

PLAIDOYER
FERMES D'AVENIR

POUR UNE AGRICULTURE
INNOVANTE À IMPACTS POSITIFS





REMERCIEMENTS

Nous adressons nos vifs remerciements à toutes les personnes qui ont accepté de contribuer activement à l'élaboration du plaidoyer et aux travaux du comité scientifique et économique de Fermes d'Avenir. Leurs témoignages, travaux de recherche, et relectures ont été précieux pour nourrir cette production :

Jean Jacques FILLEUL, sénateur-maire de Montlouis sur Loire

Dominique POTIER, député de Meurthe et Moselle

Delphine BATHO, député des Deux-Sèvres

Gilles PEROLE, mairie de Mouans Sartoux

Marc DUFUMIER, agronome et professeur émérite AgroParisTech

Claude BERANGER, agronome retraité – ancien directeur de la recherche de l'INRA
membre de l'Académie de l'Agriculture

François LEGER, ingénieur agronome AgroParisTech et docteur en écologie

André POCHON, agriculteur retraité

Allain BOUGRAIN-DUBOURG, président LPO journaliste, producteur, membre du CESE

Pascal FERREY, éleveur, FNSEA - Chambre d'agriculture de la Manche

Claude et Lydia BOURGUIGNON, agronomes fondateurs du LAMS (Labo Analyse
Microbiologique des sols)

Perrine HERVE GRUYER, Ferme du Bec Hellouin

Benjamin JUBIEN et Nicolas WAGNER, maraîchers à la Bourdaisière

Linda BEDOUET, Ferme des Rufaux

Louis Albert DE BROGLIE, Président de Deyrolle et propriétaire du domaine de la Bourdaisière

Claire UZAN et Gildas VERET, Horizon Permaculture

Julie MAHMOUN, Carrefour

Marie GARNIER, Metro

Sylvain VIOLLET, Groupe Banque Populaire Caisse d'Épargne

Mr MOLINEAU, maison de retraite de la Bourdaisière

Thierry PERRIER, collègue Le Roumois

Delphine GIBASSIER, professeur Toulouse Business School

Cécile RENOUARD, directrice du programme de recherche CODEV « Entreprises et Développement », de l'Institut ESSEC IRENE

Cécile EZVAN, chercheur ESSEC et Institut Catholique de Paris

Bénédicte FAIVRE-TAVIGNOT, directrice exécutive du Centre Society & Organization HEC

Jacques RICHARD, experts comptable et professeur émérite Université de Paris-Dauphine

Yulia ALTUKHOVA, Université de Reims

Magali RAMEL, Université de Tours

Kevin MOREL, doctorant AgroParisTech

Clément CARN et Ciprian IONESCU, Cabinet Compta Durable

Aurélien GUINGAND et Jean Christophe BENOIT, CDC Biodiversité

Alain GRANDJEAN, ingénieur et économiste de l'environnement

Julien DOSSIER, spécialiste de la transition écologique

Thierry MARNEFFE, ALTEREO

Emmanuel DELANNOY, Institut INSPIRE

Patrice VALANTIN, DERVENN

Hélène LERICHE, Association OREE

Louise SWISTEK, Comptoir de l'Innovation

Vincent JANNOT et Emmanuelle PETITDIDIER, Terre de Liens

Sylvain PECHOUX, Le Champ des Possibles (AMAP IDF)

Blanche MAGARINOS-REY, avocate

Amandine LEBRETON, Fondation pour la Nature et l'Homme

Huguette BOISSONNAT, responsable santé ATD Quart-Monde

Lucie ROUSSELOT et Arnaud TETELIN, Editions Deyrolle pour l'Avenir

Les auteurs restent seuls responsables des éléments factuels et des prises de positions de ce plaidoyer, et de ses éventuelles erreurs, qui n'engagent aucune des personnes citées ici.

Ce travail est soutenu par :



PRÉFACE

Nourrir correctement et durablement l'humanité toute entière

Malgré un excédent de la balance commerciale agricole et alimentaire plus qu'honorable (de 9 à 10 Milliards d'€ par an), l'agriculture française paraît bien en crise. Endettés jusqu'au cou et soumis à un travail harassant, la plupart de nos agriculteurs s'interrogent sur leur devenir : ne risquent-ils pas de tomber prochainement en faillite et de devoir renoncer à leur métier avant même de partir à la retraite ? On leur avait dit qu'il leur fallait rester compétitif et produire toujours davantage pour nourrir une population sans cesse croissante. Et voilà qu'ils se sentent stigmatisés au sujet des dégâts occasionnés par leur agriculture industrielle : les algues vertes sur le littoral, les nitrates et désherbants dans la nappe phréatique, les inondations dans les vallées, les émissions de gaz à effet de serre, les antibiotiques dans la viande, les hormones dans le lait, les résidus pesticides sur les fruits et légumes, à quoi s'ajoute la ruine des paysans du Sud qui subissent de plein fouet la concurrence de nos excédents subventionnés et exportés à vil prix, etc.

Il est vrai qu'à l'échelle mondiale, il nous faudra bien pouvoir nourrir correctement et durablement l'humanité toute entière, sans occasionner de pollutions majeures de l'air, des eaux et des sols, et sans mettre en péril la "fertilité" à long terme des écosystèmes cultivés et pâturés. Il existe fort heureusement des techniques agricoles inspirées de l'agro-écologie qui permettraient d'ores et déjà de satisfaire conjointement ces exigences, sans recours excessif aux énergies fossiles ni utilisation de produits toxiques. Elles consistent pour l'essentiel à associer simultanément diverses espèces et variétés aux physiologies différentes (céréales, tubercules, légumineuses et cucurbitacées), de façon à ce que l'énergie solaire puisse être au mieux interceptée par leur feuillage et transformée en calories alimentaires au moyen de

la photosynthèse, semer des plantes de l'ordre des légumineuses pour la fertilisation azotée des sols et la synthèse de nos protéines alimentaires, avoir recours à des insectes auxiliaires pour neutraliser les insectes ravageurs et à des champignons micorhiziens pour mieux intercepter les éléments minéraux déjà présents dans la couche arable, associer étroitement agriculture et élevage pour valoriser les résidus de culture, recycler les effluents d'élevage, maintenir le taux d'humus dans les sols, etc.

À l'opposé de l'agriculture industrielle qui tend à remplacer sans cesse les humains par des machines et des intrants chimiques, ces pratiques agricoles savantes inspirées de l'agro-écologie sont de nature artisanale et ont donc aussi l'avantage d'être intensives en emplois et de pouvoir éviter tout exode rural prématuré.

C'est tout le mérite de ce présent plaidoyer que de ne pas se complaire dans une pure et simple dénonciation des externalités négatives engendrées par les diverses formes d'agricultures pratiquées à grande échelle et de montrer au contraire comment il serait concrètement possible de nourrir correctement et durablement l'humanité toute entière tout en rendant une multitude de services sociaux et environnementaux à la société dans son ensemble. Un grand merci aux Fermes d'Avenir de nous en faire concrètement la démonstration et de réveiller ainsi en nous l'espoir d'un monde meilleur !

Marc Dufumier, agronome et professeur émérite à AgroParis Tech



SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	1
PRÉFACE	3
SOMMAIRE	6
INTRODUCTION	8
1. LES FERMES D'AVENIR ET LEUR MODE DE FONCTIONNEMENT	
1.1 Qu'est-ce qu'une Ferme d'Avenir ?.....	13
1.2 Un réseau de fermes pour occuper les petites parcelles et mutualiser les activités...17	
2. PROJECTIONS À PLUSIEURS ÉCHELLES D'UN DÉVELOPPEMENT DES FERMES D'AVENIR	
2.1 Quelles sont les compétences territoriales en lien avec les externalités agricoles ?...22	
2.2 Projection nationale.....	23
2.3 Projection territoriale : exemple de la LORRAINE et de la MOSELLE.....	27
2.4 Projection à l'échelle d'une ferme.....	31
3. ÉVALUER LES IMPACTS DES FERMES D'AVENIR, LES VALORISER, ET PARFOIS LES RÉMUNÉRER	
3.1 Débattre sur des valeurs marchandes ou exprimer la contribution à un développement viable ?.....	35
3.2 Quelques objections probables : chiffres faux, chiffres inutiles ?.....	37
3.3 Liste des impacts pour les Fermes d'Avenir.....	38
3.4 Une forte évolution conceptuelle de l'entreprise.....	41
3.5 Economie, comptabilité environnementale et son application en agriculture.....	43
3.6 Etat de l'art des méthodes sur le capital social.....	45
3.7 Méthodes spécifiques sur le capital santé.....	47
3.8 Etat de l'art des principes de rémunération, leurs avantages et leurs limites.....	49
3.9 Synthèse des méthodes retenues pour Fermes d'Avenir.....	52



4. FICHE THÉMATIQUE : RENDEMENTS AGRICOLES

- 4.1 De quelle performance agronomique parle-t-on ?.....55
 4.2 Nourrir l'humanité avec l'agriculture biologique.....57



5. FICHE THÉMATIQUE : BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES SUR LES TERRITOIRES ET SUR UNE FERME

- 5.1 Une réelle demande des consommateurs sur le bio et le local.....61
 5.2 Un fort déficit de production en fruits et légumes.....65
 5.3 Un potentiel de création de fermes : scénario idéal et scénario réaliste.....67
 5.4 Un potentiel de création d'emplois pérennes et non délocalisables.....70
 5.5 Approche économique appliquée à une ferme.....75



6. FICHE THÉMATIQUE : BÉNÉFICES ÉCOLOGIQUES

- 6.1 Coût global des pratiques agricoles actuelles.....80
 6.2 Restauration de la biodiversité faunistique et floristique.....81
 6.3 Restauration de la qualité des sols.....85
 6.4 Impact des fermes sur la gestion de l'eau.....87
 6.5 Réduction des Emissions de Gaz à Effet de Serre : quel potentiel pour les fermes...89



7. FICHE THÉMATIQUE : BÉNÉFICES SANTÉ

- 7.1 Qui fait quoi en matière de santé?.....97
 7.2 Santé physique et morale des agriculteurs.....99
 7.3 Santé des consommateurs liée aux résidus de pesticides.....103
 7.4 Santé des consommateurs liée à la qualité nutritionnelle des produits.....107
 7.5 Santé des consommateurs liée au régime alimentaire.....110
 7.6 Le coût des maladies de l'opulence.....112
 7.7 Le droit fondamental à une alimentation saine pour tous.....113



8. FICHE THÉMATIQUE : BÉNÉFICE SUR LE CAPITAL SOCIAL ET HUMAIN DU TERRITOIRE

- 8.1 Attractivité économique et rééquilibrage des territoires.....118
 8.2 Maintien de la valeur esthétique du paysage.....120
 8.3 Création de lien social sur le territoire.....120
 8.4 Inclusion des personnes en insertion.....122
 8.5 Education active des jeunes et moins jeunes sur la nature et l'alimentation.....123



9. FICHE THÉMATIQUE : LIMITES ACTUELLES DU CONTEXTE LÉGISLATIF ET PROPOSITIONS D'ÉVOLUTION

- CONCLUSION**.....131
GLOSSAIRE.....133
ANNEXES.....136



© Fermes d'Avenir

INTRODUCTION

« Nous pensons qu'il est urgent d'accélérer sur le chemin de la transition vers une agriculture durable, capable d'offrir des conditions de travail décentes aux agriculteurs, de fournir une alimentation plaisir et saine pour la population et de préserver ou restaurer les milieux naturels. Les pratiques agricoles actuelles et les modèles économiques (fortement mécanisés, dépendants des aides de la PAC et à fort endettement, à fort impacts sur les écosystèmes) peinent à concilier ces objectifs »

Nations Unies Worldbank, programme "International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development"

Les multiples crises actuelles montrent que nous sommes à la fin d'un cycle et que nous avons besoin de réinventer de nouveaux modèles : réinventer la place économique, sociale, sanitaire et écologique de l'agriculture, choisir la création et le maintien d'emplois locaux non délocalisables, équilibrer les territoires à l'heure d'une urbanisation massive et d'une artificialisation des terres, valoriser une alimentation durable sur le plan écologique et saine sur le plan de la santé humaine.

Avec Fermes d'Avenir, nous ne prétendons pas apporter une solution miracle à toutes les crises, mais une pierre à l'édifice d'une société différente, avec une approche systématique de ces enjeux.

Réinventer le monde à partir d'une agriculture nourricière et résiliente, respectueuse des hommes et de la nature, et économiquement viable nous semble un point de départ évident. Notre projet est ancré dans la réalité par une ferme expérimentale en Touraine et un réseau de fermes partenaires dans toutes les régions françaises. Pour nous, il ne s'agit pas seulement de produire de bons fruits et légumes bio et de la viande labellisée, destinés à quelques citoyens privilégiés, mais de rendre à l'agriculture sa capacité à générer des emplois (directs sur les fermes, mais également des emplois indirects induits par les activités économiques et sociales sur le territoire), à dynamiser le territoire, à permettre aux écosystèmes de fournir des services indispensables et gratuits (pollinisation, épuration et rétention de l'eau...), et enfin à préserver la santé des producteurs et des consommateurs.

L'agriculture mondiale dominante est à 80% une agriculture familiale sur des petites surfaces, adaptées aux spécificités agronomiques, au climat, au régime alimentaire, aux modes d'organisation humaine qui ont du sens localement. Le modèle que nous proposons, sur des surfaces à taille humaine, créateur d'emplois, nourricier à l'échelle locale, est donc bien plus proche de ce modèle dominant depuis des millénaires, que d'une agriculture industrialisée et récente (depuis 60 ans) qui montre aujourd'hui ses limites. En cela, nous cherchons à combiner une logique d'observation et d'adaptation millénaire et un recours à l'innovation au juste nécessaire pour améliorer l'efficacité des productions.

Notre projet n'est pas d'uniformiser l'agriculture : nous savons que les solutions sont multiples selon les orientations

OBJECTIFS DU PLAIDOYER

Le premier objectif de ce document **est d'établir un bilan quantitatif et qualitatif des bénéfices de fermes maraîchères, appliquant des pratiques agro-écologiques et s'inspirant de la permaculture.** Grâce aux 3 années d'expérimentation sur la Ferme de la Bourdaisière,

(céréales, oléagineux, élevage), la taille des exploitations, la typologie des territoires. **L'agriculture française est diverse.** Néanmoins, la mécanisation, la technologie, le recours aux intrants sont trop souvent brandis comme le passage obligé et la solution à tous les maux. Pour les activités que nous avons expérimentées, en maraîchage et en agroforesterie, nous observons qu'**une activité peu intense en capital financier et forte en capital humain peut être plus adaptée.**

L'université internationale de Londres a publié en juin 2016 sa vision d'une Politique Agricole Commune réformée: **« La PAC doit devenir une politique alimentaire commune et durable**, explique ainsi son principal auteur, le professeur Tim Lang de la City University de Londres. Mais les décideurs sont soit frileux, soit **aveuglés par la croyance que la technologie pourra résoudre les problèmes alimentaires qui se poseront à l'avenir.** Cela n'arrivera pas. Des évolutions sont aussi nécessaires en termes de culture alimentaire. ». Les auteurs estiment que l'impact de la production agricole sur la santé publique n'est pas pris suffisamment au sérieux. Ils affirment également que « les hommes politiques et les décideurs ne semblent pas prendre toute la mesure de l'ampleur des changements à apporter ».

Plutôt qu'une révolution vers un modèle unique, **nous visons une transition réaliste et désirable vers des systèmes alimentaires et agraires durables.**

Une transition réaliste, parce que nous devons garantir un modèle économique à l'équilibre et une juste rémunération du travail, en prenant en compte les aspirations des citoyens et les besoins nutritionnels.

Une transition désirable, pour renforcer l'attractivité du métier d'agriculteur. Le secteur en France a perdu 225 000 exploitations et 235 000 emplois en 15 ans, 40% des agriculteurs partiront en retraite d'ici 2020 : il y a fort à faire pour redorer le blason du métier et faciliter l'installation des porteurs de projet.

Désirable aussi parce que l'agriculture doit être intégrée dans un projet de territoire suffisamment séduisant pour être soutenu par les citoyens et constituer une alternative à l'extension urbaine et l'artificialisation des sols.

construite de toute pièce sur une prairie, ainsi qu'aux retours d'expérience de plusieurs fermes partenaires, nous décrivons objectivement 6 familles d'impacts : économie, emploi, rendement agricole, environnement, santé, social et éducation.



RENDEMENT
AGRICOLE



ÉCONOMIQUE



EMPLOI



ENVIRONNEMENT



SANTÉ



SOCIAL ET
EDUCATION

Il s'agit également de **proposer des moyens aux décideurs et élus pour lever les freins à la mise en place de nouveaux projets**. Nous cherchons à rendre visible le poids mutualisé des externalités négatives du système actuel et valoriser les bénéfices d'un nouveau modèle. Nous souhaitons interpeller les décideurs sur l'urgence de faciliter les conversions et créations de fermes pour une agriculture plus résiliente.

Nous avons réalisé ce bilan sur la base de trois principales sources d'information :

- **Les données observées dans les fermes,**
- **La recherche bibliographique française et internationale,** tant sur les méthodes de mesure des externalités et la philosophie qui les entoure, que des modélisations économiques de ces externalités. Nous avons sélectionné les sources qui nous semblent les plus fiables et mettons en évidence, le cas échéant, les controverses associées aux chiffres ou aux organisations qui les portent.
- **Des entretiens d'experts et des témoignages d'acteurs sur le terrain** (membres du comité scientifique de Fermes d'Avenir, bureaux d'études spécialisés, élus locaux, chaires académiques, acteurs du monde et des filières agricoles).

Ce travail est une première version, qui devra s'enrichir continuellement des données nouvelles obtenues au sein du réseau Fermes d'Avenir, des travaux de recherche sur les pratiques agro-écologiques, des nouvelles expérimentations et de la maturation des pratiques. En particulier, si notre étude est essentiellement axée sur le maraîchage, elle devra être complétée par des analyses sur les cultures dominantes de l'agriculture française : cultures sur grandes surfaces en céréales et oléagineux, élevage, polyculture. En effet, les changements que nous proposons ont aussi du sens pour ce type d'exploitation.

Nous ne prétendons ni à l'exhaustivité des analyses, ni à la perfection des calculs. Nous présentons souvent des ordres de grandeur dans nos projections, qui mettent en évidence les difficultés auxquelles nous sommes collectivement confrontées et les solutions que nous pouvons apporter par un changement de modèle.

Parfois, **nous sortons également de la mesure traditionnelle de la performance** (par exemple, lorsque l'on considère un rendement agricole à l'hectare, on peut raisonner en € à l'hectare, mais aussi en nombre de familles nourries ou en création d'emplois à l'hectare).

Les économistes désignent par « externalité » le fait que l'activité de production ou de consommation d'un agent affecte le bien-être d'un autre sans qu'aucun des deux reçoive ou paye une compensation pour cet effet. Une externalité présente ainsi deux traits caractéristiques. D'une part, elle

concerne un effet secondaire, une retombée extérieure d'une activité principale de production ou de consommation. D'autre part, l'interaction entre l'émetteur et le récepteur de cet effet ne s'accompagne d'aucune contrepartie marchande. Source Encyclopédie Universalis.

A QUI S'ADRESSE LE PLAIDOYER ?

Nous avons conçu ce document pour qu'il interpelle **les acteurs publics et privés susceptibles d'intervenir, selon leur domaine de compétence, pour créer des fermes, convertir celles qui existent, développer des réseaux de fermes, faciliter la création de nouveaux projets en faisant évoluer le droit social, le cadre juridique, le cadre fiscal.**

De nombreux acteurs tels que :

- des propriétaires fonciers privés et publics, de 1ha ou 1000ha, en capacité de dédier du foncier à une agriculture durable,
- des élus qui décident de l'orientation du foncier via les POS et PLU (Plan d'Occupation des Sols, Plan Local d'Urbanisme), qui souhaitent engager des projets territoriaux autour de l'agriculture et de l'alimentation ou encore

qui font le choix du bio et du local dans les cantines des collectivités,

- des entreprises ou associations qui souhaitent mieux nourrir leur salariés et leurs clients (entreprises agro-alimentaires, restaurateurs privés, restaurants d'entreprises, maisons de retraites ou hôpitaux...)

C'est pourquoi nous portons un soin particulier au modèle économique, à l'identification des coûts cachés, à la mesure effective des bénéfices, au-delà d'un simple travail de conviction.

En dehors de ces publics visés, le document reste accessible à tout acteur du monde agricole et tout citoyen soucieux de comprendre ce que coûte réellement l'agriculture d'aujourd'hui et ce qu'on peut faire différemment.

CE DOCUMENT N'EST PAS ...

- Le plaidoyer générique de la permaculture, de l'agro-écologie, de l'agriculture biologique,
 - Le guide pratique du parfait jardinier écolo
 - Un recueil de pratiques agronomiques
- De nombreux livres et travaux de recherche agronomiques, économiques à l'échelle française et internationale ont déjà cette mission de décrire

ces systèmes et leurs vertus. Certains sont référencés ici quand ils apportent des éclairages, des chiffres, des exemples intéressants. Nous nous concentrons sur le périmètre des Fermes d'Avenir, dans toutes ses dimensions.

COMMENT LIRE CE DOCUMENT?

Nous avons organisé ce document comme un livre à tiroirs, que l'on peut lire dans tous les sens.

La première partie contient **la présentation détaillée du modèle de Fermes d'Avenir**, ainsi que la logique de déploiement en grappe de fermes et les principes d'un modèle économique innovant et cohérent avec les bénéfices apportés.

La seconde partie expose **des scénarios prospectifs à différents échelles** : nationale, territoriale avec un cas d'école réalisé sur le périmètre de la Moselle et de la Lorraine et local à l'échelle d'une ferme. Cette partie résume les coûts directs et indirects supportés par les collectivités, propose de nouvelles recettes que l'on pourrait valoriser, et liste les nombreux bénéfices non monétisables. Cette partie constitue en quelque sorte un résumé des principales données calculées ou présentées plus loin dans ce document.

Pour élaborer ces scénarios, nous avons exploré **les méthodes de mesure d'impacts environnementales et sociales**, qui sont nombreuses et parfois controversées.

Nous les présentons en troisième partie et nous expliquons nos choix dans le cas des Fermes d'Avenir.

Les scénarios prospectifs sont basés sur les analyses de chaque bénéfice : des **fiches thématiques** par grande famille d'impact synthétisent des travaux de recherche, qui ont permis d'obtenir des mesures ou d'élaborer des calculs. Elles peuvent être lues indépendamment les unes des autres. Elles détaillent les questions des rendements agricoles, les bénéfices économiques et la création d'emplois, les sujets environnementaux (tels que l'eau, les gaz à effet de serre, la biodiversité), la santé et les nombreuses dimensions du capital social (telles que la création de lien social ou la valeur pédagogique des fermes).

Nous terminons par **des propositions d'évolution en matière de gestion de compétences, de fiscalité, de législation**, en regard des freins actuels au développement des fermes.





© Fermes d'Avenir

1 LES FERMES D'AVENIR ET LEUR MODE DE FONCTIONNEMENT

L'association Fermes d'Avenir est porteuse d'un modèle qu'il convient de définir et de situer dans la myriade de modèles existants : agriculture raisonnée, agriculture biologique, agriculture bio-intensive, agriculture de conservation, production intégrée, permaculture, agro-écologie... Sans rentrer dans un comparatif des propositions de chacun et un débat de sémantique, nous décrivons ici le modèle que nous expérimentons. Nous décrivons ensuite la logique de fonctionnement en grappes de fermes inter-connectées sur un territoire.

1.1 Qu'est-ce qu'une Ferme d'Avenir ?

Nous partons du principe qu'aucune Ferme d'Avenir n'est la copie d'une autre. De nombreux paramètres rentrent en jeu pour caractériser une ferme : son orientation agricole (dominance de maraîchage, grande culture, élevage, agroforesterie, herbes aromatiques, apiculture, viticulture...), ses caractéristiques pédoclimatiques : diversité des sols (argileux, sableux, limoneux, etc.) et du contexte (continental, montagne, littoral, etc.), les projets de vie des agriculteurs (néorural ou expérimenté par exemple), les besoins locaux auxquels elle répond (besoins directs des consommateurs mais également ceux des collectivités désireuses d'organiser des plans alimentaires territoriaux, ou des entreprises de transformation ou de distribution), les habitudes alimentaires locales...

Et pourtant, malgré cette diversité, les fermes du réseau se retrouvent sur ces principes qui sont autant des pratiques très concrètes qu'un état d'esprit :

- Un lieu de production, à taille humaine, basé sur l'observation des écosystèmes naturels et locaux,

- Une production sous label biologique, sans usage des produits phytosanitaires chimiques,
- La régénération des écosystèmes et de la biodiversité en utilisant des pratiques agro-écologiques : rotation des cultures, diversité des cultures, y compris dans les variétés génétiques d'une espèce, préservation des variétés anciennes et locales, installation et entretien des habitats de la biodiversité,
- Un ancrage local très fort : vente locale privilégiée, ouverture au public, organisation de chantiers participatifs,
- Une recherche de solutions préfigurant une société décarbonée (pas ou peu de dépendance aux énergies fossiles : mécanisation limitée, constructions écologiques) et limitant les consommations d'eau,
- Des investissements réduits en capitaux financiers, au bénéfice de la création d'emplois,
- Un rôle de pédagogie sur les régimes alimentaires durables et le plaisir d'une alimentation saine,
- Une implication dans le changement de modèle, notamment par une grande transparence sur les

chiffres (temps de travail, budgets, production...)

- Une diversité des sources de revenus (vente directe de produits bruts ou transformés, agro-tourisme...).
- Un partage équitable de la valeur créée sur le territoire.
- Une redécouverte possible des cultures variétales locales et des transformations (recettes mais aussi artisanat) en vue d'affirmer davantage les identités des territoires.

Chaque ferme met en œuvre ces principes à son rythme : on peut par exemple commencer une activité de maraîchage avec une vente directe à la ferme, puis développer progressivement de l'agroforesterie et une transformation de produits en vente dans des magasins de distribution locaux. Des fermes peuvent déjà respecter bon nombre de ces principes. C'est le cas des fermes « en maraîchage bio diversifié » auxquelles on se réfère par endroit dans ce document. Fermes d'Avenir va plus loin dans les exigences, par exemple sur la recherche de pratiques décarbonées et le rôle pédagogique à jouer sur le territoire.

LES RÉGIMES ALIMENTAIRES DURABLES VUS PAR LA FAO

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture Food and agriculture organization (FAO) a défini les régimes alimentaires durables comme « des régimes alimentaires ayant de faibles conséquences sur

l'environnement, qui contribuent à la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi qu'à une vie saine pour les générations présentes et futures. Les régimes alimentaires durables contribuent à protéger et à respecter la biodiversité et les

écosystèmes, sont culturellement acceptables, économiquement équitables et accessibles, abordables, nutritionnellement sûrs et sains, et permettent d'optimiser les ressources naturelles et humaines ».

La ferme expérimentale à laquelle nous nous référons dans ce document est située dans le Domaine de la Bourdaisière, à Montlouis-sur-Loire (37). Ce lieu est connu pour son Conservatoire National de la Tomate, qui a été créé en 1994 par Louis Albert de Broglie et compte plus de 650 varié-

tés de ce fruit qui n'est pas que rouge et rond. En lisière de la forêt qui prédomine dans ce parc clos de murs de 6oha, une prairie de 1,4ha ne servait que deux fois par an comme parking pour des événements au Château. Doté d'une terre sableuse, très drainante et avec un faible taux de

matière organique (1,4%), cette parcelle n'a pas de caractéristiques particulièrement favorables au maraîchage, ce qui en fait un terrain d'expérimentation idéal.

Dans un premier temps, le défi est de **créer une micro-ferme exemplaire**, en maraîchage, s'inspirant de la permaculture et de l'ensemble des techniques efficaces de l'agro-écologie. La phase de création s'accompagne de la constitution d'une boîte à outils en ligne, véritable source d'informations pour reproduire une telle ferme (www.fermesdavenir.org) : création de fiches techniques, appréciation des résultats en phase de création de la ferme, analyse des points forts et points faibles, partage d'expériences avec d'autres fermes. Ceci permet de sensibiliser, informer et former des maraîchers.

Le second objectif est **d'évaluer les contributions de ce type de ferme** (en matière d'économie, emploi, agronomie, écologie, santé, éducation), ce que l'on appelle « l'évaluation des externalités positives », en tentant d'en donner des valeurs.

Le troisième objectif est **d'évaluer les freins à la création de ces fermes**, en tenant compte des différents acteurs concernés (particuliers, entreprises, collectivités) et formuler des propositions qui peuvent prendre la forme d'évolutions dans les réglementations juridiques, sociales et fiscales.

De manière plus ambitieuse et à long terme, ce rapport

dans ses versions 2 et 3, tentera de construire, avec les politiques publiques nationales et territoriales, un nouveau modèle, au centre duquel se retrouveraient, en symbiose, l'humain et la nature, mais sans oublier les réalités économiques et sociétales.



D'AUTRES FERMES INSPIRANTES, OU QUI SE DÉVELOPPENT EN MÊME TEMPS QUE LA BOURDAISIÈRE



La Ferme de la mare des Rufaux Installés depuis 4 ans en Normandie à Bouquetot, Linda Bedouet et Edouard Stalin livrent une cinquantaine de familles en AMAP, une école élémentaire, 3 restaurants gastronomiques, et quelques boutiques à Paris. Ils assurent une vente à la ferme aux beaux jours. Sur un terrain de 2,8 hectares et 1,4 hectares cultivés, ils produisent plus de 100 espèces différentes de légumes, fruits et aromatiques. Ils ont réalisé un résultat positif dès la deuxième année d'exploitation, et un chiffre d'affaire en 2015 de 47K€ et 25 K€ d'Excédent Brut d'Exploitation.

La Ferme de la Grelinette La star québécoise de la ferme agro-écologique, Jean-Martin Fortier, exploite moins d'un hectare à la Ferme de la Grelinette à Saint-Armand, à

quelques kilomètres de Montréal, au Québec, sans mécanisation et uniquement en bio local. **Résultats :**

250 FAMILLES NOURRIES ET UN CHIFFRE D'AFFAIRES DE 150 000 \$ À L'HECTARE

En 2015, il change d'échelle et lance une ferme sur 80 hectares en polyculture-élevage avec le soutien de Power Corporation, avec l'objectif de faire passer le bio de 2 % à 15 % dans 10 ou 15 ans à Montréal. Il a 5 ans pour en démontrer la rentabilité.

Nous évoquons à plusieurs reprises dans ce document la performance de cette ferme, située en Normandie depuis plus de 10 ans, conçue et sans cesse améliorée par Charles et Perrine Hervé Gruyer. C'est l'une des premières fermes expérimentales en permaculture en France, qui propose également des formations et des travaux de recherche innovants. Depuis fin 2011, elle est engagée dans un partenariat avec l'INRA et AgroParisTech : « Maraîchage biologique et performance économique ». Les principales conclusions établissent un chiffre d'affaire de 57 000€ sur 1000m² de surface cultivée. Le Bec Hellouin constitue une forte inspiration pour les porteurs de projets en maraîchage bio diversifié et peu mécanisé (www.fermedubec.com)».

Le réseau Fermes d'Avenir n'a pour l'instant rien de formel. Ces fermes nourrissent entre elles des liens d'amitié et de reconnaissance mutuelle. Elles sont indépendantes, et ont été montées par des personnes remarquables, engagées et autonomes.

La description du modèle Fermes d'Avenir ci-dessus montre bien les inspirations multiples de courants diversement nommés et qui ont tous la volonté commune d'une agriculture

plus respectueuse de l'environnement et des hommes : agro-écologie, permaculture, agriculture durable, agriculture bio-intensive ... dont les définitions ne sont pas toujours précises !

La définition de l'agro-écologie en particulier varie selon les pays, dans le temps, et dans la culture générale (voir quelques définitions choisies dans le Glossaire).

Les Fermes d'Avenir partagent également les principes des **Systèmes Alimentaires Territoriaux** :

- Valoriser les produits dans des filières de proximité
- Privilégier une agriculture familiale et des réseaux de PME et TPE agroalimentaires, des circuits alternatifs de commercialisation et mieux partager la valeur créée
- Inventer de nouveaux modèles de production respectueux de la santé des consommateurs et intégrant une bonne gestion des ressources naturelles tout en limitant l'impact sur l'environnement
- Réduire les pertes et gaspillages tout au long de la chaîne alimentaire

COMBIEN EXISTE-T-IL DE FERMES D'AVENIR ?

Le concours Fermes d'Avenir 2015, organisé avec La Ruche qui dit Oui ! a rassemblé 200 fermes qui ré-enchantent l'agriculture et font bouger les champs. Parmi elles (des fermes de 1 à 280 hectares), 13 ont été sélectionnées (une par région), et sont spécialisées dans des activités aussi diverses que les escargots, l'élevage de chèvres, l'apiculture, le pain. Elles portaient des projets de

méthanisation, de serre bioclimatique, d'autonomie par la production de nourriture des animaux et ont reçu de 10 000 à 30 000€ de dons. L'édition 2016 est lancée en partenariat avec Terre & Humanisme, la FNAB ou encore Terre de Liens. A la clé pour les 20 projets les plus convaincants : une campagne de crowdfunding, un prêt à taux zéro de 5.000€, 15.000€, 25.000€ ou 50.000€ et la certifi-

cation AB offerte pendant leurs 3 premières années.



ET LA PERMACULTURE DANS TOUT ÇA ?

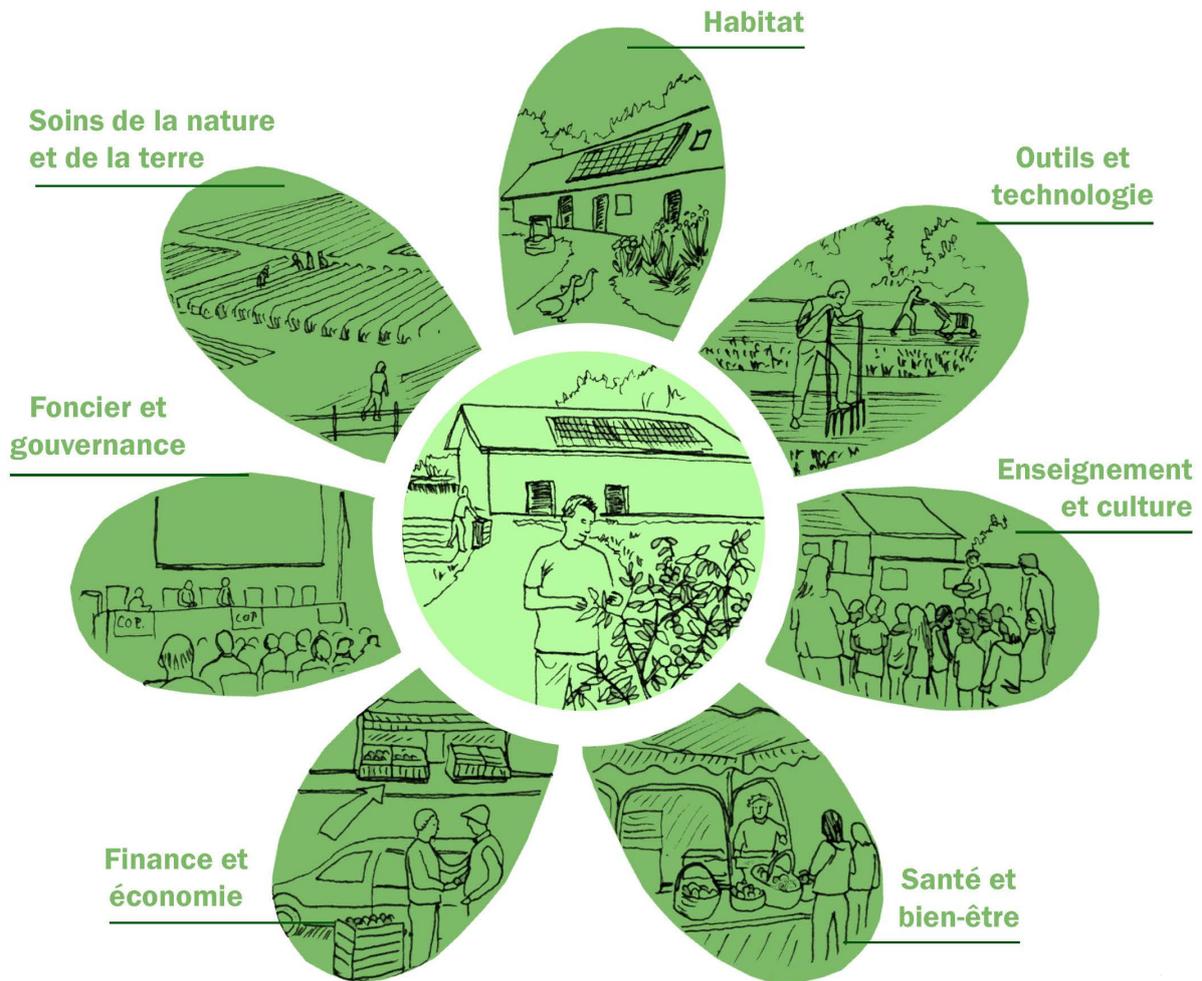
Plusieurs définitions existent et nous retenons celle-ci : la permaculture, ou « culture permanente », est une philosophie et une méthode de conception des écosystèmes humains durables, respectueux de l'humain et de la nature. Elle cherche à concevoir des installations humaines harmonieuses, durables, résilientes, économes en travail comme en énergie, à l'instar des écosystèmes naturels. Appliquée à l'agriculture, elle permet

de concevoir des systèmes agricoles abondants, performants et durables, fonctionnant avec la nature. Elle repose sur une observation attentive du milieu et une connaissance poussée du fonctionnement du vivant. Elle favorise l'émergence d'une société solidaire et décentralisée avec des fermes impliquées sur leur territoire.

Dans la loi Biodiversité, adoptée en 2nde lecture au Sénat en mai 2016 (mais pas encore définitivement

entérinée à l'heure où nous finalisons ce document), l'article 36 intègre deux amendements en faveur de la permaculture, avec une incitation à délimiter des zones dédiées dans les documents d'urbanisme.

La permaculture définie dans la loi Biodiversité : « un ensemble de pratiques et de modes de pensée visant à créer une production agricole soutenable, très économe en énergie et respectueuse des êtres vivants et de leurs relations réciproques ».



Aujourd’hui, l’intérêt autour de la permaculture est vif car elle répond à plusieurs enjeux :

- Elle permet d’obtenir des rendements importants sur des cultures bio pour lesquelles la demande va croissante ;
- Elle est particulièrement adaptée à des petites surfaces, notamment en zone urbaine et péri-urbaine souvent morcelée.
- Elle est plus intensive en termes de main d’œuvre que l’agriculture traditionnelle et à ce titre, elle est particulièrement créatrice d’emplois.
- Elle peut constituer une réponse aux besoins de nombreux ménages modestes qui, sous réserve qu’ils disposent d’un petit lopin de terre et souhaitent également cultiver, pourraient ainsi être quasiment auto-suffisants en nourriture .
- Elle est généralement axée sur la culture de produits typiques de la région.

Les Fermes d’Avenir s’inspirent fortement de cette dimension

holistique de l’agriculture, qui constitue un objectif idéal. Mais elles cherchent aussi à construire le chemin le plus pertinent pour chaque situation. Ainsi, elles ne s’interdisent pas d’utiliser des engins agricoles si elles disposent de surfaces plus grandes, d’utiliser des bâches si le désherbage totalement manuel n’est pas possible avec les équipes en place, de travailler avec des grandes enseignes de distribution pour rendre les produits accessibles au plus grand nombre. La permaculture appliquée à l’agriculture ne concerne pas uniquement le maraîchage ou le petit élevage, même si les premières expérimentations ont lieu dans ces domaines : ses principes sont également applicables aux cultures de céréales et d’oléagineux, ou encore à l’élevage. C’est d’ailleurs déjà une réalité lorsque les agriculteurs, sur de grandes surfaces, sèment à couvert, mélangent des céréales et des légumineuses, réintroduisent des haies et des arbres. Dans ce cas, la mécanisation reste de mise, mais les principes d’adaptation des cultures au terroir et de plein respect des sols et de la faune sont appliqués.

mais les principes d'adaptation des cultures au terroir et de plein respect des sols et de la faune sont appliqués. La cible idéale de la permaculture serait une forme de poly-culture-élevage pour bénéficier au mieux de toutes les interactions du vivant.

On parle parfois de « **petites fermes** » ou de « **micro-fermes** » : dans les cas étudiés dans ce document,

la surface cultivée en maraîchage ne dépasse pas 2 hectares et nous utilisons indistinctement ces deux termes. Mais la taille n'est pas un critère absolu pour s'inscrire dans la logique des Fermes d'Avenir et pour s'inspirer de la permaculture. Dans une vision d'avenir avec un développement du modèle à grande échelle, les exploitations seront plus étendues.

1.2 Un réseau de fermes pour occuper les petites parcelles et mutualiser les activités

Dans le secteur agricole comme dans d'autres secteurs, les organisations ont souvent été massifiées pour conduire à des « pyramides » (grandes coopératives, exploitations géantes) au motif de l'optimisation des processus et à la réduction des coûts. Nous pensons que **ce modèle pyramidal est obsolète et qu'il est temps de déployer des modèles horizontaux et maillés, avec des unités de petites tailles interconnectées.**

L'actuelle tendance de fond au réancrage local de l'alimentation et à l'essor de petites fermes avant tout résilientes plutôt que compétitives à l'export est attestée par des travaux de recherche tels que « Les paysans du XXI^e siècle: Mouvement de repaysannisation dans l'Europe d'aujourd'hui ».

La permaculture est une méthode de conception d'écosystèmes humains équilibrés. Elle peut être réfléchie au niveau d'une ferme, mais également au niveau d'un territoire. Envisager un réseau de petites fermes, c'est considérer tous les bénéfices qu'elles peuvent s'apporter mutuellement. C'est aussi un formidable moyen de réapprendre ensemble des savoir-faire parfois oubliés et réellement adaptés à la typicité de chaque territoire.

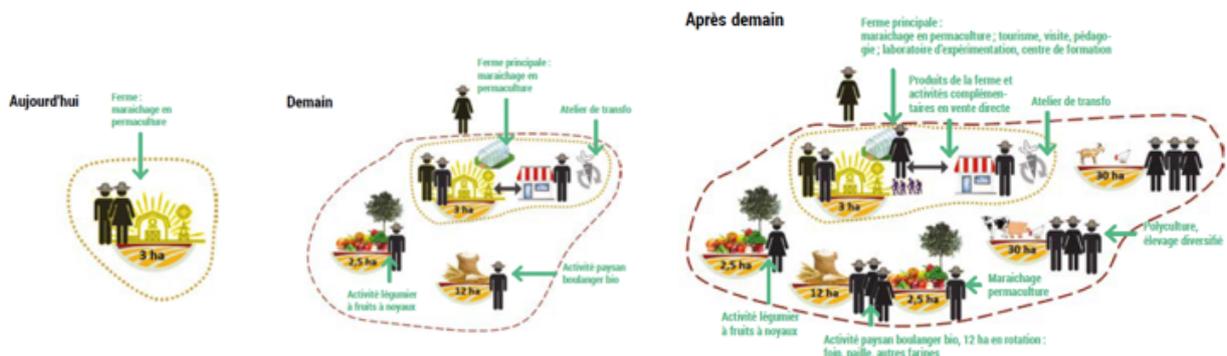
Le design en permaculture conduit à penser **des fermes optimisées sur des petites surfaces.** Ceci permet de réduire les déplacements du fermier sur les parcelles, de rapprocher les cultures et de maximiser des synergies entre les différents éléments, de densifier les plants pour une production maximale de biomasse par hectare. Dans ce contexte, plusieurs fermes diversifiées sont plus efficaces qu'une seule grande exploitation.

Cela permet aussi **de valoriser de petites parcelles, de l'ordre de 1 à 2 hectares**, dont la taille a souvent été considérée comme inférieure à la SMI (surface minimum d'installation). Les organismes agricoles définissent la SMI comme le seuil de viabilité et la condition d'installation d'un agriculteur en production conventionnelle. Ces parcelles peuvent être situées **en milieu rural ou dans des espaces urbains ou péri-urbains**, sur des terrains peu ou pas pollués, et **suffisamment proches les unes des autres**

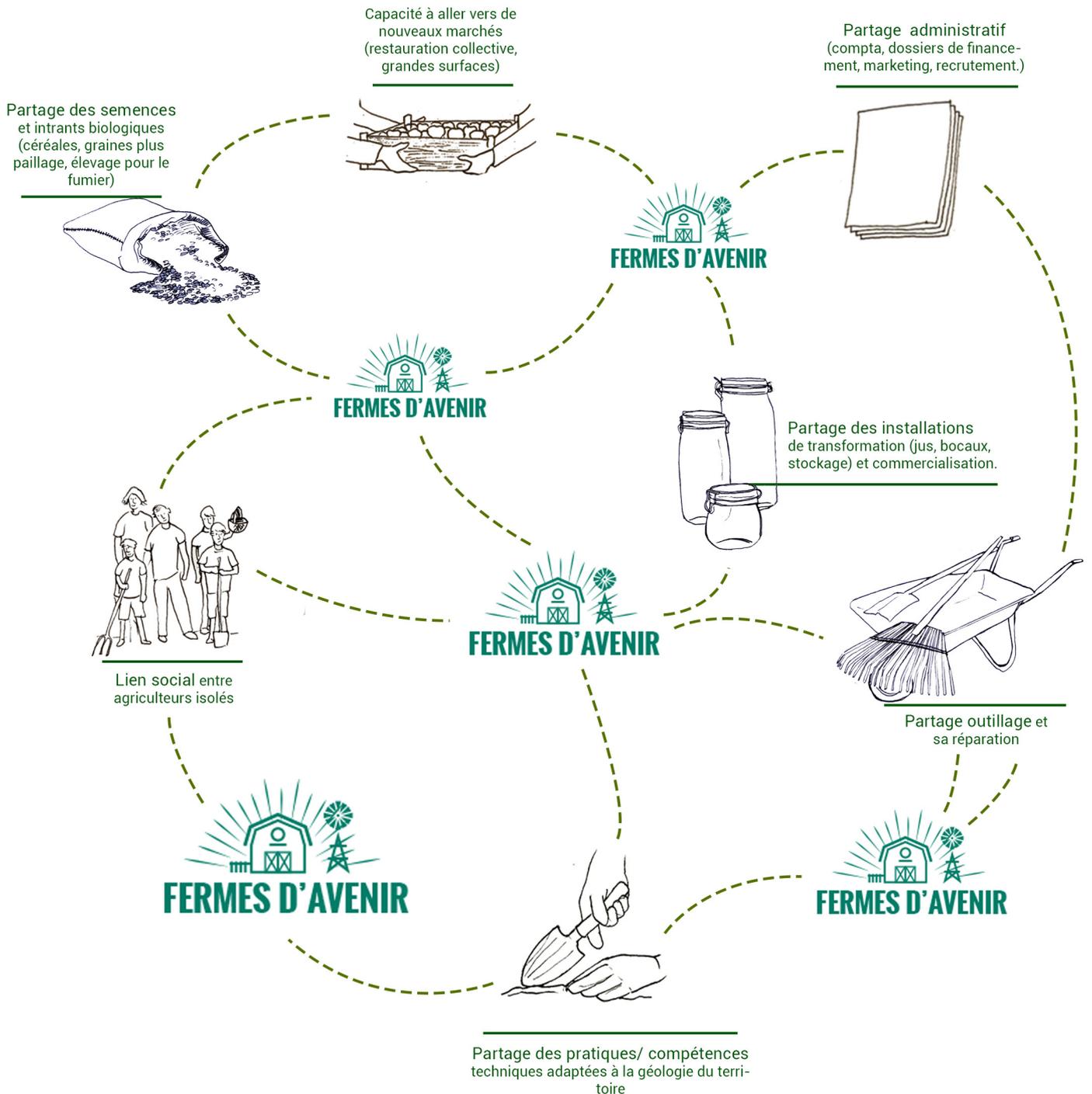
pour pouvoir interagir facilement. Créer un réseau de fermes en « grappe », c'est aussi permettre des mutualisations de moyens (transformation, logistique, fonctions supports, petit outillage, etc.) et **de savoir-faire.** En marge de son activité propre, l'une peut produire les plants pour toutes les autres, l'autre peut produire les céréales utiles à toutes (paillage pour les cultures et/ou grains pour le petit élevage,...), une autre encore peut créer un atelier pour réparer les outils, ou encore un local de vente, ou de transformation. Il est également très intéressant de mutualiser les moyens de gestion : comptabilité, montage des dossiers de financement, recrutement, marketing, commercialisation.

Pour organiser ces acteurs et ces flux, nous « créons » un nouveau métier : le payculteur.

Le payculteur a pour raison d'être la mise en œuvre de modèles économiques résilients et éthiques articulés autour de la production agricole, à partir des besoins des producteurs et des consommateurs. Il organise des synergies entre une ou plusieurs parcelles agricoles, un ou plusieurs porteurs de projet, des ouvriers ou exploitants agricoles, les circuits de distribution ou de transformation locaux. Il peut prendre en charge des activités mutualisables (achats, formation, recrutement, communication, accueil de publics, ...) afin d'alléger le travail des producteurs. Il sait s'appuyer sur les réseaux existants (voir encadré). Il est capable de mobiliser les compétences techniques nécessaires pour la mise en place des projets (experts en permaculture ou agro-écologie, analyses des sols, écologues, juristes, acteurs spécialisés dans la conversion à l'agriculture biologique...). Il s'engage à partager ses pratiques au sein du réseau Fermes d'Avenir, et à se tenir au courant des meilleures pratiques expérimentées au sein du réseau. Dans la définition des contrats entre les acteurs, il est vigilant au respect du travail de chacun, à l'autonomie des agriculteurs, à l'équité dans la propriété des terres agricoles, mais aussi à la juste répartition des investissements nécessaires et de la richesse créée.



INTERCONNEXIONS DANS UN RÉSEAU DE FERMES



Voici une sélection de quelques acteurs-clés avec qui le payculteur pourra interagir parce qu'ils sont mobilisés sur des objectifs communs. Ils concourent à l'émergence de nouveaux modèles agricoles tels que le développement de

l'agriculture bio, de proximité et diversifiée, et depuis des années. Cette liste n'est pas exhaustive et se complètera au fur et mesure des projets installés.

