai pu observer certaines d'entre elles qui n'étaient plus en activité. Puis c'est en me focalisant sur la vallée du Rieu d'Amour que je décidais d'arpenter le paysage à vélo, et d'aller voir cette ferme dont je ne trouvais aucune information, si ce n'est qu'elle était en ruine. Je n'en trouvais aucune trace sur les cartes Ferraris, mais elle apparait bien sur les cartes de Vandermeulen en 1846, et de la savoir en ruine aujourd'hui avec les vues satellite m'a motivé à en faire une visite.

Je découvre alors à partir de la chaussée de Renaix (au Nord de Tournai à partir du Faubourg Morelle) un paysage fracturé par l'autoroute E42 où il est compliqué de trouver son chemin pour arriver sur la chaussée du Pont Royal, ancien chemin cavalier que j'avais repéré sur les cartes de Vandermeulen. Puis, en longeant un champ de betterave, je commence à entrevoir au loin une étrange bâtisse, assez imposante, comme posée sur une légère topographie.

J'emprunte alors le chemin qui mène à la Ferme de Breuze depuis le chemin cavalier (qui à l'origine était plantée d'alignements d'arbre) et la ruine se révélait à moi. C'était notre première rencontre. J'étais impressionné par ce bâtiment qui n'a pas vraiment l'air au fond d'être une ancienne ferme, ou du moins assez particulière, car très éloignée de la classique ferme en carré de la région. C'est alors que je rencontre les agriculteurs travaillant dans une parcelle voisine, en pleine récolte de maïs. En engageant la discussion avec eux, je leur explique ma démarche d'étudiant en TFE, et ils se présentent à moi comme la famille Conem, travaillant sur les terres avoisinantes de la ruine depuis plusieurs générations. Ils me racontent alors quelques anecdotes sur la ruine, dont l'existence de caves qui apparemment sont immenses. Ils me donnèrent également un moyen de contacter le propriétaire de la ruine de la Ferme de Breuze qui se trouve être le Prince de Croÿ, également propriétaire des terres sur lesquelles la famille Conem cultive. Grâce à cela, j'ai pu échanger avec Guillaume de Croÿ, qui m'a permis d'en apprendre davantage sur ce bâtiment.









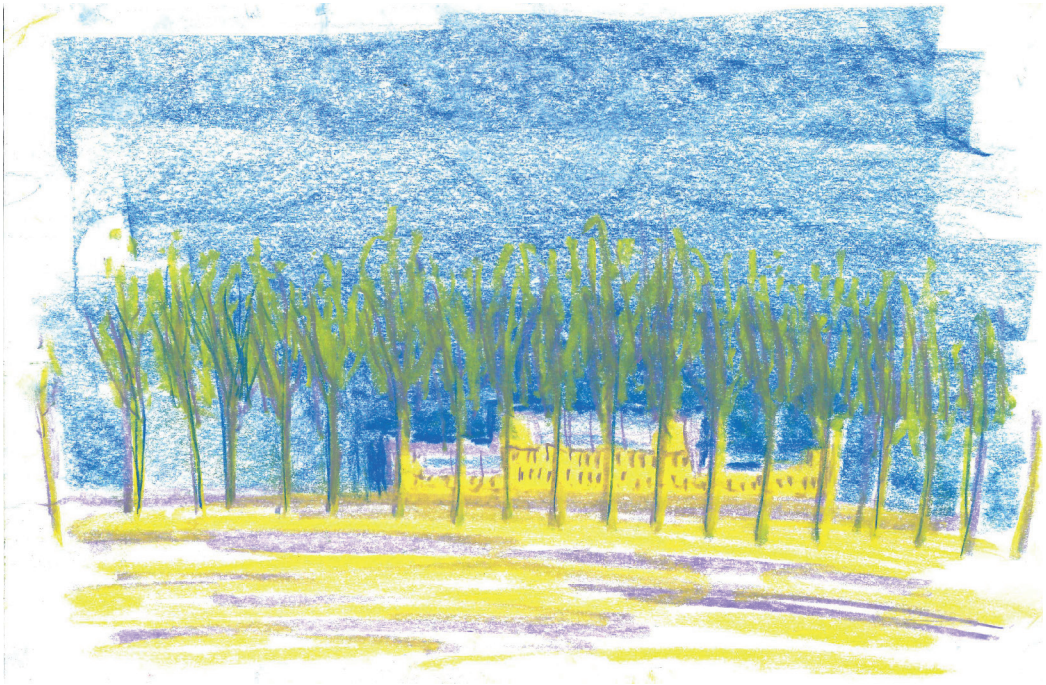
La ruine dans son paysage, Photographies personnelles

La ferme de Breuze, un site particulier

Implantée sur une butte à une altitude de 50 m (en comparaison l'altitude le l'Escaut en centre de Tournai est à 16 m), parallèlement à la Chaussée du Pont Royal qui est l'ancien cavalier royal, ce bâtiment est loin d'être anecdotique. En effet, la façon dont le bâtiment principal, qui fait tout de même plus de 90 m de longueur, s'ancre dans le paysage ne peut passer inaperçu. Malgré la végétation envahissante, cette ruine à une force dans le paysage, d'autant plus que depuis ce point, on a une vue sur la cité aux cinq clochers vers le Sud et une vue sur le Mont St Aubert au Nord-Est. La ferme porte son nom du bois de Breuze situé juste à côté.

À l'aide des archives et d'une comparaison avec des bâtiments datant du début du 19ème siècle, j'apprends qu'il s'agissait d'une ancienne distillerie, qui a été transformé en ferme par la suite. Depuis son usage agricole est resté, et jusqu'au début des années 1960, elle était encore en bon état.

Les bâtiments ont ensuite été victime des lois limitant les fermages. Le propriétaire de l'époque avait alors exempté l'occupant du paiement du fermage, en lui laissant à charge d'entretenir la ferme, ce qu'il n'a malheureusement pas fait. En état de ruine avancé, un projet avait été conçu aux fins de la démolir et d'utiliser l'emplacement pour en faire un luxueux club house avec des logements. Ce projet n'a jamais été plus loin.



La ruine dans son paysage, iconographie personnelle

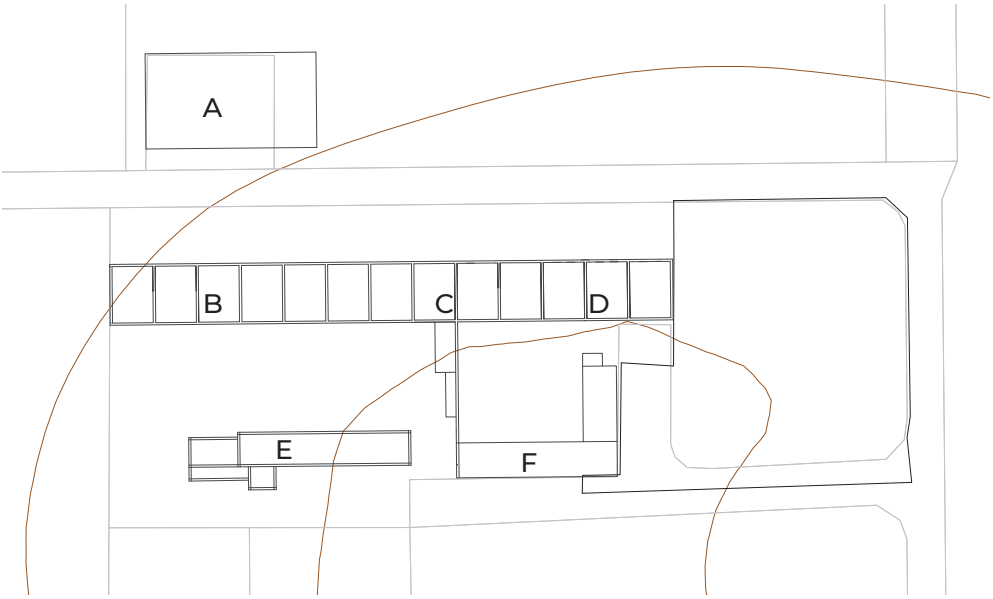


Assemblage photo de la façade principale de l'ancienne distillerie, iconographie personnelle

Surface - Batiment	A	B	C	D	E	F	G	H
Caractéristiques	Hangar	Ancienne ferme	Ancienne ferme	Ancienne ferme	Anciennes écuries	Logis	Vestige	Volume adossé
Nombre de niveaux	RDC	RDC	R+1	RDC	RDC	RDC	RDC	RDC
Structure portante	Brique	Brique	Brique	Brique Poutres métalliques et béton	Brique et béton	Briques anciennes	Brique	Brique et poutres métaliques
État du bâtiment	Structure rouillée et partiellement effondrée	Murs de refend effondrées et toiture manquante	Caves intactes, RDC voûtes percées, escalier R+1 effondré, R+1 inaccessible	Murs de refend effondrées et toiture manquante	Murs en bon état et dalle béton ok	Murs partiellement restant	Ruine totale	Ruine totale
Surface de plancher des différents bâtiments [m2]	140	254	655	254	210	250	90	25

Surface de l'emprise au sol [m2]	1685
Surface totale de planchers sur l'entiereté du site [m2]	1878

Étude de l'état des bâtiments, iconographie personnelle



La beauté d'une ruine, état des lieux

Le bâtiment porta aujourd'hui les stigmates du temps. Une lecture approfondie en compagnie de Laurent Deléhouzée que je remercie pour son expertise et son temps ont permis de mettre évidences les différents cycles de vie du bâtiment.