Espaces tests agricoles (Renata : réseau des espaces tests)	Permet à des personnes non issues du milieu agricole de tester leur projet d'installation (test en grandeur réelle, de durée limitée, et avec des risques limités) et d'intégrer un réseau d'acteurs locaux : les collectivités, les lycées agricoles, des fermes, des associations
Les GAB (Groupements d'Agriculteurs Biologiques), FRAB (Fédération Régionale) et FNAB	Groupements en lien avec la FNAB (Fédération Nationale de l'Agriculture Biologique) qui fédère l'ensemble de la filière biologique en France. Elle aide les agriculteurs à leur conversion en agriculture. Elle participe à la promotion de cette agriculture auprès du grand public ainsi qu'au respect des normes de la filière en travaillant avec les pouvoirs publics.
CETA (Centre d'études techniques agricoles)	Association regroupant des agriculteurs spécialisés (Maraîchage, Arboriculture) souhaitant bénéficier d'une aide technique personnalisée pour améliorer leurs pratiques et leurs performances de production. Un conseiller technique assure le suivi régulier de chaque exploitation.
CIVAM (Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural)	Accompagne la transition vers l'agro-écologie, développe les activités agri-rurales pour faire des territoires ruraux des espaces de vie et d'activité à part entière et non pas des territoires auxiliaires, constitue un projet coopératif à taille plus humaine que les grandes coopératives. Ils mettent à disposition l'ensemble des savoirs paysans au service des adhérents.
Terre de Liens	Un réseau associatif qui accompagne les paysans dans l'accès au foncier, une foncière entreprise d'investissement solidaire ouverte aux citoyens et une fondation habilitée à recevoir des legs et donations de fermes. Terre de Liens participe ainsi à la relève agricole, lutte contre la spéculation foncière et facilite la transmission intergénérationnelle en installant de nouveaux paysans.
Réseau des AMAP	Met en relation un groupe de consommateurs avec un ou des producteurs locaux. Ensemble, ils définissent les denrées à produire. Le prix du panier est fixé de manière équitable, les consommateurs sont solidaires du producteur en cas de difficulté.
L'ADEAR (Association pour le Développement de l'Emploi Agricole et Rural) Sa fédération nationale FADEAR, et le réseau INPACT	Association au service des paysans et salariés de la Confédération Paysanne. Accueille les porteurs de projet et propose un accompagnement global où le projet de vie doit être pleinement intégré au projet professionnel. Promeut l'agriculture biologique, paysanne, citoyenne et territoriale. Propose aux citoyens et aux collectivités territoriales de participer à faire évoluer les pratiques agricoles, en développant des projets concertés entre paysans, citoyens et élus. Promeut l'agriculture biologique, paysanne, citoyenne et territoriale. Propose aux citoyens et aux collectivités territoriales de participer à faire évoluer les pratiques agricoles, en développant des projets concertés entre paysans, citoyens et élus.
Les Chambres d'Agriculture	Point d'entrée du réseau agricole sur une région ou un département. L'aide réellement apportée par les Chambres d'Agriculture est très variable d'une région à l'autre.
Les Lycées agricoles	Potentiel de nouveaux agriculteurs à intégrer dans un projet, quel que soit leur statut (salarié ou entrepreneur)

2 PROJECTIONS A PLUSIEURS ECHELLES D'UN DEVELOPPEMENT DES FERMES D'AVENIR

Cette seconde partie expose **des scénarios prospectifs à différents échelles : nationale, territoriale** avec un cas d'école réalisé sur le périmètre de la Moselle et de la Lorraine et **locale** à l'échelle d'une ferme. Cette partie résume les coûts directs et indirects supportés par les collectivités, propose de nouvelles recettes que l'on pourrait valoriser, et liste les nombreux bénéfiques non monétisables. Cette partie constitue en quelque sorte un résumé des principales données calculées ou présentées plus loin dans les fiches thématiques (pour les personnes qui lisent l'intégralité du document, vous trouverez donc ici quelques répétitions !). Les sources des données sont également indiquées dans ces fiches. Nous constatons que les chiffres issus des travaux de recherche sont toujours très frappants en première lecture (100 Milliards d'€ de valeur de la pollinisation internationale, 8 Milliards de \$ par an aux Etats Unis de coûts induits pour les seuls pesticides, -42% d'insectes à cause des pesticides...), mais trop éloignés de nos ordres de grandeur pour réellement engager à l'action. Ces analyses à la maille nationale ne sont pas lisibles, les impacts et les responsabilités sont trop dilués. Nous cherchons donc à répondre à ces 2 questions : « **quel acteur économique paye quoi aujourd'hui dans ses propres comptes à cause de nos pratiques agricoles ?** », et « **quel acteur pourrait économiser combien demain ?** ».

QU'EST-CE QU'UN SYSTÈME AGRAIRE ?

Selon l'une des définitions les plus récentes de Mazoyer et Roudart (1997), le concept de système agraire est « l'expression théorique d'un type d'agriculture historiquement constitué et géographiquement localisé, composé d'un

écosystème cultivé caractéristique et d'un système social productif défini, celui-ci permettant d'exploiter durablement la fertilité de l'écosystème cultivé correspondant ».

RAISONNEMENT SELON UNE LOGIQUE DE SYSTEME AGRAIRE

Avant de rentrer dans les calculs, quelques précisions sont nécessaires.

Nous raisonnons dans une logique de système agricole, qui distingue différents niveaux d'analyses. Cette approche systémique englobe les pratiques agricoles, la gestion des écosystèmes cultivés, le tissu socio-économique (les rapports sociaux entre acteurs, les conditions de répartition de la richesse créée), à différentes échelles : de la parcelle, à l'exploitation agricole, au groupe d'exploitations, et jusqu'à la maille du village, de la région ou de la nation. Cette vision globale, mêlant « sciences dures »

et « sciences molles », et questionnant la répartition des richesses à un échelon local, s'est perdue avec les logiques de massification et de mondialisation. Pourtant, à l'heure où on élabore des plans territoriaux alimentaires, **il redévoit pertinent de regarder au-delà de la seule logique économique d'une exploitation, et en deçà de la vision par filière ou balance commerciale d'une nation.** Prendre en compte l'ensemble des bénéficiaires ou des externalités des activités agricoles est une façon de raisonner en système agricole, en considérant à la fois les techniques et les dimensions sociale et environnementale.



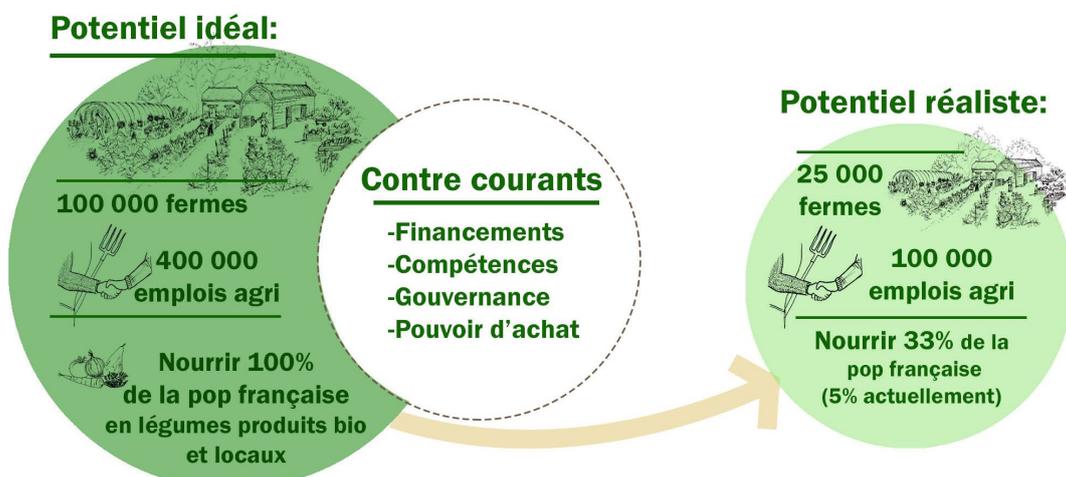
RAISONNEMENT SELON UN SCENARIO IDEAL OU REALISTE

L'ensemble des calculs est basé sur des valeurs de référence décrites dans les fiches thématiques, selon des méthodes académiques quand elles existent, ou selon nos calculs à partir de chiffres existants à différentes échelles (comptes nationaux, régionaux, départementaux, Agence de l'eau, Agence Régionale de Santé...). Nous avons également souhaité tenir compte d'éléments de contexte réalistes, souvent défavorables à horizon 2030, qui viennent freiner le développement des fermes. C'est pourquoi nous présentons 2 scénarios :

- Le premier est idéal : il correspond à une situation où tous les acteurs partageraient une même ambition (financiers, élus politiques, collectivités, citoyens, agriculteurs, syndicats agricoles, organismes de formation...).

- Le second est réaliste : il tient compte des freins actuels (tels que : les lobbys poussant des intérêts économiques divergents, l'engagement politique hétérogène, le manque de compétences et de connaissances, le manque de financements orientés vers une agriculture durable).

Compte tenu de ces nombreux freins, nous prenons l'hypothèse qu'en 2030, nous pouvons atteindre 1/4 du scénario idéal (pour en savoir plus sur ce point, voir le chapitre 5.3). Par ailleurs, nous sommes particulièrement vigilants à choisir les hypothèses les plus prudentes et à comparer ce qui peut l'être (par exemple dans les surfaces de culture considérées).

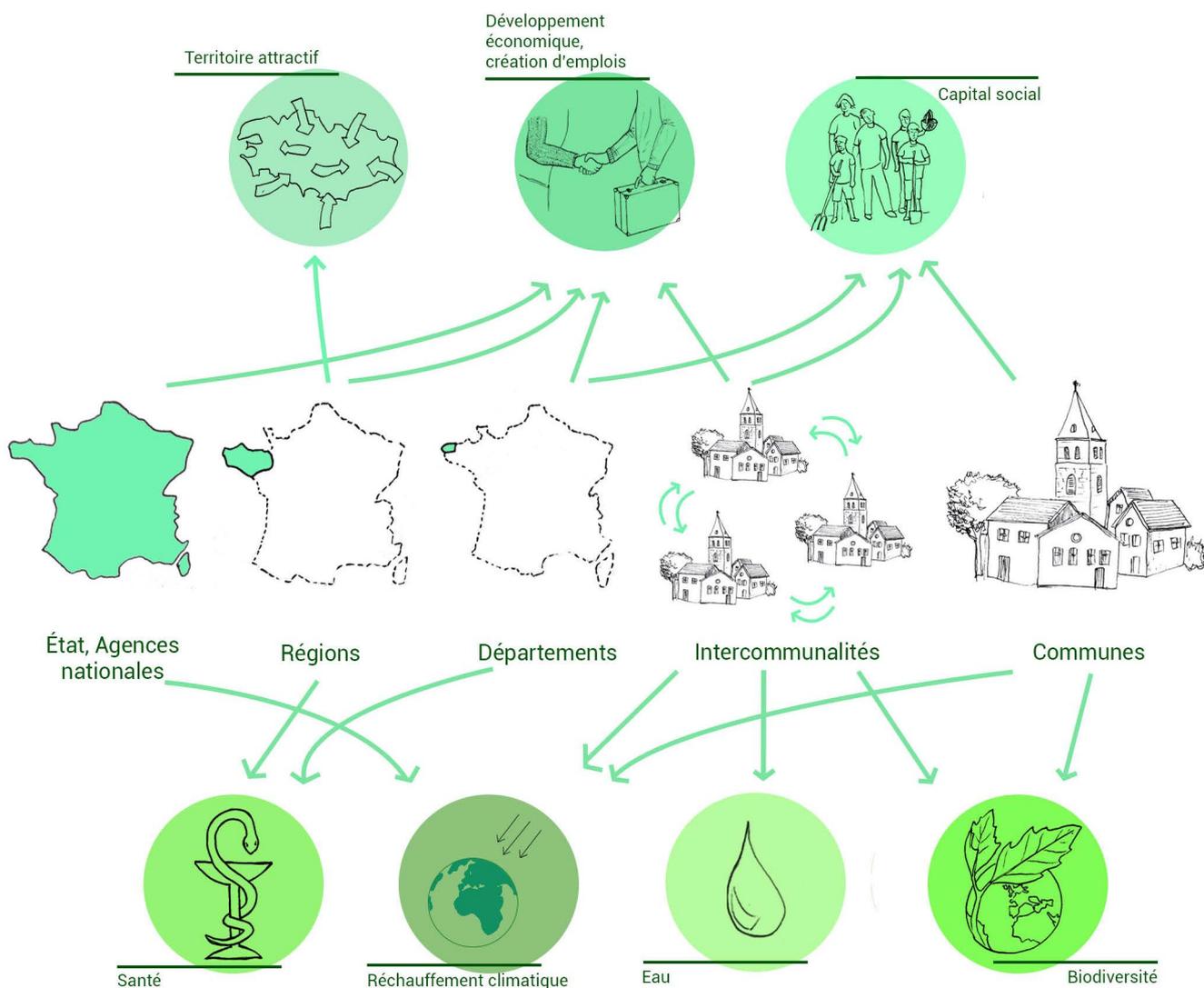


2.1 Quelles sont les compétences territoriales en lien avec les externalités agricoles ?

Au-delà de l'intérêt de principe de chaque acteur économique (public et privé) pour les bénéfices annoncés des fermes, nous supposons qu'un acteur est particulièrement sensible aux domaines sur lesquels sa responsabilité est engagée et pour lesquels il finance des dépenses dans

ses comptes. Il est utile de rapprocher les relations d'intérêts entre des collectivités ou des acteurs privés, avec les familles de bénéficiaires des fermes. Voici notre compréhension simplifiée d'un jeu d'acteurs complexe :

CENTRES D'INTÉRÊT SELON LES COMPÉTENCES DES COLLECTIVITÉS



2.2 Projection nationale



Toutes les hypothèses de calcul, ainsi que les sources de données utilisées pour déterminer ces chiffres sont décrites dans les parties 5 (pour la projection du nombre de fermes et du nombre d'emplois), la partie 6 (pour les impacts écologiques), la partie 7 (pour les impacts sur la santé), la partie 8 (pour les impacts sur le capi-

tal social). Nous ne reprenons ici que les conclusions.

Projection : Dans un scénario réaliste, nous proposons la création de 25 000 nouvelles fermes d'ici 2030 sur le territoire et la conversion de 23 000 petites et moyennes exploitations existantes : cela représente une Surface Agricole Utile (SAU) cultivée en

légume frais à près de 0,9% de la surface totale, au lieu de 0,72% actuellement (détail des calculs en 5.3).

En regard de cette projection, nous regardons les impacts des fermes selon 6 thèmes et faisons particulièrement ressortir ici ceux que l'on sait mesurer ou monétiser.



RENDEMENT AGRICOLE



ÉCONOMIQUE



EMPLOI



ENVIRONNEMENT



SANTÉ



SOCIAL ET EDUCATION

IMPACTS SUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

- Ces nouvelles fermes maraîchères, qui sont **3 à 7 fois plus créatrices d'emplois avec 2 emplois agricoles à l'hectare**, pourront générer d'ici 2030 : **260 000 emplois directs et indirects dont 160 000 emplois agricoles** (détail en 5.4).
- **L'impact économique sur la réduction du chômage induite est de 450 Millions d'€ à court terme et près de 3,9 Milliards d'€ d'ici 2030.**
- La balance commerciale actuellement déficitaire de plus d'1 Million de tonnes en 2013 en légumes (4 Milliards d'€ en fruits et légumes) sera partiellement rééquilibrée par une production nationale et une diminution des importations, à hauteur d'un quart du déficit.
- **La création de valeur des nouvelles**

fermes sera de l'ordre de 1 Milliard d'€ d'ici 2030 du fait de l'activité économique.

Détail des calculs :

Nous prenons en référence : 50K€ de Chiffres d'Affaires et 20 K€ d'Excédent Brut d'Exploitation à l'hectare pour une Ferme d'Avenir, soit 10 fois moins que le Bec Hellouin et un peu plus que les références nationales pour tenir compte de la meilleure productivité des surfaces cultivées :

- La valeur de la production de légumes frais (en moyenne nationale 2014) est de 13 300€ par hectare¹ (203 564ha produisant 2,718 Millions d'€).
- Une étude sur 30 maraîchers bio en Normandie² calcule un CA moyen à

25 900 €/ha et un EBE de 18 200€/ha.

En cohérence avec les moyennes observées, nous calculons la valeur de production à partir de l'EBE à 20 000€, soit 1 Milliard d'€ en 2030 pour 25 000 fermes sur 50 000 hectares, et indépendamment de la meilleure productivité des fermes converties.

¹<http://www.franceagrimer.fr/content/download/42372/395946/file/chiffres%20cl%C3%A9s%202014%20FL.pdf>

²<http://www.bio-normandie.org/wp-content/uploads/2015/09/LIVRET-MARAICHAGE-WEB.pdf>

COMBIEN CÔUTE UN CHÔMEUR?

Selon l'économiste Jean Yves Archer, l'analyse des différents coûts financiers du chômage, directs et indirects de dépenses, conduit à un coût du chômage de 76 Milliards annuels répartis entre 42% pour l'UNEDIC (31,6 Milliard d'€), 31% pour la Sécurité Sociale (23,3 Milliards d'€) et 27% pour l'Etat et les collectivités locales

(20,1 Milliards d'€).

Ramené à 2,3 Millions de chômeurs, cela donne 34 000€ par an en coût complet et 14 000€ au titre des indemnités UNEDIC.

Par ailleurs, ATD Quart Monde estime à 15 000€ par an le coût d'un chômeur de longue durée.

Nous considérons 2 emplois agricoles directs créés par hectare (soit 4 emplois par ferme), et un emploi indirect créé pour chaque emploi agricole. Compte tenu du nombre d'emplois créés à l'échelle de la France par l'installation de nouvelles fermes et la

conversion de fermes existantes, les dépenses de chômage évitées sont de l'ordre de 450 Millions d'€ à court terme et près de 3,9 Milliards d'€ d'ici 2030.

Par mesure de précaution, nous considérons que chaque création d'emploi évite une dépense publique de 15 000€.

Projection	Nombre de fermes à créer	Emplois directs/ha	Emplois liés à la conversion de fermes actuelles	Emplois directs + indirects + conversions	Dépenses chômage évitées (M€)
Court terme	3 750	15 000		30 000	450
2030	25 000	100 000	60 000	260 000	3 900
2050	31 000	124 000	60 000	308 000	4 620

IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT : UNE MAITRISE DES DEPENSES PUBLIQUES

-20 à -80 millions €



des dégâts sur l'environnement et fonds publics de contrôle des polluants

- Une restauration de la biodiversité, avec un enjeu de 1,8 à 2,8 Milliard d'€ rien que pour le service de pollinisation³.
- La restauration de la qualité des sols, permettant de réduire les dégâts liés aux phénomènes climatiques extrêmes. Leurs coûts vont être multipliés par 3 pour la

sécheresse (21 Milliards d'€ entre 2014 et 2039), et par 2 pour les inondations (34 Milliards d'€ entre 2014 et 2039). Un sol vivant absorbe jusqu'à 300 millimètres d'eau par heure, quand un sol agricole dégradé en absorbe un à deux millimètres avant d'être totalement saturé.

Mais aussi des bénéfices non chiffrés :

- Une forte contribution à la lutte contre le réchauffement climatique et à l'objectif 4/1000 du Ministère de l'Agriculture (si on augmente de 4/1000 la quantité de carbone stockée dans le sol, on stoppe l'augmentation annuelle de CO₂ dans l'atmosphère en compensant les émissions des GES d'origine anthropique).
- Une restauration de la qualité des sols : En 2 ans à la Bourdaisière, le taux de matière organique est passé de 1.4% à 6.7% (moyenne française située entre 1,7 et 4,3%), soit 1,4 à 4 fois les valeurs nationales.

³Données FAO 2005 pour la France

Détail des calculs

Le coût de la pollution agricole française est estimé entre 15 à 64 Milliards d'€ par an tout compris. Considérons uniquement la part liée aux dégâts sur les services écosystémiques (27%) et celle liée aux fonds publics pour réglementer et contrôler ces substances (16%) (détail en 6.1).

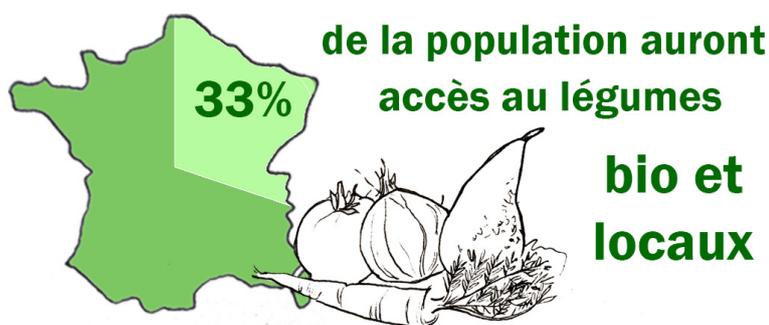
La création de nouvelles fermes inspirées de la permaculture et la conversion de fermes existantes ont une influence sur ces dépenses. La fiche thématique sur les bénéfices écolo-

giques décrit en détail ces éléments. Dans la projection du nombre de nouvelles fermes et de conversion, nous « économisons » des dépenses de pollution pour une part de SAU de 80 000 ha (0,3% de la SAU française totale).

Une telle surface sans pollution permettrait alors une dépense évitée de l'ordre de 20 à 80 Millions d'€.

La pollution de l'eau par les pesticides et les nitrates issus de l'agriculture coûte de l'ordre de 0,640 à

1,14 Milliards d'€/an de surcoût, pour les services publics d'eau et d'assainissement. S'y ajoutent notamment le nettoyage des captages concernés, l'utilisation de nouveaux captages plus éloignés et les interconnexions réalisées par les producteurs d'eau potable. On sait par ailleurs que la prévention des pollutions est jusqu'à 87 fois moins chère que le curatif.

IMPACTS EN MATIERE DE SANTÉ

- L'offre de production sera suffisante pour nourrir 22,2 Millions de français, soit 33% de la population en légumes bio et locaux.
- Les dépenses de santé évitées au titre du traitement de l'obésité seraient de l'ordre de 220 Millions d'euros.
- Les dépenses de santé évitées du fait de l'usage des pesticides seraient de l'ordre de 0,6 à 2,6 Milliards d'€ (soit de l'ordre de 1% des dépenses courantes de santé)
- Un enjeu de 77 Millions d'€ /an sur les coûts liés au suicide des agriculteurs

Détail des calculs

Nous pensons que la création de nouvelles fermes inspirées de la permaculture et la conversion de fermes existantes ont une influence sur la mutation du régime alimentaire, le rapport à la nourriture et par conséquent une influence sur les maladies liées à l'obésité.

La fonction pédagogique des fermes, à travers l'accueil à la ferme (ateliers avec des enfants, portes ouvertes, distributions collectives, formations...), permet aux citoyens de se reconnecter à la nature et à une alimentation plus saine, moins carnée et plus riche en légumes et légumineuses, telle qu'elle est préconisée par l'OMS.

En France, on observe 12% d'obésité

et 31% de surpoids chez les Français. Le coût des pathologies consécutives est estimé à 14,7 Milliards € pour les maladies cardiovasculaires et 7,5 Milliards d'€ pour le diabète, soit 22,2 Milliards € en 2011. Cela représente 1% du PIB.

Même si l'obésité est multifactorielle, nous prenons l'hypothèse que le développement de fermes maraîchères fortement impliquées sur leur territoire permettra de réduire de 1% le nombre de maladies (détail en partie 7 sur la dimension multifactorielle de la santé), et permettra de réduire de 1% les coûts liés à l'obésité, soit 220 Millions d'€ par an.

Une autre source de dépenses évitées

réside dans la production de produits exempts de pesticides. Le coût de la pollution agricole française est estimé à entre 15 à 64 Milliards d'€ par an, sachant que 50% des coûts sont liés à la santé (détail en 6.1). Considérant que nous projetons de nourrir 33% de la population française en légumes bio, avec une part de 25% de légumes dans l'alimentation, la dépense de santé évitée sera de l'ordre de 0,6 à 2,6 Milliards d'€.

CRÉATION DE VALEUR HUMAINE ET SOCIALE



Bien qu'elle soit difficilement mesurable, la valeur humaine et sociale créée sur le territoire par les activités agricoles prend plusieurs formes (voir détail dans le chapitre 8).

L'agriculture redéployée en milieu péri-urbain est une façon de rééquilibrer l'urbanisation excessive et contribue fortement à **l'autonomie alimentaire des villes**. Dans la périphérie des petites et moyennes villes en perte de vitesse (départ des habitants et employeurs, centre-villes désertés, hausse du chômage, dégradation des installations faute de budget communal...), elle permet **de recréer ou dynamiser des activités économiques nouvelles**. Elle est l'occasion **de développer l'agro-tourisme** et d'offrir un cadre plus attractif pour des entreprises souhaitant s'implanter en péri-urbain ou en campagne.

L'agriculture joue un rôle majeur dans **la préservation des paysages**, l'un des services écosystémiques qui contribue au bien-être des habitants, par la plantation de haies, de nichoirs, de bassins, l'entretien de chemins limitrophes des fermes et de zones de promenade.

De par son inspiration permaculturelle, une Ferme d'Avenir a vocation à **créer la rencontre et le dialogue entre différents publics**, dans tous les lieux qui jalonnent le parcours d'un légume du champ jusqu'à l'assiette. Du

coup de main collectif dans le champ à la visite pédagogique, en passant par des ateliers de cuisine, les dégustations et repas partagés, ce sont mille occasions de croiser consommateurs, riverains, personnes en insertion, personnes âgées, écoliers, touristes ou les futurs agriculteurs.

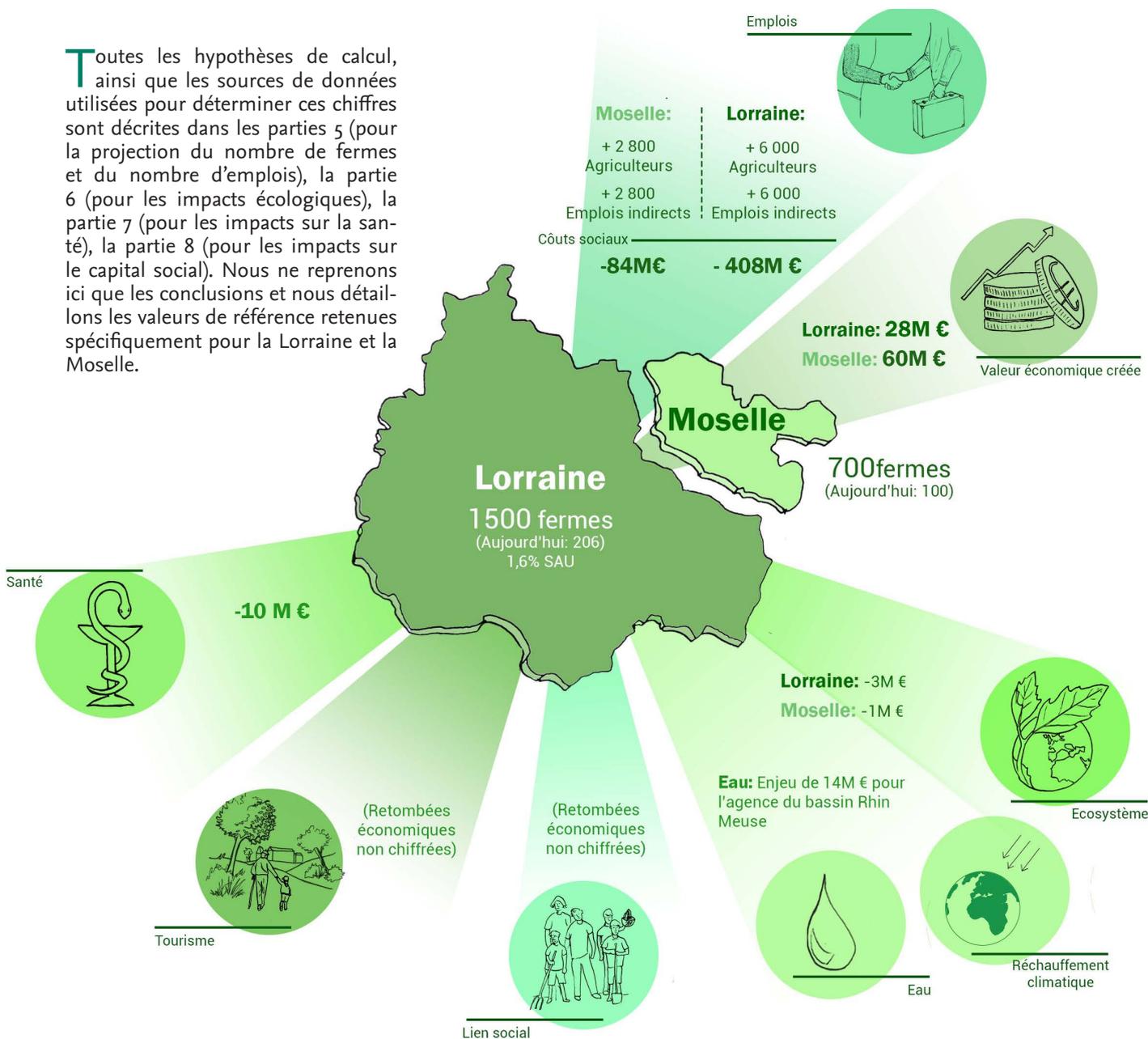
L'insertion des publics fragiles est envisageable au moment de l'installation de la ferme pour la préparation des sols, l'installation des serres et bâtiments, la construction d'habitats de biodiversité. C'est également compatible sur le long terme avec des activités de préparation de légumes. Les fermes, urbaines, péri-urbaines ou rurales, sont **un lieu d'appropriation du vivant par des urbains qui cherchent à retrouver un lien perdu avec la nature**, ou à montrer à leurs enfants comment pousse un radis. Les visites et travaux à la ferme sont l'occasion **d'un (r)éveil du goût, de retrouver des bonnes habitudes autour d'une saine alimentation**. Accueillir des urbains à la ferme est enfin l'occasion de **mieux comprendre la réalité du métier d'agriculteur, de faire naître des vocations**, fort utiles pour assurer la relève des départs en retraite et pour produire les quantités de produits dont on a besoin. Les Fermes sont un lieu d'information et de formation des agriculteurs, néo-ruraux ou pas, à l'occasion d'un projet d'installation ou en quête de meilleures pratiques.

2.3 Projection territoriale : exemple de la LORRAINE et de la MOSELLE



QUELS IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES POUR LA LORRAINE ET LA MOSELLE ?

Toutes les hypothèses de calcul, ainsi que les sources de données utilisées pour déterminer ces chiffres sont décrites dans les parties 5 (pour la projection du nombre de fermes et du nombre d'emplois), la partie 6 (pour les impacts écologiques), la partie 7 (pour les impacts sur la santé), la partie 8 (pour les impacts sur le capital social). Nous ne reprenons ici que les conclusions et nous détaillons les valeurs de référence retenues spécifiquement pour la Lorraine et la Moselle.



ETAT DE LIEUX ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA MOSELLE ET DE LA LORRAINE

Forces/Opportunités	Faiblesse/Risques
Forte culture agricole (lait, viande et grandes cultures), 85% du territoire lorrain agricole et sylvicole.	Dégradation des écosystèmes naturels
Demande des consommateurs sur des circuits courts, avec des initiatives locales existantes	Friches et sols pollués liés au passé minier et industriel
Schéma Directeur Régional des Exploitations Agricoles (S.D.R.E.A.) volontarisé sur une agriculture grenelle-compatible	3,5% agriculture Bio (<moyenne nationale)
Financement européen en croissance: 804 Millions€ (entre 2014 et 2020)	Sols fortement artificialisés (10% contre 6% en France) en Moselle
<1% de maraîchage (48 exploitations): un fort potentiel à développer	1/3 des eaux de surface médiocres à mauvaises
	L'inondation reste l'un des risques principaux
	Emission de GES : 24 tonnes d'équivalent CO ₂ (9,8 en France)
	Inégalités sociales fortes: 10,8% de chômage en 2004, 1,3 chômeurs de longue durée

QUELQUES CHIFFRES CLES SUR L'AGRICULTURE ET LE MARAÎCHAGE⁴

- Disparition accrue des petites exploitations. Entre 2000 et 2010 : -14% de surface cultivée en légumes.
- Le nombre de personnes employées est passé de 5,4 ETP pour 100 ha en 1970 à 1,6 en 2010 sur tout type d'exploitation agricole. En maraîchage : 2 personnes à l'hectare.
- La Lorraine se place parmi les dernières régions de France en surface de légumes.
- En maraîchage : 206 exploitations en Lorraine (100 en Moselle) sur 300 ha. En maraîchage exclusif : 48 exploitations sur moins de 100 ha, 290 emplois (hors légumes secs et pommes de terre, qui représentent la moitié des légumes produits en Lorraine).
- Le bio en Moselle : 63ha en maraîchage sur 13 900 ha au total en bio (0,4%).
- Le bio en Lorraine : 202ha en maraîchage.
- 83 % des producteurs de légumes commercialisent en circuits courts.

QUEL AVENIR POUR LE MARAÎCHAGE EN LORRAINE⁵?

L'analyse de la succession (auprès des plus de 50 ans) montre que 75% des exploitations maraîchères actuellement gérées par une

personne de plus de 50 ans n'ont pas de repreneur connu à ce jour. Pour les producteurs spécialisés en légumes, ce taux s'élève à 92 %.

⁴ 3 sources d'information : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R4112Ao4.pdf> : cultures légumières en Lorraine, <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R4114Ao6.pdf> : analyse agricole en Lorraine, mars 2014 et <http://www.cra-lorraine.fr/fichiers/panoramaagriculturelorraine.pdf>, toutes basées sur le recensement agricole 2010

⁵ <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R4112Ao4.pdf>

NOMBRE POTENTIEL DE PETITES FERMES MARAÎCHÈRES

Dans un scénario idéal, tenant compte d'une couverture des besoins actuels en légumes (ration de 400 grammes par jour par personne) sur le périmètre Lorraine et Moselle, d'un tonnage moyen de 27 tonnes à l'hectare (moyenne nationale), d'une taille de ferme de 2 hectares :

Nous obtenons un potentiel de 2800 fermes en Moselle et 6200 fermes en Lorraine.

La SAU occupée en maraîchage serait alors de 1,8% pour la Moselle et 1% pour la Lorraine.

	Population	Surface en maraîchage (ha)	Tonnage total produit (t)	Tonnage nécessaire pour 400g par jour (Mt)	Surface nécessaire en légumes (ha)	Surface complémentaire à créer	Nbr de fermes à créer (2 ha)
Moselle	1 047 000	102	2 737	152 862	5 698	5 596	2 798
Lorraine	2 346 000	306	8 210	342 516	12 767	12 461	6 230

Dans un scénario réaliste, nous ne considérons qu'un quart de ce résultat, soit environ 700 fermes en Moselle

et 1 500 fermes en Lorraine.

(voir la partie 5.3 pour le détail des hypothèses de calcul)

CREATION DE VALEUR NETTE POUR L'ENSEMBLE DES FERMES

Dans le scénario réaliste, la création de 700 fermes en Moselle et 1 500 fermes en Lorraine apportent respectivement 28 Millions d'€ et 60 Millions d'€ de valeur

économique sur les territoires (sur les mêmes hypothèses que celles retenues pour la projection nationale en 2.2).

ENJEUX DE L'AGROTOUTISME

Avec 2 pôles grands pôles d'attraction, le Centre Pompidou-Metz et Center Parcs et 18 sites patrimoniaux, la Moselle génère 544 Millions d'€ de dépenses de visiteurs, qui produisent **424 Millions d'€ de retombées économiques**, directes, indirectes, induites⁶.

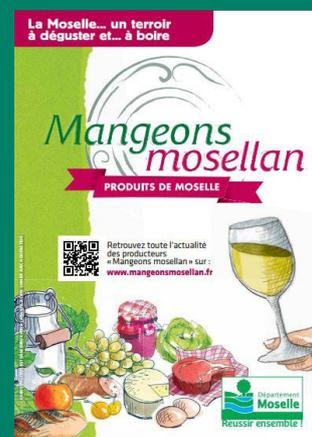
En Lorraine : 3,2 Milliards d'€ dépensés génèrent **974 Millions d'€ de retombées économiques** (198 Millions

d'€ directs et 296 Millions d'€ indirectes et 480 Millions d'€ induits⁷). Chaque ferme, par des activités d'agro-tourisme, de portes ouvertes et d'animations, peut contribuer à renforcer les recettes du tourisme. **A défaut de chiffres dédiés à l'agro-tourisme en Lorraine, en Moselle et en France, nous faisons le choix de ne faire aucune projection sur ces recettes potentielles.**

» MANGEONS MOSELLAN

A l'initiative du Département et avec l'appui de la Chambre d'Agriculture, la démarche est née il y a quelques années et connaît un succès sans cesse grandissant. «Mangeons mosellan» s'adresse en priorité aux agriculteurs mosellans qui en signant la charte dédiée s'engagent à une transparence totale concernant les informations relatives à leurs produits.

«Mangeons mosellan» est LA marque départementale destinée aux produits alimentaires issus de l'agriculture mosellane. Elle est le reflet du savoir-faire local proposé. Aujourd'hui plus de 125 exploitants agricoles sont signataires de la charte, représentant ainsi plus de 700 produits labellisés



⁶<http://www.moselle-tourisme.com/images/fichiers/chiffrescles2014.pdf>

⁷<http://www.observatoire-lorraine.fr/publications/le-poids-de-leconomie-touristique-de-la-lorraine>

DÉPENSES DE CHÔMAGE ÉVITÉES PAR LA CRÉATION D'EMPLOIS

Par la création de 700 fermes en Moselle et 1 500 fermes en Lorraine, nous créons de l'ordre de 5 600 emplois en Moselle et 12 000 emplois en Lorraine (directs et indirects), et un potentiel de dépenses de chômage évitées de 84 Millions d'euros en Moselle et 400 Millions d'euros en Lorraine.

Pour la Moselle, 5 600 emplois représentent le quart des bénéficiaires du RSA en 2014 (23 800 personnes pour un montant de 139 Millions d'euros de RSA et 417 Millions d'euros d'aide sociale).

	Nombre de fermes à créer	Emplois directs/ha	Emplois directs + indirects	Dépenses chômage évitées (M€)
Moselle	700	2 800	5 600	84
Lorraine	1 500	6 000	12 000	408

Hypothèse : chaque création d'emploi évite une dépense publique liée au coût du chômage de 15 000€.
Notons que la conversion de fermes existantes ne crée

pas d'emploi complémentaire car l'emploi à l'hectare en Moselle et Lorraine est déjà équivalent à celui des petites fermes maraîchères (2 emplois à l'hectare).

DÉPENSES ÉVITÉES EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

Le coût de la pollution agricole française est estimé entre 15 à 64 Milliards d'euros par an, sachant que 27 % sont liés aux dégâts sur les services écosystémiques et 16 %

Dépense évitée ramenée à la surface cultivée en légumes frais bio



sont des fonds publics pour réglementer et contrôler ces substances, ou assainir les eaux et les milieux contaminés (détail en 7.1). Ramené à la surface cultivée en légumes frais bio, cela représente une dépense évitée de l'ordre de 1 Million d'euros pour la Moselle et 3 Millions d'euros pour la Lorraine.

Autres ordres de grandeur en Lorraine : en 2016, **37 Millions d'euros sont consacrés à l'environnement** (transition énergétique, biodiversité et gestion des déchets)⁸; c'est 20 fois moins que les dépenses consacrées aux transports et déplacements (600 Millions d'euros).

Concernant la seule gestion de l'eau, **l'agence de l'eau du bassin Rhin Meuse a consacré 14 Millions d'euros en 2015 à la lutte contre les pollutions agricoles.**

DÉPENSES DE SANTÉ ÉVITÉES

Les dépenses de santé en Lorraine pour l'Agence Régionale de Santé sont de 6,9 Milliards d'euros en 2014, dont 13,54 Millions d'euros sur "Prévention des maladies, promotion de la santé, éducation à la santé et sécurité sanitaire", financé par un fond d'intervention régional (FIR)⁹.

Nous prenons l'hypothèse que la consommation de fruits

et légumes de qualité, sans pesticides, permet de réduire globalement les dépenses de santé publique de 0,1 %. La valeur pédagogique des Fermes (sensibilisation à une alimentation plus équilibrée, capacité à faire réellement changer les comportements alimentaires) influe en particulier sur les dépenses de prévention.

La dépense évitée serait de l'ordre de 7 Millions d'euros

CRÉATION DE VALEUR HUMAINE SOCIALE

Le raisonnement est identique à celui de l'échelle nationale : cette valeur est incontournable bien qu'on ne sache pas facilement la mesure par des indicateurs

physiques et encore moins la monétiser (voir le résumé en 2.2 et le détail en partie 8).

⁸<http://www.alsacechampagneardennelorraine.eu/wp-content/uploads/2016/05/bp-2016-region.pdf>

⁹<http://etatfinancier.arsducentre.fr/>

2.4 Projection à l'échelle d'une ferme

Toutes les hypothèses de calcul, ainsi que les sources de données utilisées pour déterminer ces chiffres

sont décrites dans la partie 4.1 (performance agronomique) 5.5 (approche économique appliquée à une ferme),

et dans les fiches thématiques suivantes. Nous ne reprenons ici que les conclusions.



PERFORMANCE AGRONOMIQUE

En 2016 (année 2), La Bourdaisière réalisera un Chiffre d'Affaire de l'ordre de 25K€ sur 0,35 hectare cultivé (0,26 ha au sens strict en enlevant les allées). Ramené à un prix de vente moyen de légume bio de 2,42€¹⁰/kg, cela représente un tonnage de 30 tonnes par hectare, **soit l'équivalent de la moyenne nationale**

en maraîchage (moyenne de 27 tonnes par hectare, calculée à partir des 5,4 Millions de tonnes produites sur 201 650 hectares en exploitation maraîchère).

En 2017 (année 3) avec un Chiffre d'Affaires prévisionnel de 50 K€, la production sera **d'environ 59 tonnes par hectare, soit environ 2 fois la**

moyenne nationale.

Le Bec Hellouin, ferme installée depuis plus de 10 ans, affiche même des rendements de 57 K€ sur une surface de 1000 m2 au sens strict, **soit un rendement au moins 5 fois supérieur à la moyenne nationale.**

PERFORMANCE ÉCONOMIQUE

Dans les premières années d'installation, on observe une progression des résultats comparables à du maraîchage bio diversifié en circuits courts. Puis la performance économique est nettement supérieure.

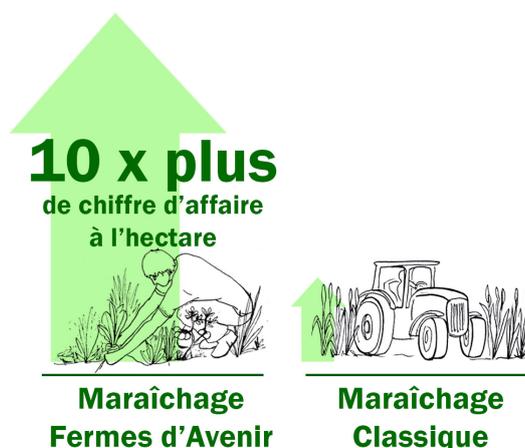
Les investissements sont faibles sur la petite surface : de l'ordre de 50 000 € hors foncier, en phase avec la moyenne observée pour du maraîchage bio diversifié. Cela représente 3 fois moins que la moyenne nationale en maraîchage.

Le CA ramené à l'hectare est similaire à du maraîchage bio diversifié dans les premières années (de l'ordre de 25 000€), puis **il peut dépasser 10 fois le CA du maraîchage classique**, pour des fermes bien installées (plus de 10 ans d'expérience).

Les charges liées aux achats de marchandises sont plus réduites (moins

d'engrais et produits de traitement), elles se réduisent également après quelques années quand le sol est régénéré et quand l'agriculteur peut autoproduire une partie des plans et semences. **L'EBE ramené à l'hectare**

est équivalent à du maraîchage bio diversifié lors de l'installation, soit 2 fois l'EBE du maraîchage conventionnel et jusqu'à 10 fois plus pour une ferme expérimentée.



¹⁰Note de conjoncture hiver 2015, <http://www.franceagrimer.fr/index.php/content/download/36598/335533/file/NCO-FEL-Fevrier.pdf>

EN MATIÈRE DE SANTÉ :

L'agriculteur Fermes d'Avenir est moins soumis aux problèmes de santé liés à la manipulation des produits phytosanitaires. Les dépenses de santé induites par ces produits sont calculées de façon macroscopique et ne sont pas transposables à l'échelle

d'une ferme. Notons tout de même que les agriculteurs sont davantage soumis aux cancers de la prostate et à l'altération des fonctions cognitives. Ils présentent une surexposition à la dépression, du fait de l'isolement et du contexte économique du secteur.

Le suicide est la 3ème cause de décès chez les agriculteurs exploitants. Un agriculteur a une probabilité 3 fois supérieure de se suicider qu'un cadre.

EN MATIÈRE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE :

L'agriculteur Fermes d'Avenir joue un rôle essentiel dans le maintien de l'esthétique des paysages, qui contribue au bien-être des habitants et fait partie de la liste des services écosystémiques.

Concrètement, l'action consiste à planter des haies, installer des dispositifs de préservation de la biodiversité (nichoirs, bassins), entretenir les chemins limitrophes de la ferme, entretenir des zones de promenade et

privilégier l'agroforesterie. Le paysage gagne en verticalité avec les arbres, en diversité au fil des saisons, et en biodiversité permanente.





© Fermes d'Avenir

3 ÉVALUER LES IMPACTS DES FERMES D'AVENIR, LES VALORISER, ET PARFOIS LES RÉMUNÉRER

« Être conscient que demain existera et que je peux avoir une influence sur lui est le propre de l'homme ». Albert Jacquard

3.1 Débattre sur des valeurs marchandes ou exprimer la contribution à un développement viable ?

En amont de ce plaidoyer, nous avons questionné de nombreux experts et acteurs impliqués sur les territoires sur l'intérêt d'évaluer les impacts positifs des petites fermes bio diversifiées et peu mécanisées, sur la difficulté de l'évaluation et ses nombreuses limites.

En somme, nous avons tenté de trouver des réponses à ces questions :

Qui voudrait évaluer l'impact des micro-fermes ? Leur impact sur quoi (quelles organisations, quels territoires, quelles thématiques) ? Comment (avec quelles méthodes), et pour en faire quoi ?

Nous vivons une époque dans laquelle le chiffre et les échanges marchands ont une place très importante et conditionnent de nombreuses décisions : octroi de financements bancaires, décisions d'investissement et de gestion dans les entreprises, orientations de politiques publiques nationales sur la base d'analyses

coûts-bénéfices, actes d'achat partiellement fondés sur un rapport qualité/prix etc.

La tendance à « toujours plus de chiffres » s'accroît également sous l'effet de contraintes budgétaires: besoin d'arbitrer plus serré, de « faire mieux avec moins ».

Ainsi, les prix ou les valeur(s) attribués aux biens et services sont des leviers de décision majeurs. Mais ils ne sont clairement pas les seuls : l'acte d'achat n'est pas seulement dicté par le prix, la décision publique n'est pas seulement assise sur l'évaluation de la création de valeur collective (ou d'un partage satisfaisant de la valeur créée...).

L'attribution d'une valeur à quelque chose (et a fortiori au vivant, par exemple à une espèce en voie d'extinction) se heurte bien souvent à de fortes limites théoriques (philosophiques, politiques, économiques) et pratiques.

• **Exemple 1 :** si l'on donne une valeur théorique à une grenouille menacée supérieure à celle d'un âne de race rustique, des actions de préservation de la biodiversité pourront choisir de cibler celle-ci plutôt que celui-là, en évaluant puis arbitrant pour un meilleur « retour sur investissement » de l'action. Ou de soutenir des actions à impact social plutôt qu'à impact sur le capital naturel, etc.

• **Exemple 2 :** quelle organisation a la légitimité, le temps et le budget pour évaluer (ex ante et ex post) la valeur de certaines choses et les impacts des décisions publiques et privées ?

La détermination de valeurs « absolues » (valeurs de références, valeurs tutélaires) peut être un exercice académique épuisant, et in fine, source de débats infinis - ou même contreproductif.

NATURE CONTRE BÉTON ? UNE AFFAIRE D'ÉTHIQUE :

« Aucune valorisation monétaire des services écologiques d'une zone remarquable ne peut résister à un grand projet d'investissement sur cette même zone si l'on ne tient compte que des euros ou des dollars «ajoutés», d'autant

plus qu'en France, les retombées économiques des grands projets ont tendance à être largement surévaluées [Dron et Cohen de Lara, 1998]. Les apiculteurs, les défenseurs d'une zone humide et tous les écologistes, lorsqu'ils sont tentés

par les évaluations des économistes, doivent au moins savoir qu'ils ont tout intérêt à disposer aussi d'arguments proprement écologiques et éthiques. C'est d'ailleurs ce qu'ils font le plus souvent¹¹.

« POINT DE VUE : VALEUR, COÛT ET PRIX :

Patrice Valantin, DERVENN « Il faut faire la différence entre la valeur (subjectif : valeur d'une vie, d'un sol...), le coût (l'énergie pour créer la valeur) et le prix (subjectif, accord entre le vendeur et l'acheteur, basé sur la rareté). Tant que personne ne

paie, ça ne sert à rien de calculer. La valeur de la grenouille ne veut rien dire, mais si on la retire de son écosystème, ça crée des dérèglements. »



¹¹J. Gadrey, A.Lalucq, « Que valent les méthodes d'évaluation monétaire de la nature ? », L'Économie politique 1/2016, p. 76-87

RAISONNER SUR LA VALEUR D'UN SERVICE ÉCOSYSTÉMIQUE A-T-IL UN SENS ?



Hélène Leriche ORÉE

L'approche par les services écosystémiques est pédagogique, mais trop statique et anthropocentrée. Le plus juste serait une approche sur la dynamique

d'un territoire et non les seuls services écosystémiques et comment rester dans un cadre de viabilité. En effet, chaque objet a plusieurs fonctions selon les acteurs. Par exemple, une haie est un abri à auxiliaires de culture + un microclimat + une fonction paysagère + éventuellement une fonction nourricière. Le service de purification

de l'eau est lié à de multiples fonctions agissant pour ce résultat : la matière organique des sols, la composition minérale du sol, les pratiques agronomiques, les précipitations, la pente, etc. Cette approche est confortée par le CGDD¹².

LE POSTULAT DE « DURABILITÉ FORTE », OU LA NON-SUBSTITUABILITÉ DES CAPITAUX

Nous attirons particulièrement l'attention du lecteur sur la limite rencontrée en évaluant et arbitrant tout sur une échelle de valeur unique (traduite en euros par exemple) et son incohérence fondamentale avec le postulat de « durabilité forte ».

Dans ce plaidoyer, nous intégrons cette idée de durabilité forte, avec la nécessité de préserver à la fois le capital social ET le capital naturel, et avec la notion d'un capital naturel « non remplaçable ».

La « durabilité forte », théorisée notamment par Herman Daly, revient à l'idée de la non-substituabilité du capital naturel et du capital artificiel : en d'autres termes, on ne peut pas accepter une érosion significative du capital naturel car on ne sait pas le remplacer par autre chose. (Voir en annexe : les principales différences entre une soutenabilité faible et forte)

Aussi, de nombreux économistes commencent aujourd'hui à travailler avec des modèles qui intègrent cette non-substituabilité. C'est le cas par exemple de M. Khumhof, précédemment économiste senior au Fonds Monétaire International. Ses travaux portent sur des simulations de PIB de nombreux États, en considérant les énergies fossiles (pétrole ou gaz) comme des ressources non ou très peu substituables (sur une échelle de temps humain).