Le site se compose quatre constructions clairement identifiables à ce jour. On y retrouve un **hangar** en structure métallique, appuyé sur un mur de brique moderne sur sa façade sud, dont la construction semble plus récente que les autres bâtiments. Celui-ci est dans un état de rouille avancé et partiellement effondré. On y retrouve deux abreuvoirs en béton.

Conçu dans une logique une industrielle, le **bâtiment principal** (visiblement le plus ancien) est divisé en treize cellules. Chaque cellule se compose de trois travées, superposant trois registres d'ouverture avec appui en brique, couronné par des baie gerbière en demi-lune. Ce bâtiment montre un caractère industriel comme une machine. Transformé par la suite pour devenir une ferme agricole, on observe les marques de rétrécissements et d'emmurement des baies pour répondre aux nouveaux besoins.

Étant donné que la toiture est presque intégralement effondrée, cela laisse apparaitre de manière très poétique dans les paysages ces murs de refends très caractéristiques des constructions du début du 19ème siècle, qui sont en fait un moyen d'éviter la fabrication de ferme de charpente en bois pour réaliser la toiture. De cette façon, des pannes s'élançaient entre chaque mur qui n'étaient jamais distants de plus de 7 mètres. Ce principe de ferme refend donna en conséquence naissance à des arcs brisés d'une grande poésie dans le dépouillement actuel de la structure. Le plancher du premier étage est constitué de trois voiles de brique, reposant sur des arcs doubleaux en anse de panier. Les planchers du deuxième étage n'existant plus, nous supposons qu'ils étaient en bois, d'autant que des encoches subsistent sur les murs gouttereaux. Des caves sont en effet présentes sous le bâtiment principal et visiblement sous l'ancien logis également. Cependant, seule une partie sous le bâtiment principal est encore accessible, le reste s'étant effondré de l'intérieur c'est inaccessible.



Vue du site, Drone de Photos, 2009





Les écuries, Photographies personnelles





Les anciens logis, Photographies personnelles

Le bâtiment E regroupe ce qui semble être des **écuries** et un chartil ou remise. Cette construction est ultérieure à la distillerie car elle n'apparait pas sur l'atlas cadastral de Rumillies en 1858. Les planchers et plafond sont en béton et les murs en briques, reprenant les modénatures de l'ancien logis (bâtiment F).

Le bâtiment F, qui lui est dans un état de **ruine** très avancé semble être **d'ancien logis** datant de l'époque de la construction initiale, car la brique employée semble être la même et nous pouvons apercevoir les caves communes à la distillerie (dans lesquelles se sont partiellement effondrés les logis).

Ainsi, la lecture de ce bâtiment met en évidence près de 200 ans d'occupation avec des aménagements ayant évolué au fil du temps pour des besoins différents. Cela invite à se poser la question de l'aménagement de ce bâtiment pour de nouveaux besoins.

« La restauration : ce n'est pas seulement de la réparation et de l'entretien. Mais c'est faire revenir un bâtiment dans le circuit de la vie. »

Andrea Bruno



La ruine, un lieu à révéler, photographie personnelle

5.2. Une stratégie proche du lieu

Faire avec le déjà là

La décision est alors prise de suivre des **ambitions constructives** similaires à celles énoncées par le bureau Anatomies d'architecture sur le projet de réhabilitation du Costil, à savoir : « **préserver le bâti existant**, utiliser des matériaux locaux, réactualiser des savoir-faire anciens, concevoir une maison bioclimatique, organiser des chantiers école inclusifs, **accueillir et sensibiliser le public** ». [1]

1. Anatomies d'architecture, Le Tour des matériaux d'une maison écologique, Éditions Alternatives, 2023, p. 9

Par ailleurs nous ajoutons à cela, qu'en adéquation avec le projet de paysage nourricier, l'ambition constructive principale est celle de **construire écologiquement**, nous citerons alors « Le matériau le plus écologique, est celui qu'on ne fabrique pas, la maison la plus écologique celle que l'on ne construit pas ». [2]

2. Idem, p. 14

Le bâtiment principal, qui aujourd'hui a le plus de valeur patrimoniale, ne serait-ce qu'esthétique, est tout de même dans un état de ruine fortement avancé. Cependant, le relevé et l'état des lieux ont permis de mettre en évidence que de nombreuses briques effondrées sont récupérables.

De plus la partie des anciens logis n'étant pas utilisable, pourrait servir de carrière de matière et ainsi permettre de **reconstruire** les 14 murs qui sont aujourd'hui l'identité de ce bâtiment. De cette façon l'espace libéré par la récupération et la **valorisation des matériaux** des anciens logis permettra d'offrir un sol déjà imperméable pour y construire si nécessaire.

Faire petit à petit

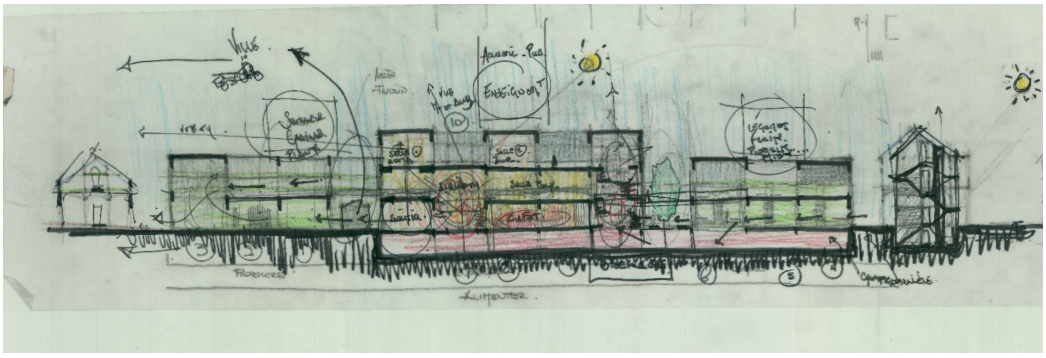
L'état actuel du site implique que si l'on veut agir en cohérence avec le lieu, il faut prévoir sur le temps long. Tout d'abord le site est aujourd'hui d'une biodiversité incroyable tant floristique que faunistique. Il faut dire qu'il a été laissé à l'abandon pendant des dizaines d'années ! Ce qui a permis à la nature de reprendre ces droits, et sans limite. On retrouve même un arbre à l'intérieur du bâtiment principal. Malheureusement, celui-ci devra être retiré car il menace de faire effondrer une partie des caves supplémentaires. Alors que concernant toute la partie de l'ancienne cour, c'est à dire l'espace entre les bâtiments actuellement en friche, est une pépinière à ciel ouvert.

La première action est alors l'attitude à avoir au jardin, c'est **l'observation**, et comme dirait le paysagiste Frédéric Delesalle : « la bonne position à avoir au jardin, c'est d'avoir les mains dans le dos ». En effectuant un relevé précis des plantes qui ont poussés, on peut anticiper l'installation de la future Ferme de Breuze, en préparant les baliveaux pour l'installation de l'agroforesterie et la replantation des alignements d'arbres le long de la rue de Breuze et des cheminements. C'est une des premières actions qui peut sembler anodine, mais qui interrogera les passants, et commencera à enclencher le scénario de transition petit à petit.

La deuxième action sera de **préserver** et **renforcer** la structure du bâtiment principal et de le **mettre hors d'eau** de manière à ce que les briques puissent évacuer l'eau qu'elles ont accumulées en l'absence de toit. Seulement après, il sera envisageable de faire émerger le projet de la Ferme de Breuze.

Pendant le temps que le bâtiment principal se fera une nouvelle santé, ça sera le temps de faire des anciens logis, les nouveaux qui pourront accueillir les porteurs du projet ainsi que des bénévoles afin que ce projet fasse école.

Ensuite, le tiers-lieu nourricier une fois installé dans le bâtiment principal pourra lancer l'activité agricole de l'écolieu de la Ferme de Breuze, et ainsi contribuer à la transition agroécologique du territoire.



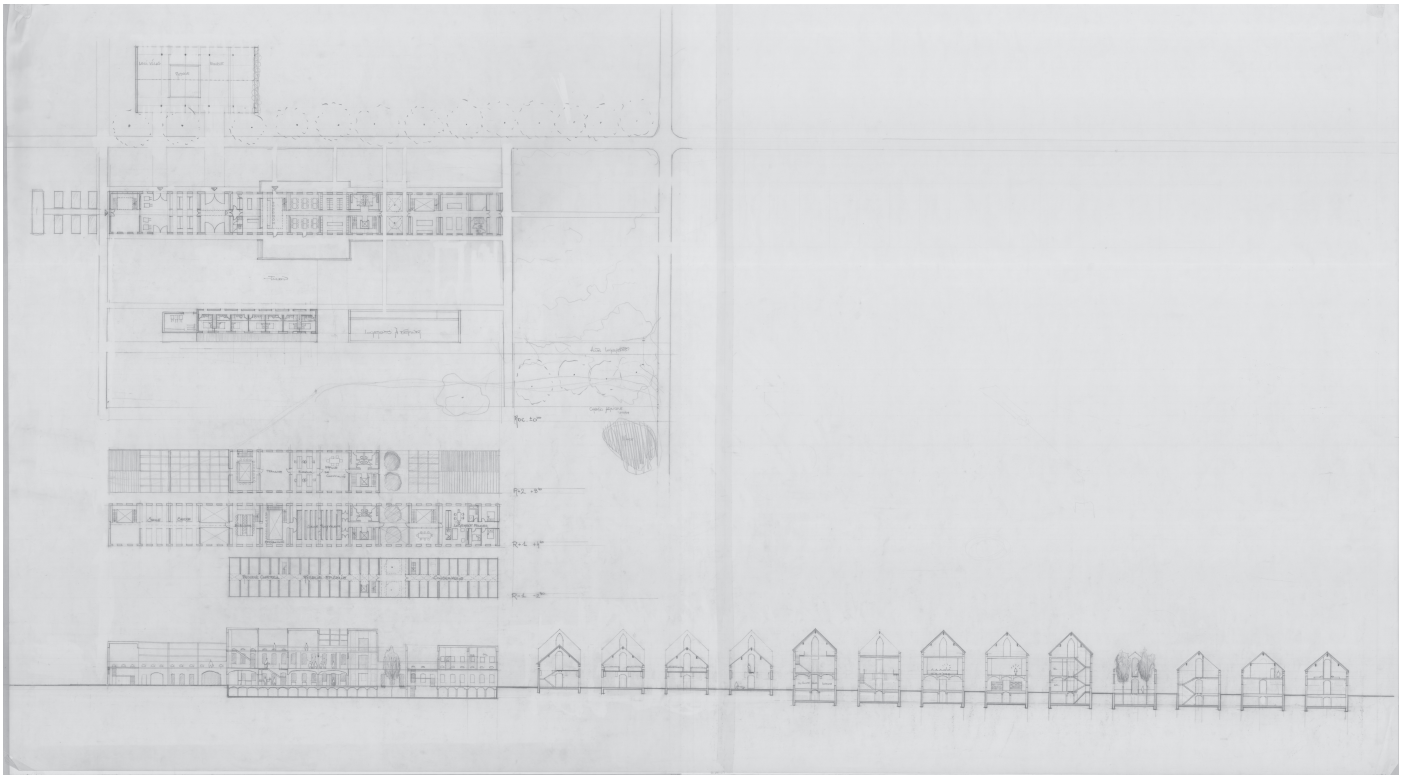
Coupe schématique et du programme, iconographie personnelle