Nous pouvons nous référer également à une position de Thomas Piketty¹³ :

« Mieux comptabiliser le capital naturel est un enjeu central. La dégradation du capital naturel est un risque autrement plus sérieux que tout le reste. Cela est la véritable dette. La « dette publique » dont on nous rabâche les oreilles est une blague !

Question : Un PIB qui n'intègre pas le capital naturel a-t-il un sens ? - Le PIB n'a jamais de sens. J'utilise toujours le concept de Revenu national : pour passer du produit intérieur brut au revenu national, il faut retirer la dépréciation subie par le capital. Si une catastrophe a détruit votre pays, et que tout le pays est occupé à réparer ce qui a été détruit, vous pouvez vous retrouver avec un PIB extraordinairement élevé alors que le revenu national sera très faible. Il faut prendre en compte ce qu'on a détruit, comptabiliser le capital naturel. Rendre compte de ce qu'on crée sans déduire ce qu'on a détruit est stupide. »

D'autres chercheurs enfin travaillent sur l'érosion préoccupante du capital humain (par exemple, la réduction observée de l'espérance de vie en bonne santé) et du capital social (comme l'appauvrissement du lien social se traduisant par une trop faible mobilisation de l'intelligence collective¹⁴ : voir à ce propos dans ce document l'état de l'art des méthodes sur le capital social en 3.5) – ce que l'on peine à substituer par de nouvelles injections de capital financier.

¹²Commissariat Général au Développement Durable, « Nature et richesse des nations, qualité de la croissance et transition écologique, intégration dans les choix économiques », déc 2015

¹³<http://watch-out-project.org/blog/la-vraie-dette-est-celle-du-capital-naturel-et-piketty/>

¹⁴Travaux de la sociologue Juliet B Schor.

Pour en savoir plus : voir en annexe 3 les points de controverse autour de la valeur attribuée à la nature.

Nous avons souhaité préciser ces éléments, avant de proposer **une approche pragmatique et opérationnelle** pour ce plaidoyer.

- Nous nous écarterons donc volontairement des approches « macro-économiques » les plus courantes en économie de l'environnement.
- Nous savons aussi qu'il est vain de vouloir quantifier certains impacts : c'est également l'objet du plaidoyer de choisir ce que nous pensons pouvoir évaluer et comment.

Sur l'activité des micro-fermes maraîchères créées sur un territoire donné, notre approche est donc fondée sur :

- **L'évaluation de la contribution positive de l'activité à la préservation ou la restauration de capital naturel et de capital social**, par rapport à une situation de référence – dans une logique de « dégâts évités » ou d'amélioration par rapport aux pratiques actuelles (ex : préservation ou restauration de la qualité de l'eau, réduction des inégalités de santé ou de l'occurrence de maladies chroniques actuelles)
- Le fait que **cette évaluation d'impact puisse servir à valoriser (« donner de la valeur »), et parfois à rémunérer ces services rendus** - à travers une contractualisation avec les bénéficiaires directs et indirects de ces services, à plusieurs échelles territoriales : Europe, État, régions, départements, communes.

3.2 Quelques objections probables : chiffres faux, chiffres inutiles ?

À la vue de la quantité de travaux de recherche sur l'identification, la mesure et la valorisation du capital naturel, menés depuis 25 ans par des organismes sérieux et à travers le monde, nous considérons qu'il est désormais admis que l'on puisse évaluer des éléments qualitatifs grâce à la notion de services écosystémiques et au coût de leur maintenance.

Cependant, les esprits les plus aiguisés et aguerris en évaluation peuvent poser la critique suivante : l'approche de Fermes d'Avenir n'est pas assez systémique, scientifique, elle n'est pas appuyée sur des modèles de calculs « sérieux et robustes, éprouvés, calibrés » à l'échelle nationale – par exemple sur le solde de création d'emplois directs et indirects, ou sur les effets bénéfiques sur la santé (qui est excessivement multifactorielle). Deux réponses à cela :

- Notre approche pragmatique vise en premier lieu à exprimer des faits et chiffres pour plusieurs finalités : permettre d'accélérer le changement de pratiques agricoles, pouvoir valoriser du foncier de manière saine et productive, redynamiser les territoires. Elle ne pourra pas combler toutes les questions de recherche en cours ou à mener, il reste une part de conviction, et il convient d'agir dans la complexité : à notre connaissance aucun modèle

académique n'est suffisamment systémique sur le sujet qui nous occupe.

- Nous rappelons aussi l'« effet lampadaire » qui conduit de nombreuses méthodes (par exemple l'analyse coûts-bénéfices de grands projets) à prendre en compte très précisément certains effets du projet mais à laisser également hors périmètre de très nombreux impacts négatifs ou des domaines dans lesquels la capacité à évaluer reste défailante. On se référera par exemple aux travaux modernes de la New Economics Foundation, qui suggèrent de faire évoluer la CBA (cost benefit analysis) en SCBA (social cost benefit analysis) ou de mettre en œuvre des approches de SROI (Social Return On Investment) à forte teneur qualitative...

D'autres pourront penser que cet exercice de chiffres aussi complexe (multi thématique, multi échelle) ne sert à rien, tant les décisions sont complexes, et fondées sur des motivations personnelles (achat plaisir, enrichissement, pouvoir, possession, séduction, pour n'en citer que quelques-unes) ou des logiques d'organisations (synergies ou conflits au sein d'organisations établies ou entre elles). Nous considérons que si les chiffres ne suffisent pas à emporter le changement, ils sont un outil au service d'une vision.

3.3 Liste des impacts pour les Fermes d'Avenir

L'agriculture se traduit par des externalités positives ou négatives (séquestrer ou émettre du CO₂, filtrer ou polluer l'eau, entretenir ou altérer les écosystèmes, se prémunir ou contribuer à des maladies, créer de l'emploi ou en détruire, contribuer ou non à l'attractivité des espaces ruraux...).

Quelques conséquences économiques de non prise en compte des externalités négatives :

-Les ventes à perte sont légitimées, puisque le prix de

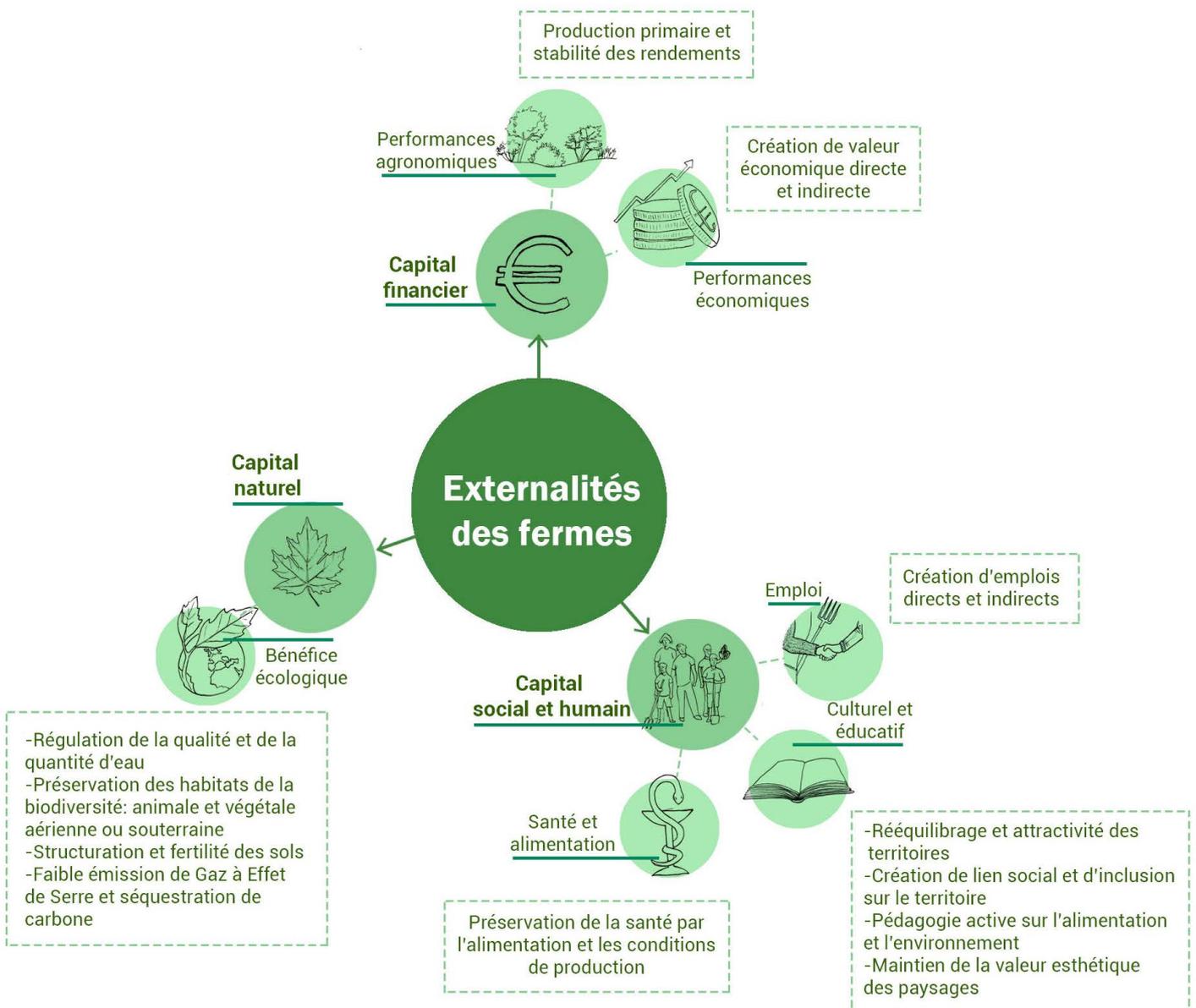
vente final des produits est inférieur au coût de production externalités incluses¹⁵;

-Les flux d'externalités se reportent sur les collectivités sous forme de préjudice subis (pollutions de l'air, de l'eau, des sols, santé, mal-être...);

-Les quelques offres de produits et services responsables (souvent plus chères en apparence que le prix du marché), qui ont réussi à émerger souffrent d'une concurrence déloyale (face aux offres à fortes externalités) empêchant tout développement au-delà de niches.

LES EXTERNALITÉS DES FERMES SONT ANALYSÉES SELON 3 TYPES DE CAPITAUX ET 6 GRANDES FAMILLES D'IMPACTS :

(voir le tableau en annexe 4)



¹⁵Jacques Caplat, « L'agriculture biologique pour nourrir l'humanité », Actes Sud, 2012, p.321

Ces familles d'impact ont un point commun : elles sont multifactorielles, ce qui rend toute mesure sujette à débat. Dans les fiches thématiques suivantes, chaque impact est détaillé. Nous faisons référence aux mesures physiques réalisées sur les fermes et aux valeurs comparables sur des activités maraîchères ou agricoles. S'il existe des données de référence dans la littérature scientifique, nous proposons également une valeur économique.

Nous choisissons de retenir en premier niveau d'analyse cette logique des 3 capitaux, qui nous semble suffisamment synthétique à ce stade. C'est un parti pris discutable, qui évoluera certainement au fur et à mesure des données disponibles et des études qui viendront compléter notre recherche. Chaque capital peut se diviser en plusieurs types de capitaux, qui sont parfois présentés distinctement dans la littérature académiques. Pour exemple, nous incluons dans le capital naturel la notion de capital culturel (qui préserve les traditions), et de pédagogie (capacité à comprendre les phénomènes de la nature, à s'alimenter sainement, à s'enrichir des expériences des autres pays en matière de pratiques agricoles).

Pour aller plus loin : L'APPROCHE PAR LES 4 CAPITAUX ... JUSQU'AUX 7 CAPITAUX

L'approche par les capitaux propose une vision élargie par rapport au seul capital financier. Elle est utilisée pour mesurer la durabilité du développement économique. Selon les courants de pensée, elle subdivise 4, 5 ou 7 capitaux.

Le rapport de 2009 du WGSSD (Working Group on Statistics for Sustainable Development) recommande de distinguer cinq types de capitaux : humain, social, produit, financier et naturel. Le WGSSD présente plusieurs définitions¹⁶:

- **Le capital humain** se rapporte aux attributs qui facilitent la création de bien-être chez les individus et influencent leur capacité à produire (éducation, santé, expérience, etc.)
- **Le capital social** représente les réseaux, normes, valeurs et convictions communes qui facilitent la coopération au sein des groupes ou entre eux. Le capital social est parfois inclus dans la notion de capital humain
- **Le capital financier** inclut toutes formes d'actif pour lesquelles il existe une contrepartie en passif (monnaie, dépôt bancaire, titre, fonds de pension, réserves d'assurance, etc.)

- **Le capital produit** est formé des éléments d'actifs utilisés dans les processus de production et qui ont une durée de vie supérieure à un an (machinerie, bâtiments, infrastructures, mais aussi logiciels, œuvres artistiques, R&D, etc.). Le produit est parfois inclus dans la notion de capital financier

- **Le capital naturel** se réfère aux ressources naturelles, à la terre et aux écosystèmes

Une autre approche de la Banque Mondiale subdivise encore ces capitaux en 7 catégories avec 2 capitaux supplémentaires¹⁷:

- **Le capital culturel** définit nos modes traditionnels d'être et de faire, nos habitudes et attitudes, qui créent une unité, guident la jeunesse, créent une attraction touristique (la danse, les traditions orales, la nourriture, la spiritualité, etc.).

- **Le capital politique** est la capacité à transformer les normes et valeurs de la communauté en standards, règles et lois qui déterminent entre autres la distribution et l'accès aux autres capitaux (répartition des pouvoirs, traitement des conflits, notamment vis-à-vis des différents sur l'accès à des ressources naturelles).

La possibilité théorie de substitution entre ces différentes formes de capital est une conséquence logique de cette conception classique de la production économique. Dans une perspective de soutenabilité, **la question est de savoir jusqu'à quel point ces substitutions sont possibles.**

Par exemple, un prélèvement de stock de ressource non renouvelable, une disparition d'espèce, peut-elle être compensée par une augmentation de capital produit ou de capital humain ? Un débat oppose les tenants de la faible et de la forte soutenabilité, ces derniers considérant que certaines fonctions n'ont pas de substitut et doivent être intégralement préservées. La notion de « capital critique » autorise une forme de compromis entre ces deux positions¹⁸.

Pour faire le lien entre les impacts des fermes et la liste officielle des services écosystémiques, nous nous basons sur les services identifiés par une expertise de l'INRA sur les relations entre agriculture et biodiversité¹⁹, qui sont pertinents dans une ferme maraîchère. Cette liste est essentiellement axée sur le capital naturel, avec quelques items sur le capital social (pour les services culturels et sociaux).

¹⁶ « Measuring sustainable development », WGSSD, 2009

¹⁷ « The International Bank for Reconstruction and Development, The Adaptation Coalition Toolkit », 2011

¹⁸ « Dictionnaire de la pensée écologique », D. Bourq et A. Papaux, PUF, 2015

¹⁹ « Agriculture et Biodiversité », X. Le Roux et al. Juillet 2008

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES RENDUS PAR LES FERMES

Prendre en compte ces externalités nécessite de repenser le rôle de l'entreprise et la façon dont on regarde « ce qui compte vraiment » à travers les mécanismes de comptabilité.

Catégorie de services	Designation du service rendu par la Ferme FDA	Description
Régulation	Fixation de carbone	Végétaux fixateurs de CO ₂ atmosphérique
	Emission de carbone	Biomasse végétale qui stocke du CO ₂ atmosphérique
	Régulation d'autres gaz atmosphériques	Présence de légumineuses
	Régulation de la qualité de l'eau	Piégeage / lessivage / transformations (p.ex. dénitrification). Ex: présence de légumineuses fixatrices d'azote avec effet filtrant du sol. Biodégradation et/ou séquestration des xénobiotiques (pesticides notamment) Rétention des pathogènes.
	Régulation de la qualité de l'eau	Collecte et diffusion de la pluviométrie vers les nappes souterraines et les eaux de surface
	Protection contre les crues et érosion	
	Biodiversité	Préservation des habitats et des migrations, de la pollinisation, mise en place de mares, association forêt / cultures...
	Autres services de régulation (santé, ect...)	Non pollution de l'alimentation des hommes et animaux par des éléments toxiques. Préservation de la santé des agriculteurs. Rétention des éléments toxiques
Approvisionnement	Production primaire	Stabilité des rendements malgré les variations de l'environnement (climat, bioagresseurs...)
Soutien	Structuration des sols	Porosité, agrégation, stabilisation par les racines, matière organique du sol
	Fertilité des sols	Dynamique de la matière organique : minéralisation, décomposition dynamique des éléments nutritifs : transformations élémentaires, solubilisation.
	Régulation du micro climat	Variations journalières et saisonnières de température, hygrométrie, brise vent
	Pollinisation	Transfert et dispersion du pollen
	Contrôle des bioagresseurs	Habitats et ressources pour les auxiliaires, prédation, parasitisme, pathogénicité
	Contrôle des invasions biologiques	Résistance aux invasions
Services culturels, sociaux	Education	Attractivité de la filière agricole, éducation à une nourriture saine
	Promenade	

3.4 Une forte évolution conceptuelle de l'entreprise

Ce choix d'approcher les « impacts positifs » est une forte évolution à la fois conceptuelle et pratique.

DE L'ENTREPRISE CONVENTIONNELLE À L'ENTREPRISE SOCIALE

À ce jour, la plupart des organisations privées (grandes entreprises, entreprises agricoles) considèrent déjà coûteux et difficile (et souvent un « supplément d'âme ») le fait de suivre des indicateurs RSE (responsabilité sociale, sociétale et environnementale). Il s'agit souvent d'un exercice imposé (réglementation sur le reporting « extra-financier » – terme qui indique bien que cela se passe hors

du cœur du métier), ou d'un effort de transparence sur leurs activités et leurs effets.

Nous cherchons à nous extraire totalement de ces pratiques, qui sont celles des entreprises conventionnelles, pour donner corps à une nouvelle génération d'entreprises sociales, qui mettent l'efficacité économique au service de l'intérêt général.

ENTREPRISE ET ENTREPRISE SOCIALE, QUELLES DIFFÉRENCES ?

• Depuis des décennies, la notion de société - via l'article 1832 du code civil – est intimement liée à son objectif (premier, unique) : la réalisation de bénéfices. L'essor de tous types et tailles de sociétés s'est alors largement accompagné de la destruction ou fragilisation d'un éventail de ressources communes vitales (capital naturel en premier, capital

immatériel, social et humain). Pour toutes ces ressources en partage, la gouvernance a été inexistante ou trop faible et n'a pas pu contrebalancer la croissance de ces sociétés servant uniquement « l'intérêt commun des associés ». Avec la loi « ESS Economie Sociale et Solidaire » de juillet 2014, une nouvelle époque s'est ouverte : nous disposons d'une

définition²⁰ désormais très précise de l'entreprise sociale, dont le but poursuivi est autre que le seul partage des bénéfices, dont la gouvernance est remaniée, et qui recherche une utilité sociale (par ses impacts positifs sociaux immédiats et/ou sa contribution directe à un développement durable).

Critère 1	Critère 2	Critère 3
Objectif social et/ou environnemental prioritaire	Recherche de la pérennité économique	Organisation cohérente avec finalité sociale
-Finalité sociale et /ou -Finalité environnementale -Finalité qui constitue la raison d'être de l'entreprise et qui est formalisée	-Modèle économique viable qui vise à atteindre l'autonomie financière et ne dépend pas de subventions	-Gouvernance adaptée à la finalité -Pratiques RSE -Mesure des résultats et impacts -Ambitions financière adaptées à la finalité

En pratique, l'entreprise sociale – et donc en l'espèce une grappe de fermes – doit **construire son cœur de métier autour de la préservation du capital naturel et du capital social**, tout en assurant sa viabilité économique.

À ce cœur de métier, on doit donc associer une capacité à évaluer correctement sa contribution à l'intérêt général – ce qui peut passer par une refonte de sa comptabilité, selon les positions et recommandations très claires de Jacques Richard (cité plus haut).

La notion d'intérêt général étant éminemment complexe, nous avons souhaité ne pas le définir ici dans l'absolu. Nous tentons plutôt **d'exprimer avec transparence certains des bénéfices concrets** apportés par le développement de grappes de fermes, sur quel plan et pour quels acteurs. Nous proposons un équilibre de compte innovant, basé sur une diversité de sources de revenus et une prise en compte de l'amortissement du capital social et naturel, au même titre que le capital financier.

²⁰<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029313296&categorieLien=id>

Une représentation comptable simple d'une ferme, prenant en compte le capital naturel d'une part, et le capital social et humain d'autre part, pourrait ressembler

au schéma ci-dessous. La répartition des charges et des recettes est différente selon qu'il s'agit d'une ferme classique ou d'une Ferme d'Avenir.

COMPARATIF DES CHARGES ET RECETTES ENTRE UNE FERME CLASSIQUE ET UNE FERME D'AVENIR

Compta classique d'une ferme

Charges de personnel	
Achat de matières premières (semences, intrants)	
Charges financières (liées aux investissements)	
	Ventes des légumes 93%
	Subventions 7%: moyenne des subventions en maraîchage

+Pollution à traiter
 +Coûts de santé
 +Biodiversité altérée
 +Émissions de GES

en «charges»

Compta complète à construire

Charges de personnel	Ventes des légumes 
Achat matières premières (semences, intrants)	Rémunération pour service social rendu
Charges financières (liées aux investissements)	Rémunération pour service environnemental rendu

Restauration/
 Préservation du capital naturel et du capital social

en «recettes»

Dans la mesure où ces bénéfices sont exprimés, il devient alors possible de penser leurs modes de rémunération :

- Co-bénéfice gratuit (qui reste donc une externalité positive) ;
- Incorporation partielle dans le prix de vente ;
- Contractualisation avec les organisations qui ont pour mission la préservation de biens communs, ou pour compétence le développement économique équilibré et durable de leur territoire (sur tous les plans) ;
- Financement par des donateurs (philanthropie, fonds de dotation, etc.),
- Finance participative citoyenne (prêt ou investissement), les critères de choix de la « multitude » étant largement

différents des investisseurs financiers ou de la puissance publique ;

- Relations avec des investisseurs de long-terme positionnés sur le capital naturel ou le capital social.

Partant du constat que ces bénéfices ne sont pas correctement rémunérés (et qu'au contraire il existe de nombreuses subventions et soutiens à des formes d'agriculture détruisant les capitaux naturels et sociaux), nous formulons en fin de plaidoyer des recommandations pour aller un cran plus loin vers une « juste rémunération » de certains de ces bénéfices.

3.5 Économie, comptabilité environnementale et son application en agriculture

Alors que l'économie de l'environnement est une discipline émergente du 20^{ème} siècle, avec un grand nombre de travaux, en particulier dans les 10 dernières années, nous constatons que compter juste n'est pas synonyme de gouverner juste. Dans l'agriculture en particulier, la comptabilité agricole classique n'est pas du tout prête à prendre en compte et rendre lisible sa contribution (positive ou négative) au capital naturel, et encore moins social.

Nous explorons ici quelques méthodes existantes, extra-financières (donc « à côté des comptes ») et les travaux de recherche qui ouvrent de nouvelles perspectives. **Nous engageons par ailleurs un travail d'expérimentation sur les Fermes d'Avenir, avec des chercheurs et comptables expérimentés sur cette nouvelle approche, pour appliquer une méthode de comptabilité intégrée.**

QUELQUES DONNÉES SUR L'ÉCONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT

La nécessité d'une loi au secours de l'environnement n'est pas une découverte récente : « L'eau est la chose la plus nécessaire à l'entretien des potagers, mais il est aisé de la corrompre (...) l'eau pour cette raison a besoin que la loi vienne à son secours », Platon, Les lois, Livre III.

La pensée environnementale, sous l'angle d'une valeur à donner à la nature, avec parfois une valeur économique, s'est développée essentiellement au 20^{ème} siècle, dans un contexte de toute-puissance d'une science économique qui favorisait le capital financier, la valeur d'échange et l'analyse monétaire. L'économie de l'environnement se base sur la prise de conscience de la rareté croissante des ressources et de la dégradation des écosystèmes, ayant un impact sur l'économie²¹. Plusieurs approches se développent pour internaliser les externalités des entreprises.

Parmi les grands courants de pensée et livrables-clés, voici une sélection non exhaustive qui montre bien que le sujet n'est pas récent et qu'un nombre significatif de chercheurs se sont penchés sur le sujet :

- **Pigou (1930)** qui propose une régulation par les prix, l'État intervient par la taxation ou la subvention d'une entreprise.
- **Dales (1968)** avec une régulation par les quantités, les acteurs économiques s'échangent des droits à polluer ou droit d'utiliser des ressources selon les règles du marché.
- **Coase (1960)** les acteurs négocient volontairement et directement et régulent ainsi l'allocation des ressources.

- **En 2005**, 1 360 experts internationaux mobilisés sous la direction de l'ONU produisent le **MEA - Millennium Ecosystem Assessment**²² qui définit 43 services écosystémiques.

- **En 2007**, **Pavan Sukhdev**²³, soutenu par la Banque Mondiale, calcule les bénéfices et pertes économiques de la biodiversité dans le **TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity**. Il démontre que 60 % des services rendus par les écosystèmes de la planète se sont dégradés au cours des 50 dernières années et estime la valeur annuelle des services rendus par les écosystèmes au niveau mondial à 23 500 Milliards d'euros.

- **2008 : L'étude de Braat et Ten Brink** estime la perte des services écologiques à 7 % du PIB mondial en 2050 (environ 13 938 Milliards d'euros par an).

A l'échelle purement française, le **rapport Laffitte et Saunier** proposait déjà en 2007 dix pistes pour aller plus loin que le Grenelle de l'Environnement, telles que : « accroître le rôle des agriculteurs dans la protection des écosystèmes », « rémunérer les économies externes produites par les écosystèmes et sanctionner leur destruction ». Le **rapport Chevassus-au-Louis** explorait la valorisation économique des services liés aux écosystèmes (valeur d'un hectare de forêt estimée à 970€ et celle d'un hectare de prairie à 600€). Enfin depuis 2013, le **programme de recherche EFES**²⁴ évalue les services écosystémiques, afin de les valoriser dans les systèmes de comptes nationaux.

LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES :

« Ce sont les avantages que les humains tirent des écosystèmes. Ceux-ci comprennent des services de prélèvement tels que la nourriture, l'eau, le bois de construction, et la fibre ; des services de régulation qui

affectent le climat, les inondations, la santé, les déchets, et la qualité de l'eau ; des services culturels qui procurent des avantages récréatifs, esthétiques, et spirituels ; et des services d'auto-entretien tels

que la formation des sols, la photosynthèse, et le cycle nutritif. » Millennium Assessment

²¹CDC Biodiversité, 2014, « Les PPSE comme outil de conservation de la biodiversité »

²²Rapport complet <http://developpementdurable.revues.org/9053> et résumé France : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN_Synthese_Rapport_Final_MEA20100204.pdf

²³Pavan Sukhdev dirige le département des marchés internationaux de la Deutsche Bank à Bombay et est le fondateur d'un projet de comptabilité environnementale pour l'Inde.

²⁴<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-francaise-des.html>

À la lumière de cette riche littérature qui a nourri des générations de chercheurs, on peut se réjouir que les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement soient globalement saluées. Mais on peut aussi s'étonner

que celles qui ne le sont pas soient toujours autant subventionnées, en occultant les externalités négatives qu'elles génèrent.

COMPTER JUSTE N'EST PAS SYNONYME DE GOUVERNER JUSTE

Les sections précédentes nous amènent à commenter les limites (dans la pratique actuelle) de l'approche par des logiques comptables et économiques pures (et même d'économistes de l'environnement chevronnés), et les progrès conceptuels et opérationnels qui peuvent être recensés puis mis en œuvre.

Parmi les grands penseurs qui ont forgé une compréhension nouvelle des défaillances de notre système global, et des leviers pour y remédier, nous citerons **le prix Nobel d'économie Elinor Ostrom**. Ses nombreux travaux ont été récompensés en 2009, et elle éclaire brillamment les particularités et grandes défaillances de la gouvernance des « communs naturels » (stocks de poissons, écosystèmes, climat stable, etc.).

Sur la base de nombreuses études de terrain, elle pose également les « bonnes règles pratiques » de gouvernance des communs naturels par les communautés locales – faute de quoi les ressources naturelles mises en partage

sont systématiquement dégradées voire réduites à néant. Appliquée à notre question agricole et alimentaire, le choix de l'échelle géographique pour une bonne gouvernance par les communautés se pose alors : Europe ? État ? Région ? Bassin versant ? Pays (au sens français du terme) ?

La complexité se situe dans la difficulté à travailler à diverses échelles en même temps (global pour le climat dans certain cas, bassin versant pour l'eau et pour la biodiversité, pays pour une approche du terroir, etc.) et dans les interactions à trouver entre les acteurs locaux (producteurs, transformateurs, consommateurs, acteurs de la santé et de l'éducation).

Outre les relations à établir pour une « gouvernance commune » de ces « communs naturels », il est parfois également nécessaire d'établir de nouveaux schémas financiers entre ces acteurs (paiements pour services écosystémiques, contrats à impact social, etc.).

ÉTAT DES LIEUX DE LA MESURE DES IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX EN AGRICULTURE

Interrogeons-nous sur la traduction concrète de ces réflexions dans le domaine de l'agriculture. Depuis une quinzaine d'années, de nombreuses méthodes d'évaluation des systèmes de production agricole ont été mises au point. Beaucoup d'entre elles ont mis l'accent sur la dimension environnementale, telles que INDIGO® (INRA Colmar), DIALECTE (Solagro), DIAGE (FRCA Centre). Ces méthodes reposent sur des indicateurs évaluant les effets directs au champ ou à l'exploitation (Bockstaller et al. 2013).

Dans une thèse de 2013²⁵ sur la comptabilité agricole et le développement durable, **une trentaine de méthodes comptables environnementales sont identifiées en**

agriculture. Trois d'entre elles (méthode IDEA, qui semble être la méthode la plus complète, diagnostics du RAD et RISE) tiennent compte de l'optique forte de **durabilité sous l'angle économique et sociale, et se construisent à partir d'un diagnostic écologique**. Ces diagnostics, dans leurs méthodologies, proposent des pistes d'actions pour améliorer la durabilité des exploitations, réduire les pressions environnementales des activités agricoles. Ils suscitent de nouveaux engagements de la part des agriculteurs, et donc parfois des dépenses supplémentaires. Ainsi, **on peut dire que les exploitants tiennent d'une certaine façon une comptabilité environnementale sans s'en rendre compte**.

LA COMPTABILITÉ INTÉGRÉE « CARE »

Nous avons choisi d'expérimenter progressivement la mise en place d'une comptabilité intégrée CARE²⁶, méthode développée par Jacques Richard, expert-comptable et professeur à Paris Dauphine.

« La Comptabilité Adaptée au Renouvellement de

l'Environnement (CARE) est une méthode comptable qui rend compte de l'engagement réel de l'entreprise en matière de développement durable. La méthode CARE tend à éliminer les clivages entre la gestion financière et la gestion environnementale.

²⁵« Comptabilité agricole et développement durable, étude comparative de la Russie et de la France », Y. Althakhova, J. Richard p142-147

²⁶http://compta-durable.com/images/easyblog_images/401/RFC--Vers-une-vraie-comptabilite-environnementale.pdf

Elle tente de raisonner en coût de restauration (valorisation du capital et des actifs correspondant à la première année) et coût historique (valorisation des actifs les années suivantes pendant la durée de maintien des capitaux) et permet, via le mécanisme de l'amortissement, la conservation par l'entreprise des trois capitaux - financier, naturel et humain (comme proposé par la Banque Mondiale). Concrètement : Les mécanismes classiques de compensation consistent à donner un prix à la nature et à intégrer des externalités négatives dans leurs coûts, sous forme de prix de dommages que la firme serait prête à compenser. **La logique CARE fait cesser les atteintes aux fonctions environnementales en confrontant les acteurs aux limites de l'environnement. Dans le cas de l'agriculteur, le problème n'est pas d'évaluer les dommages futurs ou actuels créés par les algues vertes ou la**

valeur des poissons morts, mais de calculer le coût d'une gestion qui repose sur le principe de la conservation de l'environnement. »

La méthode du Natural Capital Protocol est une autre approche intéressante :

Le Protocole, lancé officiellement en juillet 2016, se présente comme un cadre standardisé visant à identifier, mesurer et évaluer les impacts et les interdépendances en matière de capital naturel, tenant compte à la fois des risques et des opportunités. La coalition comprend des figures clés des gouvernements, du monde de l'entreprise, des organisations internationales, de la société civile et d'autres parties prenantes. Le projet s'appuie sur des initiatives existantes, en particulier celle de Kering depuis 2010²⁷.

3.6 État de l'art des méthodes sur le capital social

Au regard de l'abondante littérature scientifique sur l'évaluation du capital naturel et sa valorisation, les travaux qui entourent le capital social sont plus récents ou moins appliqués. Les deux sujets sont pourtant très liés: les problèmes environnementaux ont généralement des retombées sociales sur les publics les plus fragiles²⁸ (par exemple, une sécheresse qui altère les récoltes et provoque l'augmentation des prix a des impacts sur l'alimentation des plus pauvres et donc sur leur santé). Nous listons ici quelques méthodes de référence qui ont guidé notre réflexion. Notre parti-pris est de n'exclure aucune méthode et prendre dans chacune ce qui nous semble pertinent. **En l'occurrence, nous retenons la définition d'indicateurs physiques compréhensibles par nos**

parties prenantes (logique de CD RATINGS) et le calcul de quelques dépenses précises, pour lesquelles nous pensons qu'une rémunération pour services rendus serait réaliste à court ou moyen terme (logique de SROI). Nous lançons également une expérimentation d'une mesure de la capacité relationnelle en ce qui concerne la qualité du lien social.

Sur le plan international, la toute-puissance du PIB comme mesure de la richesse nationale est remise en cause officiellement depuis 2009 par le rapport STIGLITZ et par beaucoup d'économistes avant lui. Depuis 1990 existe l'Indice de Développement Humain (IDH)²⁹, qui concerne 188 pays couverts et prend en compte des critères de santé, éducation, niveau de vie.

RAPPORT STIGLITZ

« Ceux qui s'efforcent de guider nos économies et nos sociétés sont dans la même situation que celle de pilotes qui chercheraient à main tenir un cap sans avoir de boussole fiable (...). Si nous avons disposé d'un meilleur système statistique, les gouvernements

auraient pu prendre assez tôt des mesures afin d'éviter, ou tout au moins d'atténuer, les désordres actuels. Il se peut toutefois que si l'on avait été plus conscient des limites des mesures classiques comme le PIB, l'euphorie liée aux performances économiques des

années d'avant la crise aurait été moindre, et que des outils de mesure intégrant des évaluations de la soutenabilité (endettement privé croissant, par exemple) nous auraient donné une vision plus prudente de ces performances ».

²⁷<http://www.fao.org/nr/sustainability/natural-capital/fr/>

²⁸K. Schmidt, R. Sachse, A. Walz, « Current role of social benefits in ecosystem service assessments », Landscape and Urban Planning, vol. 149, Mai 2016, pp.49-64: 115 études internationales analysées dans cette méta-étude allemande montrent les co-bénéfices sociaux liés à l'évaluation des quatre types de services écosystémiques <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204616000062>

²⁹United Nations Development Programme : <http://hdr.undp.org/fr/content/indice-de-d%C3%A9veloppement-humain-idh>

JEAN GADREY ET DOMINIQUE MÉDA³⁰ : LE PIB N'A RIEN À VOIR AVEC LE BIEN-ÊTRE

« La gestion de la nation génère des non-sens et des paradoxes qui impactent durablement le bien-être collectif et individuel. Le PIB est indifférent à la nature de l'activité génératrice de revenus : La destruction organisée des forêts tropicales pour y planter du soja transgénique ou des végétaux destinés aux agro-carburants est bonne pour le PIB des pays concernés et pour le PIB mondial. Que ce soit une augmentation des ventes d'armes, d'antidépresseurs, ou une hausse des services thérapeutiques effectués à cause de l'explosion du nombre

de cancers, tout cela est compté comme « positif » par le PIB. Par ailleurs, le PIB et sa croissance sont indifférents au fait que l'on puise dans les stocks pour continuer à croître : on puise dans les ressources naturelles, on puise dans les ressources sociales et dans les ressources humaines. Plus généralement, notre comptabilité nationale n'est pas une comptabilité patrimoniale: elle n'est qu'une vaste comptabilité d'entreprise, centrée sur les flux, avec des entrées et des sorties, qui laisse dans l'ombre ce qu'il advient du patrimoine - toujours considéré

comme gratuit ou inchangé à l'occasion de la production. Le PIB est par ailleurs indifférent à la répartition des richesses comptabilisées, aux inégalités, à la pauvreté, à la sécurité économique, etc., qui sont pourtant presque unanimement considérées comme des dimensions du bien-être à l'échelle d'une société. En résumé, non seulement le PIB et la croissance n'ont pas grand-chose à voir avec le bien-être, mais ils ne nous envoient pas non plus les signaux permettant d'agir et de prévenir à temps les crises majeures ».

Comment ces réflexions se traduisent concrètement dans un nouveau système de mesure ? Voici quelques méthodes sur le volet social :

SROI - Social Return on Investment :

Méthode pour mesurer la plus-value financière et sociale (l'impact) d'une organisation ou d'une entreprise. Tout comme le ROI, l'intérêt réside surtout dans la comparaison de deux projets. Le résultat est tout autant important que le processus car il implique les parties prenantes.

On reproche à cette approche d'être chronophage, au regard de l'engagement réel à l'action ou au changement qu'elle préconise. L'objectif étant de monétiser le service social rendu, les calculs sont parfois difficiles à comprendre pour les parties prenantes, bien plus que quelques indicateurs physiques plus percutants.

CDI Ratings : le Comptoir de l'Innovation: une entreprise sociale, a développé cette méthode qui repose sur :

- Un diagnostic financier couvrant tous les champs économiques et financiers grâce à 600 critères et indicateurs physiques.
- Un diagnostic extra-financier, construit à partir de ces critères concernant l'impact social et environnemental et une analyse de la gouvernance et de la politique RH de la structure. Il ne s'agit pas de rémunérer des services rendus.

IRIS Impact Reporting and Investment Strategy :

Méthodologies développées respectivement par le GIIN (groupement d'investisseurs américains spécialisés dans le financement des entreprises sociales, Global Impact Investing Network) et l'association américaine Blab. Elles

ne tiennent pas compte de l'insertion. Le cabinet KPMG a notamment produit une étude d'impact pour des entreprises sociales du groupe Ashoka évoluant en France.

Analyse du Cycle de Vie Sociale :

Le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement), en 2009 l'a définie comme « l'ensemble des lignes directrices pour une analyse sociale et socio-économique du cycle de vie ». Plusieurs aspects peuvent être pris en compte comme le salaire des employés, le travail des enfants, la santé et la sécurité des consommateurs ... Cet outil permet d'encourager d'éventuelles améliorations des conditions sociales pour toutes les parties prenantes tout au long du cycle de vie du produit.

La mise en place de l'ASCV ne repose pas sur l'identification des flux (matières et énergies) comme dans l'ACV, mais sur la mise en relation des diverses parties prenantes et des impacts auxquels elles peuvent être associées.

Dans le cadre du présent document pour Fermes d'Avenir, il serait intellectuellement satisfaisant de réaliser l'exercice d'une analyse de cycle de vie de la tomate bio ou du panier de légumes, néanmoins :

-Les rares analyses de cycle de vie classique sous l'angle des émissions de GES ou de consommation d'eau sur les produits bio sont difficilement comparables tant les situations sont diverses (conditions et lieux de production). Elles ne sont pas décisives dans les changements de modèles.

-L'exercice est très chronophage à ce stade, la valorisation possible d'un tel investissement n'est pas garantie.

³⁰Alternatives Economiques n° 048 - mars 2011

Le CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement) a comparé la notion d'Analyse du Cycle de Vie Sociale³¹ avec 6 méthodes d'impact environnemental et social agricole et fait ressortir des critères d'analyse intéressants. Sur un plan humain, toutes les méthodes prennent en compte la contribution à l'emploi (nombre, type d'emploi), les conditions de travail (pénibilité, sécurité, charge de travail, heures, stress, conflits) et la formation/éducation (formation professionnelle, accès à l'information et interactions). Sur un plan social, les critères relatifs à la qualité des produits (mycotoxine, pesticide, hygiène), à l'entretien des

paysages (bâtiments, structures paysagères, chemins), à la participation à des réseaux (association professionnelle, CUMA, syndicat) et aux interactions avec le reste de la société (portes ouvertes, ferme pédagogique, insertion) sont communs à la plupart des méthodes. Sur un plan technico-économique, les critères efficacité / rentabilité / viabilité économique, sensibilité aux aides et autonomie / dépendance (aléas naturels, risques biologiques, fournisseurs) sont communs à toutes les méthodes. Les critères de vulnérabilité commerciale, spécialisation (diversité des revenus), transmissibilité et contribution à l'économie locale sont aussi particulièrement importants.

APPLICATION SUR LES FERMES D'AVENIR

Pour mesurer la qualité du lien social apporté par les activités des fermes, l'approche par les capacités relationnelles serait pertinente : elle permettrait d'évaluer l'impact social sur les agriculteurs impliqués dans le projet, mais aussi sur les clients, les riverains, et tous les autres publics concernés. A cette fin, nous lançons une expérimentation sur quelques fermes.

L'indice de capacités relationnelles (ou Relational Capability Index, RCI) établi par Cécile Renouard, Gaël Giraud et l'équipe de chercheurs du programme CODEV évalue l'intégration dans des réseaux, les relations privées, et l'engagement civique pour traduire la qualité du lien social dans une communauté donnée. Cet indicateur a

été appliqué, à travers plusieurs variantes, à la mesure de l'impact d'entreprises internationales sur les communautés locales et aux enquêtes nationales (Afrobarometer, Gallup, etc.).

Il est utilisé comme critère pour évaluer si une action ou un projet économique contribue à améliorer ou à dégrader la qualité du lien social à l'intérieur d'un groupe et entre les groupes humains, sur lesquels l'action ou le projet en question a des effets (en savoir plus dans le Glossaire).

Cet indicateur de capacités relationnelles peut être adapté à différents contextes et différentes parties prenantes. Voir en annexe la présentation plus complète de cet indicateur.

3.7 Méthodes spécifiques sur le capital santé

Tout comme le bon état écologique et le bien être des individus, la bonne santé est une situation multifactorielle et même un état subjectif. Il est difficile d'isoler de façon mathématique les facteurs influents. Pour autant, la littérature scientifique nous livre des études sur les effets de certains modes de production et de consommation, avec parfois des coûts associés. Nous faisons donc le choix de nous appuyer sur ces études et de zoomer lorsque c'est possible sur les externalités positives ou négatives attribuables aux pratiques agricoles et choix alimentaires.

Quelques approches académiques pour comprendre comment se mesurent les impacts de santé et comment on peut leur donner une valeur économique :

Chiffres-clés :

- Valeur de la Vie Statistique (VVS) : 3 Millions d'euros
- Valeur d'une année de vie gagnée ou perdue : 150 000 €
- En France en 2008 : 88 000 décès et 14 % de la mortalité dues à des causes environnementales

Quelle valeur donner à la vie humaine et du temps humain ?

L'approche du capital humain est utilisée lors d'études sur le coût des maladies et d'analyses coût / bénéfice. La santé est considérée comme un capital. Le capital santé est une "réserve" de temps en bonne santé qui peut être employé à différentes fins. Le capital santé diminue avec le temps mais peut être maintenu par des investissements de la part du système de santé (par exemple : les traitements), par un temps personnel consacré aux comportements positifs vis-à-vis de la santé, par l'investissement dans l'éducation, etc. (modèle de Grossman)

La notion de **valeur de la vie statistique (VVS)** fait l'objet de controverses depuis le rapport Boiteux de 2001 et le rapport OCDE de 2012. **Le gouvernement recommande une VVS de référence de 3 Millions d'euros (2010)**. Lorsque la question de l'âge se pose (risque de décès associé à des populations très jeunes ou très âgées) il est recommandé de retenir 150 000 € par année de vie gagnée. La méthode QALY (Quality-Adjusted Life-Year) propose un indicateur qui pondère la durée de vie par des scores de préférence sur la qualité de la vie liée à la santé³².

³¹ « Méthodes d'évaluation multicritère des systèmes agricoles et ACV sociale, quelle complémentarité ? », P. Feschet, C. Bockstaller, 2004

³² 2013 – Commissariat général à la stratégie et à la prospective : <http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/archives/Elements-pour-une-r%C3%A9vision-de-la-valeur-de-la-vie-humaine.pdf>

COMMENT MESURE-T-ON LA « PERTE DE BONNE SANTÉ³³ » ?

La mesure synthétique la plus connue et la plus couramment utilisée est le DALY, Disease Adjusted Life Year ou Année de Vie Corrigée du facteur d'Invalidité (AVCI), qui est une mesure de lacune de santé. L'AVCI est une mesure du déficit de santé qui comptabilise non seulement

les années de vie perdues pour cause de décès prématuré, mais aussi les années équivalentes de vie en bonne santé perdues du fait d'une mauvaise santé ou d'une invalidité. Une AVCI peut être vue comme une année en bonne santé perdue, et la charge de morbidité comme

une mesure de l'écart existant entre la situation sanitaire actuelle et une situation idéale où tout le monde atteindrait la vieillesse sans maladie ni invalidité (Banque Mondiale, 2006).

Pour la France en 2008, l'OMS estime que les causes environnementales sont responsables de 14 % de la mortalité, 88 000 décès³⁴, avec comme maladies les plus représentées : cancer du poumon, autres cancers, maladies cardiovasculaires, désordres neuropsychiatriques.

L'environnement est entendu ici au sens large : changement climatique, eau, pollutions de l'air, expositions aux substances cancérigènes, rayonnement ultraviolet, comportements individuels tels que qu'un mauvais lavage de mains.

Pour mesurer la relation de cause à effet en matière de santé, on utilise communément l'EIS – l'Évaluation des Impacts Santé, définie ainsi par l'OMS : « ensemble de procédures, de méthodes et d'outils visant à évaluer de façon systématique les effets potentiels (positifs ou négatifs, directs ou indirects) d'une politique, d'un programme ou d'un projet sur la santé publique et la répartition de ces effets dans la population ».

L'évaluation du risque chimique est la méthode retenue dans les analyses de l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du

Travail). Elle mesure les effets des substances à risques comme les pesticides et perturbateurs endocriniens. Mais elle présente des limites (voir la fiche thématique sur la santé).

Concernant le calcul des coûts de santé, il existe plusieurs méthodes de calculs pour comptabiliser les pertes de production dues à la maladie et le coût de la mort prématurée. On distingue globalement deux types de coûts :

-**Des coûts directs** : dépenses sociales engagées pour soigner la maladie ;

-**Des coûts indirects** : pertes de productivité pour la personne et son entourage, journées de travail perdues, remplacement de la personne, surcharge pour les collègues, frais d'assurance maladie, perte de recettes fiscales etc.

Les méthodes ne sont pas facilement comparables entre elles, car chacune porte sa propre logique de répartition des coûts directs et indirects³⁵.

EXEMPLE DES COÛTS DIRECTS ET INDIRECTS DU SUICIDE³⁶

Les coûts directs regroupent les coûts liés à la prise en charge dans les secteurs sanitaire et médico-social mais également les autres dépenses qu'elles soient publiques ou liées à la famille :

1) La prise en charge sanitaire : hospitalisation, passage aux urgences et/ou par le SAMU, consultations en ambulatoire, médicaments et frais de transport

2) La prise en charge médico-sociale : en établissement et à domicile

3) Les autres dépenses publiques : médico-légales, police judiciaire, pompiers, indemnités journalières, indemnités d'invalidité, allocations de garantie de ressources, l'aide aux familles et aux victimes.

4) Les autres dépenses:

obsèques (frais funéraires).

Les coûts indirects mesurent la perte de productivité pour la victime mais également aussi pour l'entourage (qui peut être traumatisé). La perte de productivité est évaluée par le manque à gagner du travail rétribué ou non en cas de décès (suicides) ou d'arrêts maladie suite à une tentative de suicide.

³³http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/FR-summaryEBD_updated.pdf?ua=1

³⁴http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/national/countryprofile/france.pdf?ua=1

³⁵« The direct and indirect costs of both overweight and obesity: a systematic review », 2014, A. Dee et al. <http://bmccresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-0500-7-242>

EXEMPLE DU COÛT DE LA MORTALITÉ PRÉMATURÉE LIÉE AU CANCER³⁷

Chaque décès lié au cancer représente un coût économique pour la société. La perte de productivité est estimée à 75 Milliards d'euros en 2008

en Europe. L'étude a porté sur 30 pays dans 4 régions. Les coûts ont été évalués selon la méthode du capital humain. Les années de perte de productivité

ont été obtenues en multipliant les décès entre 15 et 64 ans par le salaire annuel selon le pays, l'âge et le sexe, et modulé par le taux de chômage.

3.8 État de l'art des principes de rémunération, leurs avantages et leurs limites

Nous décrivons ici quelques dispositifs non exhaustifs d'accompagnement financier des exploitations agricoles sous condition de pratiques respectueuses de l'environnement. Il n'existe pas de dispositifs équivalents pour favoriser des pratiques socialement responsables.

• Les mécanismes de compensation écologique.

Sur l'exemple du carbone, et de façon transposable sur la biodiversité, Augustin Fragnières alerte sur le risque que les mécanismes de compensation encouragent les acteurs économiques à compenser leur «découvert» sur les marchés de la compensation au lieu de chercher prioritairement à les diminuer³⁸.

• MAE : Mesures agro-environnementales³⁹:

- Depuis la réforme de la PAC de 1992, elles visent à encourager les agriculteurs à protéger et à valoriser l'environnement en les rémunérant pour la prestation de services environnementaux (agrosylviculture, bandes enherbées le long des cours d'eau, limitation des phytosanitaires et des engrais, conversion en bio).

- Ce sont des crédits d'entretien et non d'investissements (elles financent l'entretien d'une haie et non sa plantation).
- Chaque État membre définit précisément le contenu du programme éligible.
- Les mesures agro-environnementales sont cofinancées par les États membres. La participation de l'Union Européenne s'est élevée pour la période 2007-2013 à près de 20 Milliards d'euros, ce qui équivaut à 22 % des fonds consacrés au développement rural (voir encadré 1).

Résultat : Ces mesures ont freiné l'érosion de la biodiversité mais n'ont pas traité le problème. Aucune étude d'évaluation n'a été jugée suffisamment robuste. Les mesures physiques sont donc controversées et à prendre avec précaution. Un peu plus de la moitié des espèces étudiées seraient en augmentation. Par ailleurs, les MAE pâtissent d'une sous-contractualisation du fait des faibles montants offerts, mais également d'un manque d'existence dans les pratiques proposées et d'un lien faible avec les résultats environnementaux escomptés⁴⁰.

ORDRE DE GRANDEUR PAC 2014-2020⁴¹:

Le budget pour l'agriculture et le développement rural sur la période 2014 – 2020 est de 362,8 Milliards d'euros (278 Milliards pour les aides directes, environ 85 Milliards pour le développement rural).