Adapter le programme au lieu

L'opportunité donnée par la ruine, sa situation géographique et sa forme particulière, en font **un site d'exception** pour mettre en place un lieu qui permettra d'engendrer la transformation agroécologique du Tournaisis. À travers un programme de diffusion des savoirs sur l'agroécologie (par des activités d'enseignement), de production, de transformation et de distribution alimentaire et d'habiter, la Ferme de Breuze a l'ambition d'être un centre de l'agroécologie, à la manière d'un **tiers lieu nourricier**.

Le programme se compose donc : d'une **ferme** de 50 000 m2 (5 ha) composé de plusieurs formes de cultures différentes comme un laboratoire à ciel permettant la mise en place d'espaces tests, un lieu de **production** (grainothèque, serres de germination, serres de plantation, pépinière), **transformation** (légumerie, atelier, conserverie), **distribution** (épicerie solidaire et cafétéria), un lieu d'enseignement et de **formation** en agroécologie (salle polyvalente et ateliers). À tout ce programme propre au centre de l'agroécologie s'ajoute des **logements**, pour y loger les fermiers, les wwoofers, les saisonniers, et les visiteurs. Le tout forme ce qu'on appelle **un écolieu, autonome et résilient**.

Situé à la limite du tiers paysage et de l'agroforesterie dans le scénario utopique de l'autonomie alimentaire de Tournai, l'écolieu de la Ferme de Breuze se constitue comme **un exemple de développement d'un territoire nourricier** en soi. Dans les premiers abords de l'écolieu on retrouve des buttes de permaculture, puis des prés vergers, des forêts jardins puis des cultures céréalières en agroforesterie plus loin (se reliant à un champ en agroforesterie existant au nord-est). La mixité des milieux et des types de cultures permet de faire connaitre de multiples pratiques et en même temps d'assurer une production diversifiée. Le hangar réhabilité pourra quant à lui abriter le stationnement pour les vélos cargos, une remise et les moutons en pâturage dans la prairie côté nord.



Plan et coupes du projet

5.3. La Ferme de Breuze, entre écolieu et ferme pédagogique

Le tiers-lieu nourricier

Espace central dans l'ensemble du projet, le tiers-lieu nourricier est **le cœur de l'écolieu**. Il est l'interface entre le chemin d'accès à l'écolieu et le jardin clos. C'est également la réhabilitation du bâtiment principal qui exprime à nouveau sa volumétrie initiale, tout en conservant ce jeu de pleins et de vides, qui permettent de proposer des espaces extérieurs en toiture. Sur un des côtés, la toiture devient vitrée, et permet l'installation d'une serre de germination à proximité immédiate du lieu d'habitation (ce qui garantit à cette serre une surveillance optimale).

Le tiers-lieu intègre donc des fonctions **d'accueil du public** avec **l'épicerie solidaire**, la **cafétéria** en double niveau reliant le toit à travers la **bibliothèque** au socle du bâtiment et articulant par le vide la circulation avec la **salle polyvalente**. Cette salle peut accueillir des conférences comme des formations.

Le reste suit une logique de circulation de la matière pour faciliter la production agricole et sa visibilité dans le processus agricole. Ainsi à partir de la cuisine de la cafétéria, de droite à gauche on retrouve la grainothèque, les outils pour les semis, la serre de germination au-dessus. Ensuite, une fois les plans prêts pour aller dans la grande serre ou en pleine terre, on peut suivre le chemin extérieur en passant par le compost situé juste à la sortie du bâtiment. Une fois que les fruits ou légumes sont mûres, ils sont récoltés puis apportés dans l'aile droite. En suivant le circuit de droite à gauche, les aliments passent par la légumerie pour être nettoyés, puis par l'atelier et la conserverie pour être transformé si nécessaire puis mis en conditionnement. Les préparations peuvent suite être soit stockées à la cave, mises en rayon dans l'épicerie, ou alors servies dans la cafétéria. Enfin la matière organique de la cuisine est récupérée pour le compost et le circuit est bouclé. De cette façon le projet propose en son socle **une attitude de bouclage** pour l'agriculture.

Un point de détail sur la manière de développer les espaces dans le bâtiment principal. En prenant le temps de comparer les coupes transversales on peut comparer différentes attitudes spatiales en fonction des besoins. En profitant des ouvertures dans les murs de refend, un système de coursives se met en place et dessert toute la longueur du bâtiment, comme une ligne à l'intérieur d'une ligne dans le paysage.



Maquette du projet



Habiter l'écolieu

Un **logement** de fonction est prévu dans le bâtiment principal. D'autres logements se situent dans l'extension des écuries qui auront pour vocation d'accueillir les saisonniers, les wwoofers, et les classes vertes. Une autre partie de logements construites sur les anciens logis pourra accueillir les personnes qui souhaitent séjourner plus longuement et habiter dans l'écolieu.

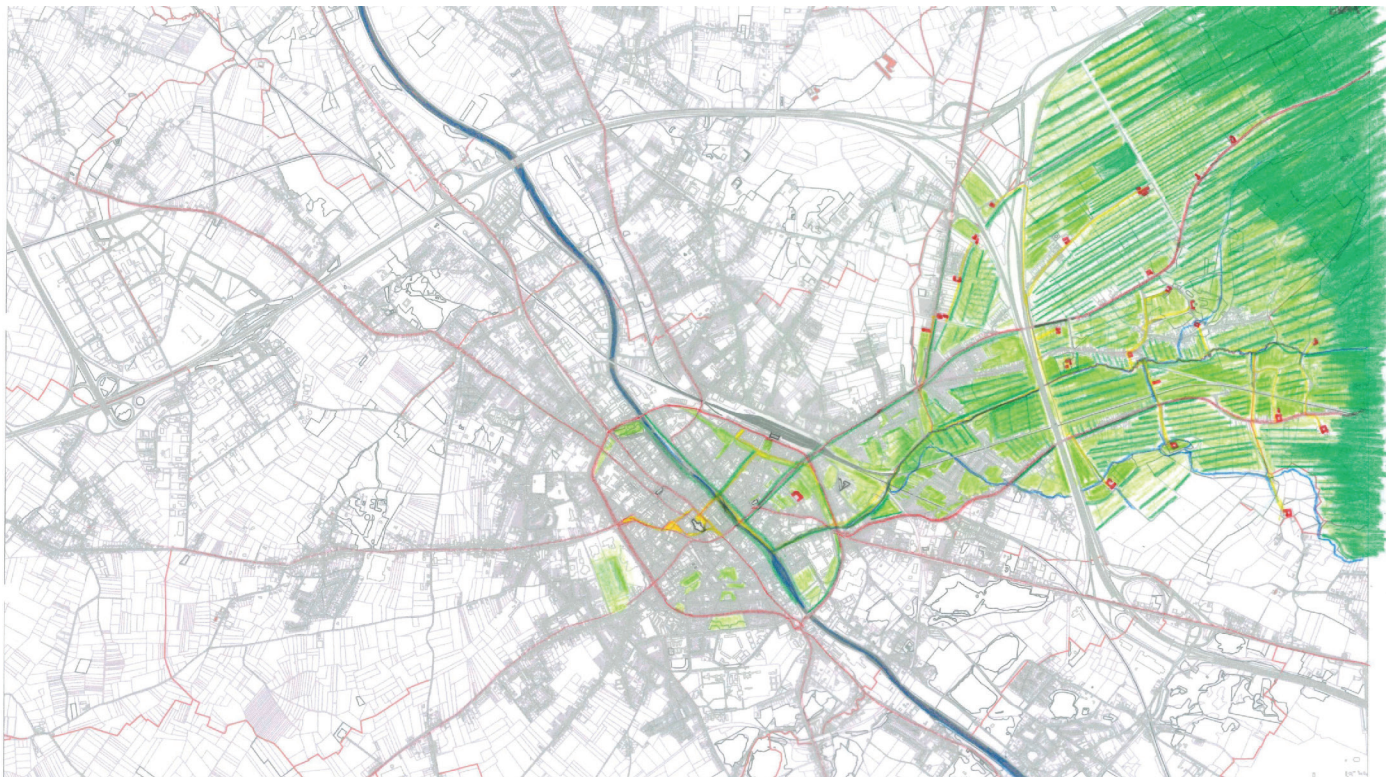
Cultiver l'écolieu

Les cultures se développent essentiellement sur les parcelles au sud des bâtiments et proposent la mise en place de buttes de permacultures organisées par des secteurs délimités par des haies et des arbres qui lancent de grandes structures paysagères, et rejoignent le dispositif d'agroforesterie avoisinant. Ces haies permettent aux pluies d'infiltrer plus facilement les sols et viennent s'installer parallèlement aux bâtiments, donc perpendiculairement à la pente du sol. Ce qui permet aussi d'éviter les ruissellement et favorise la captation de l'eau pour les cultures (keyline design). Il s'agit comme dans la ferme Lab de Carbouey, de mettre en place des surfaces tests, pour aider les agriculteurs en transition, à s'essayer aux pratiques agroécologiques. Une pâture est prévue dans la prairie attenante à la grange

Accueillir et essaimer

Enfin, pour un lieu qui produit de la connaissance et de l'alimentation, tout l'enjeu est bien entendu d'attirer du monde, pour que les savoirs et la nourriture puissent se diffuser. C'est pourquoi la grange sera réhabilitée et accueillera non seulement des animaux mais aussi des activités de réparation dans son atelier. À côté de celui-ci on retrouve l'abri pour les vélos, ce qui incitera à se rendre à l'écolieu en mobilités douces.

Le projet de l'écolieu de la Ferme de Breuze a pour ambition d'être **un projet pilote dans l'installation du maillage du territoire nourricier**. Sa position à proximité d'autres fermes tant à ce que celles-ci se relient par des voies de mobilités douces en continuant à replanter massivement des alignements d'arbres à travers champs. Cela aura pour effet de favoriser les échanges entre les fermes et de créer des synergies pour donner une nouvelle **dynamique aux territoires.**



Utopie du paysage nourricier, dessin du réseau agroécologique multiscalaire

5.4. Conclusion – Un projet pour demain

L'écolieu de Breuze, un tiers-lieu pour Rumillies

Dans ce chapitre, nous avons pu dans un premier temps, retracer une partie de l'histoire d'une ferme pas comme les autres, et mettre en évidence les atouts qui en font un site d'exception pour la mise en place d'un écolieu en faveur de l'agroécologie. Nous avons également montré comment une ruine pouvait être un élément déclencheur dans le processus de conception architectural.

Dans un deuxième temps, nous avons cherché à développer une stratégie de projet en adéquation avec les principes que nous souhaitons mettre en place à l'échelle du paysage à savoir l'écologie, en adoptant une réflexion et des choix engagés sur le temps, la matière et le programme.

Dans un troisième temps, nous avons pu rendre compte des différentes spatialités et opportunités spatiales que les bâtiments pouvaient offrir en adéquation avec le programme de ferme et de tiers-lieu.

Enfin, ce projet bien qu'utopique a également l'ambition de démontrer un nouveau champ des possibles, pour ces bâtisses qui sont aujourd'hui en ruine, et n'attendent qu'à être porteuses de projet pour une re-ruralisation des territoires. En effet, nous avons pu voir dans les chapitres précédents que le monde est en train de basculer, et que les conséquences du réchauffement climatique, de la pénurie des énergies fossiles et de la perte de biodiversité sont déjà là. Alors pour conclure ce chapitre je vous propose une citation de nos amis du Bec-Hellouin, qui nous invite à prendre position, et à œuvrer ensemble pour bâtir le monde de demain.

« L'effondrement qui menace nous offre une opportunité unique de construire un monde meilleur, sans précédent dans l'histoire de l'humanité. Choisissons la transition plutôt que de la subir, rendons-la désirable et joyeuse. » [1]

1. Perrine et Charles Hervé-Gruyer, *Vivre avec la Terre, Manuel des jardiniers-maraichers*, Actes Sud, 2019, p. 1003

Prendre la clé des champs [1]

Ce travail de fin d'étude s'articule autour de la question suivante : **Comment alimenter la ville de Tournai, avec son territoire ?**

Tourmenté par les enjeux climatiques, énergétiques et sensible à la question du paysage, j'avais ressenti le besoin d'étudier le lien qu'il pouvait y avoir entre les territoires et l'architecture. Et c'est à force de questionner le rapport entre l'urbain et le péri-urbain, qu'est apparu la notion de territoire, puis l'agriculture avec. Comme on le dit souvent l'agriculture est omniprésente dans nos vies. À chaque instant de nos vies, nous habitons des espaces. Il en est de même pour l'alimentation et de fait, pour l'agriculture. Cependant, elle a été invisibilisée par l'industrialisation, puis les villes ont pris le monopole sur les territoires ruraux, qui sont délaissés.

Je me suis alors demandé comment l'architecte pouvait agir et quel était son rôle dans la fabrication des territoires par rapport à l'agriculture. Il m'a alors fallu étudier d'un peu plus près ce qu'était l'agriculture et quelle influence pouvait-elle avoir sur l'espace que nous habitons. Alors qu'à juste titre nous pouvions imaginer qu'elle était omniprésente dans nos vies, elle l'est également dans nos villes. Carolyn Steel le démontre bien dans son livre Le ventre des villes, et je pense sincèrement que la rencontre avec cet ouvrage a contribué pour beaucoup à changer mon regard sur mon assiette.

Et puis, un jour lors de la Biennale d'Architecture et de Paysage de Versailles, je tombe sur les quatre scénarios de la boussole que Sébastien Marot nous propose à travers les dessins de Martin Étienne, et j'ai été effrayé par le premier scénario, et particulièrement interpellé par l'incorporation et la négociation, et très intéressé par la sécession. Alors, après avoir été sensibilisé au vivant (comme à mon sens tout étudiant en architecture devrait l'être de nos jours) par Fréderic Delesalle, lors du workshop paysage pour le jardin du LOCI, j'ai su que je voulais traiter des enjeux paysagers dans mon TFE.

La question qui a mené ce travail de fin d'étude aurait pu être plus générique dans le sens où l'hypothèse d'une autonomie alimentaire pour une ville de taille moyenne est envisageable à partir du moment où une prise de conscience sur le gaspillage et une adaptation de l'assiette est mise sur la table.

1. Sébastien Marot, Prendre la Clé des Champs : Agriculture et Architecture, agriculture-architecture.com Consulté le 16/04/2024

La recherche alors engagée par ce TFE a mobilisé des domaines d'études très variés, que je ne connaissais pas spécifiquement. Cela m'a alors donné l'occasion d'écouter de nombreuses conférences scientifiques sur les énergies, l'agronomie, le paysage, l'architecture rurale, les mobilités, le patrimoine... Cependant, l'agriculture est un sujet immensément vaste, avec des enjeux colossaux, auxquelles il est impossible de répondre dans le cadre d'un travail de fin d'étude en architecture. J'ai donc laissé la question des mobilités et de l'étude des pathologies et du patrimoine de la ruine sur laquelle j'interviens, pour me focaliser sur des enjeux agricoles à l'échelle du territoire, du paysage et du site du projet. Il était important pour moi d'amener la réflexion du point de départ, qui est la nature de l'agriculture et comment est-elle née, jusque une proposition architecturée se basant sur un propos liminaire précis.

Il aurait pu être intéressant d'effectuer un relevé des caractéristiques des fermes environnantes, mais à nouveau, le temps imparti ne permet pas ce genre d'étude approfondie qui pourrait peut-être faire l'objet d'une recherche ultérieure et proposer des possibles interventions ponctuelles et multiples pour continuer à aller vers une transition agricole par la restructuration des technostructures. Il en est de même sur la question des mobilités, où il aurait pu être très intéressants de démontrer les possibles voies de circulations pouvant intervenir dans un paysage nourricier habités, qui permettrait de faire circuler les denrées alimentaires avec zéro énergies fossiles (dit autrement, à pied ou à vélo, et sans tenir compte de l'énergie grise émise pour fabriquer la paire de basket ou le vélo).