La France bénéficie d'environ 7,5 Milliards d'euros d'aides directes par an (contre 9,3 Milliards auparavant) et 11,4 Milliards

d'euros pour le développement rural sur 6 ans. 30 % des aides directes sont désormais liées au respect de trois pratiques agro-environnementales.

Les aides pour la conversion et le maintien en agriculture biologique seront progressivement doublées sur la période, pour atteindre 180 Millions d'euros annuels (FEADER + crédits

Ministère de l'agriculture) en fin de période. En 2012, le montant versé (1er pilier + FEADER + crédits Ministère de l'agriculture) pour les aides à la conversion et au maintien en agriculture biologique avait été de 90 Millions d'euros.

³⁶<http://www.urc-eco.fr/Estimation-du-cout-du-suicide>

³⁷P. Hanly, I. Soerjomataram, L. Sharp : "Measuring the societal burden of cancer: The cost of lost productivity due to premature cancer-related mortality in Europe", International Journal of Cancer, vol.136, Février 2015, pp.136-145

³⁸« La compensation carbone : illusion ou solution », PUF, 2009, D. Bourg et A.Papaux

³⁹http://ec.europa.eu/agriculture/envir/measures/index_fr.htm

⁴⁰http://www.environnement.ens.fr/IMG/file/travaux-etudiants/Memoire_MinEnv2014_AnouchMISSIRIAN.pdf

⁴¹<http://www.touteurope.eu/les-politiques-europeennes/agriculture/synthese/la-pac-2014-2020.html>

- **MAEC : Mesures agro-environnementales et Climatiques**⁴²

- Nouvelles formes de MAE depuis 2015, elles proposent un engagement global d'une exploitation, plutôt que l'engagement des seules parcelles sur lesquelles existe un enjeu environnemental singulier. On parle de MAEC « systèmes ».

- Le montant total des aides publiques consacrées aux MAEC sur la période 2014/2020 est doublé par rapport à la période 2007/2013.

Résultat : Pas de bilan à ce stade.

TÉMOIGNAGE SUR LES DOSSIERS FEADER: DES SUBVENTIONS APPRÉCIÉES MAIS UN PROCESSUS ADMINISTRATIF PERFECTIBLE.

À la ferme des Rufaux, une subvention de 20 000€ a été accordée pour la création d'un bâtiment. Les relations avec la communauté de communes (Rouen) ont été constructives. Mais la procédure administrative a été particulièrement chronophage (30 pages à remplir, 6 mois d'attente avant de démarrer les travaux, un an avant de toucher les fonds).

- **PSE ou PPSE : Paiement pour (Préservation) Services Eco Systémiques :** Rémunération contractuelle d'acteurs conditionnellement au maintien ou à la restauration d'un ou plusieurs écosystèmes identifiés. Le PSE consiste à mettre en relation des propriétaires privés et/ou gestionnaires d'espaces naturels en position d'agir positivement sur la qualité des services écosystémiques avec les bénéficiaires ou usagers. Ce ne sont ni des instruments de marché, ni des instruments de marchandisation de la nature. La notion de PPSE incarne la volonté de raisonner non pas sur le service lui-même, mais sur une action collective au niveau d'un territoire, en cohérence avec les politiques publiques et le contexte socio-économique local.

Résultat : La CDC Biodiversité constate une déconnexion entre les exercices d'évaluation économique des services écosystémiques (nombreux travaux de recherche) et la mise en œuvre des paiements pour services rendus sur le terrain (rarissimes et le plus souvent concentrés sur la gestion des pollutions aquatiques, voir encadré). Elle analyse et formule plusieurs recommandations pour une mise œuvre réellement opérationnelle⁴³: prise en compte de la complexité des processus écologiques caractérisés par leur dynamique non linéaire, vérification de la solvabilité du payeur, rémunération des seules pratiques additionnelles, complément de l'investissement alternatif par un accompagnement technique, financier et institutionnel, identification de règles de gouvernance locale avec l'ensemble

des parties prenantes.

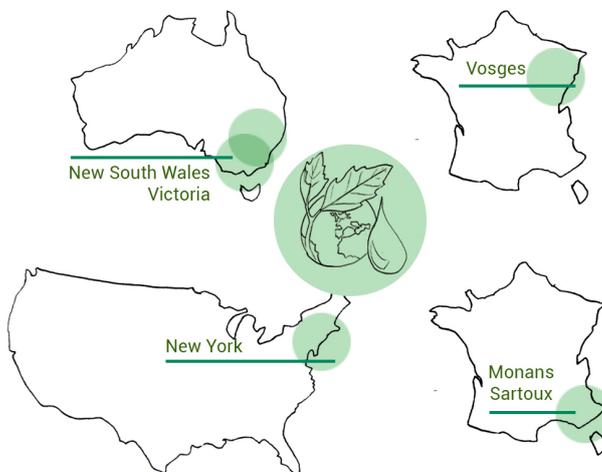
Quelques exemples de mise en œuvre :

Depuis la fin des années 80, pour protéger les eaux de source de Vittel de la pollution aux nitrates, dans les Vosges, le groupe Nestlé a financé un programme d'aide au développement de l'élevage laitier extensif, d'amélioration de la gestion des effluents d'élevage, d'acquisition foncière avec usufruit pour les agriculteurs et d'aide au désendettement.

Un projet comparable a été mené à New York, où le changement des pratiques agricoles, accompagné par un financement de la Ville et de l'État fédéral, a évité la création d'une nouvelle centrale d'épuration des eaux usées (1,5 Milliards d'investissement sur 10 ans contre un investissement évité de 6 à 8 Milliards de dollars et 150 Millions par an de frais de fonctionnement). L'Australie a mené le même projet dans

les États de New South Wales et Victoria⁴⁴.

A Mouans Sartoux : la Ville a adopté en 2015 une délibération pour aider financièrement les installations agricoles bio à hauteur de 20 % des investissements liés à une gestion durable de l'eau. Le plafond d'aides a été fixé à 12 000€. Par ailleurs, les propriétaires privés et les candidats à l'installation sont activement mis en relation tandis qu'il est possible de louer des terres municipales. Acte de courage politique vu le prix des terres, et de service public sur la reconquête de l'indépendance alimentaire.



⁴²<http://agriculture.gouv.fr/mesures-agro-environnementales-et-climatique-maec-et-aides-pour-la-bio>

⁴³« Les cahiers de la Biodiv 2050 : les PPSE comme outil de conservation de la biodiversité » – N°1 fév 2014

⁴⁴<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/017b.pdf> - Conseil économique pour le DD, 2010, N°17

EAU DE LA VILLE DE PARIS⁴⁵

Eau de Paris, entreprise publique de la gestion de l'eau à Paris, veut développer les partenariats avec le monde agricole afin de protéger la ressource en

eau. Dans son plan stratégique 2016 -2020, présenté le 20 mai 2016, l'entreprise ambitionne d'atteindre 3500 hectares en culture bio (soit + 67 %), 10 500 hectares de cultures durables (+ 60 %) et d'acquérir 200 hectares de terre supplémentaires (+ 50 %). Elle déplore les lacunes des mesures agro environnementales, seul moyen disponible «pour accompagner le

changement de pratiques», qui nécessitent trop d'administratif, ont une durée insuffisante (5 ans) et tardent à être perçues. A tel point que certains agriculteurs, engagés auprès d'Eau de Paris dans une démarche d'agriculture durable, commencent à faire machine arrière, témoigne l'entreprise.

- **CTE : Contrat territorial d'exploitation, entre les agriculteurs et la société, sur 5 ans sur la base de cahiers des charges établissant les conditions de subventions de la PAC** (2ème pilier). Créés en 1999 et supprimés en 2002.

Résultat : 48 CTE ont été créés. Toutes les mesures devaient être justifiées, avec un chiffrage des dépenses et des coûts. Les cahiers de charges étaient trop compliqués. Les CTE ont été transformés en CAD (Contrats d'Agriculture Durable), mais à défaut de crédits, ils n'ont pas été mis en œuvre.

- **GIEE : Groupements d'intérêt économique et environnemental sur un territoire**, créés par la loi de modernisation de l'agriculture en 2014. Ils bénéficient de majoration dans l'attribution des aides ou d'une attribution préférentielle, pouvant provenir de financements

européens (FEADER, FEDER...), de l'État, des collectivités territoriales ou d'organismes publics (ADEME, Agence de l'eau...).

Résultat : Début 2016, près de 250 projets GIEE sont reconnus en régions.

- **Dispositif JA - Jeune Agriculteur :** parcours d'installation avec un suivi technique et économique.

Résultat : Inadapté aux petites fermes d'inspiration permaculturelle. Sur l'exemple de la Ferme des Rufaux, les 23 000€ d'aide ont été grignotés par : les charges de comptabilité imposées (2 000€ par an pendant 5 ans, disproportionnés par rapport à la gestion réellement nécessaire), les charges de conseil Agribox de 600€ par an pendant 3 ans, sans apport de savoir-faire utile).

⁴⁵<http://www.agpb.com/d%C3%A9p%C3%Aache/eau-de-paris-veut-accompagner-les-agriculteurs-vers-le-bio-et-les-cultures-durables>

3.9 Synthèse des méthodes retenues pour Fermes d'Avenir

Famille d'impacts	Descriptif	Méthode / Mesure
Performance économique	Création de valeur économique directe et indirecte	Utilisation des ratios classiques de comptabilité + Expérimentation en cours de la méthode CARE et IDEA: nous engageons un programme de mesures sur les nouvelles fermes
Performance agronomique	Production primaire et stabilité des rendements	Comparaison des ratios classiques de rendements et proposition de nouveaux ratios tenant compte des externalités des fermes
Bénéfice écologique	Régulation de la qualité et de la quantité d'eau	Mesure de type « CDI Ratings » sur la base d'indicateurs physiques constatés dans les fermes
	Préservation des habitats de la biodiversité : animale et végétale (y compris les pollinisateurs), aérienne et souterraine	
	Structuration et fertilité des sols	
	Faible émission de Gaz à Effet de serre et séquestration	
Emploi	Création d'emplois directs et indirects	Calculs sur la base d'un nombre de fermes à créer et à convertir, dans un scénario réaliste tenant compte des freins actuels, à partir de la création d'emplois observée sur les fermes et des ratios standards de création d'emplois indirects
Social et éducatif	Rééquilibrage et attractivité des territoires	Décrit mais non mesuré
	Maintien de la valeur esthétique des paysages	
	Création de lien social et d'inclusion sur le territoire	Approche par les capacités relationnelles : nous engageons un programme de mesure sur les nouvelles fermes
	Préservation du patrimoine culture, éducation et pédagogie active sur l'alimentation et l'environnement	Décrit mais non mesuré
Santé et alimentation	Préservation de la santé par l'alimentation et les conditions de production	Projection des coûts de santé attribuables aux pratiques agricoles à partir de la littérature scientifique



4 FICHE THÉMATIQUE : RENDEMENTS AGRICOLES

Sur le plan de la performance agronomique, la question est de savoir si l'on peut nourrir, d'ici 2050, 9 Milliards de personnes à l'échelle mondiale, 70 Millions à l'échelle française avec une agriculture durable, agro-écologique, inspirée de la permaculture.

Dans la logique d'un système agraire, cette question se traite au niveau des pratiques agronomiques sur la parcelle, avec des répercussions socio-économiques sur le territoire, à l'échelle nationale et internationale.

4.1 De quelle performance agronomique parle-t-on ?

La performance agronomique est souvent mesurée selon les ratios « tonne de production par hectare », ou la « valeur économique par hectare ». Ce dernier est largement biaisé car il est lié à des critères économiques qui n'ont rien à voir avec l'agronomie (on peut avoir une forte production de matière et ne pas pouvoir la vendre à cause d'une concurrence d'autres pays où les coûts de production sont moindres). Les deux indicateurs sont également partiels car ils ne tiennent pas compte des externalités produites par des sols abîmés et une biodiversité altérée (on peut détruire les sols et réaliser un très bon chiffre d'affaires, au moins au début), qui altèrent la performance agronomique à long terme.

Nous pensons qu'il existe d'autres façons de regarder la performance de l'agriculture selon la « richesse » que l'on veut créer. Quelques exemples :

- Création d'emplois : nombre d'emplois créés à l'hectare
- Autonomie alimentaire du territoire : Nombre de familles locales nourries à l'hectare
- Indépendance économique des agriculteurs: Dette financière par rapport à l'euro investi
- Qualité nutritionnelle à la tonne de matière produite
- Coût des externalités à la tonne produite ou à la valeur économique de la production

La comparaison de ces données entre le maraîchage classique et le scénario Fermes d'Avenir montre que :

- Les petites fermes bio diversifiées et peu mécanisées créent **3 à 7 fois plus d'emplois à l'hectare**.
- Ces fermes approvisionnent 50 à 100 familles (200 à 400 personnes) en légumes et fruits, soit environ à l'hectare : **25 à 50 familles (100 à 200 personnes)**, considérant une surface de culture de l'ordre de 1 à 2 hectares.
- Le coût des pollutions ramené à l'hectare agricole est de **500 à 2 300€/ha par an**. (coût de la pollution agricole française estimé entre 15 à 64 Milliards d'euros ramené à la SAU).



UN AUTRE REGARD SUR LA PERFORMANCE D'UN HECTARE DE PRODUCTION MARAÎCHÈRE



25 à 50 familles nourries en fruits et légumes



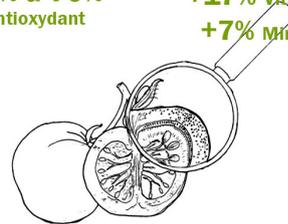
Nombre de familles nourries



Produit bio
+20% à 70% d'antioxydant

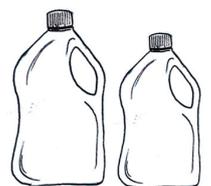
Diversité génétique des aliments

+17% Vitamines
+7% Minéraux



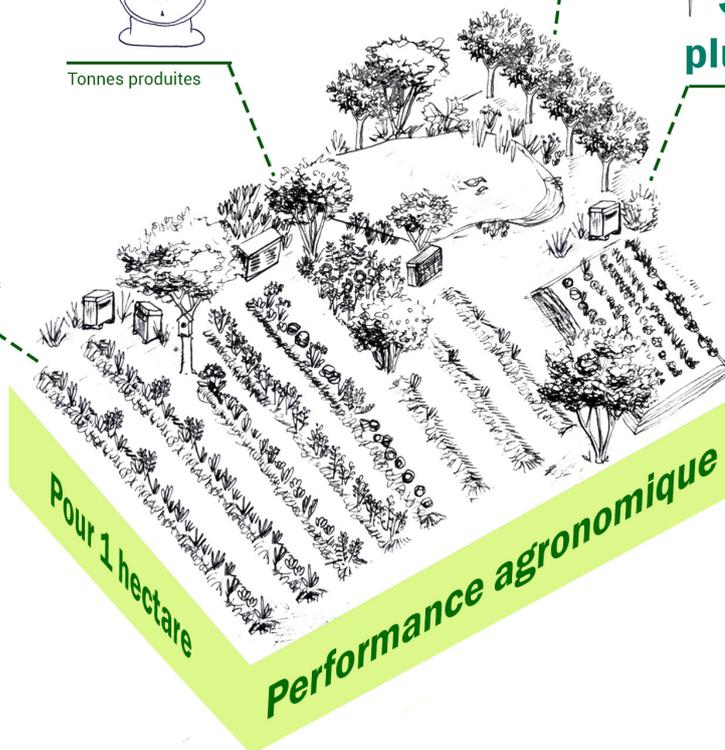
3 à 7 fois plus d'emplois

Nombre d'emplois créés



500 à 2300€/ha/an économisé

Absence d'externalités (santé, environnement, réglementation.)



LE FONCTIONNEMENT DES MARCHÉS INTERNATIONAUX MET EN PÉRIL LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

La volatilité des marchés agricoles constitue un danger pour la sécurité alimentaire. La libéralisation non régulée du commerce agricole mondial, telle que prévue par l'OMC, entraîne une volatilité des cours des matières premières agricoles, qui favorise les agriculteurs les plus riches des

pays exportateurs émergents et déstabilise les pays en développement. Or, la nourriture du monde ne peut dépendre de quelques pays seulement. La financiarisation de l'agriculture (c'est-à-dire l'arrivée sur les marchés agricoles d'investisseurs à court terme préoccupés par de purs achats et

reventes profitables) amplifie ce phénomène. Indépendamment d'un minimum de régulation des échanges agricoles, le développement de circuits locaux permet de sortir de cette problématique pour des produits qui sont à la base de l'alimentation.

Selon le fonds d'investissement Quadia, spécialisé dans la finance sociale et environnementale : « L'agriculture bio progresse pour nourrir la planète. Pour certains produits,

c'est même le seul modèle économique viable. En calorie de nourriture produite par unité de surface, elle est même bien plus productive. La question serait plutôt de se demander si

l'agriculture chimique pourra encore nous nourrir alors qu'elle détruit les sols, pollue l'eau et diminue la biodiversité ».



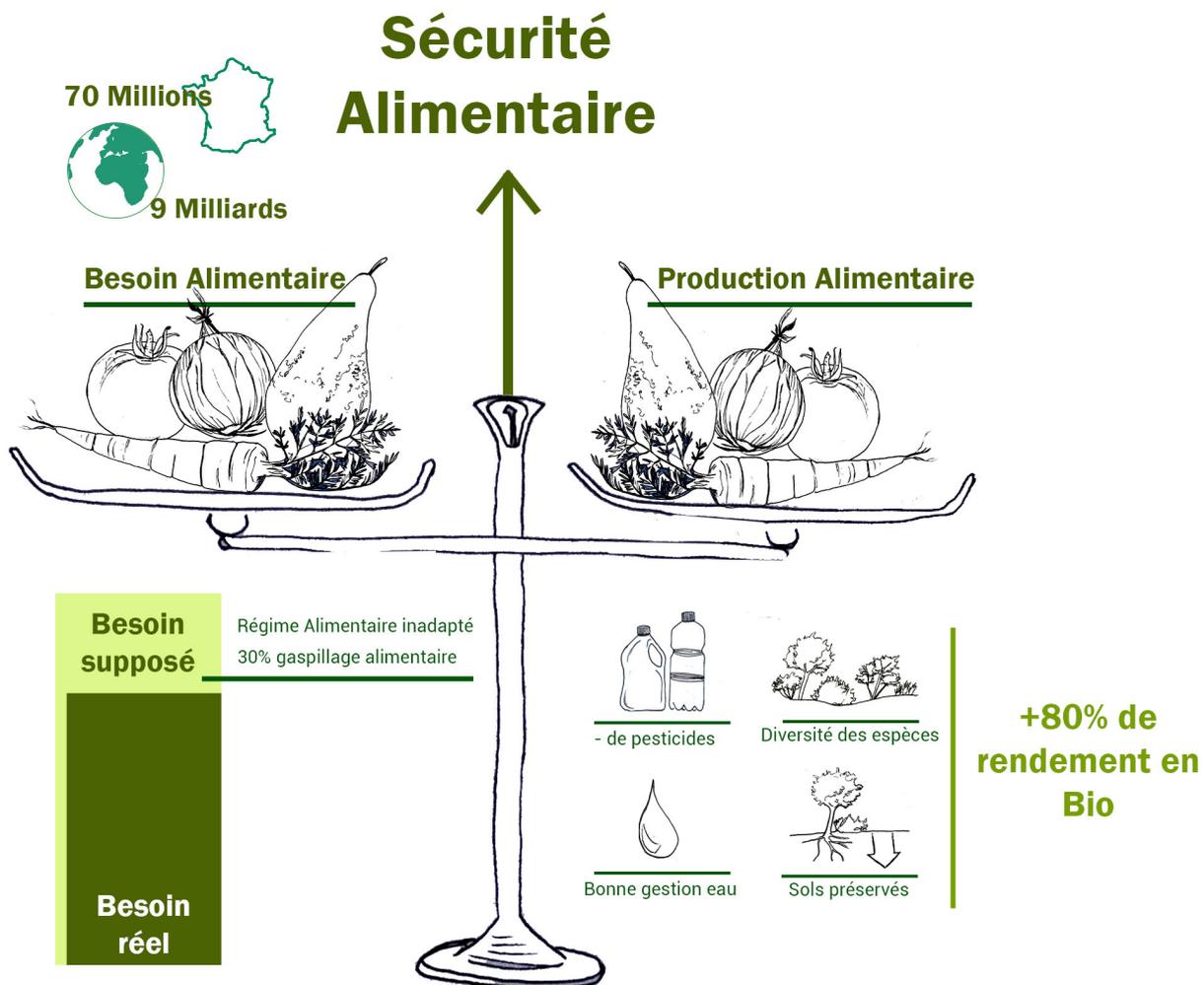
4.2 Nourrir l'humanité avec l'agriculture biologique

L'agriculture biologique peut-elle nourrir l'humanité?

Cette question nous amène à interroger deux aspects :

- La demande : Nourrir l'humanité avec quoi en quelles quantités ?
- L'offre : Les capacités de production sont-elles efficaces ?

LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE : REPENSER LES RÉELS BESOINS ET LES CONDITIONS DE PRODUCTIVITÉ DU BIO



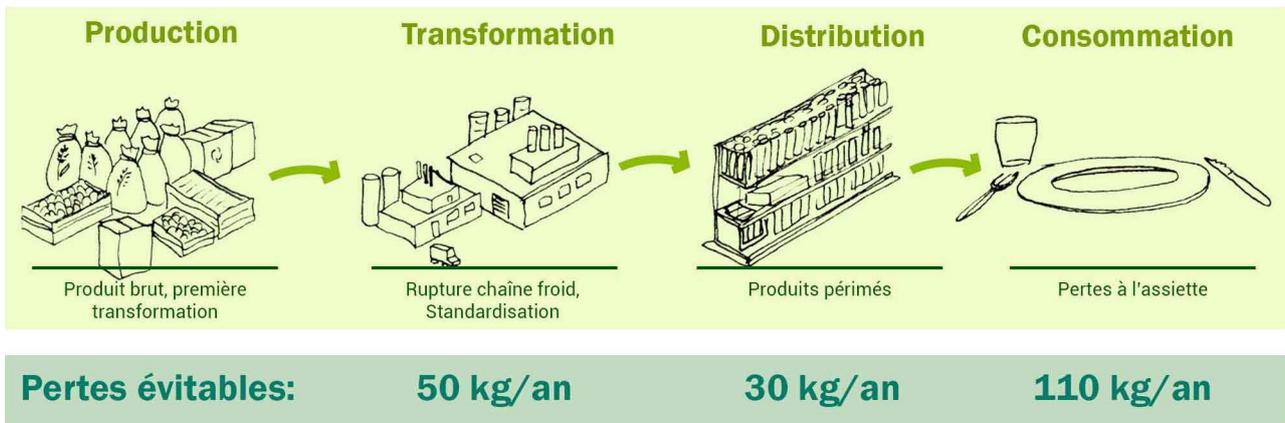
a) Sur le besoin de production alimentaire, au moins deux points méritent d'être analysés : le gaspillage et la composition de l'assiette. En effet, projeter un besoin alimentaire mondial (ou français) basé sur la quantité de produits carnés et lactés actuellement consommés dans les pays développés et avec le même gâchis, conduit à des volumes surévalués.

Actuellement, 30 % des aliments destinés à l'alimentation humaine sont perdus ou gaspillés, entre le champ et l'assiette. Dans les pays du Nord, il s'agit essentiellement

de gaspillages en aval de la chaîne alimentaire (distribution, restauration hors domicile, consommation domestique), alors que dans les pays du Sud, les pertes sont concentrées à la phase post-récolte (stockage, transport et premières opérations de transformation⁴⁶). A comparer aux 20 % d'écart de rendement souvent avancés entre le bio et le non bio au global de l'agriculture... Agir sur ce gaspillage, c'est déjà limiter le besoin de production alimentaire.

⁴⁶<http://www.fnsea.fr/toutes-les-thematiques/agriculture-durable/alimentation/articles/mieux-connaître-le-gaspillage-alimentaire/>

PERTES ALIMENTAIRES PAR PERSONNE ET PAR AN - MOYENNES (EUROPE, AMÉRIQUE DU NORD), À PARTIR DES DONNÉES DU RAPPORT FAO 2011



Par ailleurs, la **composition de l'assiette occidentale est controversée sur le plan de la santé et du climat** (ce sujet est détaillé dans les parties 7.5 et 6,5). Le régime riche en viande et produits laitiers est soupçonné de contribuer à la recrudescence des maladies de l'opulence dans les pays développés (obésité, diabète, maladies cardio-vasculaires, cancers). L'élevage est fortement émetteur de Gaz à Effet de Serre. Ainsi, revoir ce régime permet d'équilibrer différemment les besoins alimentaires et la répartition des

surfaces agricoles (davantage consacrées à la consommation humaine qu'à la nourriture des animaux). Sur un hectare de bonne terre, dans de bonnes conditions d'exploitation, un agriculteur peut nourrir jusqu'à 30 familles en fruits, légumes, céréales et matières grasses végétales. Il n'en nourrit plus que 5 à 10 si on consacre la surface à la production d'œufs, de viande et de laitages, et encore moins si on élève de la viande rouge⁴⁷.

« Le contexte actuel de tensions sur les marchés agricoles mondiaux et la flambée des émeutes de la faim apparaît fondé sur des tendances structurelles : accroissement de la demande, stagnation de

l'offre liée au plafonnement des performances techniques et à la raréfaction des ressources, faiblesse des investissements dans le développement agricole dans les pays pauvres. C'est donc un enjeu important qui

remet au cœur des débats tout à la fois les modèles de production et les modèles de consommation alimentaire » (Leroux et al., 2009).

b) Sur la capacité de production de l'agriculture biologique, dans la vaste littérature qui entoure cette question, nous retenons ces éléments :

PERFORMANCE AGRONOMIQUE OBSERVÉE SUR LES FERMES

En 2016 (année 2), La Bourdaisière réalisera un Chiffre d'Affaire de l'ordre de 25K€ sur 0,35 hectare cultivé (0,26 ha au sens strict en enlevant les allées). Ramené à un prix de vente moyen de légume bio de 2,42€/kg⁴⁸, cela représente un tonnage de 30 tonnes par hectare, soit l'équivalent de la

moyenne nationale en maraîchage (moyenne de 27 tonnes par hectare, calculée à partir des 5,4 Millions de tonnes produites sur 201 650 hectares en exploitation maraîchère).

En 2017 (année 3) avec un Chiffre d'Affaire prévisionnel de 50 K€, la production sera d'environ 59

tonnes par hectare, soit environ 2 fois la moyenne nationale.

Le Bec Hellouin, ferme installée depuis plus de 10 ans, affiche même des rendements de 57 K€ sur une surface de 1000 m² au sens strict, soit un rendement au moins 5 fois supérieur à la moyenne nationale.

⁴⁷B.Parmentier, « Nourrir l'humanité: Les grands problèmes de l'agriculture mondiale au XXIème siècle », 2009

Dès 2000, l'UNEP (United Nations Environment Programme) constate les travers de l'agriculture conventionnelle et propose d'explorer des solutions alternatives et les démarches apprenantes des agriculteurs pour de l'agroécologie de plus en plus productive⁴⁸.

Olivier de Schutter, rapporteur spécial de l'ONU sur le droit à l'alimentation, montre qu'il est possible de concilier productivisme agricole et performance environnementale. L'une des études analysées dans son rapport a retenu 286 projets menés dans 57 pays en développement et couvrant une surface totale de 37 Millions d'hectares. **Résultats : les projets agro-écologiques ont montré une augmentation moyenne des rendements de 80% dans les 57 pays.**

Le rapport souligne également le rôle clé des fermes-écoles dans le développement des formations dédiées à l'agro-écologie, "Les pesticides et engrais étant remplacés par le savoir", explique O. de Schutter.

La FAO a organisé une Conférence internationale sur l'agriculture biologique et la sécurité alimentaire en mai 2007 afin d'examiner la sécurité alimentaire dans la perspective des disponibilités alimentaires, de l'accès à la nourriture, de la stabilité des systèmes d'approvisionnement alimentaire et de l'utilisation des aliments. Parmi les conclusions, il est établi que **l'agriculture biologique présente des rendements meilleurs lorsque le système agricole adopté précédemment est de type traditionnel.** Dans les pays industrialisés, les systèmes biologiques font baisser les rendements en proportion de l'intensité des intrants extérieurs utilisés avant la conversion, au moins dans un premier temps.

Les études montrent que l'agriculture biologique a le potentiel de nourrir la planète si certaines conditions sont réunies, en particulier lorsque les investissements nécessaires à la restauration des sols sont soutenus par une bonne gestion foncière⁴⁹.

L'INRA démontre que **la diversité des espèces ou des variétés cultivées**, utilisée soit dans le temps soit au sein d'une même parcelle, **permet de soutenir des rendements moyens plus élevés sur le long terme**, même si elle ne garantit pas des rendements instantanés plus forts⁵⁰. Ce qui conforte l'un des principes des Fermes d'Avenir de développer cette diversité culturelle.

L'Institut suisse de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) a mené une étude au Kenya pendant 10 ans et a montré que l'agriculture biologique produit des récoltes comparables et génère des revenus supérieurs au bout de

5 ans avec un bénéfice supérieur de 63 % la 6ème année (grâce aux moindres charges sur les intrants et aux produits vendus plus chers). Des études similaires sur le coton et le café sont menées en Inde et en Bolivie avec les mêmes conclusions. La transmission des connaissances est un véritable enjeu. La recherche collaborative impliquant des agriculteurs constitue une approche efficace pour adapter les savoirs aux conditions locales.

Un autre exemple en Ethiopie : la pratique de l'agriculture bio intensive en maïs a permis une hausse des rendements de 2 à 4 fois avec 70 et 90 % d'eau en moins par rapport à l'agriculture non bio⁵¹.

Une méta-étude américaine publiée en février 2016⁵², a analysé les résultats de centaines de publications scientifiques des 40 dernières années comparant l'agriculture biologique et conventionnelle. Elle conclut que **la production biologique peut produire suffisamment, être profitable pour les agriculteurs, protéger et améliorer l'environnement et apporter de meilleures conditions de travail pour les ouvriers agricoles.** Les études qui le prouvent ont explosé dans les 15 dernières années et la performance agronomique s'est nettement améliorée dans les 2 dernières décennies. "Si vous regardez la production de calories, nous produisons déjà plus que nécessaire pour nourrir 7 Milliards de personnes, mais nous en jetons 30 à 40 %" précise l'étude. Elle établit que dans des conditions de sécheresse sévère, qui seront croissantes avec le changement climatique, les fermes biologiques ont un potentiel de haut rendement grâce à leur capacité de rétention d'eau dans le sol.

La FAO confirme ces conclusions et considère que **l'utilisation efficiente de l'eau, la réduction de l'usage des pesticides et la bonne santé des sols permettent d'augmenter les rendements agricoles de 79 % en moyenne**⁵³. Il est même probable que ces résultats ne révèlent qu'une petite part du potentiel de productivité de l'agriculture biologique, tant les investissements privés et publics sont peu orientés vers l'agro-écologie, et plutôt vers les semences améliorées, les fertilisants chimiques et les machines. L'IIED, International Institute for Environment and Development⁵⁴, explique que malgré les bénéfices des pratiques agro-écologiques, elles ne sont pas suffisamment promues par les politiques agricoles et par les organismes de recherche agricoles dans les pays développés ou en développement, ni suffisamment valorisées.

⁴⁸Note de conjoncture hiver 2015, <http://www.franceagrimer.fr/index.php/content/download/36598/335533/file/NCO-FEL-Fevrier+2015.pdf>

⁴⁹Altieri & Nicholls, "Agroecology and the Search for a Truly Sustainable Agriculture", 1ère édition 2005, UNEP <http://www.agroeco.org/doc/agroecology-engl-PNUMA.pdf>

⁵⁰<http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq7/fr/>

⁵¹« Relations entre agriculture et biodiversité », Leroux et al., 2009 p47

⁵²<http://www.oaklandinstitute.org/agroecology-case-studies#increase-agricultural-production>

⁵³« Organic Agriculture in the 21st Century », publiée dans Nature Plants, fév 2016

⁵⁴<http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/fr/c/357947/>

⁵⁵L. Silici, 2014, "Agroecology: What it is and what it has to offer", IIED Issue Paper



© Fermes d'Avenir

5 FICHE THÉMATIQUE: BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES SUR LES TERRITOIRES ET SUR UNE FERME

En synthèse : Il nous semble utile dans cette partie de rappeler à quel point la consommation de fruits et légumes sains et de proximité est une attente croissante des citoyens. Pour tordre le cou à l'idée reçue du bio cher pour les bobos, nous affirmons qu'en diminuant un peu sa consommation de produits d'origine animale, une famille peut se nourrir 100 % en bio pour un coût plus faible qu'avec de la viande tous les jours. En face de cette demande, la balance commerciale agricole est largement déficitaire. La faible part de bio (3 % du CA de l'industrie agro-alimentaire) est davantage liée à une insuffisance de production qu'à un manque de demande (86 % des consommateurs souhaitent du bio dans les cantines). Pire encore, la production nationale a chuté en 15 ans de 12 % pour les légumes et 26 % pour les fruits. Un rééquilibrage agricole par le maraîchage serait fortement créateur d'emplois pérennes et non délocalisables. Le modèle économique d'une ferme d'avenir est plus stable et profitable que la moyenne des exploitations agricoles françaises.

5.1 Une réelle demande des consommateurs sur le bio et le local

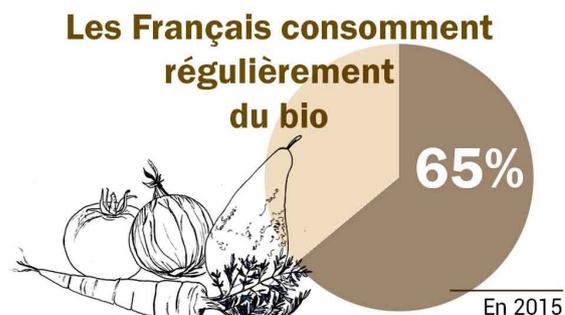
LA CONSOMMATION ACTUELLE DES MÉNAGES

La progression du Bio est régulière depuis 15 ans avec un CA multiplié par 5 en 15 ans. Quelques chiffres du dernier bilan d'Agence Bio et du MAAF⁵⁶ :

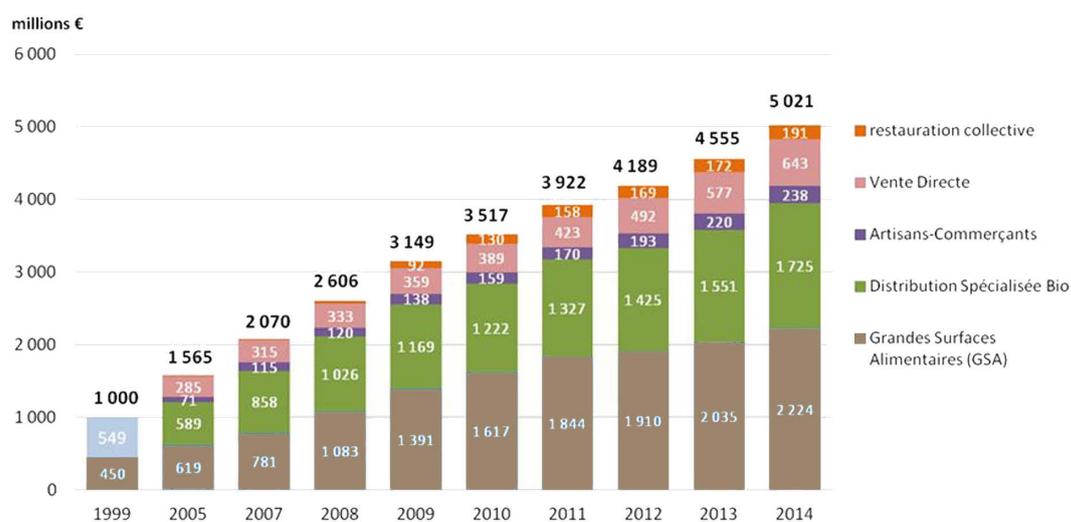
+10 % de consommation de produits bio (CA de 5 Milliards d'euros), à la fois pour les ménages et dans les collectivités entre 2012 et 2015.

65 % des Français en consomment régulièrement, au moins une fois par mois, contre 37 % en 2003.

Malgré cette belle progression, le bio ne représente que 3 % des 157,2 Milliards d'euros de CA de l'industrie agro-alimentaire. Ce faible volume est davantage lié à une insuffisance de production qu'à un manque de demande.



ÉVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRE BIO PAR CIRCUIT DE DISTRIBUTION DE 1999 À 2014 (EN MILLION €)



Agence bio, <http://www.agencebio.org/le-marche-de-la-bio-en-france>

QUELQUES EXEMPLES DE PROGRESSION DES SPÉCIALISTES DU BIO ET/OU DU LOCAL

BIOCOOP : Le CA a progressé de 13,4 % en 2014, 357 magasins en France et 20 nouveaux cette année (657 Millions d'euros de CA)

LES AMAP : apparues en France

en 2001, de l'ordre de 1 000 à 1 200 AMAP, soit 50 000 familles nourries et près de 200 000 consommateurs, pour un chiffre de 36 Millions d'euros (selon le MIRAMAP).

LA RUCHE QUI DIT OUI : + 300 % de CA, après 3 ans d'activité et 850 communautés, 135 000 clients, 5000 producteurs (2,4 Millions d'euros de CA en 2015).

⁵⁶<http://agriculture.gouv.fr/infographie-lagriculture-biologique-en-france> et Agence Bio

CIRCUITS COURTS / CIRCUITS DE PROXIMITÉ

Le double phénomène « circuit court » (au sens un minimum d'intermédiaire) et « proximité » (rapprochement géographique entre production

et consommation) nécessite d'adapter (ou de recréer) des organisations et structures pour opérer ces métiers: des modèles moins pyramidaux,

industrialisés, massifiés, plus maillés et interconnectés dans les territoires.

TÉMOIGNAGE DE MARIE GARNIER, DIRECTRICE QUALITÉ ET DÉVELOPPEMENT DURABLE CHEZ METRO

« La demande de nos clients directs porte sur une production française et de proximité. En tant que distributeur, nous avons à jouer un rôle pédagogique. Par exemple, on nous demande des petits pois parce

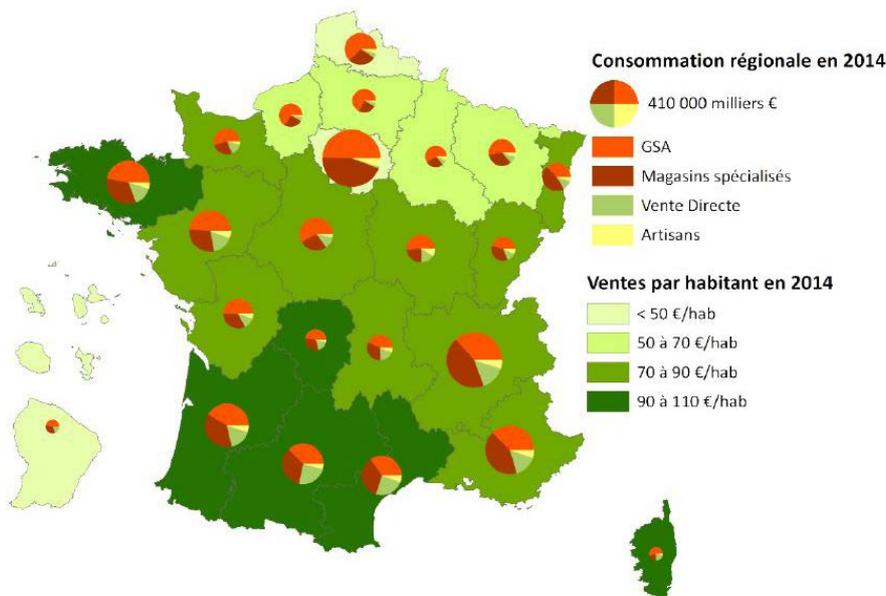
que c'est le printemps, mais à la ferme, ils ne sont pas encore mûrs. Les restaurateurs sont capables de comprendre les aléas de production si on leur explique et ils savent eux-mêmes très bien raconter

l'histoire à leur clients. La relation humaine, l'incarnation du produit est recherchée. La proximité est encore plus demandée que le bio» .

Les circuits courts sont majoritairement développés au Sud de la Loire. Les distributeurs sont un relai essentiel pour le développement du bio, tout simplement parce qu'ils représentent 74 % des lieux d'achats traditionnels de fruits et légumes en France (hyper, super, hard discount et magasins spécialisés⁵⁷).

Les représentants de ce secteur d'activité que nous avons interrogés ont confirmé leur intérêt pour les circuits courts. Les clients achètent dès que les produits de proximité sont proposés en rayon. Pour le moment, la proportion de bio local reste modeste dans les volumes, notamment parce qu'ils sont plutôt freinés par les

volumes de production insuffisants. Ces nouveaux modes de fonctionnement impliquent des changements dans leur organisation en matière de logistique et d'achat, avec une conduite du changement à mener auprès des opérationnels.



RÉPARTITION RÉGIONAL ET PAR CIRCUIT DE DISTRIBUTION DES VENTES DE PRODUITS BIOLOGIQUES EN 2014

⁵⁷<http://www.franceagrimer.fr/content/download/37755/347083/file/2014-bilan%20achats%20de%20fruits%20et%20l%20C3%A9gumes.pdf>

LA CONSOMMATION DES COLLECTIVITES

Depuis 2009, l'observatoire national des produits biologiques en restauration collective suit l'évolution des produits biologiques dans le secteur de la restauration⁵⁸. **88 % des consommateurs déclarent être intéressés par le bio à l'école, 75 % à l'hôpital, 74 % dans les maisons de retraite et 73 % au travail.**

A ce jour la restauration collective (publique ou privée) achète majoritairement auprès de fournisseurs de produits préparés ou via des grossistes, qui s'approvisionnent « partout et au loin », avec une part du bio et local faible à très faible. **Les achats de produits bio ont progressé de 18 % en un an** (225 millions d'euros HT pour 2015 hors pain). Début 2016, **58 % des établissements de restauration collective déclaraient proposer des produits bio à leurs convives**, contre seulement 4 % avant 2006. C'est

bien, mais cela reste une part marginale des propositions : **3,2 % de la totalité des achats alimentaires**. 86 % des fruits et 77 % des légumes sont d'origine française.

Consommateurs intéressés par le bio:

88% à l'école
75% à l'hôpital
74% dans les maisons de retraite
73% au travail



Les collectivités sont amenées à développer encore les achats de produits bio et locaux par la Loi d'ancrage

territoriale de l'alimentation, adoptée en première lecture par le Sénat en mai 2016 :

LOI « ANCRAGE TERRITORIAL DE L'ALIMENTATION », ART 1:

« Dans le respect des objectifs de la politique de l'alimentation définie à l'article L. 1 du présent code, au plus tard le 1er janvier 2020, l'État, les collectivités territoriales et les établissements publics incluent dans la composition des repas servis dans les restaurants collectifs dont ils ont la charge 40 % de produits relevant de l'alimentation durable, c'est-à-dire des produits sous

signe d'identification de la qualité et de l'origine ou sous mentions valorisantes, définis à l'article L. 640-2 du code rural et de la pêche maritime, issus d'approvisionnements en circuits courts ou répondant à des critères de développement durable, notamment la saisonnalité des produits. 20 % des produits servis sont issus de l'agriculture biologique. »

« 10 FERMES D'AVENIR EN MOSELLE » : UN PROJET INTÉGRAL ET INNOVANT DE « PAYCULTURE » AU CŒUR DE LA MOSELLE

Le Groupe SOS souhaite porter un projet intégral autour de l'approvisionnement de légumes bio et locaux dans les maisons de retraite. Il engage en 2016 un projet de création de 10 micro-fermes en réseau, inspirées par la permaculture, en Moselle, où sont servis plus de 10 000 repas par jour dans

les établissements du Groupe. Il s'appuie sur des synergies internes, dans le groupe SOS - avec le site de l'Adeppa à Vigy comme ferme pionnière « ruche », base d'essaimage et de pédagogie, ainsi que 9 micro-fermes sur ou à proximité des Ephad du Groupe. Et aussi sur des synergies externes avec

tous les acteurs locaux (publics, privés) dans une approche permaculturelle : ces fermes ont par construction des activités diversifiées, telles que visites pédagogiques, productions complémentaires, débouchés variés, recherche de fournisseurs locaux...

⁵⁸http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/documents/3_Espace_Pro/observatoire_restaurantbio2016.pdf

LA PAROLE D'UN ÉLU QUI CONNAÎT BIEN LA FERME DE LA BOURDAISIÈRE

Entretien avec Jean Jacques FILLEUL, sénateur et ancien maire de Montlouis sur Loire : « Le projet de permaculture à la Bourdaisière m'a interrogé, j'ai compris que le défi était réaliste. J'ai été séduit par cette vision. On ne pourra pas nourrir les grandes agglomérations

sans développer sur des territoires proches des agricultures nourricières. Pour développer ce modèle, il ne faut pas compter que sur les collectivités locales, il faut passer à une échelle industrielle ».



100 % BIO DANS LES CANTINES, C'EST POSSIBLE !

100 % bio dans les cantines, c'est possible !

Dans la commune de Mouans Sartoux, 10 500 habitants, tous les enfants des écoles et crèches ainsi que le personnel communal mangent bio depuis janvier 2012. 70 % des légumes sont produits sur 4 hectares appartenant à la commune. « Quand on a vu la provenance du bio qu'on nous proposait, on a décidé de faire nous-mêmes », raconte Gilles PEROLE, adjoint au maire, en charge du projet. « On part d'un plan alimentaire et pas d'un

menu précis. On cuisine avec ce qui pousse dans le champ. On a davantage d'imprévus à intégrer ». Pour déployer le modèle : « On est très sollicité par des communes, médias, associations. Mais peu se lancent vraiment. Je conseille aux municipalités de commencer à cultiver une petite surface, pour toucher du doigt les vraies problématiques de production (saisonnalité, aléas, nouveaux traitements dans les cantines....). »



LE BIO LOCAL : PAS TOUJOURS PLUS CHER

La critique est fréquente sur le bio plus cher que les produits conventionnels. Il serait accessible uniquement aux revenus élevés (les « bobos ») ou au prix de sacrifices sur le budget familial.

C'est vrai : si l'on s'approvisionne dans les mêmes circuits de distribution (grande distribution, magasins spécialisés) et que l'on achète toujours les mêmes produits (autant de produits carnés et de plats préparés).

C'est faux : si on privilégie les circuits directs, la chasse au gaspillage et un régime alimentaire moins carné. En plus d'un équilibre économique, ce régime est profitable sur le plan de la santé (voir la fiche thématique sur la santé). Et c'est sans compter les externalités négatives des produits conventionnels que le consommateur paie indirectement dans sa facture d'eau (dépollution des eaux liées aux intrants agricoles), dans ses impôts locaux (dépenses publiques d'environnement pour la restauration de la biodiversité) et dans ses frais de santé (maladies de la prospérité). **L'analyse brute du bio montre en effet**

qu'indépendamment du lieu de production et du mode de commercialisation, le bio est plus cher. Le magazine Que Choisir évoque en 2010 un différentiel de prix de 22 %. En 2014 : **Le prix moyen des fruits bio s'élève à 5,54 € contre 3,34 € pour les fruits conventionnels soit 66 % de plus. Pour les légumes bio, le prix moyen est de 3,4 € contre 2,15 € pour les légumes conventionnels soit une différence de 58 %.** Au fur et à mesure des années, les produits bio suivent la tendance inverse de celle des produits conventionnels : **ce sont ceux qui sont d'origine France qui sont les moins chers**⁵⁹.

En revanche une étude comparative à Marseille⁶⁰ sur des paniers de fruits et légumes bio montre qu'un panier en circuit court coûte **en moyenne 2 fois moins cher** qu'en magasin bio spécialisé (économie annuelle de 765 €), **1,3 fois moins cher qu'en hypermarché conventionnel** (économie annuelle de 217 €). L'écart de prix s'explique par le coût des importations dans les magasins bio spécialisés, et la marge des intermédiaires.

⁵⁹http://www.udaf72.fr/IMG/pdf/20140821_dp_observatoire_des_fruits_et_legumes_ete_2014-tr.pdf

⁶⁰http://lespaniersmarseillais.org/IMG/pdf/Etude_comparative_de_prix_-_Les_Paniers_Marseillais.pdf ⁶¹<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/memo15vegetal.pdf>, chiffres en volumes entre 2000 et 2014

En collectivité locale à Mouans Sartoux, la mise en place de cantines bio et d'un approvisionnement local (avec une régie municipale agricole) a permis de passer de 20 % de bio en 2008, avec un coût matière de 1,90 € par repas, à 100 % de bio pour un coût de 1,86 € en 2013. Soit un coût quasiment équivalent.

Autrement dit, dépassons les idées reçues, changeons quelques paradigmes et ajoutons une bonne dose de volonté pour une assiette plus saine tant pour l'environnement que pour la santé.



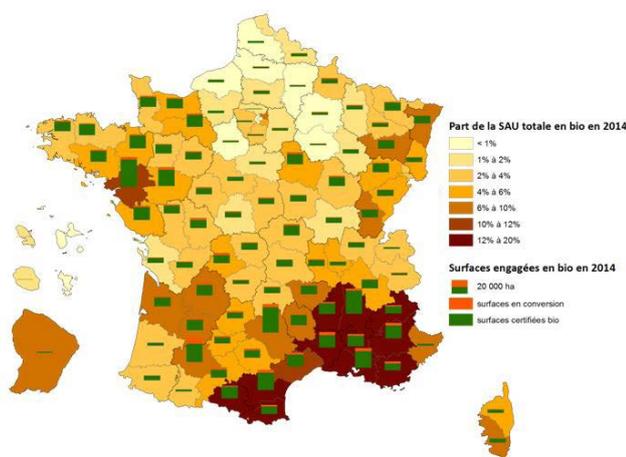
Un panier en circuit court =

2 X moins cher qu'en magasin bio spécialisé

1,3 x moins cher qu'un hypermarché conventionnel

5.2 Un fort déficit de production en fruits et légumes

Entre 2013 et 2015 :
+17 % d'exploitations engagées en Bio (28 725 exploitations)
+26 % d'hectares en bio (1,3 million, soit **5 % de la SAU**), soit la 3^{ème} place en Europe et la 9^{ème} dans le monde entre 2012 et 2015. Les surfaces en première année de conversion ont augmenté de 36 % en 2014 par rapport à 2013.



75 % de produits bio viennent de France en 2015.

La bio passe la vitesse supérieure mais peut encore faire mieux. En effet, les volumes ne sont pas suffisants pour répondre à la demande. De plus des disparités importantes s'observent entre les régions. Dans 5 d'entre elles, la moitié des surfaces est engagée en bio : Midi-Pyrénées, Pays de la Loire, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En Moselle, les surfaces cultivées en légumes frais et bio nourrissent **moins de 1%** de la population du territoire : **54 hectares** nourrissent 8900 habitants

En Lorraine: les surfaces cultivées en légumes frais et bio nourrissent **1,3 % de la population** du territoire : **187 hectares** nourrissent 31 000 personnes.