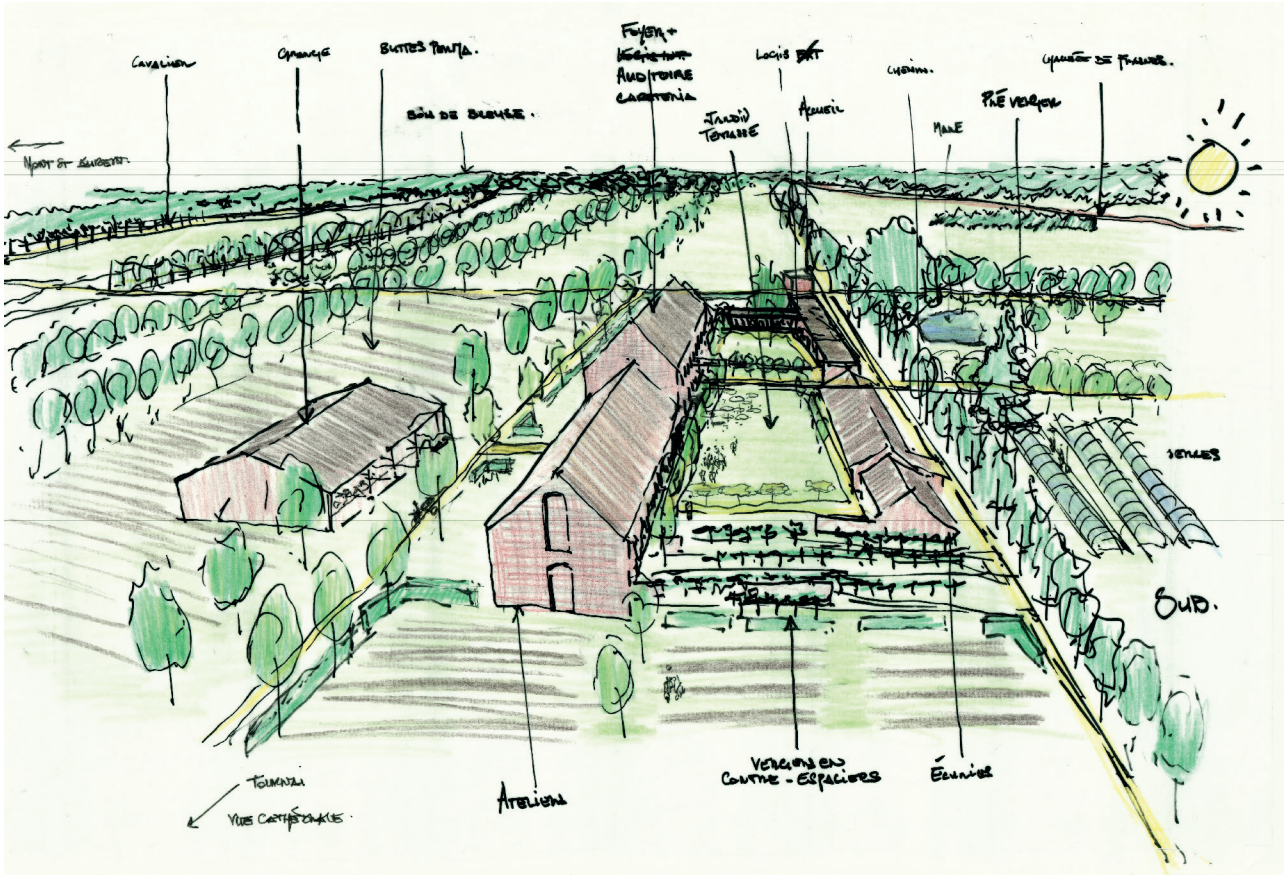
Cependant, bien que de multiples questions restent en suspens, ce travail nous a permis d'apporter quelques éclairages sur les questions de l'occupation spatial et de l'alimentation en Tournaisis. En effet, l'étude tend à démontrer qu'une autre voie pour l'alimentation est possible. Mais un des enjeux, peut être caché sous toute cette réflexion alimentaire est bien de répondre à comment renouer avec la terre nourricière et en conséquence renouer avec la biodiversité. Alors, sur ces points, on pourrait ouvrir le débat sur est ce que c'est de la responsabilité de l'architecte de poser des questions de ce genre et de tenter d'y répondre. Ce serait alors une discussion infinie.

Face à cela, je prends le pas de coté, en me demandant qu'est-ce que je peux faire, à l'occasion d'un TFE, pour tenter d'apporter une réflexion supplémentaire. Et c'est là que nous pouvons mettre en avant que à la lumière de tous les constats que nous avons pu faire dans ce travail, nous pouvons affirmer que oui, il est en effet venu le temps de l'approfondissement des territoires. Ce n'est pas un plaidoyer pour un changement de vie, mais pour reprendre un aphorisme d'Aristophane, je souhaitais utiliser ce temps pour tenter d'allumer un feu, plutôt que de remplir un vase.

Le projet a été un catalyseur pour la recherche théorique, qui a permis d'enrichir le corpus de plusieurs études de cas, et qui apporte des réponses sur le programme, sur la manière de produire, les rendements et la posture à adopter face à des questions aussi complexes. Sur ces points l'articulation « en et sur » a été enrichissante. De plus, la posture adoptée par l'atelier de recherche Fair-e propose un réel approfondissement des fondements théoriques qui poussent à un perpétuel enrichissement du projet par la théorie.

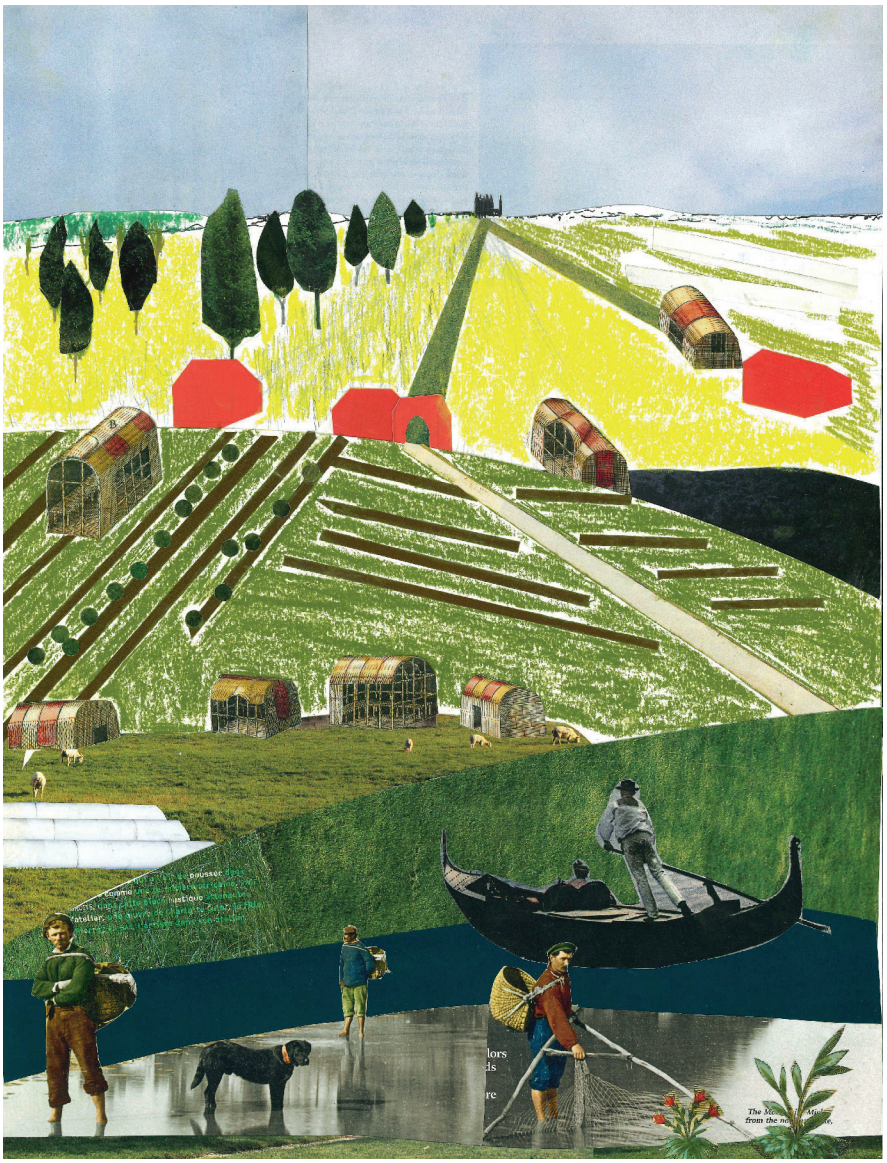
Enfin, c'est un travail qui pourrait se poursuivre avec une analyse plus fine des bâtis existants et des villages environnants, en proposant des solutions locales en continuité du projet de l'écolieu de la Ferme de Breuze, pour constituer le maillage de microfermes qui pourrait alimenter les villes et les campagnes de demain. En précisant les enjeux de mobilités et les possibilités de déplacements c'est tout un réseau qui serait possible d'être développé pour faire transiter les flux alimentaires de la campagne à la ville, et pour faire migrer les habitants de la ville à la campagne.

Je terminerais en rappelant la citation introductive de Michael Bomford qui disait que « Le jeune homme qui travaille dans un puits de forage de pétrole fait bien plus pour me nourrir que les agriculteurs ». Finalement, je suis convaincu que nous pouvons désormais imaginer un nouveau monde, dans lequel nous pouvons en faire encore plus que ce jeune homme, en mettant les mains à la terre.



Première esquisse

Esquisse du projet



Collage initial

Bibliographie

Anselme, Michel, Barthélémy, Jean, Billen, Claire..., *Tournaisis, Architecture rurale de Wallonie*. 1984. Liège : Pierre Mardaga.

Bodin, Alexandre. 2023. *L'Habitat Permacole, Guide pratique de la maison écologique et autonomie inspirée par la permaculture*. Éditions Eyrolles.

Bozière, Aimé François Joseph. 1864. *Tournai ancien et moderne ou Description historique et pittoresque de cette ville, de ses monuments, de ses institutions, depuis son origine jusqu'à nos jours*. Tournai : Delmée.

Brooks Pleiffer, Bruce. 2018. *Frank Lloyd Wright*. Taschen.

Carson, Rachel. 2019. *Printemps Silencieux*. Wildprojet.

Clément, Gilles. 2020. *Manifeste du Tiers Paysage*. Éditions du commun.

Cochet, Yves. 2019. *Devant l'effondrement. Essai de collapsologie*. Les liens qui libèrent. Paris.

Coleman, Eliot. 2020. *Maraîchage biologique, la méthode d'Eliot Coleman*, Actes Sud.

Crawford, Martin. 2017. *La forêt-jardin : créer une forêt comestible en permaculture pour retrouver autonomie et abondance*. Paris : Ulmer.