En France: les surfaces cultivées en légumes frais et bio nourrissent **4,4 % de la population** du territoire : **17611 hectares** nourrissent 2,9 Millions de personnes.

Hypothèse : 200g de légumes par jour, 30K€/ hectare (moyenne en maraîchage diversifié ou bio en Rhônes Alpes, Bretagne, Languedoc Roussillon) vendu 2,42€ le kg (source France Agrimer, note de conjoncture fév 2015).

La production nationale a chuté en 15 ans de **12 % pour les légumes et 26 % pour les fruits**⁶¹ (8 Millions de tonnes produites). Dans le même temps :

- Si la balance commerciale des produits agricoles est globalement excédentaire (9,1 Milliards d'euros en 2014 avec export de boissons, vins, alcool, céréales, lait et produits laitiers), le déficit en « fruits et légumes » a doublé, pour atteindre **4 Milliards d'euros**⁶² (respectivement - **2,3 Milliards d'€** pour les fruits et **1,675 Milliards d'€** pour les préparations à base de légumes et fruits en 2014).
- Sur le seul périmètre des **légumes frais**, le déficit s'est creusé régulièrement de 600 000 tonnes en 2000 à plus

d'1 Million de tonnes en 2013. En valeur, il dépasse **900 Millions d'€ en 2013** contre moins de 500 Millions en 2000⁶³.

- Le nombre d'exploitations en fruit, horticulture et maraîchage a diminué de moitié⁶⁴ en 12 ans : -43% pour les fruits (19 000 exploitations) et -57% pour l'horticulture et maraîchage (15 000 exploitations). Les exploitations survivantes produisent davantage : la moyenne de production brute standard (en €) a augmenté de 36% pour les fruits et quasiment doublé pour l'horticulture et maraîchage.

⁶¹<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/memo15comext.pdf>, chiffres en € entre 2000 et 2014

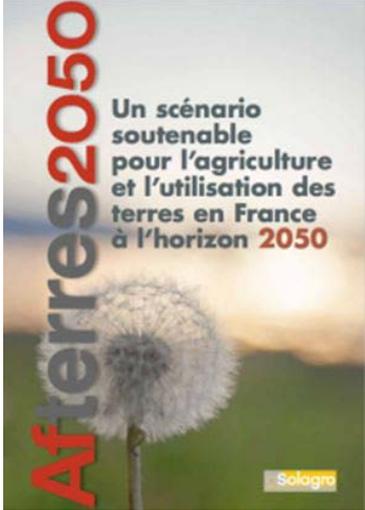
⁶³http://www.lafranceagricole.fr/r/Publie/FA/p1/Infographies/Web/2014-05-13/87999_1.pdf

⁶⁴<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Gaf12p017-024.pdf>, chiffres entre 1988 et 2010

« L'établissement d'une balance import-export en surface équivalente – et non plus en euros - des produits issus de la photosynthèse (y compris les produits forestiers) montre que la France était déficitaire de 1,5 Million d'hectares en 2005. Elle est importatrice nette de produits issus de la biomasse, en terme de surface. Notre « empreinte » excède nos surfaces agricoles et forestières, c'est le reste du monde qui nous approvisionne et ce malgré des terres fertiles et productives. La question des importations et des exportations est donc une question centrale.» Source : scénario Afterres p.12 .

L'association SOLAGRO propose le scénario Afterres à l'horizon 2050, comme transition écologique de l'agriculture pour répondre aux enjeux de production et de consommation alimentaire, aux défis liés aux crises climatiques et à l'importance de la préservation de notre patrimoine naturel. Le scénario Afterres décrit un régime de consommation alimentaire moins carné et moins sucré. Les systèmes et pratiques retenus pour la production agricole sont de nature à ne pas épuiser la terre, à minimiser la pollution

de l'air, des eaux et des sols en réduisant fortement l'usage de pesticides et des engrais azotés chimique, à réduire la dépendance aux importations de protéines alimentaires, de bois et d'intrants dans un souci de préservation des ressources d'autres territoires du monde. Ainsi à l'horizon 2050, les cultures en agriculture conventionnelle laissent place à hauteur de 90% à une variété de systèmes agricoles de type biologique et/ou intégré, et à 10% d'agriculture raisonnée.



Au regard des besoins croissants, et pour retrouver une certaine autonomie alimentaire, il serait logique de réinstaller des fermes sur ces productions végétales. En voici les projections.



© Fermes d'avenir

5.3 Un potentiel de création de fermes : scénario idéal et scénario réaliste

Dans un contexte de chômage massif et structurel, avec un secteur agricole qui ne cesse de perdre des emplois et un déficit croissant de notre production en fruits et légumes, nous pensons qu'un modèle agricole maraîcher fortement créateur d'emplois est à privilégier. A l'échelle nationale, nous proposons la création de 3 750 fermes à court terme, 25 000 d'ici 2030 (uniquement pour la production de légumes, les fruits rajoutant un potentiel

supplémentaire d'exploitations), et la conversion de 23 000 petites et moyennes fermes maraîchères existantes. Nous détaillons ici les premiers raisonnements qui nous permettent d'avancer ces ordres de grandeur. Ces calculs s'affineront par la suite, en intégrant la comparaison avec de nouvelles fermes et la contribution de tous les experts qui voudront bien se pencher avec nous sur cette question.

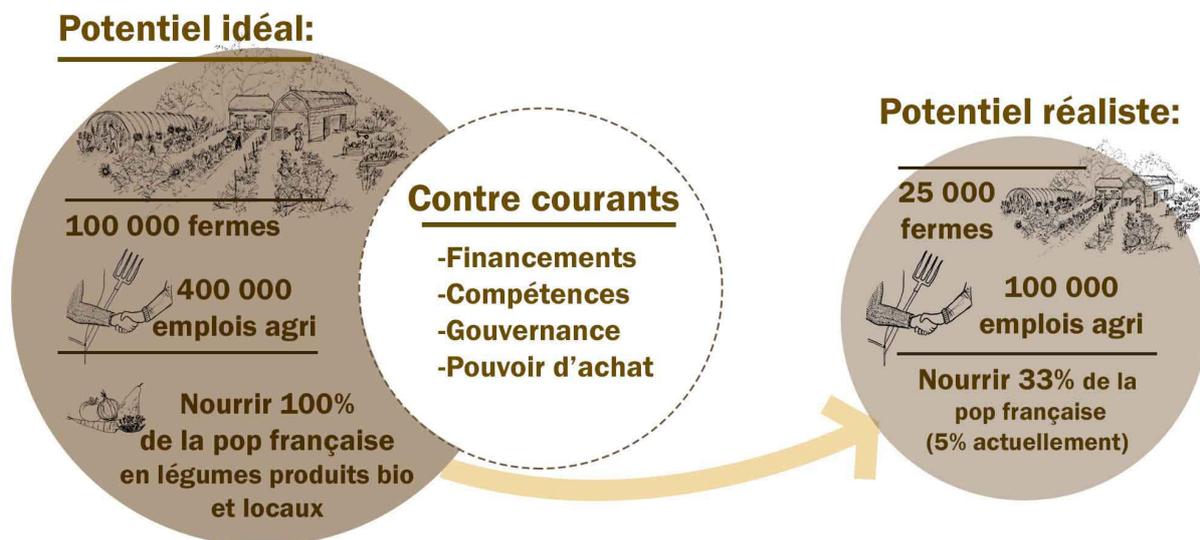
UN SCÉNARIO IDÉAL ET UN SCÉNARIO RÉALISTE

Nous présentons deux types de projection à horizon 2030 :

- **Un scénario idéal**, si tous les voyants étaient au vert : les nombreux acteurs du monde agricole tous alignés vers un même objectif, des collectivités engagées dans la mise en place de circuits courts, une chaîne de valeur opérationnelle, des distributeurs s'approvisionnant en bio local, des compétences en place chez les agriculteurs et les conseillers agricoles, des consommateurs qui changent leur comportement alimentaire et respectent les recommandations de l'OMS.
- **Un scénario réaliste**, tenant compte des freins actuels :
 - La frilosité et le manque d'ambition des collectivités au vue de la faible part de bio et local dans les cantines ;
 - Une filière pas suffisamment opérationnelle : des processus achat, logistique, transformation à revoir pour changer d'échelle ;
 - Une baisse du pouvoir d'achat des consommateurs

- qui privilégient le prix à la qualité, qui rend les produits importés à bas coût plus attractifs, ce qui rend la demande peu solvable ;
 - Des lobbys industriels autour du lait, de la viande et du sucre qui ralentissent le changement vers des pratiques alimentaires adaptées ;
 - Des agriculteurs doutant encore de la performance de l'agro-écologie et des compétences peu diffusées dans les structures de formations ;
 - La difficulté à créer des vocations et trouver des porteurs de projet, pour un métier de plus en plus exigeant, notamment dans la diversité des compétences nécessaires ;
 - Des investissements encore peu fléchés vers des programmes agricoles.
- Compte tenu de ces nombreux contre courants, nous prenons l'hypothèse qu'en 2030, nous pouvons atteindre 1/4 du scénario idéal.**

DIFFÉRENTIEL ENTRE UN SCÉNARIO IDÉAL ET UN SCÉNARIO RÉALISTE SUR LE POTENTIEL DE NOUVELLES FERMES



ÉVOLUTION DE L'EMPLOI AGRICOLE ET MARAÎCHER

La population agricole est passée de 8% en 1980 à 3,4% de la population active totale en 2007⁶⁵. Les exploitations restent familiales, mais leur surface moyenne a plus que triplé en un demi-siècle. Si l'on poursuit dans les pratiques actuelles, la baisse du nombre d'exploitation se poursuivrait à raison de 3% par an pour arriver à deux modèles d'exploitations bien distincts : les petites fermes de 40 ha, et les grandes exploitations supérieures à 120ha. **En 2010, 53 010 exploitations agricoles cultivent des fruits**

et/ou des légumes frais, parmi les 489 980 exploitations de France métropolitaine. Le nombre d'exploitations fruitières ou légumières a sensiblement plus baissé que l'ensemble des exploitations agricoles (- 32 % depuis 2000 et - 52 % depuis 1988). La superficie a également diminué significativement. En dix ans, le nombre d'exploitations cultivant des fruits a diminué de 35 %, et de 29 % pour les légumes frais⁶⁶.

	Exploitations			Superficies		
	2000	2010	Evolution (%)	2000	2010	Evolution (%)
	Nombre			Nombre		
Cultures fruitières ou légumières	78 080	53 010	-32	428 710	361 730	-16
Dont verger 11 espèces	42 450	27 640	-35	193 950	160 080	-17
Dont légumes frais	43 700	30 860	-29	235 280	201 650	-14
Ensemble des productions agricoles	663 810	489 980	-26	27 856 310	26 963 250	-3

Agreste - Recensement agricole 2000 et 2010

CALCUL D'UN POTENTIEL DE FERMES MARAÎCHÈRES

Pour construire un scénario idéal, nous considérons trois facteurs de croissance des besoins en fruits et légumes :

- Un équilibrage de la balance commerciale déficitaire en fruits et légumes, à court terme
- Un changement de régime alimentaire moins carné et plus végétal à moyen et long terme
- Un accroissement de la population française à moyen et long terme

- Un équilibrage de la balance commerciale déficitaire en fruits et légumes

Imaginons que nous revenions à l'équilibre d'une production nationale en légumes, pour une valeur de 900 Millions d'euros ou 1 Milliard de tonnes :

- Pour un tonnage moyen de 27 t /ha en maraîchage diversifié ou bio, nous avons besoin de 37 000 hectares, soit 18 600 fermes (2 hectares par ferme). Pour un CA moyen de 30K€ / ha, nous arrivons à un chiffre équivalent : 15 000 fermes.

- Nous retenons un ordre de grandeur de 15 000 fermes dans un scénario idéal et 3750 fermes dans un scénario réaliste.

- Un changement de régime alimentaire moins carné et plus végétal

L'assiette préconisée par le scénario AFTERRRES, compatible avec les objectifs d'une agriculture moins carbonée et avec les recommandations de l'OMS et de l'ANSES, augmente la quantité de fruits et légumes.

ÉVOLUTION DES QUANTITÉS ALIMENTAIRES PRÉCONISÉES EN VIANDE ET FRUITS/LÉGUMES PAR PERSONNE ET PAR JOUR SELON LE SCÉNARIO AFTERRRES, ENTRE 2010 ET 2050



⁶⁵http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=T11F172

⁶⁶Dossier intégral sur le bilan maraîchage issu du dernier recensement agricole : http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/dossier16_integral.pdf, http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_primeur266-2.pdf

UN ACCROISSEMENT DE LA POPULATION FRANÇAISE

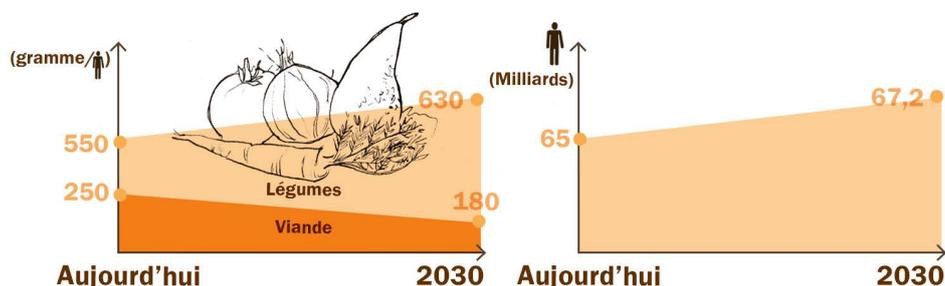
Selon l'INSEE, en 2030, dans un scénario qui prolonge les tendances récentes en matière de fécondité, de mortalité et de migrations externes, la France métropolitaine compterait 67,2 Millions d'habitants. L'évolution du régime alimentaire couplé à la hausse de la population amène un besoin de production végétale de + 23 % en 2030 et + 12 % supplémentaires en 2050. Nous

produisons 8 Millions de tonnes de fruits et légumes en 2014. Il s'agit donc de produire 2 fois plus à horizon 2030. Nous prenons une hypothèse que le grammage préconisé en fruits et légumes se répartit en 2/3 de légumes et 1/3 de fruits. Considérant la seule part de légumes, cela représente un volume complémentaire de 5,4 Millions de tonnes en 2030.

POTENTIEL DE CRÉATION DE FERMES MARAÎCHÈRES BIO DIVERSIFIÉES ET PEU MÉCANISÉES D'ICI 2030

> 1 M de tonnes
> 900 M d'€

Retour à l'équilibre



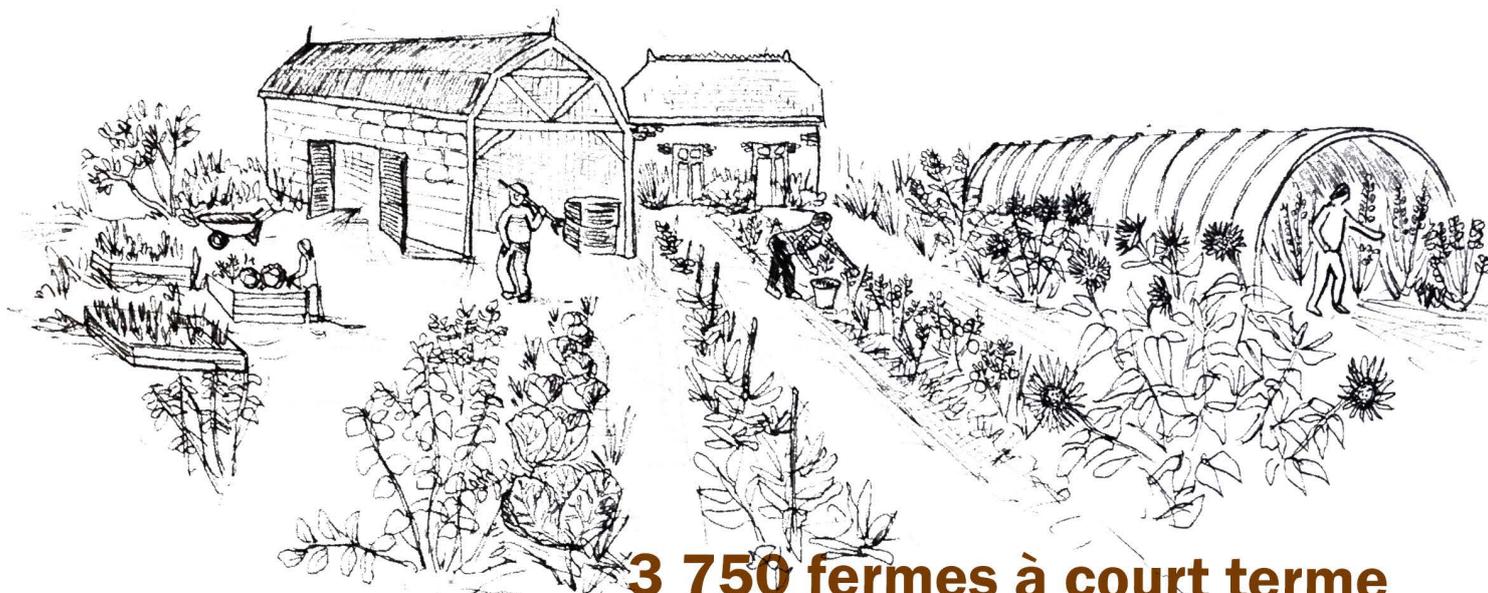
Déficit de la balance commerciale (en légumes frais)

Régime alimentaire plus végétal

Augmentation de la population

+ 3 750 fermes à court terme

+ 25 000 fermes en 2030



**3 750 fermes à court terme
environ 25 000 fermes en 2030**

	Besoins journaliers en fruits et légumes		Besoins annuels en fruits et légumes pour la France			Reste à produire	Besoin en légumes seuls	Nb de fermes en légumes
	g/jour	kg/an	Population (Millions)	Mt/an	évol	8Mt en 2014	(2/3 du total)	
2010	546	199	65	13		5	3,3	61 907
2030	652	238	67	16	23%	8	5,4	99 796
2050	703	257	70	18	12%	10	6,7	124 388

La production moyenne d'une ferme maraîchère diversifiée est de 27 tonnes. Nous prenons cette valeur en référence également pour les Fermes d'Avenir, bien que leurs objectifs de rendement soient au moins 2 fois supérieurs en année 3 ou 4. En effet, nous réalisons ici une projection entre 2016 et 2030, c'est-à-dire une période courte à l'échelle du temps des mutations agricoles. Nous ne savons pas modéliser la courbe de croissance vers une productivité maximale et nous pensons que les fermes ne consacreront pas toute leur surface et leur énergie à une production unique de légumes.

Sur cette base, la production complémentaire de légumes nécessitera :

100 000 fermes en 2030, soit 25 000 petites fermes dans un scénario réaliste, pour nourrir en légumes bio 22 Millions personnes soit 33 % de la population française.

Ce résultat est-il réaliste ?

Oui car il s'agit de passer d'une SAU en surface légumière de 0,72 % actuellement à 0,9 % en 2030.

Oui car le nombre d'exploitations en culture légumière passerait de 30 860 actuellement à 55 800, soit un niveau équivalent aux années 1980.

Le même raisonnement appliqué à 2050 amène à une création supplémentaire de 31 000 fermes par rapport à 2015.

5.4 Un potentiel de création d'emplois pérennes et non délocalisables

Ces nouvelles fermes maraîchères, qui sont 3 à 7 fois plus créatrices d'emplois avec 2 emplois agricoles à l'hectare, ainsi que les conversions de fermes existantes, pourront générer de l'ordre de 26 000 emplois directs et indirects à court terme et 260 000 d'ici 2030, dont 160 000 emplois agricoles supplémentaires.

La substitution des intrants de synthèse par des solutions et des pratiques naturelles, l'adaptation des pratiques à la typologie de chaque terrain, la faible mécanisation imposée par les petites surfaces requiert davantage de travail humain que les modèles d'agriculture conventionnelle, pour garantir l'atteinte des rendements importants. Sans oublier que les fermes sont ouvertes sur leur territoire et cultivent aussi le lien social sous différentes formes. Nous regardons quatre facteurs pour calculer le nombre d'emplois :

Pour les nouvelles fermes à créer, nous détaillons ici :

- La création d'emplois directs par ferme
- La création d'emplois indirects pour chaque emploi agricole direct créé
- La destruction d'emplois

Pour les fermes existantes converties en agriculture biologique et appliquant des principes de permaculture :

- La prise en compte des emplois supplémentaires liés à la conversion

a) Création d'emploi direct par ferme

La comparaison des emplois créés à l'hectare est éminemment liée à la surface considérée : Est-ce la surface agricole utile (SAU) qui correspond au périmètre global de l'exploitation ? Ou uniquement la surface cultivée ? Incluant ou pas les allées et les chemins ? Surface des buttes, qui est différente de l'emprise au sol ? Selon la référence, les chiffres peuvent varier du simple au quadruple. Nous avons choisi de nous comparer à la SAU car aucun autre élément comparatif n'existe sur les fermes classiques. **Le nombre d'heures de travail** pris en considération intègre le temps de travail total tout confondu : travail dans le champ, travail administratif, commercialisation, il intègre les heures de stagiaires.

Notons que les choix techniques de chaque Ferme d'Avenir sont déterminants sur le nombre d'heures travaillées. La Bourdaisière et la Ferme des Rufaux ont adopté une logique de récupération de matériel d'occasion et d'auto-construction qui limitent le recours aux prêts bancaires. Mais cela se traduit par un temps de travail supplémentaire.

Notons également qu'à ce jour, **nous ne savons pas distinguer le temps passé aux actions spécifiques à la restauration de la biodiversité**, ni en installation ni en vie courante (plantations de haies, installations d'habitats, aménagement de mares...).

	Temps de travail (h) tout confondu	Temps de travail par personne	Surface cultivée (ha)	Surface SAU (ha)	Equivalent emploi direct(par ha)
La Bourdaisière 2015 (salariés)	7 018	2 339	0,35	1,425	2,7
Ferme des Rufaux 2015 (exploitants)	8 600	4 300	1,4	2,8	1,2

Ainsi, comparativement à l'emploi en maraîchage (0,37 emploi à l'hectare en moyenne pour les exploitations toutes surfaces confondues et 0,9 emploi en petite surface), les Fermes d'Avenir avec des salariés travaillant sur une base de 1800h par an génèrent 3 à 7 fois plus d'emplois à l'hectare, et de 2,4 à 5,4 emplois par ferme (taille moyenne des fermes de 2ha de SAU).

Bien sûr, le peu de données disponibles et la variété des contextes (saliariat / entrepreneuriat, maturité de la ferme, qualité de départ des sols...) rendent difficiles le choix d'une moyenne représentative. **Nous retenons cependant une valeur de 4 emplois par ferme et 2 emplois à l'hectare pour les calculs suivants.**

b) Création d'emploi indirect par actif agricole

Aux emplois directs s'ajoutent des activités potentielles au moment de l'installation et en phase de développement de la ferme : installation de bâtiments et serres éco-conçus, étude d'ingénierie, expertise écologique, petits équipements, installation d'une filière biomasse, achat et installation de haies, de perchoirs, de mares, supports de biodiversité.

En vie courante, des emplois sont générés indirectement sur le territoire : activités touristiques sur un territoire plus attractif, mais aussi préservation ou créations d'écoles, de services administratifs, commerces de village, transports... pour les personnes qui restent ou qui reviennent en campagne. Dans la chaîne de valeur des produits agricoles, des emplois indirects sont nécessaires dans les ateliers de transformation, en particulier pour l'approvisionnement des collectivités (légumeries, conditionnement, préparation des plats).

Les ratios d'emplois indirects pour 1 emploi agricole sont variables d'une étude à l'autre : ils vont de 1 à 2,5 selon MOMAGRI⁶⁷, et jusqu'à 3 à 5 en prenant en compte l'Industrie Agro-Alimentaire selon les estimations de l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture.

Nous retenons la valeur conservatrice de 1 emploi indirect créé pour 1 emploi agricole pour 2 raisons :

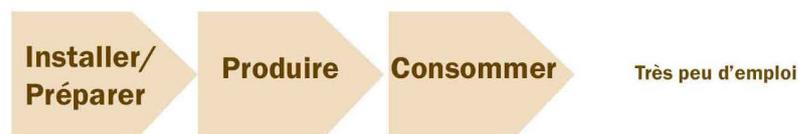
D'une part, cette valeur est cohérente avec le ratio calculé par le CIREAD, qui a traduit le scénario AFTERRRES en emplois directs et indirects (voir encadré1).

D'autre part, nous constatons que le fonctionnement en circuits ultra courts est peu générateur d'emplois : le fermier assure lui-même les ventes sur les marchés, à la ferme ou en magasin de producteurs.

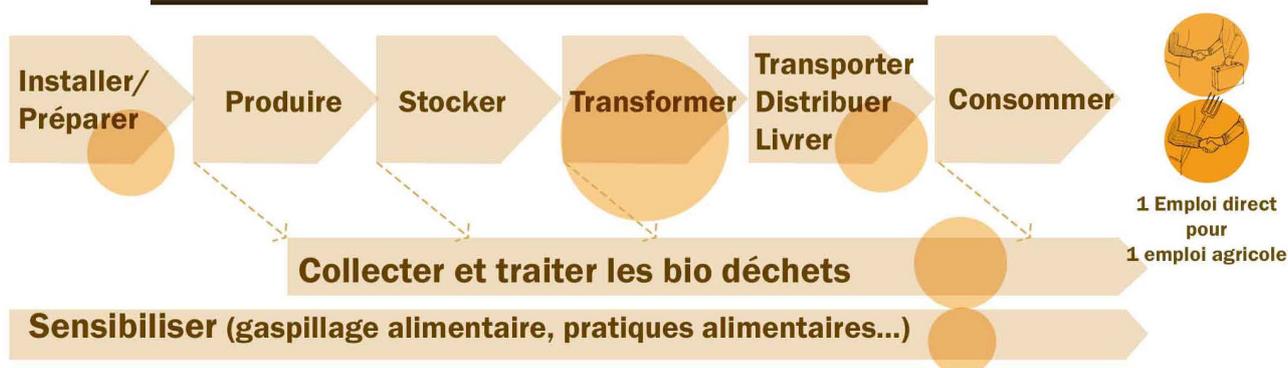
POTENTIEL D'EMPLOIS DANS LA CHAÎNE DE VALEUR DES CIRCUITS COURTS

Circuit ultra-court pour les particuliers:

(AMAP, Vente à la ferme, Vente en marché, Magasin de producteurs)



Circuit court pour les particuliers et collectivités:



⁶⁷http://www.momagri.org/FR/chiffres-cles-de-l-agriculture/18%25-des-emplois-en-France-dependent-du-secteur-agro-alimentaire-_1o61.html - (MOMAGRI : Mouvement pour une Organisation Mondiale de l'Agriculture)

+144 000 EMPLOIS LIÉS À LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE VERS LE SCÉNARIO AFTERRRES

Une analyse complémentaire du scénario AFTERRRES, réalisée en 2013 par le CIRED⁶⁸ a analysé le tableau des entrées-sorties nationales sur 64 branches, ainsi que l'emploi intérieur par branche. L'étude ne tient pas compte des évolutions dans les modes de distribution.

Globalement le scénario a un impact nettement meilleur que le scénario tendanciel (celui où on continue à produire comme aujourd'hui), avec + 144 000 emplois ETP, dont la moitié est due à la moindre diminution des emplois dans l'agriculture. D'un point de vue plus détaillé, la répartition de l'emploi dans AFTERRRES est telle :

- L'évolution des systèmes de

production agricole vient atténuer la baisse d'emplois directs dans la branche agricole (+73 000 emplois ETP),

- L'évolution de la demande en alimentation est désavantageuse pour les emplois en particulier pour ceux liés directement à l'industrie agroalimentaire (- 78 000 emplois ETP pour la branche des IAA),

- Le développement de la bioénergie est créateur d'emploi net (+ 20 600 emplois ETP environ),

- L'évolution du régime alimentaire permet de libérer du pouvoir d'achat et donc des emplois dans les branches dissociées de l'activité alimentaire (+ 120 000 emplois ETP

environs).

Ceci conduit à un ratio de création d'emploi indirect de 1,9 et de perte d'emploi de 1,07.

En maraîchage, l'étude conclut à + 28 % de création d'emplois en 2030 par rapport à 2010 et + 64 % par rapport à un scénario tendanciel. Pour les fruits : + 40 % par rapport au scénario tendanciel. Soit un total de 76 500 emplois en maraîchage/horticulture (contre 60 000 en 2010) avec un passage de l'emploi bio de 5,7 à 20 % et 42 500 emplois en fruits (contre 38 000 en 2010), avec un passage de bio de 9 à 38 %.

L'EFFET MULTIPLICATEUR ÉCONOMIQUE DE L'ÉCONOMIE LOCALE : C'EST L'ENTREPRENEURIAT LOCAL ET LA CONSOMMATION LOCALE QUI DÉMULTIPLIENT LA CRÉATION D'EMPLOIS

Michael H. Schuman est un économiste, avocat, auteur et entrepreneur, l'un des principaux spécialistes américains de l'économie locale et des atouts des PME à l'ère de la globalisation. Il expose le lien étroit entre prospérité économique soutenable et enracinement de l'activité dans les communautés locales.

Ses travaux de recherche sur l'effet « multiplicateur économique » ont démontré que les entreprises locales contribuent davantage au développement économique que les non locales, elles entretiennent des relations plus denses et réalisent une plus grande part de leurs achats sur place. Quand on achète un produit dans une

entreprise locale, on génère 3 fois plus d'emplois, de richesse, de taxe et d'appuis aux organismes de bienfaisance⁶⁹.

Une étude de 2011 parue dans l'Economy Development Quarterly⁷⁰ démontre également que plus il y a de petites entreprises, plus le taux de croissance économique est élevé.

c) Destruction d'emplois

Combien d'emplois sont détruits quand on crée sur une Ferme d'Avenir ou que l'on convertit une ferme existante? Pour la consommation directe des ménages, nous ne considérons pas d'impact en aval de la production, car le développement de la vente à la ferme ne remet pas en cause le fonctionnement actuel des marchés et des grandes surfaces, pourvoyeur de 70 % des fruits et légumes. Nous considérons que le manque à gagner induit par les circuits

courts (sur les transports, les emballages, la transformation, la distribution) est compensé par la génération de flux liés à l'augmentation de la consommation de fruits et légumes dans un régime alimentaire plus végétal. Il y a une différence de temporalité entre le changement à long terme de ce régime, et un effet négatif immédiat (non visible à horizon 2030).

⁶⁸ « L'effet sur l'emploi d'une transition écologique de l'agriculture en France : Une analyse input-output du scénario AFTERRRES 2050 », M. Bâ, M. Gresset-Bourgeois, P. Quirion (CIRED : Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement) p33 et 40

⁶⁹ « Made in local: Emploi, croissance, durabilité : et si la solution était locale ? », p52, Raphaël Souchier, 2013

⁷⁰ Fleming D.A. and Goetz S. J., « Does Local Firm ownership matters? », Economy Development Quarterly, 2011

Pour la restauration collective : les nouveaux circuits possibles pour les collectivités sont nombreux. La préparation de plats à base de produits frais et locaux n'empêche pas le recours à des préparateurs intermédiaires tels que les légumeries. Néanmoins, le modèle affecte nécessairement les centrales d'achat et grossistes à l'échelle nationale et internationale, ainsi que le transport associé.

Les ventes du commerce de gros alimentaire en fruits et légumes représentent 16 % des ventes (environ 28,6 Milliards d'euros en 2016) et 23 700 salariés⁷¹. Les centrales d'achats et les grossistes représentent 76 % des clients de ce commerce. Supposons que nous affectons les emplois auprès de ces intermédiaires par une généralisation partielle d'une logique de proximité (à hauteur de 25% pour rester cohérent avec le scénario réaliste), nous touchons donc 4 500 emplois.

Pour la production et distribution d'intrants chimiques :

environ 6 000 emplois en France sont liés aux produits phytosanitaires, fongicides et pesticides⁷². Sachant que le maraîchage représente moins de 10 % de la production végétale, l'absence de produits chimiques sur cette activité pourrait générer une perte de 150 emplois, dans le scénario réaliste.

Pour la production et distribution d'engins agricoles : nous considérons que la destruction d'emploi est négligeable dans la mesure où la grande majorité des engins sont destinés aux grandes cultures céréalières et oléagineuses.

-Nous considérons que le développement de ces fermes, la transformation des activités de maraîchage en bio et le développement des logiques de proximité génèreront une perte progressive de l'ordre de 4 650 emplois. Le solde final de la création d'emploi serait alors de l'ordre de 26 000 emplois à court terme et 200 000 emplois en 2030.

	nbr de fermes maraichères	Emplois direct	Destruction d'emploi	Emplois direct + indirects - destruction
Court terme	3 750	15 402	4 650	26 155
2030	25 000	102 682	4 650	200 715
2050	31 000	127 326	4 650	250 002

d) Les emplois supplémentaires liés à la conversion de fermes existantes en agriculture biologique avec des pratiques de permaculture

La conversion actuelle au bio (+ 17 % d'exploitations engagées en Bio entre 2013 et 2015) à un bon rythme nous laisse penser qu'une conversion progressive vers 100 % des petites exploitations maraichères (surface de 1 hectare) et 50 % des moyennes (surface de 3,7 ha) est réaliste. Nous ne tenons pas compte de la conversion des exploitations de grande taille pour rester sur des formats

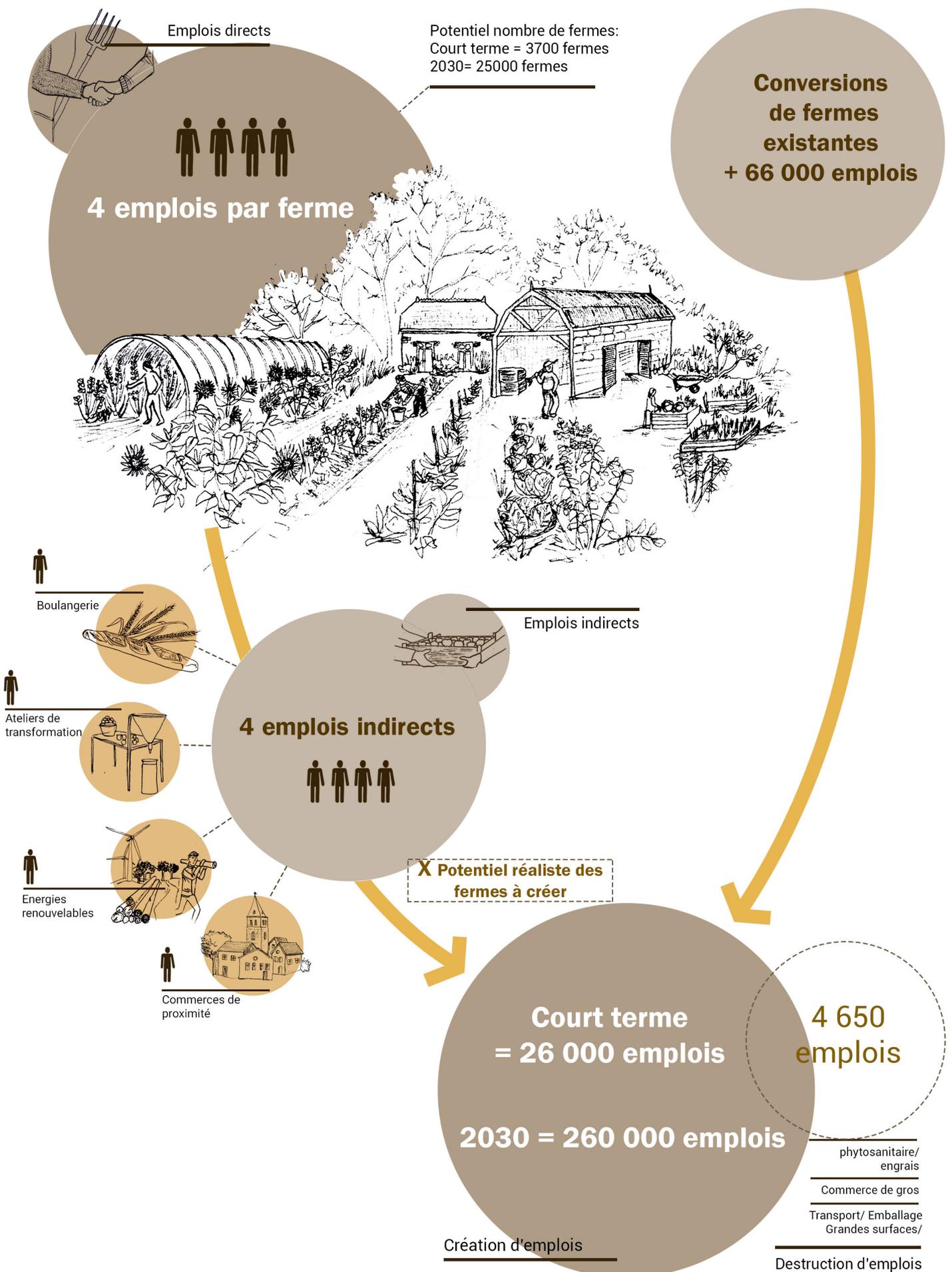
de fermes vraiment comparables au modèle de Fermes d'Avenir. Nous projetons donc de l'ordre de 23 000 fermes converties.

La création d'emplois supplémentaires liés aux pratiques permaculturelles serait de l'ordre de 66 000 emplois d'ici 2030.

	petite exploitation	moyenne exploitation
Nombre de fermes en légumes frais	14 700	17 840
Emplois /ha	0,9	0,5
Surface moyenne des fermes (ha)	1,0	3,7
Nombre d'emplois actuels	13 230	32 112
Equivalent en emploi Fermes d'Avenir	29 400	132 016
Création d'emplois complémentaires	16 170	99 904
=> Scénario réaliste	100%	50%
Création d'emplois	16 170	49 952

⁷¹http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=if58

⁷²Europages sur le secteur France et Produits phytosanitaires, fongicides et pesticides



5.5 Approche économique appliquée à une ferme



Nous traitons ici de la performance économique à l'échelle d'une ferme, dans une logique de comptabilité classique, qui prend exclusivement en compte le capital financier. Nous n'évoquons pas ici une comptabilité qui intégrerait le capital naturel (tel que la raréfaction des ressources, le changement climatique, la préservation des écosystèmes) et le capital humain (tel que la création d'emplois et de liens sociaux, ou la préservation de la santé). Nous pourrions ultérieurement décrire les résultats économiques d'une grappe de fermes, bénéficiant

par exemple de mutualisations en matière d'investissements, de commercialisation, de production de semences et de plants. **Les résultats économiques ramenés à la surface cultivée montrent une performance croissante des fermes inspirées de la permaculture, avec un Excédent Brut d'Exploitation 2 fois supérieur au maraîchage classique et jusqu'à 10 fois pour les fermes en vitesse de croisière. Les résultats sont également moins dépendants des subventions et plus stables car décorrélés de la variation des cours mondiaux.**

Les valeurs de référence en maraîchage: plusieurs études nationales et régionales comparent les fermes en circuits courts et production biologique et mettent en évidence la diversité des organisations, et l'extrême variété des résultats économiques⁷³. Les moyennes sont donc à manier avec prudence. La comparaison avec le maraîchage traditionnel est également compliquée car on raisonne à l'exploitation, ou à l'hectare

cultivé ou à l'hectare de SAU, ou encore à l'UTH (Unité de Travail Humain). De plus, les résultats sont également très variables entre une exploitation exclusivement maraîchère et une exploitation diversifiée pour laquelle les résultats économiques intègrent d'autres cultures ou de l'élevage, avec la difficulté de savoir quelle est la surface considérée. De même, la façon de calculer les surfaces peut faire débat (prise en compte des allées, des bâtiments...).

NOUS RETENONS CES RÉFÉRENCES POUR NOS CALCULS :

Pour le maraîchage bio diversifié, une étude en Normandie basée sur 31 petites fermes de 2,5 ha en moyenne⁷⁴ :

- CA moyen à l'hectare de 25 900€ (avec CA plus important pour les installations de plus de 10 ans, et inversement pour les installations de moins de 10 ans)
- Valeur ajoutée moyenne de 55 % (Le maraîchage bio diversifié est une production à forte valeur ajoutée : on produit peu mais on valorise bien ses produits).
- L'Excédent Brut d'Exploitation par UTH (ce qui permet de rembourser l'emprunt, rémunérer l'agriculteur, et investir) : 18 200€. L'étude estime que pour se rémunérer

décemment l'exploitation (> 1 000€ / mois), l'objectif d'un EBE de 25 à 30 000€ semble cohérent, soit un CA de 35 à 40 000€ par exploitant.

Pour les valeurs de référence du maraîchage, en 2014 selon l'Agreste⁷⁵ :

- 62 100 € d'EBE par exploitation, soit pour une surface moyenne de 6,5 hectares, 9 500 €/ha
- 33 000 € de Résultat Courant avant Impôt par exploitation soit 5000 €/ha
- 25 912 € de Résultat Net par exploitation, soit 4000€/ha

LES RÉSULTATS DES FERMES EN INSTALLATION

Si l'on raisonne par exploitation, le CA généré est plus important pour une exploitation maraîchère conventionnelle. Mais si l'on raisonne à la surface cultivée, la performance économique est nettement meilleure

pour les petites fermes bio diversifiées et peu mécanisées. Dans les premières années d'installation, on observe une progression des résultats comparables à du maraîchage bio diversifié en circuits

courts, avec un niveau de subventions identiques. Pour des fermes bien installées avec plus de 10 ans d'expérience, la performance économique est nettement supérieure.

⁷³<http://prodinra.inra.fr/?id=455DBC10-0A3B-4BE3-8705-2896191DF4D9>, page 57

⁷⁴<http://www.bio-normandie.org/wp-content/uploads/2015/09/LIVRET-MARAICHAGE-WEB.pdf>

⁷⁵http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/dossier33_resultats.pdf

	Chiffres-clés	Commentaires
Investissements	50 000€ hors foncier pour Fermes d'Avenir. C'est aussi la moyenne conseillée en Poitou Charente pour du maraîchage bio diversifié ⁷⁶ .	Le travail sur des petites surfaces et la faible mécanisation permettent de limiter l'endettement. L'investissement est 2 à 3 fois moins cher qu'un tracteur.
Chiffre d'Affaire ramené par hectare	Ferme des Rufaux : de l'ordre de 33 000€ depuis 3 ans et dès la 1ère année. En croissance continue pour la Bourdaisière : 142 000€ en année 3 (théorique à l'hectare, soit 50 000 sur une surface cultivée de 0,35 ha) Bec Hellouin : 57 000€ pour 1000m ² .	Les circuits courts permettent de mieux valoriser les prix de vente. Dans les premières années, le CA est similaire au maraîchage bio diversifié et 2 fois la moyenne du maraîchage classique. Pour une ferme expérimentée, il peut dépasser 10 fois le CA du maraîchage classique.
Charges annuelles	Les charges d'exploitation (achats de d'amendements, semences, plants, certification) et les charges de structures (eau, électricité, maintenance, petits équipements) représentent de 1/4 à 1/3 du CA.	Les charges sont plus réduites par rapport au maraîchage car pas d'engrais et produits de traitement. Elles se réduisent également après quelques années quand le sol est régénéré et quand l'agriculteur peut autoproduire une partie des plants et semences.
Excédent Brut d'Exploitation (EBE) ramené à l'hectare	Ferme des Rufaux : de l'ordre de 18 000€ à l'hectare, cohérent avec la moyenne du maraîchage bio diversifié en Normandie.	Dans les premières années, l'EBE est équivalent au maraîchage bio diversifié, soit 2 fois l'EBE du maraîchage conventionnel. Pour une ferme expérimentée, il peut dépasser 10 fois le CA du maraîchage classique.
Résultat Net	Ferme des Rufaux : de l'ordre de 14 800€ à l'hectare, cohérent avec la moyenne du maraîchage bio diversifié.	Le moindre investissement évite les charges d'amortissement et les frais financiers liés aux emprunts bancaires. Le résultat net est donc proche de l'EBE.

TEMPS DE TRAVAIL ET CONDITIONS DE TRAVAIL

Même si les aspirations qui mènent des agriculteurs à embrasser ce métier et ces pratiques sont souvent liées à des projets de vie et permettent de percevoir différemment les contraintes quotidiennes, il n'en demeure pas moins que la pérennité d'une ferme repose sur des conditions de travail acceptables dans la durée.

L'épuisement lié au temps de travail et les activités très physiques (beaucoup de postures à même le sol) sont des risques importants dans le cas du maraîchage bio diversifié peu mécanisé.

Les maraîchers de la Bourdaisière travaillent actuellement sur 39h annualisées, ce qui correspond à la notion d'UTA à 1800h par an (UTA : unité de mesure de la quantité de travail humain fourni sur chaque exploitation agricole, on considère le travail d'une personne travaillant à temps plein pendant une année). Le temps de travail observé

chez les maraîchers bio et circuits courts propriétaire de l'exploitation sont plutôt autour de 2500h par personne et par an (source INSEE), avec des variations saisonnières importantes et un besoin de main d'œuvre complémentaire en haute saison.

De même que dans l'agriculture classique (ou l'entraide familiale existe aussi) ou dans les AMAP, le recours aux bénévoles n'est pas comptabilisé dans les temps de travail.

Les pratiques de la permaculture nécessitent un temps de travail supérieur à la moyenne sur la surface cultivée.

L'une des particularités est le temps passé dans la première année à amender les sols (beaucoup plus long que de passer un engrais chimique au tracteur) et installer les éléments permettant de réintroduire la biodiversité (planter des arbres et des haies, créer des nichoirs, des mares...).

⁷⁶ http://www.penser-bio.fr/IMG/pdf/Kit_info_maraichage_140213.pdf

Une étude complémentaire à connaître pour aller plus loin dans l'analyse des chiffres des fermes : Kevin Morel, ingénieur agronome, mène une thèse sur la viabilité des micro-fermes maraîchères biologiques (en ligne en accès libre début 2017). Sur un panel d'une vingtaine de fermes, de la Bretagne à la Lorraine, il a modélisé trois systèmes techniques de maraîchage biologique sur petite surface (micro-agriculture manuelle, maraîchage bio-intensif, maraîchage diversifié mécanisé). Le modèle est conçu pour estimer le revenu et le temps de travail d'un maraîcher qui commercialiserait principalement en paniers de légumes à des prix moyens. **Les résultats**

montrent que de manière générale les scénarios plus intensifs en travail par unité de surface, peu motorisés et économes en intrants du commerce semblent avoir de meilleures chances de viabilité que les scénarios plus motorisés à plus hauts intrants commerciaux dans le cadre d'hypothèses choisies. En outre, l'étude questionne les nombreuses aspirations non économiques des paysans et précise que les résultats chiffrés présentés doivent être remis dans leur contexte et reliés aux valeurs qui les sous-tendent. Cette étude constitue une base intéressante de discussion pour les porteurs de projets et les personnes qui les accompagnent.

UNE AGRICULTURE DURABLE INDÉPENDANTE DES SUBVENTIONS

Une agriculture durable ne peut pas vivre sous perfusion des subventions. Les Fermes d'Avenir n'incluent pas de subventions structurelles dans leur modèle économique. **Etat des lieux des subventions structurelles en France⁷⁷**: En 2014, 91 % des exploitations ont reçu des subventions, avec un montant moyen de 34 500€, et 72 % versées au titre du DPU (Droit à Paiement Unique). L'Agreste affirme que « sans prise en compte des subventions, 60 % des exploitations agricoles auraient eu un Résultat Courant Avant Impôt (RCAI) négatif en 2014, tandis que 16 % d'entre elles ont un RCAI négatif une fois les aides comptabilisées. Le niveau moyen de RCAI est de 36 000 € quand

les subventions sont comprises, alors qu'il serait tout juste positif sans prise en compte de celles-ci (559 €) ».

En légumes, les subventions sont en moyenne de 17 000€, et représentent 7 % des revenus pour les 2 500 exploitations concernées (59 % des exploitations).

En fruits, les subventions sont en moyenne de 19 500€, et représente 10 % des revenus pour les 6 200 exploitations concernées (87 % des exploitations). Depuis 2015, les aides sont accessibles sans conditions de surface. La valeur moyenne des Droits au Paiement de Base (DPB) sera de 132€/ha et 243€/ha toutes primes confondues sur les 52 premiers hectares de l'exploitation⁷⁸

UNE AGRICULTURE DURABLE INDÉPENDANTE DES COURS MONDIAUX

La stabilité des résultats économiques des petites fermes en maraîchage bio diversifiées et peu mécanisées est meilleure pour plusieurs raisons :

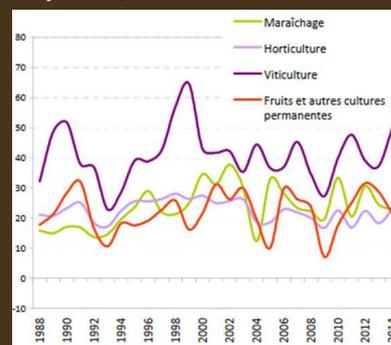
- Le fonctionnement en circuits courts évite l'exposition aux variations des cours mondiaux des matières premières,
- Le fonctionnement en circuits courts limite la pression sur les prix que peuvent imposer les distributeurs,

- La recherche d'autonomie par de faibles investissements matériels, un foncier réduit, une auto-production de semences et de matière organique, limite la dépendance aux banques et aux fournisseurs.
- La recherche de sources d'énergie renouvelable limite l'effet des hausses de prix du pétrole.

Selon MOMAGRI (Mouvement pour une Organisation Mondiale de l'Agriculture), les revenus annuels des agriculteurs français peuvent varier de plus d'un tiers d'une année sur l'autre. Aucune autre profession ne voit ses revenus varier au fil des saisons.

Sous la pression d'un environnement économique plus instable, la volatilité des prix agricoles s'accroît dangereusement et menace la sécurité alimentaire. Pour exemple, en l'absence de stocks régulateurs, il suffit d'un écart de 1 % à 2 % entre l'offre et la demande pour générer des variations de cours de 50 à 100 % ! De fait, les décisions d'États, telle celle de la Russie au cours de l'été 2010, de suspendre ses exportations, pour des motifs de protection de sa sécurité alimentaire, peuvent enflammer la spéculation sur les cours agricoles⁷⁹.

Fluctuation du RCAI par Unité de Travail Annuel, en maraîchage : de 10 000 à 38 000€ depuis 25 ans



⁷⁷Agreste 2015 : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/comptes2015ricabspca.pdf>

⁷⁸ <http://agriculture.gouv.fr/paiements-decouplés-droits-paiement-de-base-dpb>

⁷⁹ http://www.momagri.org/FR/chiffres-cles-de-l-agriculture/La-volatilite-des-prix-agricoles-un-phenomene-specifique-dange-reux-pour-la-securite-alimentaire-_1081.html

6 FICHE THÉMATIQUE: BÉNÉFICES ÉCOLOGIQUES

La préservation et la restauration du capital naturel par l'agriculture biologique ou les pratiques agro-écologiques sont déjà largement documentées et mesurées. Les petites fermes bio diversifiées et peu mécanisées constituent l'une des applications opérationnelles et systémiques de ces meilleures pratiques. Dans cette partie, nous décrivons les principaux bénéfices ou risques évités, et détaillons ce qui fait la spécificité des Fermes : le non-usage de produits phytosanitaires, les activités menées pour restauration de la biodiversité, le travail particulier des sols pour en restaurer la qualité, le choix de semences complémentaires et favorisant la diversité génétique, la moindre mécanisation, la prévalence des circuits courts.

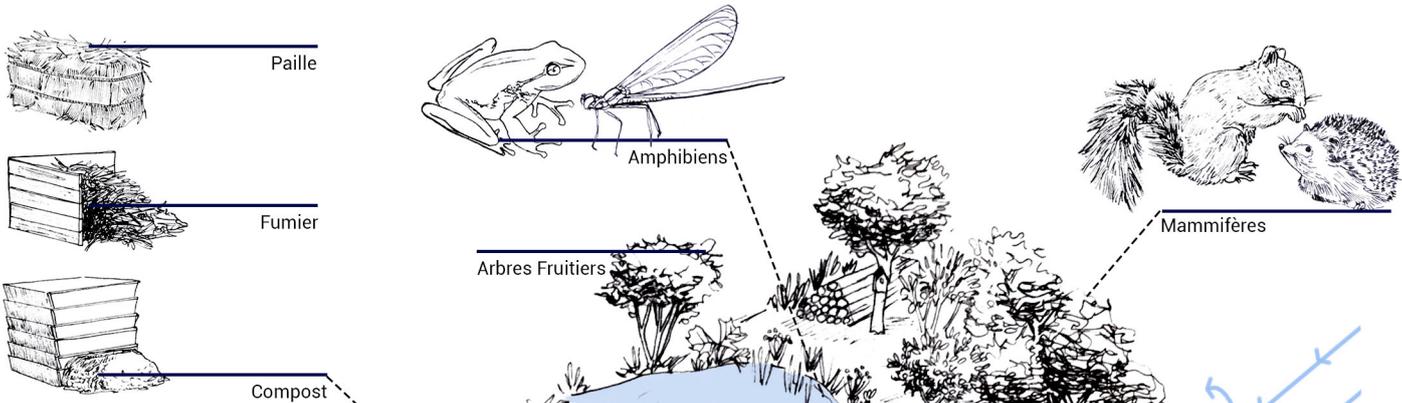
Cinq chapitres dans cette partie :

- Des évaluations globales de l'ensemble des pollutions agricoles sur l'environnement et leur coût économique ;
- L'impact des pratiques agricoles sur la biodiversité ;
- L'impact des pratiques agricoles sur la qualité des sols ;
- L'impact des pratiques agricoles sur l'eau ;
- L'impact des pratiques agricoles sur les émissions de Gaz à Effet de Serre.

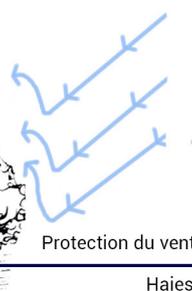
Au-delà de cette présentation séquentielle, tous ces bénéfices sont liés les uns aux autres :

Type de capital	Famille d'impacts	Descriptif
Capital naturel	Bénéfice écologique	Préservation des habitats de la biodiversité : animale et végétale (y compris les pollinisateurs), aérienne et sous terrainne.
		Structuration et fertilité des sols
		Régulation de la qualité et de la quantité d'eau
		Faible émission de Gaz à Effet de serre et séquestration

BÉNÉFICES ÉCOLOGIQUES DES FERMES D'AVENIR



1,4→6,7%
Matière organique
en 22 mois

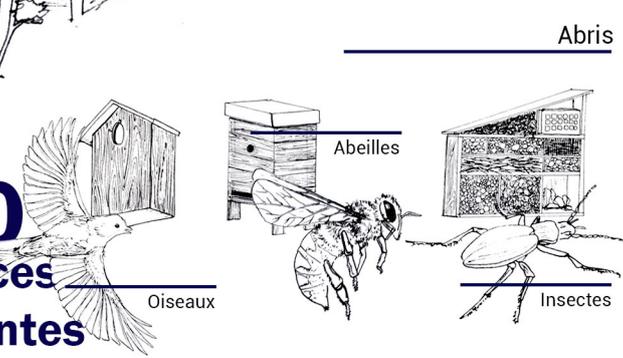


180
Variétés



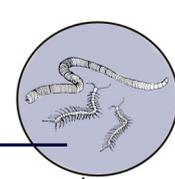
Diversité de fruits et légumes

50
Espèces
différentes

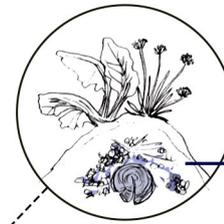


Abris

Microfaune

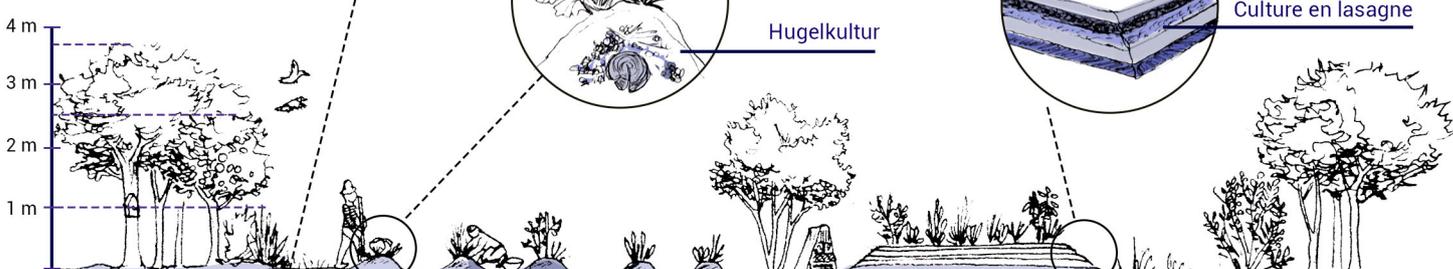
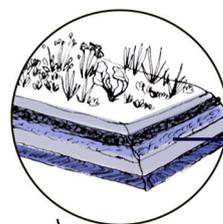


**CO2 séquestré et
sols de qualité**

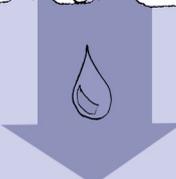


Hugelkultur

Culture en lasagne



**Absorbe jusqu'à 300 ml/h
d'eau dans un sol sain**



6.1 Coût global des pratiques agricoles actuelles

CHIFFRES CLÉS ÉCONOMIQUES:

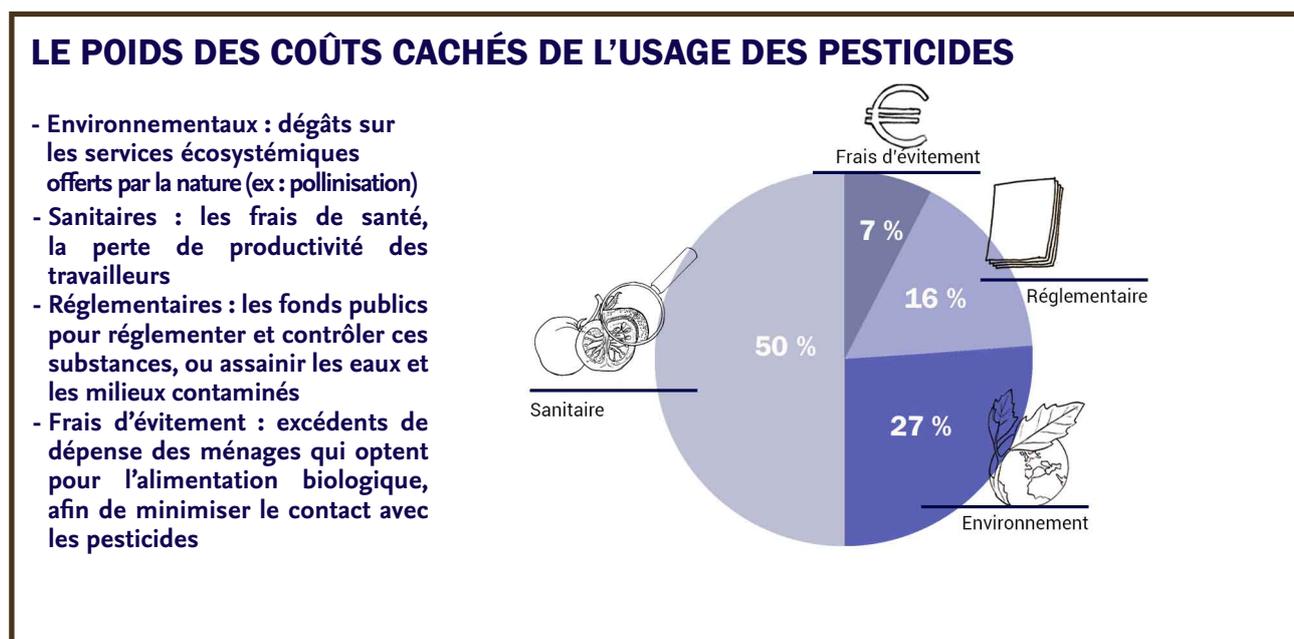
- 15 à 64 Milliards d'euros par an en France de coûts globaux induits par l'ensemble des pollutions agricoles (y compris les impacts sur la santé)
- De l'ordre de 500 Millions d'euros par an en France pour la seule pollution des sols
- 8 Milliards de dollars par an aux Etats Unis de coûts induits pour les seuls pesticides
- - 42 % d'insectes dans les rivières à cause des pesticides, - 15,4 % de biodiversité dans le monde
- Valeur de la pollinisation en France : 1,8 à 2,8 Milliards d'euros, et dans le monde pour les fruits et légumes : 100 Milliards d'euros
- Les coûts des dégâts liés à la sécheresse sont multipliés par 3 (21 Milliards d'euros entre 2014 et 2039), les coûts des inondations sont multipliés par 2 (34 Milliards d'euros entre 2014 et 2039).

CHIFFRES CLÉS PHYSIQUES:

- Un sol vivant absorbe jusqu'à 300 millimètres d'eau par heure, quand un sol agricole dégradé en absorbe deux millimètres
- En 2 ans à la Bourdaisière, le taux de matière organique est passé de 1,4 % à 6,7 % (moyenne française située entre 1,7 et 4,3 %), soit 1,4 à 4 fois les valeurs nationales.

Les externalités négatives des pesticides pourraient dans certains cas excéder largement les bénéfices offerts par les herbicides, fongicides et autres insecticides. C'est ce que montre une étude entreprise par deux chercheurs de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et publiée dans la dernière édition de Sustainable Agriculture Reviews (2016).

D'après cette étude l'utilisation des pesticides procure des bénéfices économiques bien connus en termes de productivité de l'agriculture. Mais ils entraînent aussi des coûts économiques très variés qui font l'objet de peu de travaux, voire aucun. Et lorsqu'ils sont évalués, ces coûts sont généralement lourdement sous-estimés⁸⁰.



⁸⁰ Bourguet, D., & Guillemaud, T., "The Hidden and External Costs of Pesticide Use", Sustainable Agriculture Reviews, 2016

Selon leurs estimations (basées sur 61 articles publiés entre 1980 et 2014, et 30 bases de données indépendantes), le rapport coûts-bénéfices des pesticides de synthèse était ainsi largement défavorable aux Etats-Unis au début des années 1990. Alors qu'ils apportaient environ 27 Milliards de \$ (24 Milliards d'€) par an à l'économie américaine, ils pesaient en dépense pour au moins **40 Milliards de \$**

depuis la fin des années 80. Nous pouvons légitimement penser qu'avec l'augmentation de l'utilisation des pesticides en France les externalités négatives ont également augmentées ces dernières années. Les coûts environnementaux des pesticides sont aussi largement sous-estimés mais sont néanmoins chiffrés pour **les USA à quelques 8 Milliards de \$ par an.**

CAS DE LA FRANCE :

Selon une étude menée par le CIREAD, **la pollution agricole française** (eau, air, sol, les émissions de gaz à effet de serre, l'impact sur la santé humaine et les impacts sur la biodiversité et les paysages) **couterait entre 15 à 64 Milliards d'€ par an.** Ces chiffres sont loin d'être négligeables, quand on les compare à la **production agricole totale qui est de l'ordre de 68 Milliards d'€⁸¹.**

La réduction de l'utilisation des pesticides par les agriculteurs permettrait ainsi à la société d'économiser fortement dans les quatre catégories de coûts cachés.

En France, **l'usage des pesticides ne faiblit pas malgré le plan Ecophyto 2** d'octobre 2015. Le recours aux produits phytosanitaires a augmenté de 9,4% entre 2013 et 2014⁸². La distribution des produits contenant des molécules cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques s'envole de plus de 20 % entre 2013 et 2014⁸³. Dans ce contexte, sans changement de cap majeur, on peut douter de la capacité à atteindre les objectifs du plan Ecophyto 2 (- 25% produits phytosanitaires d'ici 2020 et -50 % d'ici 2025)⁸⁴.

6.2 Restauration de la biodiversité faunistique et floristique

A ce stade, nous n'avons pas d'élément pour mesurer la valeur économique créée par nos pratiques agro-écologiques. Cependant, nous savons décrire ce que nous faisons sur le terrain, montrer des

améliorations par des indicateurs physiques, et donner des ordres de grandeur sur les coûts cachés des pratiques non respectueuses.

LES PHYTOSANITAIRES : QUEL IMPACT SUR LA BIODIVERSITÉ ?

Les produits phytosanitaires de synthèse sont considérés comme l'un des responsables majeurs du déclin de la biodiversité dans les agro-écosystèmes des pays industriels. Les insecticides peu ou pas toxiques pour certains auxiliaires sont en réalité très peu nombreux. **L'utilisation d'insecticides va donc impacter les populations d'auxiliaires de culture qui auraient pu réguler gratuitement les insectes ravageurs.** De plus, les insecticides peuvent impacter la faune du sol et particulièrement les vers de terre et arthropodes⁸⁵. Or cette macrofaune a un impact fortement positif sur la structure du sol, le recyclage des déchets organiques et l'épuration de l'eau⁸⁶. En se privant de ces populations, l'agriculteur devra mettre en place des solutions coûteuses pour les remplacer.

Sur la faune en Allemagne, en France et en Australie, les chercheurs ont observé, dans des conditions expérimentales, une réduction de 42 % des populations d'insectes et autres formes de vie dans les rivières et ruisseaux fortement contaminés par des pesticides par rapport à celles qui ne le sont pas. Cette disparition concerne notamment des libellules et des mouches éphémères, des insectes importants dans la chaîne alimentaire, aussi bien pour les poissons que pour les oiseaux. **La réduction de ces populations est d'autant plus inquiétante qu'elle s'observe à des concentrations de pesticides dans l'eau considérées comme sûres pour l'environnement par la réglementation européenne actuelle⁸⁷.**

⁸¹M. Bâ, M. Gresset-Bourgeois, P. Quirion, « Combien coûte la pollution agricole en France ? Une synthèse des études existantes », juin 2015 p.1-16

⁸²<http://agriculture.gouv.fr/produits-phytosanitaires-resultats-pour-lannee-2014-et-lancement-du-plan-ecophyto-2>

⁸³Note de suivi PhytoEco 2, mars 2016

⁸⁴<http://www.novethic.fr/empreinte-terre/agriculture/isr-rse/pesticides-la-france-veut-reduire-sa-consommation-de-50-d-ici-2025-143049.html>

⁸⁵X. Le Roux et al., 2008, « Agriculture et biodiversité »

⁸⁶http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosbiodiv/index.php?pid=decouv_chapC_p5&zoom_id=zoom_c1_8

⁸⁷Mikhail A. Beketov, Ben J. Kefford, Ralf B. Schäfer, Matthias Liess, Pesticides reduce regional biodiversity of stream invertebrates, PNAS, June 2013

La contribution des pollinisateurs à la production alimentaire globale est estimée à 153 Milliards d'euros en 2005. Ce chiffre a été mis en évidence par des chercheurs allemands et français, de l'INRA et du Centre National de la Recherche Scientifique. Il s'appuie sur des données bibliographiques et des données de la FAO. Publié dans la revue *Ecological Economics* en 2012, ce travail montre donc la vulnérabilité de l'agriculture mondiale face au déclin des pollinisateurs. Trois catégories de cultures sont principalement concernées : **les fruits, les légumes, avec une valeur estimée à 50 Milliards d'euros chacun**, suivis par les oléagineux avec 39 Milliards. La valeur moyenne des cultures dépendantes des pollinisateurs (760 € la tonne) est bien supérieure à celle des cultures non dépendantes comme céréales et canne à sucre (150 € la tonne). L'impact du déclin des insectes pollinisateurs a aussi été évalué du point de vue du consommateur : du fait d'une diminution de la production agricole et d'une augmentation des prix, la perte pour le consommateur serait comprise entre **190 Milliards d'euros et 310 Milliards d'euros**. Pour l'agriculture française, la valeur monétaire du service de pollinisation représente **1,8 Milliards d'euros en 2005** (données FAO) jusqu'à **2,8 Milliards d'euros** (statistiques nationales)⁸⁸.

En 2009, un agriculteur français dépensait en moyenne

522 €/ha/an pour l'achat de pesticides en production maraîchère⁸⁹.

Dans une étude publiée en juillet 2016 par la revue *Sciences*⁹⁰, 23 scientifiques internationaux ont traité statistiquement 2,38 Millions d'enregistrements sur l'état de la faune et la flore terrestres. Il s'agit du premier calcul des effets de l'activité humaine sur la biodiversité au niveau planétaire. **Les chercheurs constatent que la diversité des espèces a baissé de 15,4 % sur plus de la moitié des terres émergées**, alors que pour être soutenable, la perte de biodiversité doit rester inférieure à 10 %, selon une autre étude publiée en 2015. La pollinisation, la production de nutriments nécessaires à la croissance des plantes, l'épuration naturelle des eaux ou encore la production d'oxygène sont menacées par ce phénomène. Le directeur de recherches doute de la capacité de l'être humain à imiter la nature grâce aux innovations technologiques : « Je ne pense pas que quiconque puisse aujourd'hui affirmer que l'être humain en est capable ». Les scientifiques concluent que 58 % de la surface terrestre, habitée par 71 % de la population mondiale, connaît une chute de la biodiversité terrestre remettant en cause la capacité des écosystèmes à subvenir aux besoins humains. Si la perte de biodiversité reste incontrôlée, cela remettra en cause les efforts vers un développement durable de long terme.

PAS DE PHYTOSANITAIRES : OUI, C'EST POSSIBLE !

Il existe de nombreuses techniques alternatives permettant de limiter, voire de stopper l'usage des pesticides⁹¹.

- Les rotations longues et diversifiées permettent de minimiser le développement des maladies et des adventices ;
- Les bordures de champs, haies, clôtures, bandes enherbées limitent la taille des parcelles et assurent une bonne connectivité afin de favoriser les auxiliaires ;
- Les techniques simplifiées (sans labour) permettent d'augmenter la teneur en matières organiques et l'activité biologique de surface, de diminuer le lessivage de l'azote, de freiner l'érosion des sols et de réduire les consommations de fuel ;
- Le choix de la variété : la variété doit être adaptée au milieu pédo-climatique et, quand cela est possible, il faut privilégier une variété dite résistante à un bio-agresseur ;
- Il existe un certain nombre de procédés physiques qui

permettent de diminuer les populations de bio-agresseurs : les barrières physiques (filets, films plastique, tranchées...), la solarisation, le désherbage mécanique, le faux semis... ;

- L'utilisation de bio-pesticides : en plus de leur sélectivité remarquable envers leur cible, ils présentent l'avantage d'être biodégradables ;
- Les substances de défenses des plantes ou stimulateurs des défenses naturelles (SDN) ;
- L'association de cultures ou « compagnonnage de plantes » : les plantes associées peuvent s'échanger divers services (fertilisation, action répulsive ou toxique sur des insectes spécifiques et/ou des mauvaises herbes). Ces interactions portent le nom d'allélopathie ;
- La lutte biologique.

Préservation des habitats

La fragmentation des milieux et des habitats due notamment à la simplification et à la banalisation des milieux agricoles (disparition des arbres, des haies, diminution des surfaces

en prairie...) est une des causes majeures de la perte de biodiversité floristique et faunistique⁹². Les pratiques agro-écologiques s'inscrivent pleinement dans le processus de réhabilitation de

ces habitats. La mise en place de bandes enherbées, de prairies, le maintien de haies ou de mares participent à la continuité des trames vertes et bleues sur le territoire français.

⁸⁸http://itsap.asso.fr/pages_thematiques/pollinisation/evaluation-monetaire-du-service-rendu-par-la-pollinisation/

⁸⁹<http://agriculture.gouv.fr/lutilisation-des-pesticides-en-france-etat-des-lieux-et-perspectives-de-reduction>

⁹⁰« Has land use pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? », T.Newbold et al., juillet 2016

⁹¹http://www.centre.chambagri.fr/cd_ibis/xdocs/pdf/pratiques/methodesalternatives.pdf

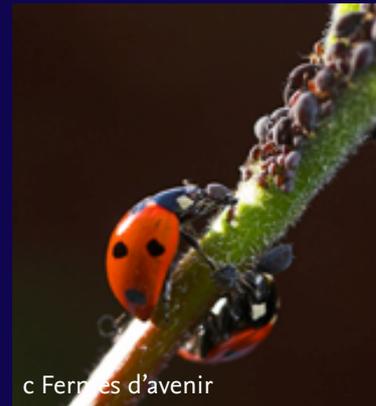
⁹²Le Roux, et al. (2008). Agriculture et biodiversité

Définitions:

Lutte biologique : « Utilisation d'organismes vivants pour prévenir ou réduire les dégâts causés par des ravageurs ⁹³»

Auxiliaire de culture : « Être vivant qui détruit les ravageurs ou atténue leurs effets. Il s'agit souvent d'animaux consommant les ennemis des

cultures (insectes comme les coccinelles, les carabes, des araignées, des vers, certains oiseaux, des chauves-souris...); mais on trouve aussi des parasites ou des micro-organismes (bactéries, champignons, ...) provoquant des maladies au sein des populations de ravageurs » ⁹⁴.



c Fermes d'avenir

La biodiversité s'invite à la Ferme des Rufaux

La restauration de l'habitat est au cœur des préoccupations des Fermes d'Avenir. La ferme des Rufaux en est un bon exemple. Les 3 haies entourant la parcelle de 2 hectares permettent de créer une diversité des micro-habitats réunissant un grand nombre de plantes qui vont elles-mêmes créer des micro-habitats pour d'autres espèces végétales. Les haies sont également un refuge pour la macrofaune : mammifères, reptiles, amphibiens, oiseaux et auxiliaires de culture ! La présence d'une mare sur le site permet de fournir un habitat pour les espèces amphibiennes mais également un point d'eau pour la macrofaune. Au total une trentaine de nichoirs,

trois perchoirs et des mangeoires ont été installés, permettant aujourd'hui d'observer plus d'une cinquantaine d'espèces d'oiseaux

différentes sur la ferme (relevé LPO). Des abris à insectes et des tas de bois morts pour hérissons ont également été installés.



c Fermes d'avenir

⁹³<http://www7.inra.fr/opie-insectes/luttebio.htm>

⁹⁴<http://agriculture.gouv.fr/quest-ce-quun-auxiliaire-de-culture>

LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE : UN MOYEN D'ÉVITER LES PESTICIDES ET D'AMÉLIORER LES RENDEMENTS

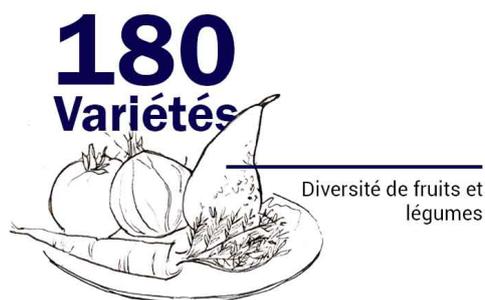
QUELLE DIVERSITÉ DES PRODUITS DANS LES FERMES D'AVENIR ?

Ferme des Rufaux : 180 variétés de fruits, légumes et aromatiques
La Bourdaisière : 70 à 80 fruits et légumes.

Malgré les 495 variétés de tomates inscrites au catalogue

français et les 2 500 inscrites au catalogue européen, il est difficile de trouver plus de 5 variétés dans les rayons du système de distribution classique. Pourtant le domaine de la Bourdaisière

propose un potager conservatoire, attendant à la ferme, avec plus de 650 variétés de tomates anciennes différentes.



La FAO estime que, depuis le début du siècle, quelque **75 % de la diversité génétique des plantes cultivées ont été perdus**. Nous sommes de plus en plus dépendants d'un nombre réduit de variétés cultivées et, en conséquence, de réserves génétiques moins abondantes. Cela tient principalement au **remplacement des variétés traditionnelles par des variétés commerciales uniformes**.

Selon Pierre-Henri Gouyon, biologiste spécialisé en botanique et génétique, **la diminution de la diversité génétique des plantes cultivées augmente leur vulnérabilité face aux parasites (insectes, maladies...) et les fragilise**. De plus, l'homogénéisation génétique va avec une homogénéisation des pratiques culturales qui favorise l'apparition de résistances chez les ennemis des cultures (par exemple, certaines mauvaises herbes résistent de plus en plus à certains herbicides, idem chez les insectes). Il faut aussi considérer que cette homogénéisation ne se fait pas à une échelle locale, mais mondiale, ce qui augmente d'autant plus les risques sanitaires. L'enjeu de la production agricole pour nourrir l'humanité en 2050 est de développer une « agriculture savante »⁹⁵, c'est-à-dire, une agriculture qui saura se servir de la diversité et qui produira de façon écologiquement intensive ou intensément écologique un

maximum nourriture sur un minimum de surface.

En France, le nombre de variétés inscrites au Catalogue officiel, pouvant donc être commercialisées, a augmenté, traduisant l'essor de la sélection variétale. Il a été multiplié par 13 entre 1960 et 2004, pour atteindre plus de 7 800 variétés⁹⁶. Cette croissance **masque toutefois la disparition de nombreuses variétés locales qui n'ont jamais été répertoriées et le fait que sur ces milliers de variétés, un très faible pourcentage domine le marché**.

Il y a en effet un fossé entre la diversité génétique théoriquement accessible et celle utilisée dans les champs⁹⁷. Pour autant la diversité génétique a une énorme valeur en phylogénétique moderne. Les experts scientifiques italiens calculent que les bénéfices de l'utilisation d'un matériel héréditaire exotique pour une unique culture, le blé durum, s'élèvent à 300 Millions de dollars par an. Non seulement les espèces cultivées, mais aussi les gènes d'espèces sauvages apparentées ont une valeur énorme. En terme d'amélioration des rendements et de résistance aux maladies, **la contribution apportée par les espèces sauvages à l'économie agricole des États-Unis de 1976 à 1980 a été estimée à 340 Millions de dollars par an**⁹⁸.

«Le fait de prévenir de nouvelles pertes de ressources génétiques agricoles tout en attirant davantage l'attention

sur l'étude de ces ressources et de leur potentiel renforcera la capacité du genre humain à s'adapter au changement

climatique», Maria-Helena Semedo, Directrice générale adjointe de la FAO

⁹⁵« Les Moissons du futur », documentaire de MM. Robin, interview de M. Dufumier

⁹⁶« Estimation de la diversité des variétés inscrites au Catalogue français des espèces agricoles cultivées »Cadot V., Le Clerc V., Canadaset M., et al. (2006), GEVES, Brion.

⁹⁷Biodiv'2050, Mission économie de la biodiversité. Septembre 2014

⁹⁸<http://www.fao.org/docrep/004/V1430f/V1430Fo4.htm>

6.3 Restauration de la qualité des sols

Les sols sont à la fois le produit et le support du développement de la végétation, donc de la biosphère continentale. Ils constituent **un maillon central dans la régulation des grands cycles planétaires** tels que ceux de l'eau, du carbone ou de l'azote⁹⁹. La pollution, l'artificialisation des terres et l'érosion sont aujourd'hui des enjeux critiques qui mènent à une réduction des sols utilisables. Les propriétés les plus fréquemment mentionnées quand on parle de qualité du sol sont les propriétés physiques et biologiques de l'horizon de surface (parmi lesquelles la matière organique, l'érosion, la structure, le pH, l'azote, le système racinaire, les lombrics...).

Les pratiques agricoles intensives ou peu respectueuses de l'environnement **peuvent être responsables de la dégradation du sol et de la perte de sa biodiversité**. Des labours fréquents et notamment des labours profonds, l'usage intensif d'engrais et de pesticides, la dessiccation, les inondations, les incendies... perturbent les organismes du sol

(macrofaune, mésofaune, microorganismes), **réduisent le stock de matière organique** (principale source d'énergie pour les habitants du sol) et bouleversent la structure, l'aération, la compacité, la texture, le pH ou la composition du sol, modifiant ainsi son fonctionnement. Entre 1995-1999 et 2005-2009, **la teneur en carbone organique des sols agricoles a diminué de 9 % en France métropolitaine à cause des pratiques intensives**¹⁰⁰.

Le coût de pollution des sols lié à l'agriculture française est estimé entre 220 et 557 Millions d'euros par an¹⁰¹.

Les pratiques agro-écologiques (TCS, paillage du sol, diversité des cultures, enherbement...) ont pour conséquences directes ou indirectes de restaurer la qualité du sol¹⁰². Ce bénéfice se retrouvera directement sur le rendement de la parcelle. En effet la productivité est étroitement liée au taux de matière organique du sol. La restauration de la qualité du sol permettra à l'exploitation de dégager une marge plus importante.

RÉSULTATS OBSERVÉS SUR LE SOL DE LA BOURDAISIÈRE

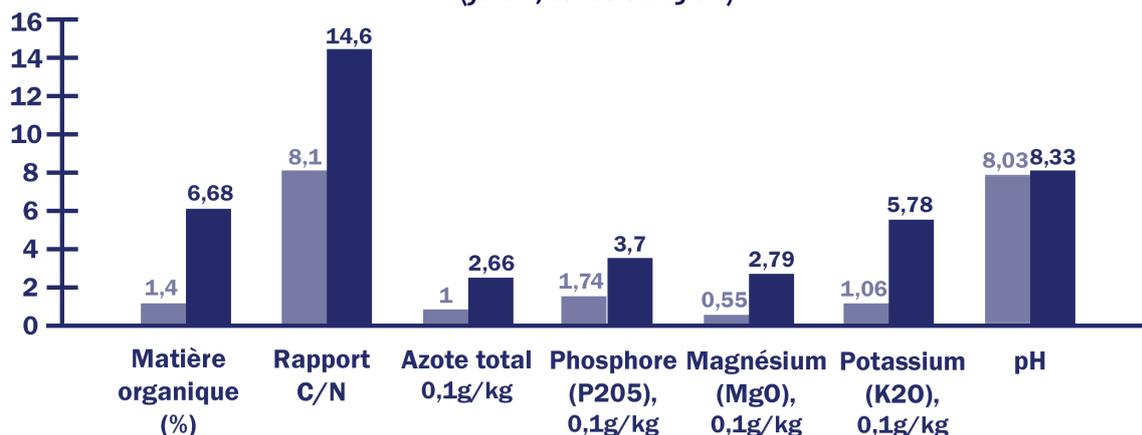
En 22 mois, le taux de matière organique est passé de 1,4 % (sol pauvre) à 6,68 % (les sols de France sont en général entre 1,7 et 4,3 %)¹⁰³, soit 1,4 à 4 fois les moyennes nationales, améliorant ainsi la structure, le taux de nutriment et la rétention d'eau.

L'augmentation du rapport C/N (carbone /azote) indique que la matière organique se décompose lentement dans le sol mais que l'humus obtenu est plus stable. La combinaison de techniques simplifiées de travail du sol et d'apport de fertilisant sous

forme de compost (seul l'azote fait l'objet d'une démarche de fertilisation supplémentaire) ont permis de fortement améliorer la qualité du sol en moins de deux ans.

ÉVOLUTION DU SOL DE LA FERME DE LA BOURDAISIÈRE SUR 2 SAISONS DE CULTUE

(Jardin, sol de 0 à 25 cm)



⁹⁹« L'état des sols de France ». Gis Sol. 2011. Groupement d'intérêt scientifique sur les sols

¹⁰⁰Statistiques développement durable. (2015). Repères Sols et environnement.

¹⁰¹« Combien coûte la pollution agricole en France ? » Quirion, P. (2015). p1-16.

¹⁰²« Quantification of the Effect of Soil Organic Matter Content on Soil Productivity », Bauer, A., and A. L. Black.

¹⁰³Base de données nationale « Analyse de terre », Gis Sol, Inra Orléans

« Outre l'érosion, l'appauvrissement en matière organique est l'autre menace qui pèse sur la fertilité. Depuis les années 1950, la teneur des sols en nutriments et en humus, l'engrais naturel des plantes, a baissé d'un tiers, selon les observations du GisSol (Groupement d'Intérêt Scientifique Sol). Près de 40 % des surfaces agricoles françaises présentent un risque de tassement irréversible »¹⁰⁴.

La structure des sols a également un rôle particulier à jouer en cas de sécheresse et d'inondation. Les pratiques agricoles ont un effet aggravant sur ces phénomènes¹⁰⁵:

Pour l'agronome Jacques Caplat, « la bétonisation, l'artificialisation des zones humides, la disparition des haies » aggravent la situation. « Mais ce dont on parle très peu et qui me semble très important, c'est l'appauvrissement des sols agricoles ». Un sol en bon état est riche en matières organiques, c'est-à-dire en petites racines, en petites bêtes et en particulier en vers de terre qui creusent des galeries. Le sol est alors poreux, plein de petits trous, qui lui permettent d'absorber l'eau. Marcel Bouché, un agronome qui avait fait des études sur les infiltrations d'eau, a montré : « On a peu d'arbres et peu de rotation des cultures, donc peu de racines. Le gigantisme des parcelles a entraîné l'utilisation de machines agricoles de plus en plus lourdes, qui tassent le sol. L'eau ne peut plus s'infiltrer ! »

Sur les 20 dernières années, **l'inondation et la sécheresse sont les risques majeurs en France en matière d'aléas naturels (plus de la moitié du coût des sinistres)**. Ces aléas sont croissants. A fin 2007, 38 % des indemnisés catastrophes naturelles depuis 1982 concernaient des sinistres sécheresses, contre 12 % fin 1993. 48 Milliards d'€

dont 16,6 pour les inondations et 7,6 pour la sécheresse. L'étude "Changement climatique et assurance à l'horizon 2040", publiée en décembre 2015 par l'Association française de l'assurance, apporte un éclairage sur le coût croissant que représenteront les aléas naturels en France au cours des 25 prochaines années. En projection, **les coûts des dégâts liés à la sécheresse sont multipliés par 3 (21 Milliards d'euros entre 2014 et 2039), les coûts des inondations sont multipliés par 2 (34 Milliards d'euros entre 2014 et 2039)**.

L'effet « sécheresse » du changement climatique représenterait un coût estimé à **8 Milliards d'euros d'ici 2040**¹⁰⁶. Un aménagement du territoire défavorable aurait un coût de 8 Milliards d'euros d'ici 2040 pour les assureurs, dont 60 % concernent le péril **inondation soit 4,8 Milliards d'euros d'ici 2040**.

Qui paie ?¹⁰⁷ Essentiellement l'Etat est impliqué financièrement lorsque l'état de catastrophe naturelle est déclaré. Près de 90 % des contrats « catastrophe naturelle » souscrits chez un assureur sont ensuite réassurés à la Caisse Centrale de Réassurance (CCR), société détenue par l'Etat. C'est-à-dire que si l'assureur doit mettre la main à la poche, la somme qu'il paye lui est remboursée par la CCR, en partie ou en totalité (pour les grands sinistres).



¹⁰⁴http://www.lesechos.fr/10/01/2016/lesechos.fr/021608908597_la-fertilite-des-sols-part-en-poussiere.htm

¹⁰⁵ <http://www.changeonsdagriculture.fr/inondations-la-responsabilite-oubliee-des-sols-agricoles-a115066100>

¹⁰⁶<http://www.ffsa.fr/sites/upload/docs/application/pdf/2015-12/synthese-etude-changement-climatique-et-assurance-horizon2040-03122015.pdf>

¹⁰⁷http://www.liberation.fr/societe/2014/01/06/qu-est-ce-que-l-etat-de-catastrophe-naturelle_970845

6.4 Impact des fermes sur la gestion de l'eau

Les Fermes d'Avenir permettent une gestion optimale du cycle naturel de l'eau par plusieurs fonctions :

Elles interviennent sur le cycle du nitrate et du phosphate par piégeage, lessivage et transformation des molécules.

Elles contribuent également à la dépollution des matières phytosanitaires. Ces deux actions sont communes avec toute exploitation en culture biologique, avec une attention particulière portée à l'apport d'azote organique, qui peut lui aussi, même en bio, être utilisé en

mauvaise quantité et venir polluer les nappes phréatiques et les cours d'eau.

Elles sont frugales sur la quantité d'eau utilisée en irrigation. Pour cela, elles recherchent les espèces ou associations d'espèces adaptées aux conditions climatiques et la composition des sols. Le couvert végétal permanent et le maintien des haies et bandes enherbées évitent l'érosion et le lessivage des terrains lors des fortes pluies.

DE QUELLES POLLUTIONS PARLE-T-ON ?

Dans la note de suivi 2015 du plan ECOPHYTO II (p.23) :

- En 2013, 92 % des 2 950 points de surveillance relevés et analysés par les agences de l'eau en France métropolitaine font état de la présence d'au moins une substance active phytopharmaceutique
- Dans plus de la moitié des cas, au moins 10 substances actives phytopharmaceutiques sont retrouvées ; dans certains cas, elles peuvent également provenir de produits biocides
- Les trois molécules les plus retrouvées sont les mêmes depuis 2009 : glyphosate, AMPA et atrazine. L'AMPA, qui ne provient pas uniquement de la dégradation du

glyphosate, reste stable, tandis que le glyphosate, sa molécule mère, est en hausse constante depuis 2011

EN 2014, L'UFC Que Choisir a actualisé sa carte de la qualité de l'eau interactive. 1,48 Millions de Français continuent de payer pour une eau non conforme, même si 98% des Français ont accès tout le long de l'année à une eau de bonne qualité. Dans 63 % des cas de non-conformité, l'eau arrive trop chargée en pesticides, en nitrates et en sélénium, un composant du sous-sol naturel mais toxique apparaissant dans les cas de "surexploitation des nappes phréatiques".

LE COÛT DES POLLUTIONS

Selon le ministère de l'Écologie¹⁰⁸, la pollution de l'eau par les pesticides et les nitrates issus de l'agriculture coûte :

- **Entre 1 à 1,5 Milliard d'euros pour les ménages** (entre 7 et 12% de la facture moyenne nationale) et jusqu'à 494 euros /ménage pour les localités les plus touchées
- **De l'ordre de 640 à 1 140 Millions d'euros /an de surcoût, pour les services publics d'eau et d'assainissement.** S'y ajoutent notamment le nettoyage des captages concernés, l'utilisation de nouveaux captages plus éloignés et les interconnexions réalisées par les producteurs d'eau potable. Les dépenses des services publics de l'eau (6,8 Milliards d'€) et de l'assainissement (5 Milliard d'euros) doivent obligatoirement être couvertes par les usagers
- **Les coûts de potabilisation dus à l'agriculture conventionnelle** de parcelles situées dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable se situent dans une fourchette **de 800 à 2 400€ par hectare d'agriculture conventionnelle et par an**
- Dépense des collectivités littorales dues à l'eutrophisation : 100 à 150 Millions d'euros.

• **Coût complet des excédents agricoles présents dans l'eau 54 Milliards d'euros par an** (si on voulait retrouver un état naturel)

• Coût complet de dépollution des eaux souterraines : supérieur à 522 Milliards d'euros

On sait par ailleurs que la prévention des pollutions est jusqu'à 87 fois moins chère que le curatif¹⁰⁹.

88,7 % du total résiduel des contaminations azotées de l'eau est d'origine agricole. Dans une étude plus récente du ministère de l'Écologie¹¹⁰, s'agissant uniquement des engrais azotés, une tentative de calcul du coût pour la société engendré par ces externalités (pollution des eaux et de l'air, pollution des sols, émission de gaz à effet de serre et atteintes à la biodiversité) fournit une fourchette entre 0,9 et 2,9 Milliards d'euros par an. Le bilan de la circulation d'azote fait état de quantités non négligeables d'azote en excès, qui pourraient atteindre 1,5 Million de tonnes par an, non assimilées par les plantes et rejetées dans l'eau, dans l'air ou stockées dans le sol.

¹⁰⁸CGDD, Etudes & Documents n°52, septembre 2011 - <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED52-2.pdf>

¹⁰⁹AESN «Le préventif coûte-t-il plus cher que le curatif ? Argumentaire économique en faveur de la protection des captages »

¹¹⁰<http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/fr/c/357947/> « Les pollutions par les engrais azotés » N°136 Décembre 2015 et « les produits phytosanitaires : coûts et solutions » <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED136.pdf>

Ordre de grandeur en France :

Le budget de la politique de l'eau s'élève chaque année à 28 Milliards d'euros en France. Les investissements des agences de l'eau devraient atteindre 13,3 Milliards d'euros pour la période 2013-2018.

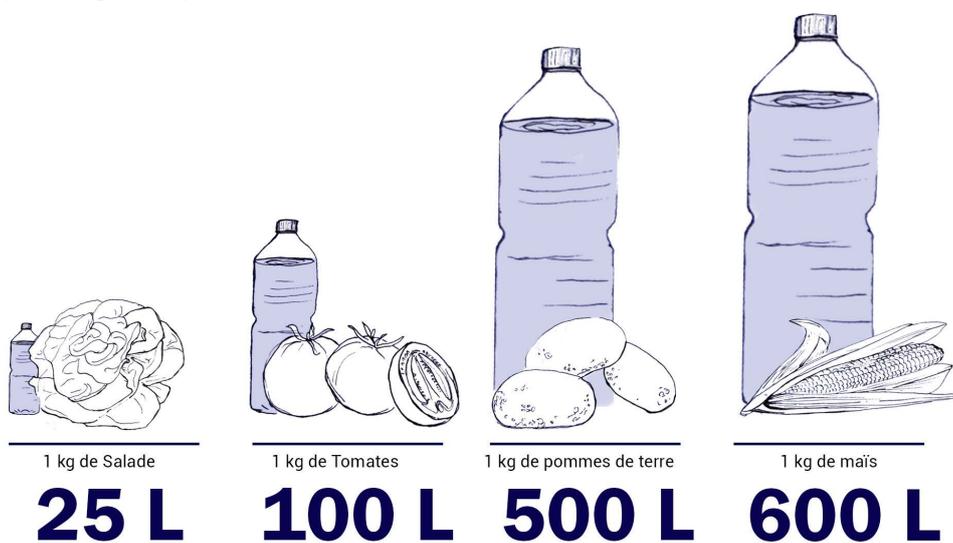
A l'échelle européenne, selon l'évaluation européenne pour l'azote¹¹¹ (ENA), les dommages causés par l'azote utilisé par l'agriculture coûtent de **70 à 320 Milliards d'euros en Europe ...** soit plus du double des bénéfices résultant de son utilisation et entre 150 et 735 € par personne et par an. C'est le résultat d'une étude conduite par 200 experts de 21 pays et 89 organisations et à laquelle l'INRA a participé. Elle s'est concentrée durant 5 ans à évaluer les effets de l'azote sur la qualité des eaux, de l'air, des sols, les écosystèmes et la biodiversité, et l'effet de serre.

« Des mesures sont nécessaires pour réduire les impacts de la pollution azotée », conclut le coordinateur de l'étude Mark Sutton (CEH d'Edimbourg), qui s'adresse notamment aux décideurs publics européens. Il propose « une utilisation plus efficace des engrais minéraux et organiques (fumiers, lisiers, composts...) et des choix alimentaires visant à une consommation modérée de viande ». L'étude précise que la consommation européenne de protéines animales (produits carnés ou laitiers) dépasse de 70 % les recommandations nutritionnelles.

LA RÉSILIENCE AU STRESS HYDRIQUE

L'agriculture représente 70 % de la consommation d'eau en France (contre 10 % pour la consommation domestique). Ainsi, 5 Milliards de m³ d'eau sont prélevés chaque année en France pour les besoins de l'agriculture. La part la plus importante (60 %) de l'eau prélevée est consacrée à l'irrigation¹¹². Même si la France n'est pas en situation de stress hydrique, malgré les phénomènes saisonniers

et localisés (par exemple au printemps 2011, dont le coût global de la sécheresse est estimé à 600 Millions d'euros¹¹³), elle présente un risque croissant : le Word Resources Institut estime un risque moyen à haut en projection de 2040¹¹⁴. Se préoccuper des besoins en eau pour l'agriculture est donc un enjeu majeur.



Les cultures fruitières et légumières conservent pour leur part un taux d'irrigation relativement élevé (taux d'irrigation 60 %). La quantité d'eau nécessaire pour produire 1kg de légumes est très variable.

Une méta-étude américaine publiée en février 2016¹¹⁵, a analysé les résultats de centaines de publications scientifiques des 40 dernières années comparant l'agriculture biologique et conventionnelle. Elle établit que **dans des conditions de sécheresse sévère, qui seront croissantes avec le changement climatique, les fermes biologiques**

ont un potentiel de haut rendement grâce à leur capacité de rétention d'eau dans le sol.

La FAO confirme ces conclusions et considère **que l'utilisation efficace de l'eau, la réduction de l'usage des pesticides et la bonne santé des sols permet d'augmenter les rendements agricoles de 79 % en moyenne**¹¹⁶.

Un exemple en Ethiopie : la pratique de l'agriculture bio intensive en maïs a permis une hausse des rendements de 2 à 4 fois avec 70 et 90 % d'eau en moins par rapport à l'agriculture non bio¹¹⁷.

¹¹¹« The European Nitrogen Assessment », M A. Sutton et al., avril 2011

¹¹²<http://www.cieau.com/les-ressources-en-eau/en-france/les-usages-non-domestiques>

¹¹³http://www.mrn.asso.fr/system/files/L_assurance_des_catastrophes_naturelles_2011_o.pdf

¹¹⁴<http://www.wri.org/blog/2015/08/ranking-world%E2%80%99s-most-water-stressed-countries-2040>

¹¹⁵« Organic Agriculture in the 21st Century », J. Reganold, J Wachter, Nature Plants, N°2, Février 2016, http://www.eurekalert.org/pub_releases/2016-02/wsu-oako2016.php

¹¹⁶<http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/fr/c/357947/>

¹¹⁷<http://www.oaklandinstitute.org/agroecology-case-studies#increase-agricultural-production>

6.5 Réduction des Émissions de Gaz à Effet de Serre

Les pratiques agro-écologiques permettent de maîtriser le bilan des Gaz à Effet de Serre (GES), à la fois par des émissions moindres (les intrants sont limités, les phytosanitaires étant une source importante d'émissions) et par une meilleure séquestration dans les sols (sols couverts et réintégration de légumineuses fixatrices d'azote en substitution du soja importé).

C'est bien l'objet du programme 4 pour 1000 du Ministère de l'Agriculture¹¹⁸: si on augmente de 4/1000 la quantité de carbone stockée dans le sol, on stoppe l'augmentation annuelle de CO₂ dans l'atmosphère en compensant les émissions des GES d'origine anthropique.

Les Fermes d'Avenir fonctionnent en cohérence avec les préconisations techniques de l'INRA, formulées pour le compte de l'ADEME, du MAAF et du MEDDE en juillet 2013, au moins pour ce qui concerne la culture végétale¹¹⁹. En complément de ces bénéfices, elles présentent des caractéristiques spécifiques favorables à la lutte contre le réchauffement climatique et la dépendance aux énergies fossiles :

- Le développement de l'agroforesterie améliore la séquestration du carbone ;
- La commercialisation de produits bruts en proximité du lieu de production évite les usages industriels de frigo et outils de transformation, ainsi que les emballages ;
- La faible mécanisation évite les émissions dues aux engins agricoles ;
- Le compostage ou utilisation des sous-produits locaux, en boucle fermée, évite les étapes du traitement de déchets ;
- L'éducation active dans les ferme incite à un régime alimentaire moins carné, plus riche en légumes et en légumineuses et nettement moins émissif.

Bien que les experts économistes de l'environnement aient établi et recommandé des « valeurs de référence » (valeur tutélaire du carbone¹²⁰, coût ou prix de la tonne de CO₂, montant d'une taxe carbone partiellement intégrée dans la fiscalité écologique via la TICPE, etc.) pour prendre en compte dans les décisions publiques la nécessaire réduction de nos émissions, elles ne sont pas mises en pratique avec efficacité dans les décisions majeures de

politique agricole et alimentaire.

En effet, en-dehors de certains postes « faciles à tracer » (carburants pour l'agriculture, certains intrants) et donc éventuellement à valoriser en euros (ex : taxer/réduire certaines dépenses), les émissions (ou réduction d'émissions) liées à l'agriculture sont diffuses, fortement dépendantes des cycles biologiques (carbone « de biomasse » - séquestration de carbone dans les végétaux et les sols), des modes d'organisation des systèmes agraires (nombreux acteurs des Industries Agro-Alimentaires et circuits de distribution), des choix de régime alimentaire personnels et des pratiques (gaspillage).

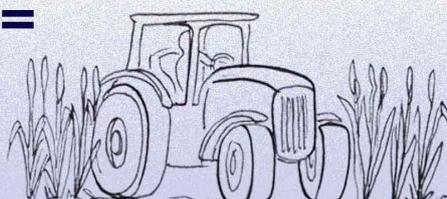
Il est donc très difficile d'« internaliser » le coût de toutes les émissions de la chaîne « du champ à l'assiette » dans le prix d'une carotte - et d'inciter ainsi le consommateur et tous les acteurs de la chaîne de valeur à aller vers une alimentation et une agriculture « sobre en carbone » uniquement par un signal prix.

En conséquence, nous décrivons ici les pratiques des fermes permettant de réduire nettement les émissions de GES, sans chercher à valoriser précisément (en euros) leur plus faible empreinte carbone à la production, et potentiellement, leur contribution indispensable pour une alimentation « moins carbonée ».

Notons également qu'il n'existe quasiment pas (ou de manière marginale) de programme ou système de paiement pour service écosystémique consistant réduire les émissions de GES dans l'agriculture. Les grands dispositifs internationaux (issus du Protocole de Kyoto, notamment pour les programmes de reforestation) ont été peu déclinés en France : les projets de plantation d'arbres en agroforesterie ou de restauration/aggradation des sols (avec séquestration accrue de carbone), les changements de pratiques (intrants chimiques évités, non labour, etc.) font trop rarement l'objet d'une rémunération portant sur leur impact carbone positif.