D'Abondance, Les Greniers. 2020. *Vers la résilience alimentaire. Faire face aux menaces globales à l'échelle des territoires, deuxième édition.*

Fortier, Jean-Martin, and Aurélie Sécheret. 2023. *Microfermes, le maraîchage bio à échelle humaine*. Paris : Delachaux et Niestlé.

Ministère de la Culture Française. 1978. *Le patrimoine monumental de la Belgique, volume 6, Province de Hainaut, Arrondissement de Tournai, tome 1 (A-T)*,. Liège : Pierre Mardaga.

Goelzer, Sébastien. 2023. Cultiver la ville : *L'agriculture urbaine pour rendre la ville nourricière vergers urbains*. Paris : Ulmer.

Gregory, Daniel Platt. 2020. The New Farm : Contemporary Rural Architecture. 1st ed. ed. Hudson : Princeton architectural press.

Hamant, Olivier. 2022. La troisième voie du vivant. Paris : Odile Jacob.

Hervé-Gruyer, P., and C. Hervé-Gruyer. 2019. *Vivre avec la terre : manuel des jardiniers-maraîchers*. Actes Sud.

Holmgren, David. 2023. *Comment s'orienter ? : Permaculture et descente énergétique*. Edited by Sébastien Marot. Le monde qui vient. Marseille : Wildproject.

Hopkins, Rob. 2010. *Manuel de transition : de la dépendance au pétrole à la résilience locale*. Edited by Serge Mongeau and Michel Durand.Guides pratiques (Écosociété). Montréal : Écosociété.

Jancovici, Jean-Marc, and Christophe Blain. 2021. *Le monde sans fin*. Edited by Clémence Sapin. Paris
Bruxelles : Dargaud.

L'Atelier Paysan. 2021. *Reprendre la terre aux machines : manifeste pour une autonomie paysanne et alimentaire*. Anthropocène. Paris : Éditions du Seuil.

Lestrange, Roselyne de, and Catherine Fierens. 2021. *Agropolis : d'un projet pilote à un réseau nourricier métropolitain = Agropolis : van een pilootproject naar een grootstedelijk voedselnetwerk*. Bruxelles : BoerenBruxselPaysans.

Lohrberg, Frank, Katharina Christenn, and Axel Timpe. 2023. *Urban agricultural heritage*. Edited by Ayça Sancar. Basel : Birkhäuser.

Magnaghi, Alberto. 2014. *La biorégion urbaine, Petit traité sur le territoire bien commun*. Edited by Rhizome. edited by Eterotopia.

Marot, Sébastien. 2010. *L'art de la mémoire : le territoire et l'architecture. Penser l'espace*. Paris : Ed. de la Villette.

Marot, Sébastien, and Lisboa Trienal de Arquitectura de. 2019. *Taking the country's side : agriculture and architecture.The poetics of reason*. Lisbon: Lisbon architecture triennale.

Paquot, Thierry, and Gilles Fumey. 2020. *Villes voraces et villes frugales : agriculture urbaine et autonomie alimentaire*. Edited by Thierry Paquot and Gilles Fumey. Paris : CNRS.

Rosenstiehl, Augustin. 2018. *Capital agricole : Chantiers pour une ville cultivée*. Edited by Augustin Rosenstiehl, Anne Hidalgo, Alexandre Labasse and S. O. A. architectes. Paris : Pavillon de l'Arsenal.

Rousseau, Jean-Jacques. 1755. *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*. Amsterdam : Marc Michel Rey.

Servigne, Pablo. 2017. *Nourrir l'Europe en temps de crise : vers des systèmes alimentaires résilients*. Edited by Perrine Hervé-Gruyer, Yves Cochet and Olivier De Schutter.Babel; 1499. Arles : Actes Sud.

Steel, Carolyn. 2021. *Le ventre des villes : comment l'alimentation façonne nos vies*. Edited by Marianne Bouvier.L'écopoche. Paris : Rue de l'échiquier.

Verzone, Craig, and Cristina Woods. 2021. *Food urbanism : typologies, case studies, strategies*. Edited by Danielle Alexander. Basel : Birkhäuser.

Films documentaires

Robin, Marie-Monique
Year Released : 2007
Title : *Le Monde selon Monsanto, de la dioxine aux OGM, une multinationale qui vous veut du bien*

Dion, Cyril and Laurent, Mélanie
Year Released : 2015
Title : *Demain*

Dictionnaires

Larousse
Anthropisation
Dictionary Title : Larousse
URL : https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/anthropisation/10910377

Wikipédia
Entomofaune
URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Insecte

Interviews

Caillau, Sophie
Year : 2020
Title *: L'entretien du jour : Sophie Cailliau, maraîchère et membre du collectif « Ceinture alimentaire du Tournaisis »*
Publisher : Notélé
URL : https://www.ceinture-alimentaire-tournaisis.com/post/entretien-avec-sophie-cailliau-notélé

Rabhi, Pierre
Year : 2014
Title : *Pierre Rabhi : «nous avons créé une civilisation hors-sol»*
Interviewer : Sinclair, Anne
Publisher : Europe 1
URL : https://www.europe1.fr/emissions/L-interview/Pierre-Rabhi-nous-avons-cree-une-civilisation-hors-sol-180036

Sitographie

Articles

Maillet, Maxime
Year : 2022
Title : *La pépinière de Tournai : un carrefour des initiatives locales*
Journal : RTBF
URL : https://www.rtbf.be/article/la-pepiniere-de-tournai-un-carrefour-des-initiatives-locales-10921109
Consulté le 10/12/2022

Mestiri, Rihadh
Year : 2019
Title : *La contribution de l'agriculture urbaine à l'approvisionnement alimentaire de La Havane*
URL : https://www.cairn.info/revue-internationale-des-etudes-du-developpement-2019-1-page-137.html
Consulté le 20/04/2023

Rapports

APAQ-W
Title : Informations générales sur les légumes
Publisher : APAQ
URL : https://www.apaqw.be/fr/informations-generales-sur-les-legumes#:~:text=-Malgré%20cela%2C%20les%20dernières%20études,à%2040%20millions%20d'euros.

Barbier, Carine, Couturier, Christian, Dumas, Patrice, Skesse-Guyot, Emmanuelle and Pharabod, Ivan
Year : 2020
Title : *Empreintes sol, énergie et carbone de l'alimentation.*
Partie 1 : empreintes de régimes alimentaires selon les parts de protéines animales et végétales
Institution : ADEME
Partie 1 : empreintes de régimes alimentaires selon les parts de protéines animales et végétales
Notes : Consulté le 13/03/2023
URL : https://librairie.ademe.fr/consommer-autrement/4396-empreintes-sol-energie-et-carbone-de-l-alimentation.html

Baret, Philippe
Year : 2024
Title : Cours d'ingénierie de la biosphère, Futurs 01, AGRO, UCLouvain - Moodle

Brisebois, Éliane, Cantin, Guillaume and Audet, René
Year : 2020
Title : *La définition du gaspillage alimentaire. Contributions de la Chaire de recherche UQAM sur la transition écologique, no 8*
Institution : UQAM
URL : https://chairetransition.esg.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/48/2020/02/Fiche-synthese-La-definition-du-gaspillage-alimentaire.pdf

Chiffoleau, Yuna, Dechancé, Julie and Peres, Juliette
Year : 2020
Title : *Les tiers-lieux nourriciers, engagés pour la transition agroécologique et alimentaire*
Notes : Consulté le 29/10/2023
URL : https://fablim.org/tiers-lieux-nourriciers/

Corneille, Olivier
Year : 2012
Title : *Obésité : la tailles des assiettes a triplé en 50 ans*
Institution : UCLouvain
Notes : Consulté le 18/05/2024
URL : https://alfresco.uclouvain.be/alfresco/service/guest/streamDownload/workspace/SpacesStore/28585864-1ee8-4a08-9121-e8ddd3069c69/13-03-2012_obesite_liee_surconsommation_O_Corneille.pdf?a=true&guest=true

FAO
Year : 2019
Title : *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2019. Aller plus loin dans la réduction des pertes et gaspillages de denrées alimentaires*
Series Editor : Monde, L'État du
Place Published : Rome
Institution : ONU

ONU
Year : 2020
Title : *Plus de la moitié de la population mondiale vit désormais dans des villes*
URL : https://www.un.org/fr/desa/world-urbanization-prospects#:~:text=Les%20régions%20les%20plus%20urbanisées,%2C%20et%2073%25%20en%20Europe

Tournai, Commune de
Year : 2023
Title : *Fiche communale, édition 2023*
Notes : Consulté le 20/09/2023
URL : http://www.hainaut-developpement.be/documents/hainautstat/Tournai.pdf

Waste, Food and ONU
Year : 2024
Title : *Rapport de l'ONU sur l'indice de gaspillage alimentaire : le monde gaspille plus d'un milliard de repas par jour*
Notes : Consulté le 14/04/2024
URL : https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/communique-de-presse/rapport-de-lonu-sur-lindice-de-gaspillage-alimentaire-le#:~:text=En%202022%2C%201%2C05%20milliard,été%20au%20niveau%20des%20ménages

Conférence

Martin, Tanguy
Year : 2024
Title of Work : *La technostructure des fermes et son pendant économique*
Institution : colloque du réseau ERPS « Catalyser des mondes, vers un approfondissement des territoires par l'agriculture »

Alimentaire, La Coop
Year : 2022
Title : *La coopérative*
Notes : Consulté le 20/02/2024
URL : https://coopalimentaire.be/la-cooperative/

Allard, Charlotte
Title : *Carbouey*
Notes : Consulté le 14/05/2024
URL : https://www.charlotteallard.com/projets/carbouey/