L'une des raisons est la grande difficulté de définir une gouvernance pour préserver la stabilité du climat, qui soit au bon niveau et qui mobilise les acteurs pertinents (au sens de leur responsabilité et de leur compétence). Cette instance aurait à inventer les schémas financiers et économiques qui rémunèreraient les agriculteurs et acteurs de la chaîne pour leurs pratiques « faibles en carbone ».

l'agriculture =



20%

**des émissions de gaz
à effet de serre**

Le but n'est pas ici de détailler l'impact général de l'agriculture sur les GES, de nombreux rapports très complets et régulièrement actualisés sont disponibles pour cela¹²¹. Rappelons seulement quelques ordres de grandeur : **En France, l'agriculture représente 20,6 % des émissions brutes de gaz à effet de serre**, selon la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques à travers l'inventaire national (100 Mt d'équivalent CO₂ sur un total de 490 MtCO₂). **Elle est génératrice de méthane et de protoxyde d'azote par son utilisation massive d'engrais chimiques et par son caractère intensif en élevage.** Une étude anglaise a démontré que la quantité d'énergie utilisée pour produire 1kg d'aliment est plus faible en agriculture biologique qu'en conventionnel : **en maraîchage,**

selon les espèces, le bio utilise entre 28 et 75 % d'énergie en moins que le conventionnel¹²².

Une étude suisse de 2014 compilant plusieurs analyses de cycle de vie de produits agricoles a permis de démontrer les bénéfices de la production biologique face à l'agriculture conventionnelle¹²³. Sur l'exemple de la tomate on observe les données suivantes : **la production biologique est moins impactante de 71 % pour la demande énergétique, 78 % sur le réchauffement climatique, 86 % pour l'acidification et consomme 28 % de moins en ressource en eau.**

Outre ces bénéfices partagés avec la culture biologique, les Fermes respectent des pratiques agro-écologiques vertueuses sur le plan des émissions des GES :

- Le non-labour (ou labour minimal) ;
- Le maintien permanent d'une végétation en couverture du sol (culture normale et des plantes supplémentaires) ou de résidus de plantes. Le semis direct est réalisé à travers la couverture de végétation permanente ;
- La mise en place de l'agroforesterie : dès que possible, les fermes privilégient, entretiennent ou mettent en place un système agroforestier, qui agit sur la réduction des lixiviations des nitrates, l'enrichissement des sols en matière organique et le stockage de carbone.

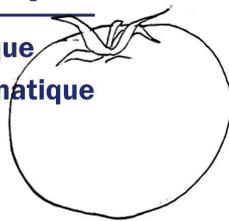
Production biologique

-71% Demande énergétique

-78% Réchauffement climatique

-86% d'Acidification

-28% Ressource en eau



LA COMMERCIALISATION DE PRODUITS BRUTS EN PROXIMITÉ DU LIEU DE PRODUCTION

Ce ne sont pas les kilomètres évités par les flux nationaux et internationaux de matière qui sont déterminants dans la réduction des émissions de GES (voir encadré 1). Le gain se situe plutôt dans l'énergie évitée pour les étapes de transformation et de stockage des produits (fabrication des conserves, surgelés nécessitant des équipements de réfrigération, plats préparés...). Les emballages consomment également une fraction

significative des matériaux "de base" que nous produisons (acier, aluminium, plastiques, etc.), et génère en aval des coûts de traitement (même lorsqu'ils sont recyclés).

15 % de la consommation d'énergie de l'industrie est le fait des industries agroalimentaires¹²⁴ et par des magasins de distribution (à chauffer et réfrigérer).

Le bilan carbone des circuits courts : pas encore de données fiables

75 % des produits bio consommés en France proviennent de France. Plus spécifiquement dans le cas de la production de fruits et légumes, 68 % de la production est française, 15 % provient de l'Union Européenne et 17 % est produit hors de l'UE¹²⁵.

Une étude publiée par le Commissariat général au développement durable (CGDD) montre

que l'impact environnemental dépend davantage du mode de production (57 %) que des transports (17 %). Si les distances parcourues pour les produits locaux (inférieures à 150 km) restent plus faibles que celles réalisées en circuits longs, plus de proximité ne signifie pas toujours moins d'émissions de GES. Alors que le transport routier (camions, camionnettes,

voiture) est le plus utilisé en circuits courts, les émissions générées peuvent parfois être plus élevées que les circuits longs, ramenées au kilogramme de produit transporté. Les circuits courts restent «cependant une source possible d'aménités environnementales», reconnaît le CGDD¹²⁶.

LA MOINDRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE FOSSILE DANS LES ENJINS AGRICOLES, LES SERRES ET LES SOLUTIONS DE STOCKAGE

En 2011, les produits pétroliers représentent la majeure partie (70 %) de la consommation d'énergie du secteur agricole en France¹²⁷. **Plus de la moitié de l'énergie consommée est destinée aux tracteurs et engins automobiles**, essentiellement sous forme de fioul domestique. Environ le quart de l'énergie est utilisé pour les bâtiments d'élevage et les serres, majoritairement sous les formes d'électricité et de gaz naturel. Les énergies renouvelables ne représentent quant à elles que 4 % du total. Il s'agit souvent d'une autoconsommation de bois ou de biomasse produits directement par l'exploitation. En moyenne, **les exploitations spécialisées en**

maraîchage/horticulture sont les plus consommatrices en énergie, jusqu'à quatre fois plus que les exploitations viticoles (activité la moins intensive en énergie). L'énergie est surtout mobilisée pour les serres et abris hauts dont la consommation est constituée aux deux-tiers de gaz naturel. La part des dépenses en énergie directe dans le chiffre d'affaires est la plus importante dans le maraîchage (8,5 %), par rapport aux autres orientations agricoles (4,4 % en moyenne)¹²⁸. L'ensemble du parc de serres chauffées en maraîchage (pour 1 265 ha) consomme 4,1 TWh soit 350 Ktep (soit l'équivalent de de la consommation de 800 foyers français en 2015)¹²⁹.

Les outils de travail issus de la permaculture

A la place des gros engins, on peut utiliser la grelinette, ou le semoir de précision, adaptés à

la taille des planches. Mais on ne s'interdit pas d'autres solutions : motoculteur, tracteur de

façon ponctuelle, ou un engin à traction animal.



¹²⁸<http://4p1000.org/comprendre>

¹²⁹<http://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/237958-637ec-resource-etude-reduction-des-ges-en-agriculture-synthese-90-p-.html>

¹²⁰« La valeur tutélaire du carbone », A. Quinet, 2009

Recherche de solutions bioclimatiques pour le chauffage des serres et pour les systèmes de réfrigération : La moindre consommation d'énergies

fossiles et la recherche de solutions privilégiant les énergies renouvelables permet de limiter la dépendance énergétique et rend les fermes plus résilientes

en cas de pénurie ou d'envolée de prix des carburants. Le bioclimatisme utilise l'inertie du sol. Une serre semi-enterrée a été installée à la Bourdaisière

LA PROMOTION D'UN RÉGIME ALIMENTAIRE MOINS CARNÉ

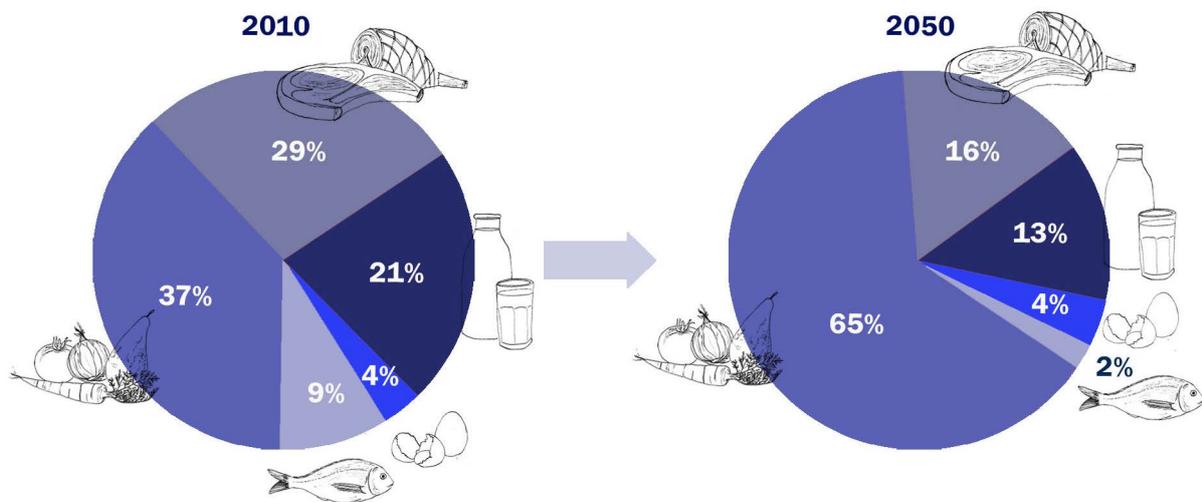
La permaculture en particulier promeut un modèle d'alimentation plus équilibré et plus sobre en viandes, permettant de réduire les émissions directes. La viande de qualité est privilégiée, en élevage plein air plutôt que hors sol et pâturage en prairies pour les bovins, propice à la séquestration de carbone.

En changeant un peu notre régime alimentaire, on peut retrouver un double impact positif sur le climat et la santé. C'est ce que prône le scénario AFTERRRES, qui projette un régime alimentaire adapté pour les 40 prochaines années.

En accord avec les recommandations de l'ANSES, un renversement de la part respective des protéines animales et des protéines végétales est proposé, soit une couverture de nos besoins protéiques par 62 % de produits d'origine végétale et 38 % d'origine animale. **Couplé à la réduction de la surconsommation, ce renversement conduit à une division par deux de la consommation de viande.**

La promesse de cette projection est une réduction des émissions de GES de 50 % d'ici 2050.

ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES FAMILLES D'ALIMENTS PRÉCONISÉE DANS LE SCÉNARIO AFTERRRES, ENTRE 2010 ET 2050



¹²¹<http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Etude-Reduction-des-GES-en-agriculture> ou les documents du Réseau Action Climat sur la base de 7 exemples concrets:

juin 2013 <http://www.rac-f.org/IMG/pdf/AGRO-FICHES1-7-2.pdf>

¹²²"The comparative energy efficiency of organic farming", Azeez, Gundula, Hewlett,

¹²³"Environmental impacts of organic and conventional agricultural products : Are the differences captured by life cycle assessment ?", Meier et al. (2015). Journal of Environmental Management, Février 2015, p.149

¹²⁴<http://www.manicore.com/documentation/serre/assiette.html>

¹²⁵Agencebio

¹²⁶<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/LPS158.pdf>

¹²⁷<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CS517.pdf>

¹²⁸<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Gaf12p017-024.pdf>

¹²⁹<http://prix-elec.com/cours/consommation> : un foyer consommé en moyenne 4 673 kWh par an



© Fermes d'Avenir

7 FICHE THÉMATIQUE: BÉNÉFICES SANTÉ

La contribution précise des Fermes d'Avenir sur la santé humaine est difficile à déterminer, **car tout ce qui touche à la santé est par nature multifactoriel et variable d'un individu à l'autre**. Au demeurant, cette complexité n'empêche pas de questionner notre mode de production et de consommation de légumes et de fruits et d'explorer des études scientifiques qui établissent des liens de cause à effet entre la qualité de l'alimentation et la santé.

Un rapport québécois particulièrement explicite décline les déterminants de santé autour de quatre axes : les caractéristiques individuelles (la génétique, l'activité physique, l'hygiène de vie...), les milieux de vie (familial, culturel, professionnel...), les systèmes (de garde d'enfants, de

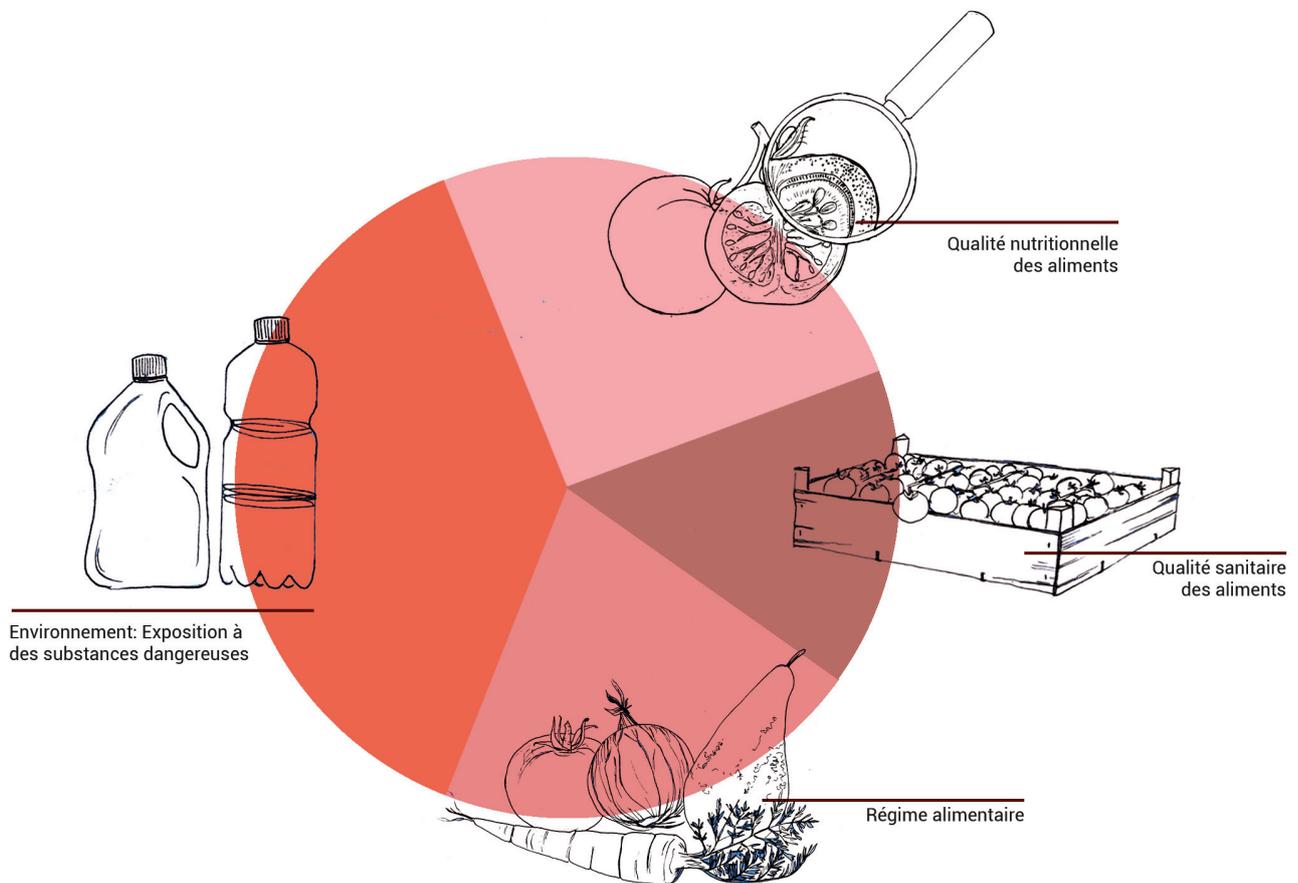
santé, d'aménagement du territoire...), le contexte (économique, environnemental, démographique...)¹³⁰. Les liens entre l'agriculture et ces facteurs peuvent être analysés sous plusieurs angles. Voici une décomposition de différents facteurs de risque.

COMPRENDRE LA DIMENSION MULTIFACTORIELLE DANS LE CONTEXTE FERMES D'AVENIR

Dans notre cas, les déterminants de santé sont liés à l'environnement, du fait de l'exposition à des produits dangereux, et à la qualité de l'alimentation (la qualité

sanitaire liée à un sol en bonne santé et à l'absence de produits chimiques, la qualité nutritionnelle des aliments, l'adaptation aux apports nutritionnels recommandés).

ÉLÉMENTS IMPACTANT LA SANTÉ SUR LESQUELS UNE FERME MARAÎCHÈRE BIO PEUT INFLUER



Pour mesurer le risque auquel les citoyens sont exposés sur ces deux dimensions, il faut pouvoir évaluer la probabilité d'exposition (le nombre de personnes impactées,

la fréquence d'exposition) et la gravité (les conséquences physiques sur la santé et les coûts).

RISQUE = PROBABILITÉ X GRAVITÉ

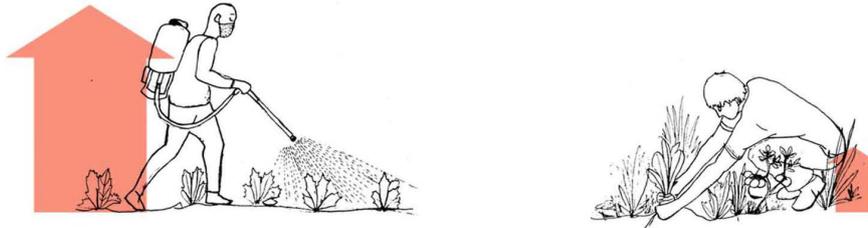
¹³⁰<http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2011/11-202-06.pdf>

A l'échelle d'un territoire, le risque n'est pas le même entre des agriculteurs intensément exposés aux produits chimiques et utilisant (normalement) des équipements de protection, des riverains plus nombreux et moyennement exposés mais sans aucune protection physique, et des

citoyens très nombreux exposés de façon diffuse (voir les chapitres 7.2 et 7.3). La probabilité d'une mauvaise santé est également plus forte pour les personnes à pouvoir d'achat très réduit, ce qui incite à promouvoir une alimentation saine pour tous (voir le chapitre 7.7).

DIFFÉRENTES SITUATIONS D'EXPOSITION AUX RISQUES LIÉS À L'ALIMENTATION

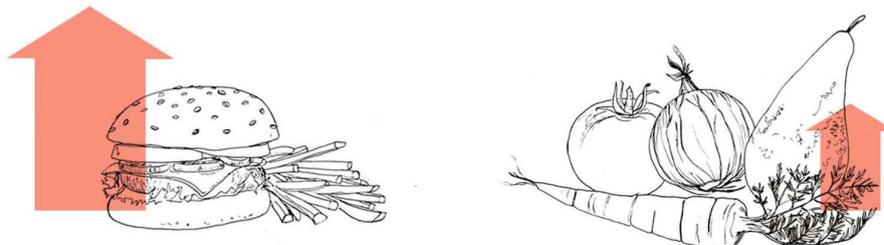
Contact avec des substances toxiques



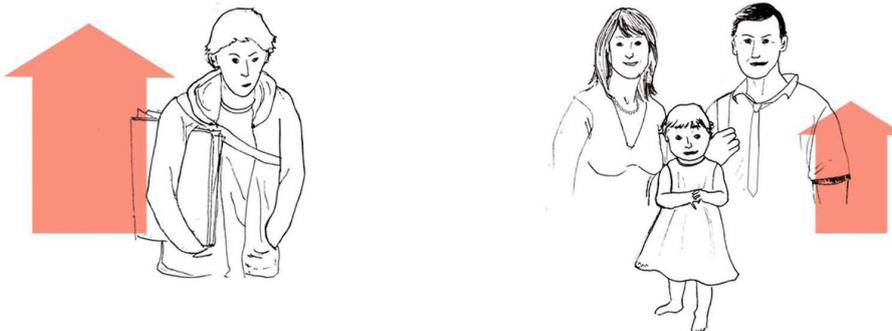
Proximité géographique



Risques selon les comportements individuels (habitudes alimentaires & hygiène de vie)



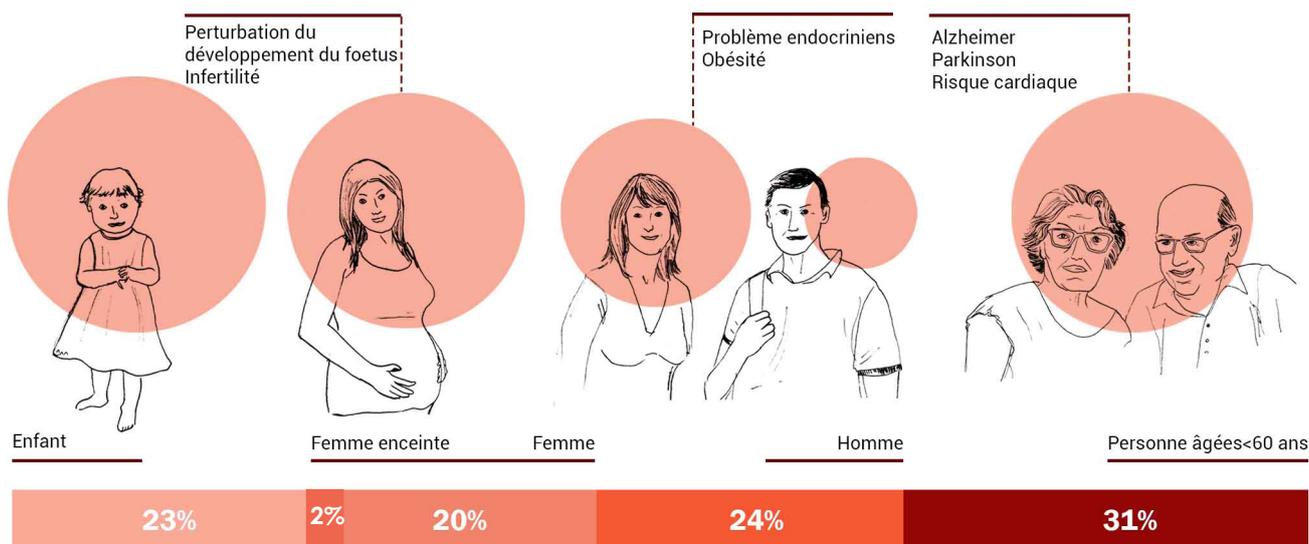
Risques selon le pouvoir d'achat



La gravité des maladies n'est pas la même selon l'âge de l'exposition aux produits chimiques (voir le chapitre 7.3) et l'âge de la consommation d'aliments peu qualitatifs et inadaptés (voir les chapitres 7.4 et 7.5).

DIFFÉRENTS NIVEAUX DE RISQUES SELON L'ÂGE ET LES PÉRIODES DE LA VIE

RISQUES



% de la population (données INSEE)

À partir de la notion de risque, nous explorons trois thématiques dans cette partie, génératrices de coûts pour la société :

- **La santé des agriculteurs** liée à l'exposition aiguë aux produits chimiques, avec un éclairage sur les problèmes de suicide dans le monde agricole ;
- **La santé des consommateurs** sous trois angles :

l'exposition chronique aux produits chimiques, la qualité nutritive des aliments, l'équilibre nutritionnel dans l'assiette ;

- **Les inégalités sociales** dans l'accès à une nourriture saine et équilibrée

7.1 Qui fait quoi en matière de santé?

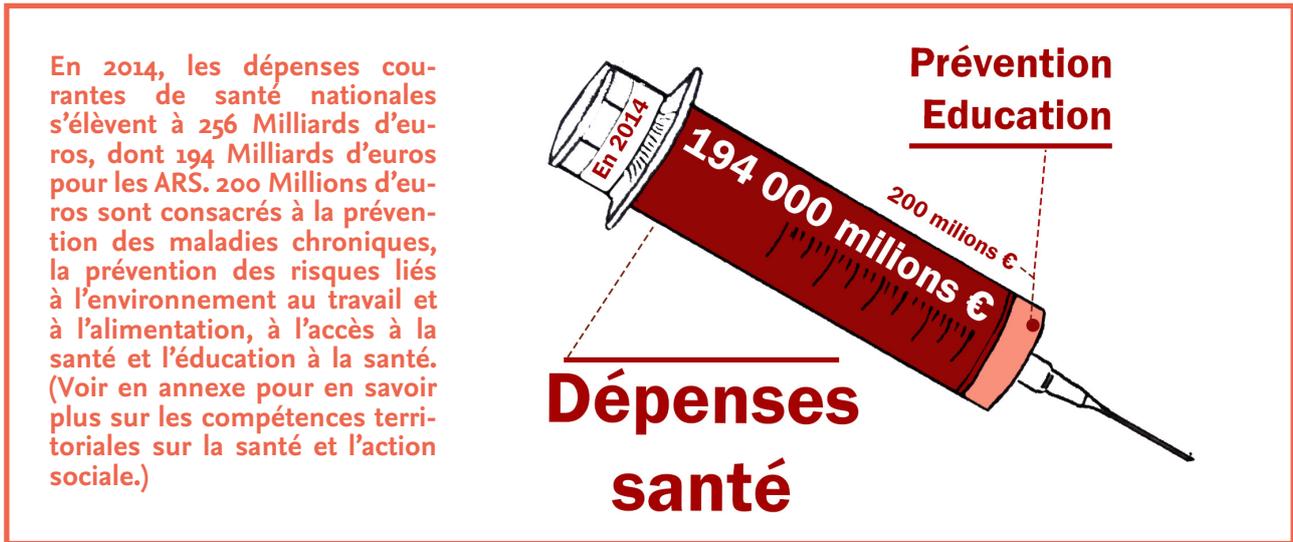
QUI PAIE QUOI ?

Les principaux acteurs publics qui auraient intérêt à agir pour développer des fermes du fait des bénéfices sur la santé, sont ceux qui aujourd'hui supportent les coûts des externalités négatives de l'agriculture chimique. Il s'agit principalement des régions, à travers les Agences Régionales de Santé (ARS). Elles assurent le pilotage d'ensemble de notre système de santé. Elles sont responsables de la sécurité sanitaire, des actions de prévention menées dans la région, de l'organisation de l'offre de soins en fonction des besoins de la population. Elles garantissent une

approche plus cohérente et plus efficace des politiques de santé menées sur un territoire¹³¹.

L'ARS est financée principalement par des contributions des régimes d'Assurance maladie et de la Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie, pour les actions concernant les établissements et les services médico-sociaux (à hauteur de 97 %), puis par une subvention de l'État et un Fonds d'Intervention Régional (FIR) qui finance des actions et des expérimentations en faveur notamment de la prévention et de la promotion de la santé.

¹³¹<http://www.ars.sante.fr/Portail-des-Agences-Regionales.portail.o.html>

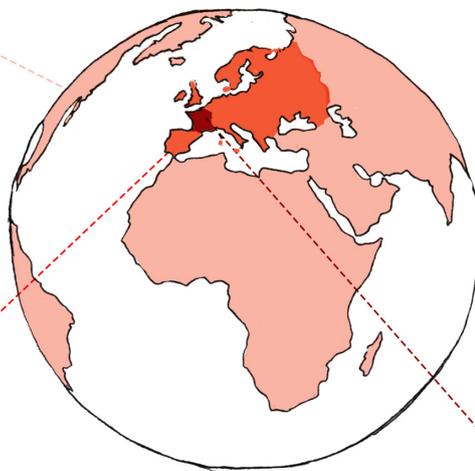


QUI DÉFINIT LES RÈGLES EN MATIÈRE D'ALIMENTATION ?

De multiples acteurs interviennent pour définir ce qu'il faut manger et prévenir les risques sanitaires.

OMS+FAO

European Food Information Council



L'agence Santé Publique France

Le Programme National et Nutrition Santé

Plan National Santé-Environnement

Le Programme National pour l'Alimentation

Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux

EN FRANCE

- L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), établissement public et expert scientifique, est chargée de l'évaluation des risques et de l'élaboration de la réglementation relative à leur prévention, ainsi qu'à la mise en œuvre des mesures de protection de la population.
- L'Institut National pour la Santé et la Recherche Médicale (INSERM) a pour mission l'étude de la santé humaine

avec pour vocation d'investir le champ de la recherche biomédicale fondamentale et appliquée.

- L'agence Santé Publique France : nouvelle agence depuis 2016, qui rassemble les compétences de l'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES), l'Institut de Veille Sanitaire (INVS) et l'Établissement de Préparation et de Réponse aux Urgences Sanitaires (EPRUS).

- **Le Programme National Nutrition Santé (PNNS)** vise à améliorer l'état de santé de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la nutrition.
- **Plan National Santé-Environnement (PNSE)** définit des priorités d'action pour réduire l'impact sanitaire de l'environnement. Il s'articule dans l'ensemble des autres plans de santé publique et complète les plans destinés à protéger l'environnement, en s'intéressant prioritairement à ses répercussions sur l'homme.
- **Le Programme National pour l'Alimentation (PNA)** est un programme interministériel qui rassemble différents acteurs privés et publics d'un territoire autour

d'initiatives locales sur la qualité de l'alimentation (Jardins de Cocagne, les classes du goût, la journée nationale de l'alimentation à l'hôpital sont labellisés PNA).

- **Le Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux (CGAAER)** a pour mission d'assister les ministres dans l'exercice de leurs attributions en participant à la conception, au suivi et à l'évaluation des politiques publiques.
- De nombreuses structures associatives telles que les Observatoires Régionaux de Santé (ORS) ou l'Association Santé Environnement France (ASEF).

AU NIVEAU EUROPÉEN

- **The European Food Information Council**

AU NIVEAU MONDIAL

- **L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)** qui formule des directives, stratégies et recommandations en matière d'alimentation, et la **Food and Agriculture Organization**

(FAO), organe international des Nations Unies focalisé sur la sécurité alimentaire.

7.2 Santé physique et morale des agriculteurs

De nombreuses études explorent le lien entre l'exposition aux produits chimiques et la santé des agriculteurs. Elles démontrent trois éléments majeurs :

- Les agriculteurs sont davantage soumis aux cancers de la prostate et à l'altération des fonctions cognitives.
- En matière de santé mentale, les agriculteurs présentent une surexposition à la dépression, du fait de

l'isolement et du contexte économique du secteur.

- L'opacité et les conflits d'intérêts entourent la commercialisation des produits phytosanitaires (reconnaissance laborieuse des maladies professionnelles, conditions d'étude de la dangerosité des produits mis sur le marché non représentatives).

PESTICIDES ET SANTE PHYSIQUE DES AGRICULTEURS

Des études se multiplient sur les liens directs entre l'usage de ces produits et la santé des agriculteurs :

L'étude cohorte AGRICAN (AGRIculture et CANcers) analyse la situation pour les agriculteurs depuis 2008 : 180 000 affiliés du régime agricole ont répondu au questionnaire. Les premiers résultats en termes de mortalité et d'incidence confirment et renforcent les tendances observées au niveau international, à savoir des risques plus faibles pour les cancers très liés au tabagisme et des risques augmentés pour des cancers hématologiques, de la prostate, des lèvres et pour les mélanomes cutanés. **Les premières analyses internes sur les cancers les plus fréquents ont montré des risques augmentés de cancers de la prostate** chez les éleveurs de bovins (notamment lors de l'utilisation d'insecticides sur animaux), ou de cochons ou encore lors de la réalisation des foin ainsi que lors de l'exposition directe ou indirecte aux pesticides sur différentes cultures (blé-orge, arboriculture, pommes de terre, tabac) et plus particulièrement chez ceux n'ayant jamais porté de gants de protection lors de l'utilisation de pesticides³³².

L'étude AGRICAN est confortée par une étude américaine de 2010 du Center for Disease Control and Prevention, qui a étudié l'impact de l'exposition professionnelle aux pesticides, métaux et solvants, sur la mortalité des travailleurs. Ils ont suivi des hommes américains d'origine japonaise d'une cinquantaine d'années qui avaient participé au Honolulu Heart Program au cours des années 1965-1968. La mortalité était significativement corrélée à l'exposition aux pesticides et ce, quelle que soit la cause des décès (maladies circulatoires, crise cardiaque, cancers)³³³.

Le numéro spécial de La Recherche en mars 2016 dédié aux effets des pesticides sur la santé relaye également des informations similaires. Citons en particulier cette autre étude américaine de 2012 : les agriculteurs exposés aux pesticides terbufos, fonofos, carbofuran et présentant certaines variantes de gènes impliqués dans le métabolisme des lipides ont un risque accru de développer un cancer de la prostate. Ce qui suggère un rôle des pesticides sur cette cascade de réactions du métabolisme³³⁴.

³³²Résultats intermédiaires de l'étude AGRICAN

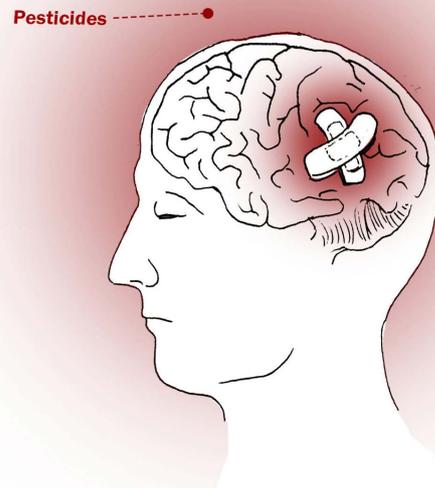
³³³“Occupational exposure to pesticides, metals, and solvents: the impact on mortality rates in the Honolulu Heart Program”. LE. Charles et al. Work. Janv 2010

³³⁴« The Interaction between Pesticide Use and Genetic Variants Involved in Lipid Metabolism on Prostate Cancer Risk”. G. Andreotti et al. , 2012, Journal of Cancer Epidemiology

Dans le cadre de l'étude PHYTONER lancée en 1997, les chercheurs ont suivi environ 1 000 personnes âgées de 42 à 57 ans pendant au moins 12 ans, dont 80 % d'ouvriers directement ou indirectement exposés aux pesticides. Conclusions : Les personnes exposées présentaient des performances altérées aux tests neurocomportementaux, plus particulièrement les fonctions les plus fines de la cognition : attention, conceptualisation et attention contrôlée. Cette étude est confortée par une thèse de 2012, établissant les effets chroniques des pesticides sur le système nerveux central chez les utilisateurs professionnels de pesticides et pose la question d'une évolution ultérieure vers une démence.

Source : Indicateurs d'exposition aux pesticides dans les études épidémiologiques: exemple de l'étude PHYTONER sur les troubles neurocomportementaux
Baldi I., Lebailly P., 2013

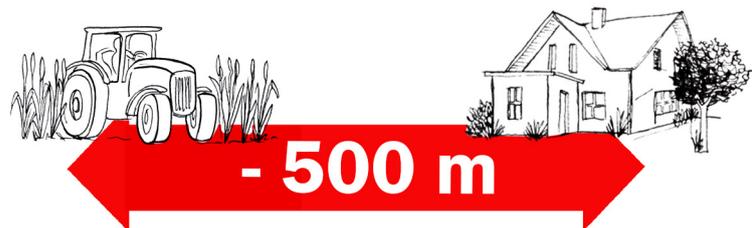
Altération des fonctions cognitives Attention, Conceptualisation



PESTICIDES ET LEURS EFFETS SUR LES RIVERAINS

En 2009, une équipe de recherche américaine a montré que le fait de vivre à moins de 500 mètres de zones agricoles traitées par des pesticides augmente de 75 % le risque de développer la maladie de Parkinson. Et le risque de développer la maladie avant 60 ans (cas plus rares) est même multiplié par 4. Depuis mai 2012, un décret reconnaît la maladie de Parkinson comme pathologie professionnelle en lien avec les pesticides. Elle ne précise cependant pas quels types de pesticides sont impliqués, mais permet une prise en charge de la santé des agriculteurs ainsi qu'une prise de conscience de l'impact des pesticides de la part du grand public.

**+ 75% RISQUE
PARKINSON**



Source : Costello S, Cockburn M, Bronstein J, Zhang X, Ritz B., Parkinson's disease and residential exposure to maneb and paraquat from agricultural applications in the central valley of California. Am J Epidemiol. 2009 Apr 15

UNE SUREXPOSITION AU SUICIDE ET A LA DÉPRESSION

Le suicide est la 3ème cause de décès chez les agriculteurs exploitants¹³⁵ (après le cancer et les maladies cardio-vasculaires), alors qu'il est à la 8ème place dans la moyenne nationale. **Un suicide tous les 2 jours, c'est 20 % supérieur à la moyenne nationale.**



Un agriculteur a une probabilité 3 fois supérieure de se suicider qu'un cadre.

L'Observatoire National du Suicide 2014¹³⁶ établit qu'entre 2007 et 2009, 417 suicides chez les hommes et 68 chez les femmes ont été enregistrés dans la population d'étude. **Un excès de mortalité par suicide a été mis en évidence chez les hommes exploitants agricoles par rapport à la population française à partir de 2008.** Cet excès est particulièrement marqué parmi les hommes âgés de 45 à 64 ans et dans deux secteurs d'élevage bovin.

La dépression est le 1er facteur de risque. En 2014, sur l'ensemble du territoire français, 966 situations de fragilisation ont ainsi été détectées et accompagnées par les dispositifs d'aide. La tranche d'âge la plus représentée est celle des 45-54 ans avec 38 % des cas détectés.

Pourquoi les agriculteurs se suicident ?

Selon le sociologue Christian Baudelot¹³⁷, malgré une baisse globale du nombre de suicides depuis 1990 (20,3 pour 100 000 habitants en 1990 à 16,2 pour 100 000 habitants en 2011), comme dans d'autres pays européens, ce sont les agriculteurs qui «payent le prix le plus lourd, c'est-à-dire que tout développement économique de type

capitaliste se traduit par une diminution de la population agricole et une concentration de l'industrialisation urbaine». Les principales conséquences de ces changements sont la précarité, le chômage et la misère, qui poussent parfois les individus au suicide. Un autre facteur est la solitude: «Par exemple, les agriculteurs sont beaucoup

plus souvent célibataires que les autres catégories. Pourquoi? Ils ne trouvent pas de femmes, ils sont seuls ... parce que les femmes acceptent peu de partager la vie très difficile des agriculteurs... Les célibataires et les veufs aussi se suicident beaucoup plus».

Témoignage de Dominique Marchand, Président de la chambre d'agriculture de la Vienne, dans la Nouvelle République en octobre 2013 : « L'endettement et l'isolement sont

souvent à l'origine des suicides. On investit souvent plusieurs milliers d'euros, beaucoup de capitaux pour une faible rentabilité. Et si une année se passe mal, il faut attendre la prochaine

récolte, pas le mois prochain. Un cheptel, il faut plusieurs années pour le reconstruire. On dit souvent que l'agriculteur est riche quand il meurt... »

COMBIEN COÛTE LE SUICIDE DES AGRICULTEURS ?

Coût du suicide et des Tentatives de Suicide : 5 Milliards d'euros/an => équivalent de 77 Millions d'euros/an pour les agriculteurs

Selon l'étude de l'unité de recherche clinique en économie de la santé en Ile-de-France, affiliée au Ministère des affaires sociales et de la santé, en 2009 et pour la France,

les 10 400 suicides et 70 000 hospitalisations pour tentatives de suicide sont évalués à 5 Milliards d'euros de dépenses publiques annuelles. Cette évaluation comprend les coûts directs et indirects (voir chapitre 3.7 sur les méthodes de calcul).

¹³⁵Institut de Veille sanitaire 2013 : <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Travail-et-sante/2013/Surveillance-de-la-mortalite-par-suicide-des-agriculteurs-exploitants>

¹³⁶<http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapportons2014-mel.pdf> - fiche 7

¹³⁷Analyse par le sociologue Christian Baudelot

ET SI ON PARLAIT DE BONHEUR AU TRAVAIL CHEZ LES AGRICULTEURS ?

Dans le cas particulier des Fermes d'Avenir, les facteurs propices à la dépression et au suicide sont moins présents : plus petites et plus diversifiées que la moyenne, les fermes sont souvent créées par des maraîchers non issus du monde agricole. Ces néo-paysans avec des passés professionnels variés n'hésitent pas à s'inspirer de pratiques alternatives pour la conception et la gestion de leur ferme, telles que la permaculture. Créer une micro-ferme devient **un projet de vie global avec des aspirations sociétales fortes**. Ces paysans sont moins isolés : fonctionnent plus naturellement en réseau, côtoient leurs clients via les circuits courts. **Leur autonomie financière est plus rapide** grâce aux besoins moindres en investissement de départ

et en charges d'exploitation. Ce sont les conclusions d'une thèse en cours à AgroParisTech sur une vingtaine de petites fermes au Nord de la Loire¹³⁸.

Cela vaut également pour les agriculteurs en bio : sur la base d'un questionnaire de 280 agriculteurs en région PACA¹³⁹, les intéressés expriment davantage de satisfaction que les agriculteurs conventionnels. Cela vaut aussi bien pour les agriculteurs récemment convertis que pour les plus anciens. Même les agriculteurs en reconversion supportent mieux les difficultés des premières années, qui affectent peu leur bien-être intrinsèque. La perception subjective du bien-être est liée à la satisfaction au travail, la reconnaissance sociale et la bonne santé.

OPACITÉ ET CONFLITS D'INTÉRÊT

Le Monde a consacré un article en juin 2016 sur une étude de l'Anses : « **Expositions professionnelles aux pesticides en agriculture** »¹⁴⁰. L'étude n'est pas encore publiée après 4 années de recherche, mais les premiers éléments font apparaître que :

- **Faire reconnaître une maladie professionnelle liée aux produits chimiques est un parcours semé d'embûches** : entre 2002 et 2010, la MSA a admis 47 maladies professionnelles liées à des pathologies chroniques provoquées par les pesticides. Sur 607 dossiers reçus en trois ans, seuls 101 concernaient des pathologies chroniques, déclarées pour certains au bout de plus de trente ans d'activité. La MSA en a classé 54 sans suite. La MSA en a classé 54 sans suite.
- **Les éléments fournis par les industriels avant la mise sur le marché d'un pesticide ne suffisent pas à mesurer le degré de dangerosité**. Leurs études ne sont pas publiées dans des revues scientifiques, ne reposent

ni sur des statistiques agricoles, ni sur des enquêtes de terrain, ni sur les déclarations individuelles, et ne reflètent pas l'éventail des situations réelles. Les dossiers d'homologation auxquels l'ANSES a eu accès s'appuient sur des cohortes limitées de dix à quinze personnes.

- **Les pratiques des agriculteurs ne correspondent pas aux conditions de prévention idéales et irréalistes prévues par les industriels** (protections neuves et systématiquement lavées). Les cabines des tracteurs ne protègent pas entièrement des particules fines et les combinaisons ne sont pas forcément performantes dans les conditions réelles d'exposition.
- **L'ANSES dénonce des conflits d'intérêts majeurs**, tels que des défenseurs de l'agriculture de conservation qui « préservent les sols » en remplaçant le labour par un apport de pesticides, ou les organismes de conseil dont le modèle économique dépend de la vente de produits chimiques.



¹³⁸Kevin Morel dans L'écologiste, N° 45, août sept oct 2015

¹³⁹« Do organic farmers feel happier than conventional ones? An exploratory analysis », Ecological Economics, Naoufel Mzoughi, INRA, Avignon, France, 2014

¹⁴⁰http://www.lemonde.fr/biodiversite/article/2016/06/23/les-agriculteurs-premieres-victimes-des-pesticides_4956586_1652692.html#CHzYSDeoStgS5uyU.99

7.3 Santé des consommateurs liée aux résidus de pesticides

Difficile de se retrouver dans la violente polémique qui entoure l'usage des pesticides. À première vue, les sources officielles ne sont pas alarmantes, mais peuvent rapidement devenir contradictoires entre elles. Sans oublier que la toxicologie n'est pas une science exacte, sujette à des approches subjectives et pas totalement indépendante d'intérêts économiques. Mais les

études se multiplient sur les effets néfastes pour les consommateurs.

Le coût des pesticides organophosphatés est de l'ordre de 19 Milliards d'euros / an pour la France (1 % du PIB). Le développement de fermes qui appliquent au minimum des pratiques biologiques sont bien sûr une façon d'éviter toutes ces externalités négatives.

DES SOURCES OFFICIELLES RASSURANTES... ET CONTRADICTOIRES

Sur le cas du seul glyphosate (l'herbicide le plus vendu au monde, présent dans plus de 750 désherbants), l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a jugé « improbable » son risque cancérigène (l'étude a fait l'objet de controverses sur son financement). Et pourtant, l'Organisation Mondiale de la Santé l'a déclaré « cancérigène probable » en mars 2015.

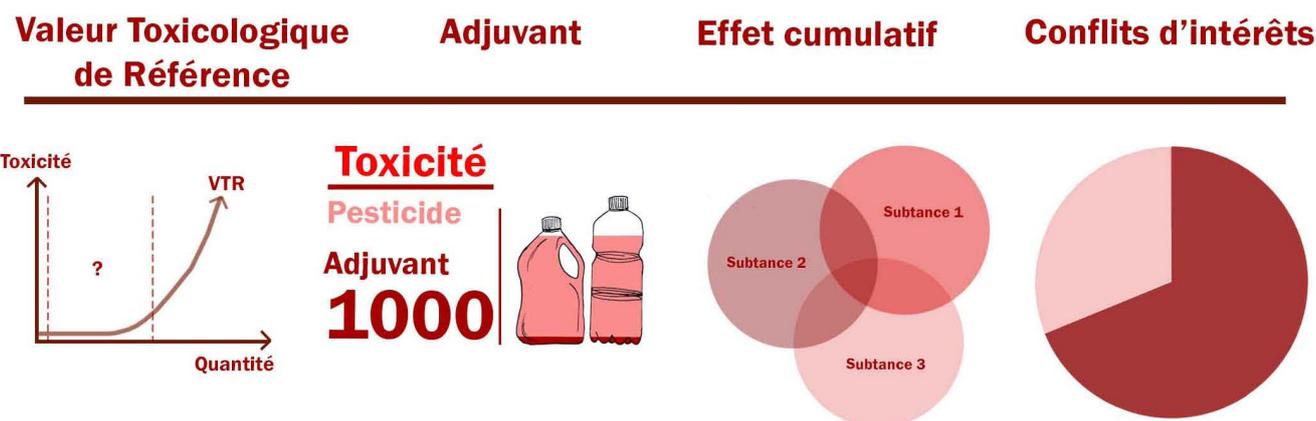
La note de suivi du plan Ecophyto 2 de 2016 se veut rassurante : les niveaux d'exposition estimés ne dépassent pas la dose journalière admissible¹⁴¹. L'Anses évalue chaque année les risques alimentaires chroniques et

aigus. Seulement 3 % des prélèvements réalisés en 2014 sur des produits agricoles destinés à l'alimentation humaine présentaient des dépassements de limite maximale de résidus et 6 % étaient non conformes.

L'ANSES écarte le risque majeur dans l'Etude de l'Alimentation Totale (EAT) française de juin 2011 : 283 pesticides sont recherchés sur 212 types d'aliments, 230 000 résultats sont analysés : le risque peut être écarté pour 244 résidus de pesticides. Il reste 38 résidus de pesticides pour lesquels il est impossible de conclure.

FIABILITÉ DES ANALYSES ET CONFLITS D'INTÉRÊT

Les analyses sur la toxicité des produits sont à modérer selon quatre éléments :



1/ Les VTR (Valeur Toxicologique de Référence) par substances évoluent selon l'état des connaissances sur une substance donnée. Autrement dit, ce qui n'est pas dangereux aujourd'hui peut le devenir demain. Par exemple selon l'AFP, l'ANSES s'est saisie en 2015 du dossier du chlorpyrifos-éthyl, après que l'Autorité Européenne de

Sécurité des Aliments (EFSA) eut réévalué cette substance neurotoxique et revu à la baisse ses valeurs admissibles. La substance est jugée par des études comme dangereuse pour le développement cérébral des enfants in utero.

¹⁴¹Note de suivi du plan Ecophyto 2 publiée en mars 2016, p23

- 2/ **Les adjuvants utilisés pour la formulation des pesticides sont mis en cause, davantage que les substances actives.** Une étude de 2014 a montré que les pesticides seraient encore plus toxiques que ce qui est indiqué lors de leur commercialisation à cause des adjuvants¹⁴². Les auteurs ont mis en contact des cellules humaines avec neuf pesticides. Résultats : **huit d'entre eux sont jusqu'à 1 000 fois plus toxiques que leurs substances actives sur les cellules humaines. Le problème, c'est que seule la substance active est évaluée toxicologiquement avant l'autorisation de mise sur le marché.** Ces résultats remettent donc en cause la pertinence de la DJA (Dose Journalière Admissible) pour les pesticides et suggèrent que la toxicité des pesticides est grandement sous-estimée par les agences sanitaires. Selon les chercheurs, cela peut entraîner des limites maximales de résidus autorisés erronées et mettre en danger les populations exposées.
- 3/ **L'effet cumulatif possible entre plusieurs substances, autrement appelé « l'effet cocktail », n'est pas suffisamment étudié,** avec des effets de seuil pas toujours linéaires. Cette problématique que l'on retrouve sur l'étude des perturbateurs endocriniens est difficile à mesurer de façon mathématique dans les études toxicologiques sur des substances isolées.
- 4/ **L'impartialité des études n'est pas toujours garantie.** En octobre 2013, une enquête conduite par Corporate Europe Observatory ("Observatoire de l'Europe industrielle", CEO), met en évidence l'ampleur des liens d'intérêts noués entre les experts de l'agence et le monde industriel. Selon l'Organisation Non Gouvernementale (ONG) basée à Bruxelles, **près de 59 % des membres des groupes de travail de l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) sont en situation de conflit d'intérêts**¹⁴³.

Vers de nouveaux outils de mesure de l'exposition

Les résultats de plusieurs rapports d'expertise récents (INSERM, EFSA) ont été analysés dans une étude de toxicologie analytique et clinique. Ces travaux ont mis en lumière les limites concernant la mesure des expositions, un élément central dans l'estimation des risques sanitaires. La mesure de l'exposition aux pesticides nécessite à la fois de bien caractériser la nature des substances auxquelles les utilisateurs ont été exposés, mais aussi de pouvoir quantifier les expositions

afin de déterminer des niveaux de risque en fonction des doses. Les difficultés sont particulièrement importantes dans le domaine des pesticides compte tenu de leur grande diversité, de l'hétérogénéité des activités et des pratiques professionnelles, de la fréquence des associations (matières actives, adjuvants, impuretés), de l'usage concomitant de plusieurs produits dans une même saison de traitement et encore plus au cours d'une vie professionnelle, des variations au

cours du temps des produits disponibles sur le marché et de leurs préconisations, de la diversité des pratiques individuelles, de la méconnaissance des substances manipulées pour une partie des utilisateurs ou des personnes exposées, et enfin de l'absence de traçabilité ou d'archivage organisé des utilisations. Malgré ces difficultés, des voies de progrès se dessinent depuis quelques années¹⁴⁴.

DES SOURCES OFFICIELLES INQUIÉTANTES

La Recherche de mars 2016 consacre un dossier complet aux pesticides et à la santé.

Faut-il craindre les pesticides ? Indéniablement oui, en particulier si l'on est enceinte, enfant ou agriculteur. Pour les deux premières catégories, des études ont montré l'impact de certains pesticides sur le développement fœtal, ou les fonctions cognitives. Mais l'impact de ces pesticides

reste difficile à quantifier, et c'est tout l'enjeu de plusieurs études en cours. Une seule chose est sûre : les interdire ne garantit pas que l'on ne sera plus exposé, compte tenu de la forte persistance de certains de ces produits.



¹⁴²"Major pesticides are more toxic to human cells than their declared active principles", R. Mesnage R. et al. , BioMed Research International, 2014.

¹⁴³http://www.lemonde.fr/sciences/article/2013/10/23/securite-alimentaire-europeenne-59-des-experts-en-conflit-d-interets_3501367_1650684.html

¹⁴⁴Toxicologie analytique et clinique - volume 27, Issue 2, Supplement, Pages S1-S70 (June 2015)

Pour ne citer que quelques-unes des études décrites dans ce rapport :

En juin 2013, une étude de l'INSERM¹⁴⁵ a confirmé le lien entre pesticides et cancers. Après avoir analysé les données de la littérature scientifique internationale publiées au cours des 30 dernières années, les experts ont conclu qu'il existait une association positive entre exposition professionnelle à des pesticides et certaines pathologies chez l'adulte : **la maladie de Parkinson, le cancer de la prostate, et certains cancers hématopoïétiques (lymphome non hodgkinien, myélomes multiples).**

L'exposition aux pesticides augmente d'un facteur 1,76 le risque de développer la maladie de Parkinson (étude

danoise de l'Institut du Cancer, 2011)¹⁴⁶.