Association Piacé le radieux, Bézard- Le Corbusier
Year : 2017
Title : *Piacé le radieux, Bézard – le Corbusier*
Notes : Consulté le 13/05/2024
URL : https://piaceleradieux.com/la-ferme-radieuse-et-le-village-cooperatif/

Bourguignon, Claude and Bourguignon, Lydia
Year : 2018
Title : *Paroles d'agrologues*
Notes : Consulté le 19/08/2023
URL : https://www.youtube.com/watch?v=1Qmx-th9Wh8

Bourguignon, Claude and Bourguignon, Lydia
Year : 2018
Title : *Conférence pour le colloque choisir le vivant, Aménager la terre pour qu'elle donne le meilleur - Lydia et Claude Bourguignon*
Notes : Consulté le 19/08/2023
URL : https://www.youtube.com/watch?v=r-JfHF9y-YjE&list=PLb5KjgD1h-irBUA6xgxjWd_BYojlhRWzw

Bourguignon, Claude and Bourguignon, Lydia
Year : 2020
Title : *La santé des sols, un bien précieux à préserver, Étude de la biodiversité des sols et de son évolution entre 1990 et 2018*
Notes : Consulté le 19/08/2023
URL : https://fondationprimat.org/projets/la-biodiversite-des-sols-un-bien-precieux-a-preserver/

L'association agroécologique de Carbouey,
Year : 2020
Title : *La Ferme Lab de Carbouey, l'association*
Notes : Consulté le 16/05/2024
URL : https://carbouey.com/contact/

Cividino, Hervé
Year : 2013
Title : *Des fermes traditionnelles aux ateliers de production agricole : la mutation de l'architecture rurale au XXe siècle, Cité de l'Architecture et du Patrimoine*
Notes : Consulté le 19/08/2023
URL : https://www.citedelarchitecture.fr/fr/video/des-fermes-traditionnelles-aux-ateliers-de-production-agricole-la-mutation-de-larchitecture

Écologique, La Fabrique
Year : 2023
Title : *La grande redistribution ? Écologie et démocratie au sein des supermarché coopératif, étude no 6*
Notes : Consulté le 10/01/2024
URL : https://www.lafabriqueecologique.fr/app/uploads/2023/11/2023-11-30-Rapport-VF-1.pdf

Entre-deux-Mers, Pôle Territorial Cœur
Year : 2023
Title : *Présentation de la Ferme Lab de Carbouey*
Notes : Consulté le 25/05/2024
URL : https://www.youtube.com/watch?v=sJ1Ar-4M9lro

Étic
Year : 2022
Title : *Les 6 types de tiers-lieux les plus rencontrés,*
Notes : Consulté le 29/10/2023
URL : https://etic.co/tiers-lieux-responsables/les-6-types-de-tiers-lieux-les-plus-rencontres/

FAO
Year : 2021
Title : *Pertes et gaspillage alimentaires : un fléau à combattre d'urgence pour atteindre les objectifs que le monde s'est fixés pour 2030*
Place Published : Rome
Notes : Consulté le 03/12/2023
URL : https://www.fao.org/newsroom/detail/the-scourge-of-food-loss-and-waste-needs-to-be-urgently-tackled/fr

Fourche, La
Year : 2021
Title : *Le gaspillage alimentaire, qu'est-ce que c'est ?*
Date Cited : 29/03/2024
URL : https://blog.lafourche.fr/gaspillage-alimentaire-definition

Hervé-Gruyer, Charles
Year : 2015
Title : *Les Microfermes*
Notes : Consulté le 10/06/2022
URL : https://www.fermedubec.com/video/

Holmgren, David
Title : *L'essence de la Permaculture, un résumé des concepts et principes de la permaculture tirés du livre Permaculture : Principles and Pathways Beyond Sustainability de David Holmgren,*
Notes : Consulté le 15/05/2024
URL : https://files.holmgren.com.au/downloads/Essence_of_Pc_FR.pdf

Holmgren, David
Title : *La fleur permaculturelle*
Notes : Consulté le 15/05/2024
URL : https://permacultureprinciples.com/resources/free-downloads/

INSEE
Year : 2020
Title : *Les agriculteurs : de moins en moins nombreux et de plus en plus d'hommes*
Notes : Consulté le 20/08/2023
URL : https://www.insee.fr/fr/statistiques/4806717

Jancovici, Jean-Marc
Year : 2019
Title : *Cours des Mines*
Notes : Consulté le 07/02/2023
URL : https://slides.pimoid.fr/jancovici/mines_2019/

Jancovici, Jean-Marc
Year : 2019
Title : *Jancovici : Energie et climat : quelles interactions avec l'agriculture ? - 24/09/2019*
Notes : Consulté le 07/02/2023
URL : https://www.youtube.com/watch?v=j48hBShnfB0&t=0s

Jancovici, Jean-Marc
Year : 2024
Title : *Interview/Débat : Agriculture & Changement Climatique - AgroParisTech Mars 24*
Notes : Consulté le 13/05/2024
URL : https://www.youtube.com/watch?v=U4NJn0xBrFc

Marot, Sébastien
Year : 2022
Title : *Prendre la clé des champs : Agriculture et Architecture*
Notes : Consulté le 16/04/2024
URL : https://agriculture-architecture.com

Noin, Daniel and Rekacewicz, Philippe
Year : 2003
Title : *Des consommations très disparates*
Series Title : l'Atlas du Monde diplomatique
Notes : Consulté le 15/01/2024
URL : https://www.monde-diplomatique.fr/publications/l_atlas_du_monde_diplomatique/a53658

PassportSanté
Year : 2020
Title : *Les fondamentaux de l'équilibre alimentaire, PassportSanté*
Notes : Consulté le 15/01/2024
URL : https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/Fiche.aspx?doc=fondamentaux-equilibre-alimentaire

Statista
Year: 2022
Title : *Approvisionnement en nourriture par habitant dans le monde en 2019, par pays*
Notes : Consulté le 15/01/2024
URL : https://fr.statista.com/statistiques/1341011/approvisionnement-alimentaire-par-habitant-monde-par-pays/

Statista
Year : 2023
Title : *Dans quels pays d'Europe mange-t-on le plus d'aliments ultra-transformés ?*
Notes : Consulté le 16/01/2024
URL : https://fr.statista.com/infographie/30149/consommation-aliments-ultra-transformes-pays-europeens-pourcentage-calories-ingerees/

Vidal
2019
Title : *Les recommandations nutritionnelles de 18 à 75 ans*,
Notes : Consulté le 15/01/2024
URL : https://www.vidal.fr/sante/nutrition/equilibre-alimentaire-adulte/recommandations-nutritionnelles-adulte.html#:~:text=Pour%20un%20homme%20adulte%2C%20l,800%20à%202%20200%20calories

Iconographie

(les documents non cités sont réalisés par l'auteur)

p. 12
Illustrations de la boussole de l'exposition Prendre la Clé des Champs : Agriculture et Architecture, dessins de Martin Étienne
https://agriculture-architecture.com/Boussole

p. 20
Un village du néolithique et son territoire proche.
Shkarat Msaied, premières installations sédentaires semi-circulaires, (8500-6300 av JC). Dessin de Moritz Kinsel
https://wrightlawyer.com.au/blog/f/the-neolithic-revolution-genesis-of-land-law

Flux commerciaux de l'Empire Romain 200 ap JC « kilomètres alimentaires »
Image originale de Карина Микитюк
https://www.worldhistory.org/image/11717/trade-in-the-roman-empire-map-c-200-ce/

p. 22
Abbaye et Ville de Cluny, Gravure anonyme non datée, avant 1800
https://librecritique.fr/avis-documentaire-abbaye-de-cluny-seconde-rome-maior-ecclesia-8-10/
Abbaye de Villers-la-Ville, Gravure anonyme de 1607
https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Villers-la-Ville_JPG00V_%281%29.jpg

p. 24
L'architecture domine le territoire, Vue depuis les champs de la Villa Rotonda de Palladio, photo de l'Atelier XYZ
L'architecture domine le territoire, Vue depuis les champs de la Villa Rotonda de Palladio, photo de l'Atelier XYZ
https://divisare.com/projects/277785-andrea-palladio-atelier-xyz-villa-la-rotonda

p. 26
La mécanisation de l'agriculture, Batteuse mécanique en 1881, Dictionnaire d'arts industriels
https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=425243

p. 28
Waterloo Boy, which cost $1,150 and could run on gas or kerosene. PHOTO: JOHN DEERE
https://www.wsj.com/articles/john-deere-turns-100-how-its-waterloo-boy-tractor-changed-america-1536337230

p. 30
Moissonneuses-batteuse au Mato Grosso (Brésil), la terre du futur
https://www.laterredufutur.com/accueil/lhomme-est-le-fleau-de-notre-monde/des-moissonneuses-batteuses-dans-letat-du-mato-grosso-bresil/

p. 30
Les fermes de la Beauce (France), Bâtiments agricoles à Mer (Loir-et-Cher) © Région Centre-Val de Loire, Inventaire général, Thierry Cantalupo
https://inventaire-patrimoine.centre-valdeloire.fr/actualites/photo-pourquoi-comment/

p. 32
On mange du pétrole, L'alimentation des Français représente un quart de leur empreinte carbone. © ADEME
https://www.missionenergie.goodplanet.org/fiche/quand-on-mange-on-consomme-aussi-du-petrole-2/

p. 36
Le sol est une matière vivante complexe,
Graphique de la CAUE Vendée, d'après « le sol, la terre et les champs », Claude et Lydia Bourguignon, éd. Sang de la Terre, 2008
https://www.caue85.com/?portfolio=fonctions-paillis-organique

p. 38
Le diagramme utopique des cités-jardins de Ebenezer Howard
By Ebenezer Howard - To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform, London: Swan Sonnenschein & Co., Ltd., 1898., Public Domain, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=48718452v

p. 40
Corbusier
https://www.fondationlecorbusier.fr/oeuvre-architecture/projets-reorganisation-agraire-ferme-et-village-radieux-sans-lieu-1938/

p. 42
Broadacre City, photographie de la maquette, Brooks, Frank Lloyd Wright, Taschen, 2018,
p. 283

p. 48
Répartition du gaspillage alimentaire en France
https://www.klarys.io/articles/gaspillage-et-pertes-alimentaires

p. 50
Graphique mondial consommation
https://www.monde-diplomatique.fr/publications/l_atlas_du_monde_diplomatique/a53658
Consommation des aliments ultra-transformés en Europe, 2021, Statista, European Journal of Nutrition
https://fr.statista.com/infographie/30149/consommation-aliments-ultra-transformes-pays-europeens-pourcentage-calories-ingerees/

p. 52
La consommation alimentaire des Français, ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, 2021-2020, https://agriculture.gouv.fr/infographie-la-consommation-alimentaire

p. 56
Pertes alimentaires et possibles diminution
Plaidoyer Fermes d'Avenir p. 58

p. 66
La concentration des acteurs du système agro-alimentaire en France, Réseau Action Climat, La Fabrique Écologique, fondation pluraliste de l'écologie, p. 17
https://www.lafabriqueecologique.fr/app/uploads/2023/11/2023-11-30-Rapport-VF-1.pdf

p. 68
Le mal-être des paysans, Crise agricole de février 2024, les agriculteurs européens manifestent à Bruxelles, Photographie de Mathieu Golinvaux pour l'Avenir
https://www.lavenir.net/actu/belgique/2024/02/02/crise-agricole-en-belgique-quelle-est-la-situation-sur-les-routes-en-wallonie-et-a-bruxelles-ce-vendredi-IWMIZOHBANDGZJVJVAZZ3VYWPU/

p. 70
Descente énergétique selon David Holmgren, Fermes d'Avenir
https://fermesdavenir.org/wp-content/uploads/2016/03/schéma-descente-énergétique-ici-2.png

p. 72
La boussole de David Holmgren, les quatre scénarios de changement climatique et de descente énergétique, dans Comment s'orienter ? Permaculture et descente énergétique, p. 36

p. 78
Un jardin permaculturelle, Le jardin de David Holmgren à Melliodora
https://holmgren.com.au/melliodora/permaculture-tours/

p. 80
Fleur permaculturelle de David Holmgren
https://permaculturepriciples.com/fr/

p. 82
Les organopónicos de Cuba, photographie de DaddyCell, via Wikimedia Commons
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Organopónico_en_Camagüey.jpg

p. 84
Une organisation efficace des cultures, Vue de haut et plan du jardin de la Grelinette, Jean-Martin Fortier lors de la conférence,
Une densification des plantations pour gagner en rendement, Jean-Martin Fortier lors de la conférence, Le maraîchage bio-intensif sur petites surfaces
https://www.youtube.com/watch?v=4Z7jTgCNLsQ

p. 86
Exemple d'une microferme diversifiée de 1 ha avec 1000 m2 de maraichage, dessin de Charles-Hervé Gruyer dans Vivre avec la Terre pp. 972-973

p. 88
Vue de haut de la Ferme du Bec Hellouin, dans Vivre avec la Terre
Le zonage de la Ferme, dessin de Charles-Hervé Gruyer dans Vivre avec la Terre p. 79

p. 90
Les différents types de tiers-lieu nourriciers, Fab'lim, les tiers-lieux nourriciers engagés pour la transition agroécologique et alimentaire, tableau 1, p. 10

p. 92
Répartition des fonctions du tiers-lieu dans les bâtiments existants, dessin de Charlotte Allard Architecte
Plan masse de la Ferme de Carbouey, répartition des espaces tests pour l'agroécologie, dessin de Charlotte Allard Architecte
https://carbouey.com/le-projet/

p. 94
Le domaine de Danne, une intervention à l'échelle du paysage en lien avec son territoire p. 153 et Une transition agroécologique pour un paysage de l'openfield p. 152 dans L'Habitat Permacole, dessins de Ayman Ghanem architecte et Mai Laila architecte du paysage

p. 100
Vue générale de Tournai, Milieu XVIIe, Johan Peeters, Tournai et le Tournaisis en gravures, le Bailly de Tilleghem, p. 29
Vue aérienne de Tournai, 2023, Google Earth

p. 102
Une histoire tournaisienne agricole, Bas-reliefs rue Marché aux Vaches, rues des Bouchers er Piquet, A.F.J.Bozière, Tournai ancien et moderne ou Description historique et pittoresque de cette ville, de ses monuments, de ses institutions, depuis son origine jusqu'à nos jours, 1864
p. 223

Iconographie

(les documents non cités sont réalisés par l'auteur)

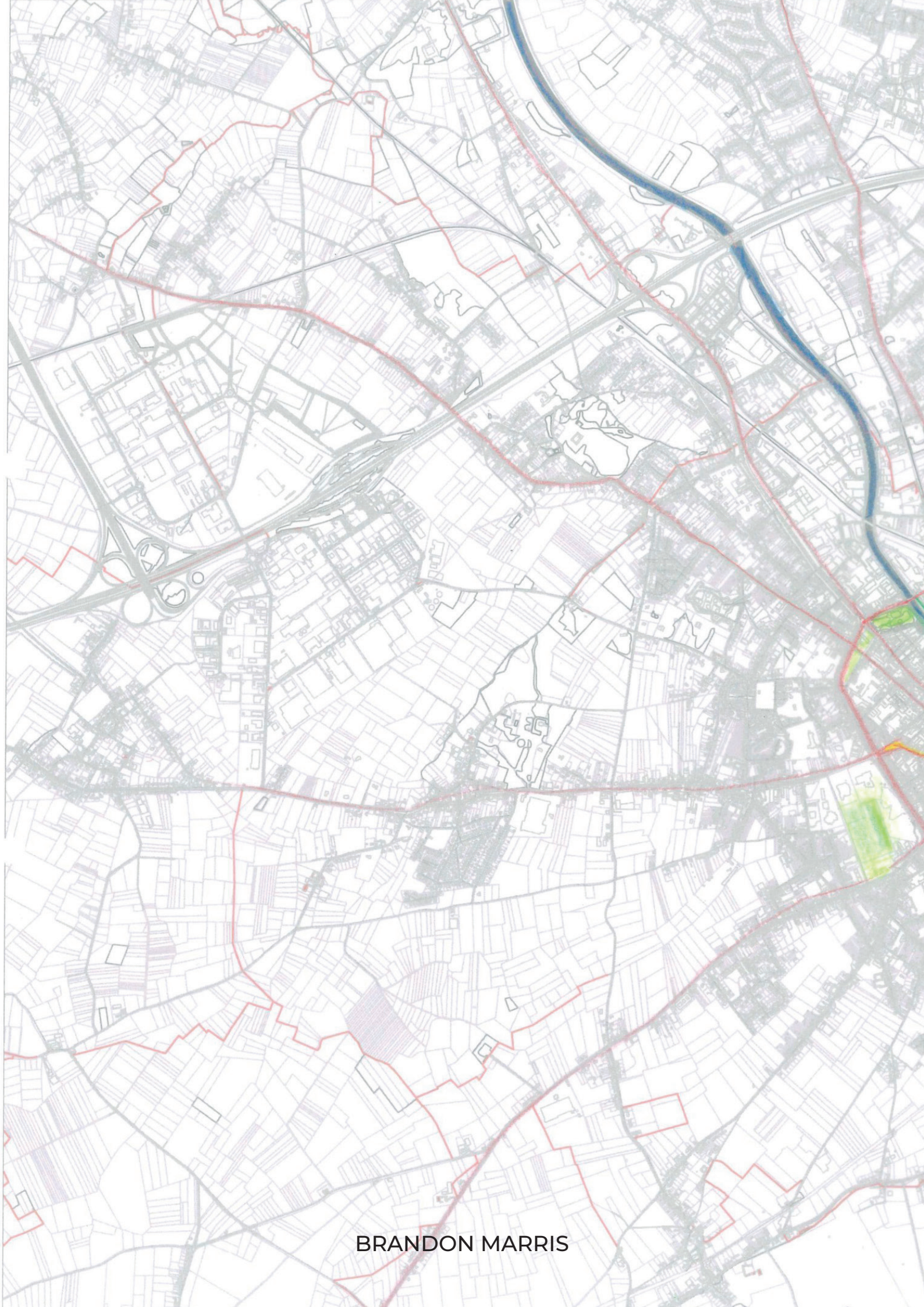
p. 104
Carte de Ferraris de Tournai en 1777, Atlas Ferraris

p. 106
Typologies des fermes Tournaisiennes, ministère de la Culture Française, Le patrimoine monumental de la Belgique, volume 6, Province de Hainaut, Arrondissement de Tournai, tome 1 (A-T), Pierre Mardaga, Liège, 1978, p. 11

p. 118
Adaptation du graphique de von Thünen, Département de géographie, Université de Laval, 2013
Tableau de temps des déplacements selon la distance et le mode de déplacement. Citycle
https://www.citycle.com/427-temps-de-deplacement-en-ville/#:~:text=Puis%2C%20pour%20parcourir%20de%201,bus%20et%20enfin%20le%20métro

p. 120
Carte du réseau de la Ceinture Alimentaire du Tournaisis,
https://www.ceinture-alimentaire-tournaisis.com

p. 138
Vue du site, Drone de Photos, 2009, https://drone-dephoto.fr



BRANDON MARRIS