Un exemple d'effet cumulatif : les chercheurs ont étudié des échantillons de sang prélevés de manière prospective chez des hommes suédois. **Le nombre de cas de cancers de la prostate déclaré était plus important chez pour les hommes dont les échantillons comportaient des pesticides** au moins deux ans plus tard. Ce risque était doublé en présence d'oxychlordane, un insecticide organochloré (étude suédoise 2015)¹⁴⁷.

Les personnes exposées ont respectivement 38 % et 42 % de risques en plus d'être atteintes de démence et de la maladie d'Alzheimer que les personnes non-exposées (étude américaine, Duke University Medical Center, 2010)¹⁴⁸.

EFFETS SPÉCIFIQUES SUR LA REPRODUCTION, LE FŒTUS ET L'ENFANT

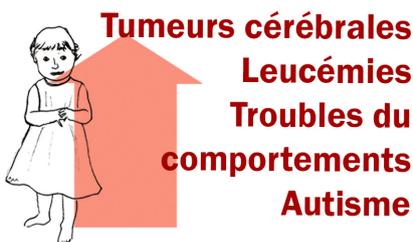
Dans une population de femmes ayant des problèmes d'infertilité, **le facteur de risque le plus important était la préparation et l'utilisation de pesticides et particulièrement d'herbicides, le risque d'infertilité étant multiplié dans ce cas par 27¹⁴⁹** (étude américaine 2003).



Pour les hommes, la consommation de fruits et légumes à teneurs élevées en pesticides était associée à une moindre quantité et qualité du sperme¹⁵⁰ (étude américaine 2003).

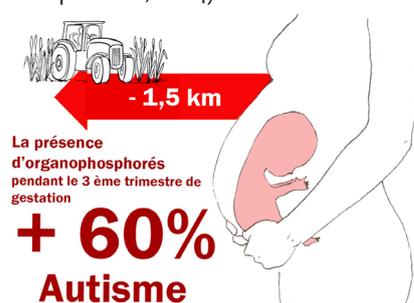
Si les données demeurent controversées chez l'adulte à l'exception des lymphomes, **des associations sont plus fréquemment retrouvées dans les cancers de l'enfant, notamment les tumeurs cérébrales, les leucémies et les néphroblastomes.** Dans les tumeurs cérébrales, une association est fréquemment évoquée lors d'une **exposition professionnelle des parents au moment de la grossesse.** Diverses conséquences des pesticides sur la reproduction ont été évoquées : infertilité, mort fœtale, prématurité, hypotrophie, retard de croissance intra-utérin (RCIU), malformations congénitales, notamment orofaciales

; mais les études souffrent de certains biais. Les pesticides peuvent interférer avec les hormones (perturbateur endocrinien), les facteurs de croissance ou les neurotransmetteurs¹⁵¹ (étude française CHU Pitié Salpêtrière, 2012). L'exposition in-utero aux pesticides organophosphatés et les POP (Persistent Organic Polluants) perturbe le métabolisme du sucre chez les filles et contribue à **l'obésité¹⁵²**. Les enfants ayant des taux élevés de pyréthriinoïdes (insecticide commun) dans les urines présentaient davantage de **troubles du comportement, dont le trouble de déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité¹⁵³** (étude américaine 2015). Ce qui n'est pas sans rappeler les effets similaires observés sur les troubles cognitifs des agriculteurs.



Une **étude effectuée en Californie confirme le lien entre pesticides et autisme.** Sur un échantillon de 970 femmes enceintes en fonction de la distance (entre 1,2 et 1,75 km) séparant leur maison des champs ayant reçu des pesticides. Les auteurs ont pris la précaution de tenir compte du type de pesticides, de l'avancement de

la grossesse et des facteurs sociétaux et environnementaux susceptibles d'affecter leurs observations. Conclusions : **le fait de résider à moins de 1,5 km de champs où ont été administrés des organophosphorés pendant le troisième trimestre de gestation augmente de 60 % le risque d'avoir un enfant autiste.** (Etude américaine publiée dans Environmental Health Perspectives, 2014).



Une étude incontournable publiée en 2016 sur les coûts cachés des pesticides¹⁵⁴ porte sur 61 articles publiés entre 1980 et 2014, et sur 30 bases de données indépendantes. Elle constate que les coûts de santé ne tiennent généralement pas compte des effets d'exposition chronique avec ses incidences sur les cancers. Si c'était le cas, **les coûts de santé, estimés à 1,5 Milliard de dollars seraient multipliés par 10 aux Etats Unis en 2005.** L'étude conclut sur la nécessité d'évaluer les coûts des maladies et décès provoqués et favorisés par une exposition chronique aux pesticides.

¹⁴⁵« Pesticides : Effets sur la santé », expertise collective de l'Inserm, 12 juin 2013

¹⁴⁶« Pesticide exposure and risk of Parkinson's disease - a population-based case-control study evaluating the potential for recall bias ». Rugbjerg K et al., Work Environ Health. 2011 Jan

¹⁴⁷« Prediagnostic Serum Organochlorine Concentrations and Metastatic Prostate Cancer », S. Koutros et al., 2015

¹⁴⁸« Occupational exposure to pesticides increases the risk of incident AD: the Cache County study » Hayden KM et al., Study Investigators., Neurology. 2010 May

¹⁴⁹« Risk factors for female infertility in an agricultural region ». Greenlee AR, et al. Epidemiology. 2003 Jul

ZOOM SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Les pesticides font parties des substances suspectées d'être des perturbateurs endocriniens (au même titre que d'autres substances liées à l'industrie et non à l'agriculture). La particularité de ces substances réside dans la difficulté à mesurer leurs effets (effet cocktail à de faibles niveaux de concentration, à certaines périodes de la vie,

multiples voies d'expositions). Il n'existe pas de définition et de critères communs en Europe. Face à cette complexité, la connaissance des effets des perturbateurs endocriniens aux doses rencontrées dans l'environnement se heurte actuellement aux limites de la toxicologie classique et des méthodes d'évaluation des risques.

Définition de l'OMS 2002

« Un perturbateur endocrinien potentiel est une substance ou un mélange exogène, possédant des propriétés susceptibles d'induire une perturbation endocrinienne dans un organisme intact, chez ses descendants ou au sein de

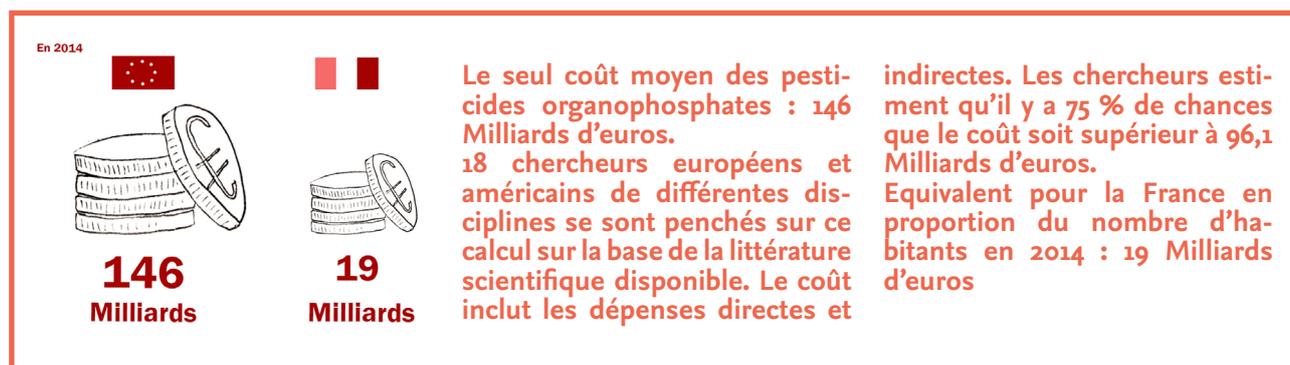
(sous)-populations ». En perturbant le système endocrinien, ces substances peuvent altérer différents processus tels que la production, l'utilisation et le stockage de l'énergie et plus largement la régulation du métabolisme et le développement.

Certaines de ces substances peuvent par ailleurs avoir d'autres effets toxiques, notamment sur la reproduction, et nuire à la fertilité ou perturber le développement du fœtus.

Que disent les controverses ?

Au niveau international, l'Endocrine Society (à dominante américaine) a synthétisé en novembre 2015 une série d'études sélectionnées pour leur crédibilité. Elle conclut sur la relation évidente entre les perturbateurs endocriniens et : l'obésité et le diabète, la fertilité des hommes et des femmes, les cancers liés au fonctionnement des hormones, le cancer de la prostate, de la thyroïde, le système neuroendocrinien et le développement neurologique.

Ces effets sont décrits dans une autre étude de la même organisation en 2014, basée sur l'exposition des populations européennes. Tous les experts s'accordent sur une probabilité supérieure à 20%, qui représente **un coût pour la société estimé** entre 150 et 260 Milliards d'euros par an, **coût moyen de 157 Milliards d'euros (soit entre 1,2 % et 2 % du PIB).**



« Notre analyse sous-estime largement le coût des perturbateurs endocriniens pour l'Europe car elle est limitée aux produits pour lesquels nous

disposons de plusieurs décennies d'études épidémiologiques et dont le lien de cause à effet avec des maladies est plus sûr », dit Barbara Demeneix,

professeur au laboratoire Evolution des régulations endocriniennes et lauréate de la médaille de l'innovation 2014 du CNRS

¹⁵⁰Y.H. Chiu et al., "Fruit and vegetable intake and their pesticide residues in relation to semen quality among men from a fertility clinic", Human Reproduction, 2015.

¹⁵¹« Exposition chronique aux pesticides, santé et longévité. Rôle de notre alimentation ». C. de Jaeger, et al., CHU Pitié-Salpêtrière

¹⁵²« Prenatal exposure to persistent organic pollutants and organophosphate pesticides, and markers of glucose metabolism at birth". Avril 2016

¹⁵³M.Wagner-Schuman, JR Richardso &al., Association of pyrethroid pesticide exposure with attention-deficit/hyperactivity disorder in a nationally representative sample of U.S. children, Environmental Health 2015.

¹⁵⁴«The Hidden and External Costs of Pesticide Use », chapitre 2, revue Sustainable Agriculture Reviews. 2016

7.4 Santé des consommateurs liée à la qualité nutritionnelle des produits

L'enjeu de la qualité des aliments n'est pas lié uniquement à leur qualité sanitaire, ou à un nombre de calories disponibles mais également à la qualité des éléments nutritifs, essentiels pour réduire les risques de développement de maladies. Les études se sont penchées sur la comparaison des fruits et légumes bio et

non bio et la diversité des espèces. Il s'avère que les produits bio contiennent davantage d'antioxydants, Omega3 et de vitamines. En cultivant à la fois en bio et en variant les espèces, les fermes produisent des aliments particulièrement riches en nutriments.

COMMENT ÇA MARCHE ?

Les différences nutritionnelles sont liées au mode culturel, mais également à la saison, l'exposition du fruit, la variété, la qualité intrinsèque des sols (des sols épuisés ne peuvent enrichir la plante), et bien sûr la fraîcheur du fruit au moment où l'on analyse sa composition. La durée de la croissance joue également en faveur d'une bonne teneur nutritive : plus le fruit ou le légume a pris du temps à grossir, plus les nutriments s'accumulent, et plus l'aliment sera « riche ». Les fertilisants, en accélérant la croissance, vont à l'encontre de ce processus.

Avec tous ces paramètres, il est difficile d'établir des comparaisons avec rigueur. Malgré toutes les études que l'on peut produire dans un sens ou l'autre, rien n'est plus convaincant qu'une expérience sensorielle personnelle. Quand nos anciens mangent des légumes de la Bourdaisière, et qu'ils font bien la différence au niveau du goût avec les légumes habituellement consommés (voir chapitre 9.4), on peut penser qu'il y a aussi une réalité bien palpable avec les papilles.

Le bon stress des légumes bio

Une voie d'exploration est proposée dans un article italien en février 2016¹⁵⁵: la qualité nutritionnelle des végétaux bio serait liée aux conditions

de production. Les plantes en culture bio subissent davantage de stress biotique (ex : attaque de parasites) et abiotique (ex : carence en azote). En réponse,

les plantes accumuleraient davantage de minéraux, vitamines et antioxydants.

DAVANTAGE DE NUTRIMENTS DANS LES PRODUITS BIO

En 2014, une étude internationale conduite par l'Université de Newcastle, avec l'implication de l'INRA a analysé les résultats de 343 publications internationales comparant des produits végétaux issus de l'agriculture biologique avec ceux issus de l'agriculture conventionnelle (fruits et légumes, céréales, herbes et épices, graines oléagineuses). Leur conclusion : les méthodes de production bio conduisent à des niveaux accrus de composés potentiellement bénéfiques pour la santé et réduisent les composés indésirables. « C'est la première méta-analyse qui permet de tirer des conclusions aussi marquées et statistiquement validées, » rapporte Philippe Nicot, co-auteur INRA. Les différences les plus marquantes concernent **les concentrations de divers antioxydants nettement plus élevées dans les produits bio, de 19 % à 68 % pour certains polyphénols et flavonoïdes**. Or, des

études sépidémiologiques ont clairement montré le bénéfice santé d'une consommation accrue de ces micronutriments aux effets antioxydants sur la réduction des risques de maladies chroniques, notamment des maladies cardiovasculaires, neurodégénératives et certains cancers¹⁵⁶.



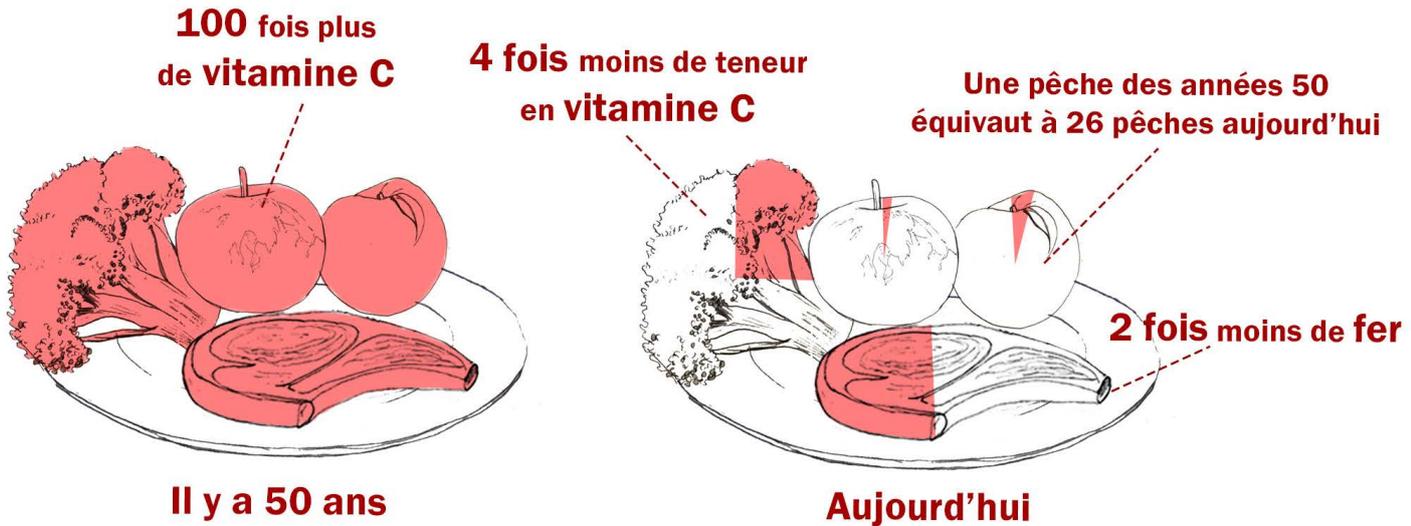
¹⁵⁵“Physiological quality” of organically grown vegetables, Francesco Orsinia, Albino Maggiob, et al. Department of Agricultural Sciences, University of Bologna

¹⁵⁶Kesse-Guyot et al. (2013) “Profiles of Organic Food Consumers in a Large Sample of French Adults: Results from the Nutrinet-Santé Cohort Study”

Une dizaine d'études d'universités canadiennes, américaines et britanniques, publiées entre 1997 et aujourd'hui, font état d'une dégringolade de la concentration en nutriments dans nos aliments. Résumées dans l'étude « Still No Free Lunch¹⁵⁷ », **elles avancent plusieurs exemples chocs, qui sont controversés sur la rigueur des comparaisons, mais ceci ne peut pas masquer des ordres de grandeur** : Une pomme des années 50 comporte 100 fois

plus de vitamine C qu'une pomme actuelle. Une pêche des années 50 équivaut à 26 pêches aujourd'hui. Le brocoli a perdu 75 % de sa teneur en vitamine C. Un même morceau de viande apporte deux fois moins de fer. Sur les 25 légumes étudiés par l'équipe de recherche canadienne, 80 % ont vu leur teneur en calcium et en fer décliner. Notons que cette étude est largement controversée.

ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ NUTRITIONNELLE DES FRUITS ET LÉGUMES EN 50 ANS



DAVANTAGE DE VARIÉTÉ GÉNÉTIQUE POUR UNE MEILLEURE QUALITÉ NUTRITIONNELLE

Pour faire le lien entre la diversité dans l'assiette et la diversité des produits cultivés : **la contribution aux Apports Nutritionnels Conseillés varie ainsi de 17 % pour les vitamines et de 7 % pour les minéraux selon le degré de variété** ¹⁵⁸. « La diversité alimentaire est la clé de la sécurité nutritionnelle, notamment pour résoudre le problème de la faim cachée (c'est-à-dire la carence en micronutriments en dépit de l'absorption d'aliments en

quantité suffisante). La diversité dans l'assiette est nécessaire, mais elle n'est pas suffisante ; il faut aussi jouer la carte de la diversité génétique des espèces agricoles et animales ». L'industrie agro-alimentaire a sélectionné les légumes les plus beaux et les plus résistants, mais rarement les plus riches sur le plan nutritif.

¹⁵⁷<https://www.organic-center.org/reportfiles/YieldsReport.pdf>

¹⁵⁸« L'environnement, avec ou contre les inégalités sociales ? », Annales des Mines, F. Kefi et M. Padilla, 2015

Les consommateurs bio, tous bobos ?

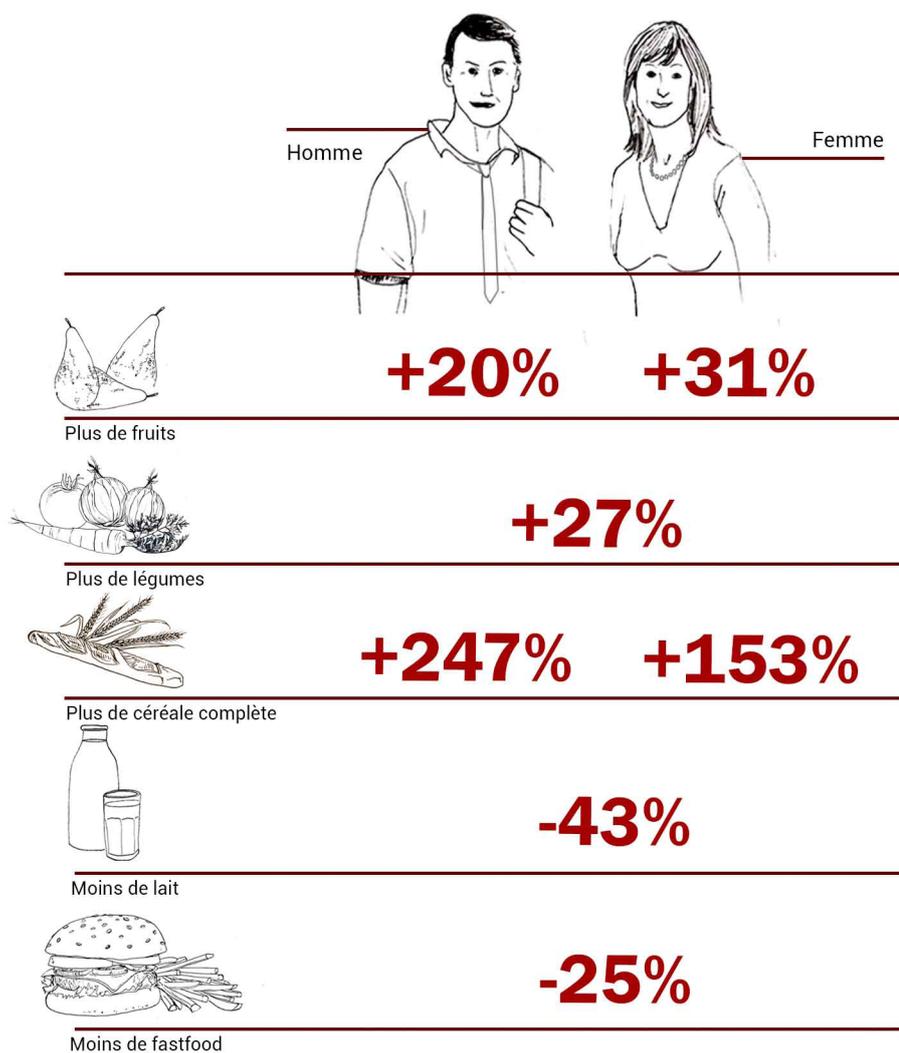
Consommer des produits biologiques va souvent de pair avec des comportements favorables pour une bonne santé. C'est ce que révèle l'étude Nutrinet Santé sur 50 000 personnes en France¹⁵⁹ : les consommateurs réguliers de produits bio ont de meilleures habitudes alimentaires et ils sont beaucoup moins souvent obèses et

en surpoids, à apport calorique et niveau d'exercice physique équivalents :

- Ils ont un niveau plus élevé d'éducation et sont physiquement plus actifs, mais ont un niveau de revenus comparables aux non-consommateurs Bio .
- Leurs choix alimentaires tendent plus vers des produits végétaux et peu raffinés. Leur

alimentation globale est plus proche des recommandations du PNNS.

- Leurs apports caloriques moyens journaliers sont identiques, mais leurs apports sont plus élevés pour les vitamines et minéraux (+ 10 à 20 %), les acides gras oméga3 (+ 20 %) et les fibres (+ 27 %).



¹⁵⁹Kesse-Guyot et al. (2013) "Profiles of Organic Food Consumers in a Large Sample of French Adults: Results from the Nutrinet-Santé Cohort Study"

7.5 Santé des consommateurs liée au régime alimentaire

L'essor de fermes telles que nous les décrivons est en accord avec les préconisations des instances officielles sur le régime alimentaire. Agir vraiment en cohérence avec les recommandations officielles nécessite d'orienter différemment notre modèle agricole : **promouvoir la production de fruits et surtout de légumes et légumineuses et ajuster la production animale aux réels besoins alimentaires.**

Pour autant, les études décrites ici ne sont pas récentes, chacun sait globalement comment bien se nourrir. **Mais nous sommes soumis à de multiples influences individuelles et collectives qui font que les changements d'habitudes sont difficiles en engageant et à maintenir, parmi elles :**

- **La puissance des lobbys industriels** qui mélangent des intérêts économiques et des intérêts de santé publique. Le pouvoir des lobbys se manifeste par une publicité excessive, une influence sur la réglementation qui pourrait limiter la publicité et un financement d'études scientifiques orientées.

- **Un PNNS (Programme National Nutrition Santé)** parfois inadapté ou imprécis (ex : « le lait notre ami pour la vie »),

- **Une échelle de temps décalée entre les découvertes scientifiques** (rapides, fréquentes) et la capacité à changer des citoyens à changer leurs habitudes alimentaires et pratiques culturelles (sur des décennies)

- **L'addiction que provoque la consommation des produits sucrés-salés.**

DES HABITUDES ALIMENTAIRES OCCIDENTALES DÉCRIÉES

Depuis 2002, l'OMS et la FAO¹⁶⁰ alertent sur l'insuffisante consommation de fruits et légumes et recommande un minimum de 400 g par jour. Il est établi que :

- Jusqu'à 1,7 Millions de vies pourraient être épargnées chaque année moyennant une consommation suffisante de fruits et légumes.
- La faible consommation de fruits et légumes figure parmi les dix principaux facteurs de risque de la mortalité mondiale.
- À l'échelle de la planète, on estime que la consommation insuffisante de fruits et légumes est responsable de près de 19% des cancers gastro-intestinaux, 31 % des maladies coronariennes et 11% des accidents vasculaires cérébraux
- Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) estime que la fraction évitable des cancers dus à une faible consommation de fruits et légumes se situe dans une fourchette allant de 5 à 12 %.
- La charge des maladies chroniques - maladies cardio-vasculaires, cancers, diabète et obésité notamment, qui sont liées en partie au contenu de l'assiette - augmente rapidement dans le monde. En 2001, elles étaient à l'origine de 59 % environ des 56,9 Millions de décès enregistrés dans le monde et de 46 % de la charge mondiale de morbidité.

400 grammes, est-ce assez ? Une étude anglaise¹⁶¹ indique que manger **7 fruits et légumes par jour réduirait les risques de mortalité de 42 %, par rapport à ceux qui ne consomment qu'une seule portion.**

Une analyse de l'OCDE¹⁶² en 2010 sur les initiatives des pouvoirs publics sur l'alimentation, la santé et la nutrition, basée sur de nombreuses publications, établit que l'évolution des modes de vie et des habitudes alimentaires est corrélée à une augmentation de l'obésité et des maladies

non transmissibles (MNT). Une mauvaise alimentation augmente l'incidence des MNT chroniques, en particulier des maladies cardio-vasculaires et probablement de certains cancers. Par exemple, la consommation de fruits et légumes, qui peut avoir pour effet de protéger contre certaines MNT est inférieure aux niveaux recommandés de 400 grammes par jour et va en diminuant dans beaucoup de pays. **Les coûts directs (dépenses de santé) et indirects (morbidité, mortalité et soins informels) liés aux MNT sont considérables et tendent à augmenter** dans la plupart des pays de l'OCDE. Ils grèvent les budgets de la santé et affectent l'ensemble de l'économie par le biais des pertes de productivité.

Le passage des régimes alimentaires traditionnels (légumes / céréales et pauvre en produits carnés) à des régimes similaires aux pays développés (riches en sucres raffinés, en graisses, en laitage et en viande) s'accompagne d'une augmentation nette des maladies dites « de l'opulence » : diabète de type 2, maladies coronariennes, MNT¹⁶³.



= 1,7 millions de vies épargnées dans le monde

¹⁶⁰<http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/fr/> et « Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques », Rapport d'une Consultation OMS/FAO d'experts (Rapport technique de l'OMS 916), 2003

¹⁶¹<http://jech.bmj.com/content/early/2014/03/03/jech-2013-203500.full>

¹⁶²Fulponi, L. (2010), « Initiatives des pouvoirs publics concernant l'alimentation, la santé et la nutrition », Éditions OCDE

¹⁶³« Global diets link environmental sustainability and human health », 2014, D. Tilman & M Clark, <http://www.nature.com/nature/journal/v515/n7528/abs/nature13959.html>

L'OMS a évalué la cancérogénicité de la consommation de la viande rouge et de la viande transformée¹⁶⁴. Les experts ont conclu que chaque portion de 50 grammes de viande transformée (essentiellement la charcuterie) consommée quotidiennement accroît le risque de cancer colorectal de 18%. La consommation de la viande rouge

est considérée comme probablement cancérogène. L'étude CAMPBELL, l'une des plus représentatives par la taille de l'échantillon, a établi le lien entre la consommation excessive de produits issus de l'élevage et les maladies de la prospérité.

« Le China Projet »

Colin CAMPBELL est un biochimiste américain spécialiste de la nutrition et professeur émérite du département de biochimie nutritionnelle à l'Université Cornell. Il a participé à l'une des plus grandes études sur l'alimentation : Le « China Projet », une vaste étude

épidémiologique sur les taux de mortalité de douze types de cancer différents réalisée sur 880 Millions de personnes de la Chine rurale et des États-Unis durant une période de vingt ans. L'équipe compara l'alimentation des Chinois et celles des Américains et se rendit compte

que par rapport aux États-Unis, les maladies de la prospérité (cancers, diabète, maladies cardiovasculaires, cécité, etc.) sont très faibles dans la Chine rurale où les protéines animales trop coûteuses sont peu consommées.

Le paradoxe du calcium

La controverse sur le lait porte sur plusieurs plans. Outre les recommandations de consommation variables d'un pays à l'autre (en France : 900g/jour, l'OMS : 4 à 500g / jour), outre les effets d'une consommation excessive de produits laitiers

sur la santé, les protéines animales présentes dans le lait ne permettent pas au calcium de se fixer correctement. De fait, les pays où l'on consomme beaucoup de lait sont aussi les plus touchés par les fractures du col du fémur dues à l'ostéoporose.

L'enjeu économique est tel (20 milliards d'euros par an de chiffre d'affaires pour l'industrie laitière française) que la controverse promet d'être longue¹⁶⁵.

Où en est-t-on de nos 5 fruits et légumes et 400g par jour¹⁶⁶?

Selon l'étude INCA 2 publiée en 2008, avec 285 g de fruits et de légumes consommés chaque jour en moyenne (145 g de fruit et 140 g de légumes), la France se placerait en plutôt bonne position dans le palmarès européen.

Entre 18 et 74 ans, 43 % des adultes en consomment «au moins 5 par jour», (soit au moins 400 grammes par jour). La consommation de fruits et légumes augmente avec l'âge: si les deux tiers des seniors de 55-74 ans en consomment «au moins 5 par jour», c'est

seulement le cas de 20% des jeunes adultes de 18-29 ans. Seuls 20% des enfants en consomment «au moins 5 par jour», plus de la moitié (58 %) moins de 3,5 portions par jour. Des disparités régionales sont observées¹⁶⁷

En 2003, des chercheurs de l'INSERM et de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) ont compilé les données issues de différentes études (8). C'est dans les régions « Méditerranée » et Sud-Ouest que se recrutent les plus gros mangeurs de

légumes avec des consommations moyennes de respectivement 241 g et 227 g/j/pers. A l'opposé, c'est dans les régions Nord et Est que se trouvent les plus petits consommateurs avec respectivement 173 g et 153 g/j/pers. C'est également au bord de la Méditerranée que l'on mange le plus de fruits avec 191 g en moyenne par jour contre seulement 112 g par jour dans la région Nord et 136 g dans la région Est.

¹⁶⁴<http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/fr/>

¹⁶⁵T. Souccar, "Lait, mensonges et propagande", 2008. Voir aussi les travaux d'Henri Joyeux, D. Servan Schreiber

¹⁶⁶http://unt-oriz.crihan.fr/unspf/Concours/2013_Bordeaux_Oruezabai_Nutrition/res/castetbon.pdf, 2011

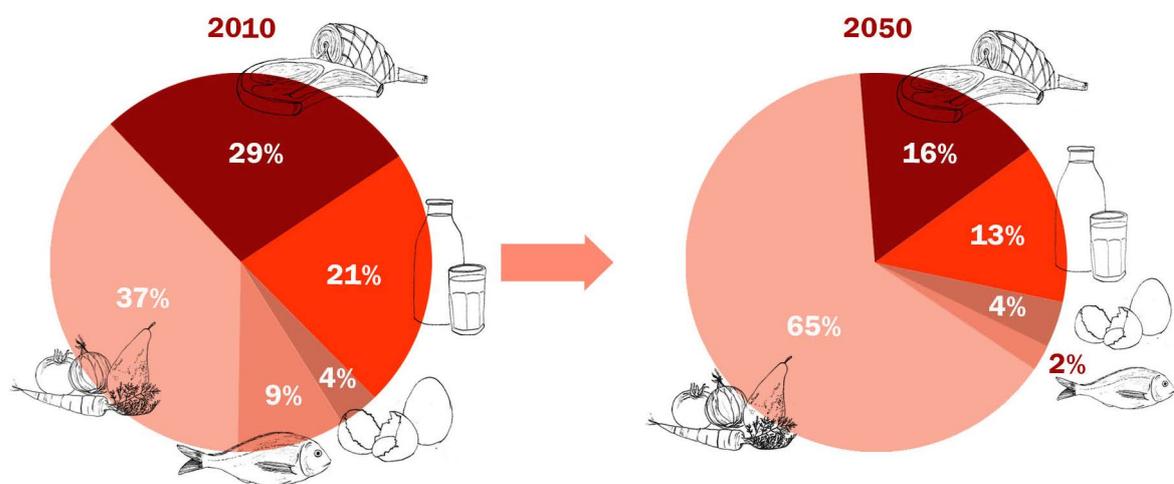
¹⁶⁷2003, enquête Inserm et Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) sur la base de 8 études.

DES SOLUTIONS POSSIBLES

En changeant un peu notre régime alimentaire, on peut trouver un double impact positif sur le climat et la santé. C'est ce que prône le scénario AFTERRRES, qui projette un régime alimentaire adapté pour les 40 prochaines années. En accord avec les recommandations de l'ANSES, un renversement de la part respective des protéines animales et des protéines végétales est proposé, soit une **couverture de nos besoins protéiques par 62 % de**

produits d'origine végétale et 38 % d'origine animale. Couplé à la réduction de la surconsommation, ce renversement conduit à une division par deux de la consommation de viande. L'affectation des sols se traduirait par 170 000 ha supplémentaires (par rapport à 2010) consacrés à la production de légumes et 80 000 ha aux vergers.

ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES FAMILLES D'ALIMENTS PRÉCONISÉE DANS LE SCÉNARIO AFTERRRES, ENTRE 2010 ET 2050



7.6 Le coût des maladies de l'opulence

Le coût des maladies de l'opulence a été calculé au niveau européen et international. Nous en faisons une extrapolation sur la France, en proportion du nombre d'habitants, à

partir du cas de l'obésité. L'obésité est une des principales causes de diabète de type 2, cancers, maladies cardiovasculaires et respiratoires.



Selon l'OMS, dans les pays de l'OCDE en 2008, entre 37 % et 57 % des femmes sont en surpoids ou obèses (entre 51% et 70% pour les hommes). Selon les estimations, la tendance mène à des dépenses de santé **dans l'OCDE d'environ 9,6 % en 2050 (5,7 % du PIB en 2005). Les pays européens dépenseront de l'ordre de 10 % du PIB en dépenses de santé**¹⁶⁸. Les coûts de santé dus à l'obésité sont de 1 à 3 % (5 à 10 % aux USA). Les coûts de santé d'un

obèse sont supérieurs de 25% à une personne de poids normal. En France, on observe 12 % d'obésité et 31 % de surpoids. Le coût des pathologies liées à l'obésité en 2011 est estimé à : **14,7 Milliards d'euros pour les maladies cardio-vasculaires et 7,5 Milliards d'euros pour le diabète. Cela représente 1 % du PIB**¹⁶⁹.

¹⁶⁸ Investing in obesity treatment to deliver significant healthcare savings, F Erixon, L Brandt, M Krol, 2014

¹⁶⁹ Policy Makers' Views of Obesity-Related Challenges Around the World, P. Cremieux 2015

le coût du cancer

Le coût des cancers pour la France est estimé à 17 Milliards d'euros par an. En Europe, il est de 126 Milliards d'euros en 2009, équivalent à 120€ par

habitant en moyenne. Le cancer de la prostate représente 8,5 Milliards d'euros¹⁷⁰. Les seuls coûts de perte de productivité liés à la mortalité prématurée

sont estimés à 75 Milliards d'euros¹⁷¹. Savoir quelle part est liée à une mauvaise alimentation ou aux conditions de production est impossible à déterminer.

7.7 Le droit fondamental à une alimentation saine pour tous

La relation est maintenant bien établie entre la pauvreté, la mauvaise alimentation et les problèmes de santé. Elle est décrite dans de sérieux rapports de l'INSERM¹⁷² ou du MIPES¹⁷³ (Mission d'Information sur la Pauvreté et

l'Exclusion Sociale). Il y a donc un double enjeu, social et sanitaire, à promouvoir un accès à une alimentation saine pour tous.

EN QUOI CETTE QUESTION CONCERNE FERMES D'AVENIR ?

L'un des principes de la permaculture est de partager équitablement les richesses sur le territoire. Il est donc essentiel que les produits sains puissent être accessibles à tous. Quatre actions concrètes pour Fermes d'Avenir :

- Permet un accès à des paniers en vente directe, à la ferme, à un prix inférieur à celui pratiqué en grande surface ou magasins spécialisés ;
- Favoriser l'approvisionnement bio et local des cantines, formidable outil de démocratisation d'une saine alimentation ;
- Militer pour rééquilibrer les prix des produits bio en

regard des non bio qui masquent les externalités négatives ;

- Organiser des événements pédagogiques à la ferme autour du bien manger (portes ouvertes, travaux dans le champ, temps de partage au moment des distributions, ateliers culinaires).

Pour autant, nous n'apportons pas de solution pour les personnes en situation d'extrême pauvreté et pour qui l'accès à l'alimentation de qualité est très complexe (voir le rapport ATD Quart Monde ci-après).

Le Commissariat général au développement durable a produit en 2014 un rapport sur les inégalités territoriales, environnementales et sociales de santé. « La situation sanitaire française est marquée par un paradoxe : une espérance de vie à la naissance parmi les plus élevées d'Europe, des inégalités de santé parmi les plus importantes. La compréhension des mécanismes à l'origine de ces inégalités nécessite de se référer à un « modèle

global » des déterminants de la santé. En effet, l'âge, le sexe, les facteurs génétiques, comme les comportements individuels ne suffisent pas à expliquer les différences observées. Les conditions de vie, de travail, la qualité de l'environnement et, plus généralement, du cadre de vie, ont un impact important sur la fréquence des comportements « à risque », sur l'accès à la prévention, au diagnostic et aux soins. »



¹⁷⁰“Economic burden of cancer across the European Union: a population-based cost analysis”, 2013, Health Economics Research Centre, University of Oxford, R. Luengo-Fernandez, DPhil Dr Jose Leal

¹⁷¹“Measuring the societal burden of cancer: The cost of lost productivity due to premature cancer-related mortality in Europe”, 2014 P. Hanly, I. Soerjomataram, L. Sharp

¹⁷²[http://www.cancer-environnement.fr/Portals/0/Documents%20PDF/Rapport/INSERM/INSERM,%202014%20Synthese_Inegalites_sociales_sante_v2_21_05_14\[1\].pdf](http://www.cancer-environnement.fr/Portals/0/Documents%20PDF/Rapport/INSERM/INSERM,%202014%20Synthese_Inegalites_sociales_sante_v2_21_05_14[1].pdf)

¹⁷³http://mipes2014.web-events.net/doc/users/142/bib/mipespdf_2918.pdf

Les inégalités sociales de santé (ISS) sont très prononcées en France et elles ne cessent d'augmenter depuis 20 ans. Entre les deux extrêmes de l'échelle sociale, des différences d'un facteur 2 à 3 sont observées pour plusieurs indicateurs de santé, et pour la plupart des pathologies en lien avec la nutrition, obésité et diabète en particulier.

Des disparités sociales en matière d'alimentation et d'activité physique se manifestent dès le début de la vie, et pourraient contribuer à la constitution des ISS à travers l'accumulation, quand la position socioéconomique (PSE) décroît¹⁷⁴.

Ca coûte combien ?

Une étude américaine de 2011 détermine que la suppression des disparités de santé pour les minorités réduiraient les coûts

directs de soins médicaux d'environ 230 Milliards de \$ et les coûts indirects liés aux maladies et aux morts prématurées

d'environ 1 000 Milliards d'€ pour les années 2003–2006¹⁷⁵.

Le rapport ATD Quart Monde de 2014 décrypte la relation entre la grande précarité, l'alimentation et la santé, à l'appui de nombreux verbatims¹⁷⁶. Quelques extraits choisis : « Les militants Quart Monde mentionnent le poids de la peur et des angoisses de la vie quotidienne et le poids du regard des autres ; à cela s'ajoute la nécessité d'accepter des emplois pénibles et humiliants pour pouvoir gagner de quoi se nourrir. La perte de l'habitude de cuisiner du fait des tensions et de la difficulté des parcours de vie conduit également à s'interroger sur la culture alimentaire transmise. Les enfants sont très tôt touchés par les conséquences de ces tensions liées à l'alimentation :

ils les ressentiraient dès la grossesse, la malnutrition impacterait leur possibilité de concentration à l'école. On pourrait également établir un lien de réciprocité qui unit l'accès à une nourriture adéquate, la santé, l'accès à l'éducation et au travail. Et enfin, on pourrait établir un lien entre la dépendance permanente des personnes à des associations caritatives et leur maintien dans une situation de pauvreté ».

« Pour leur alimentation, les personnes démunies sont confrontées au problème des prix de la malbouffe » qui sont moins élevés que ceux d'une « bonne alimentation », en particulier pour les fruits et les légumes ».

Verbatims Focus Groupe 2012

« L'AMAP ce sont des paniers de légumes qu'on vous prépare chaque semaine avec les légumes du jardin.
- Voilà l'AMAP, mais c'est bien mais c'est cher aussi.

- Oui c'est très cher (...)
- Donc ça limite : tu vois les gens, parce qu'on est attiré, moi je les ai vus ces paniers, je me suis dit « c'est chouette et tout » ; j'ai demandé le prix,

ben non, je ne peux pas quoi...
- Voilà c'est ça.
- C'est pas possible je peux pas me payer ça, alors voilà ça donne des envies et après tu ne peux pas »

« Si ce sont plutôt les adultes qui vont sauter des repas au bénéfice de leurs enfants, ce sera par contre toute la famille qui pourra être amenée à consommer des aliments « trompe la faim ». Les conditions de vie en précarité poussent aussi à la consommation de plats préparés. La prise alimentaire va pouvoir également servir à compenser une situation de vie difficile sans prise en compte alors des conséquences sur l'état de santé. Par ailleurs, les tensions de la vie quotidienne et la malnutrition vont influencer sur la possibilité des jeunes mères d'allaiter leur nourrisson. On pourrait conclure qu'un enfant en situation de précarité naît avec un capital santé fragilisé. Enfin, la vie en précarité conduit souvent et plus fréquemment aux maladies chroniques et à une détérioration de la santé bucco-dentaire ».

« Dans nos sociétés d'abondance, les plus pauvres nous

demandent aussi de repenser les messages où l'alimentation est devenue tellement normative que celui qui n'atteint pas ces valeurs est montré du doigt. Aujourd'hui, plus que jamais, les personnes les plus pauvres sont soumises à des injonctions fortes, que ce soit celles de la société de consommation « consommez » ou celles des politiques de santé publique et les messages d'éducation nutritionnelle, « mangez équilibré ». Ceci les met en situation d'une double peine : d'une part, ne pas pouvoir consommer, ne pas nourrir les siens de façon convenable pour des raisons financières et avoir principalement accès à des produits de mauvaise qualité nutritionnelle, et d'autre part, être coupables de « mal manger », d'avoir des corps qui ne correspondent pas aux attentes des professionnels de la santé, des politiques publiques et de leurs concitoyens ».

¹⁷⁴Alimentation et inégalités sociales de santé en France, 2013, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007996013000928>

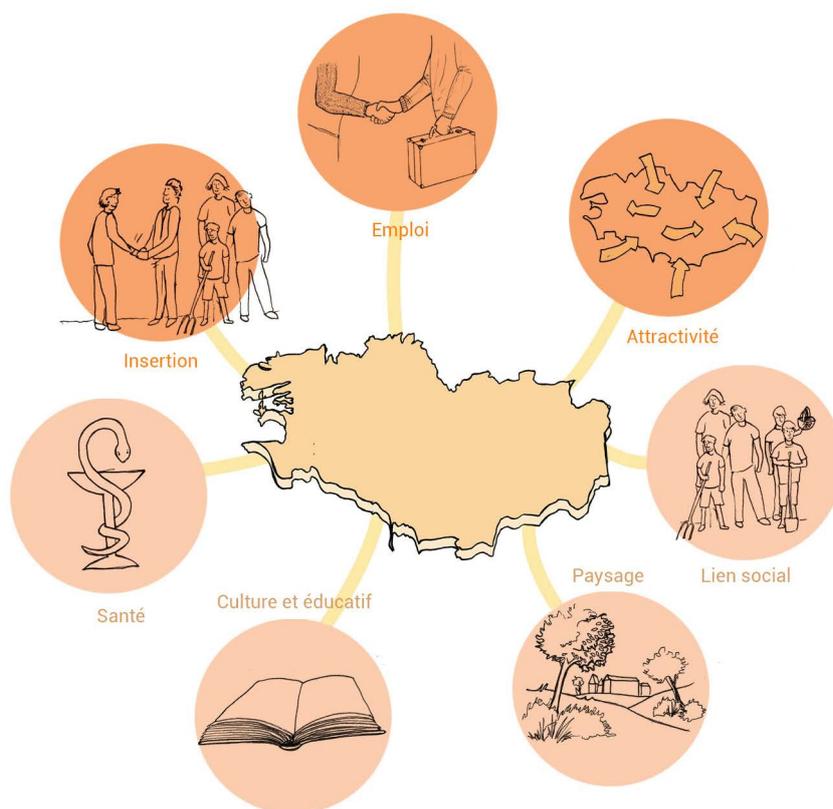
¹⁷⁵ "Estimating the Economic Burden of Racial Health Inequalities in the United States", T.A. LaVeist, Dpt of Health Policy and Management, Bloomberg School of Public Health, 2011

¹⁷⁶ « Se nourrir quand on est pauvre », 2014, M. Ramel, H. Boissonnat Pelsy et al.



8 FICHE THÉMATIQUE: BÉNÉFICES SUR LE CAPITAL SOCIAL ET HUMAIN DU TERRITOIRE

La contribution des petites fermes bio diversifiées et peu mécanisées au capital social (tisser du lien entre les personnes, faire ensemble) et humain (l'individu) du pays ou d'un territoire se manifeste sous plusieurs formes que nous détaillons dans cette partie. Parfois, cette contribution est mesurable par des indicateurs physiques, et pourrait même aller jusqu'à faire l'objet d'une rémunération pour service rendu sur le territoire.

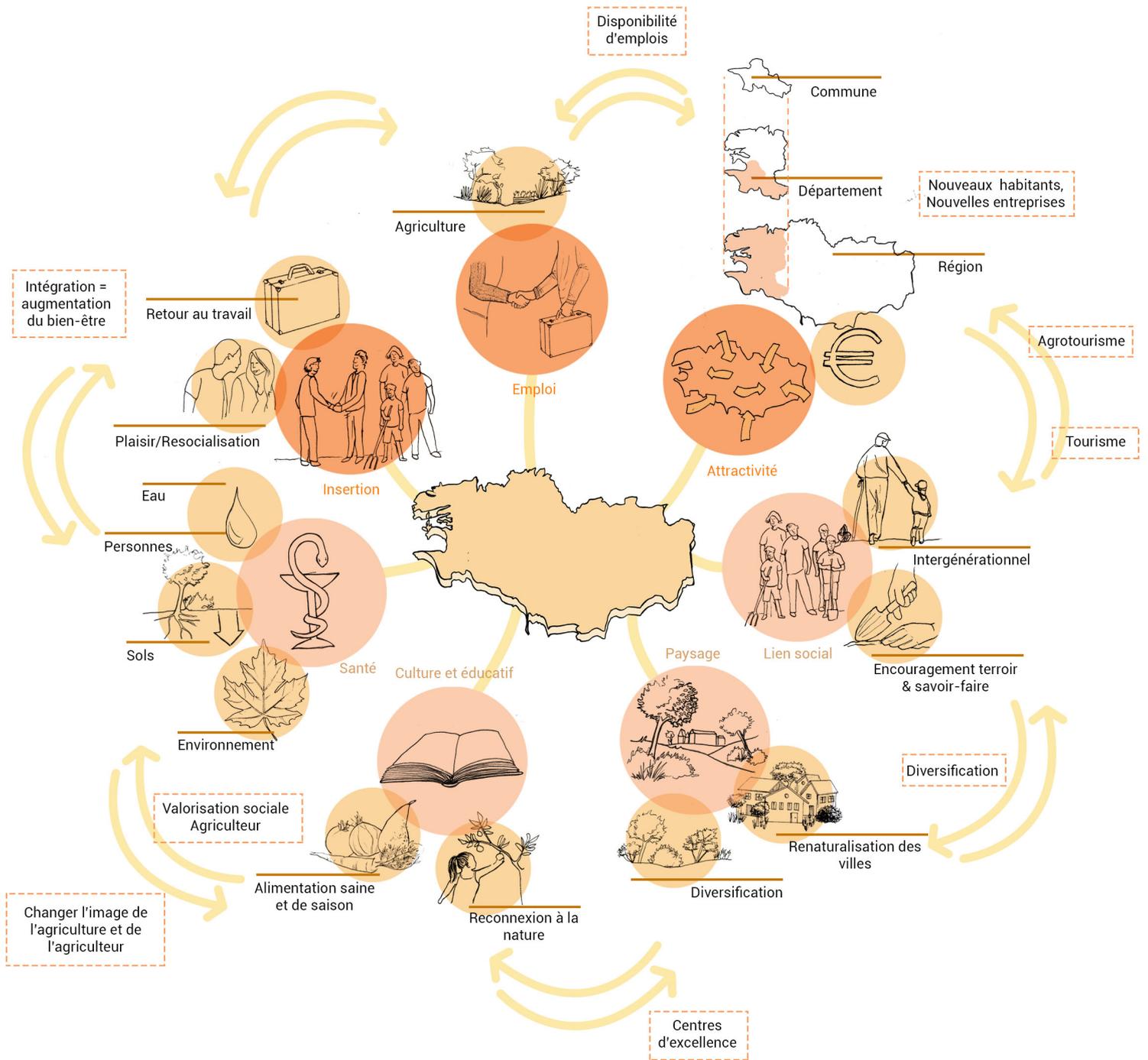


Nature du capital social	Mesure physique	Mesure financière	Paiement existant pour service rendu
Attractivité des territoires et rééquilibrage des territoires	Nombre d'évènements organisés sur la ferme, Nombre de nuitées en agro-tourisme	Incidence identifiable sur les recettes du tourisme	Non
Maintien de la valeur esthétique des paysages	Non chiffré	Non	Non
Création de lien social sur le territoire	Non chiffré	Non	Non
Inclusion de publics fragiles en insertion	Taux de retour à l'emploi	Oui	Potentiel à étudier
Préservation du patrimoine, culture, éducation et pédagogie active sur l'alimentation et l'environnement	Non chiffré	Non	Non
Bien être et santé	Maladies professionnelles, dépenses de santé, suicides	Oui	Non
Création d'emplois pérennes non délocalisables	Nombre d'emplois créés directs et indirects	Oui	Potentiel à étudier

Deux fiches thématiques dédiées à la santé et à la dimension économique des fermes détaillent les deux derniers points. Au-delà de cette présentation unitaire de chacun des bénéfices, nous pouvons remarquer qu'ils

sont pour la plupart liés entre eux. Par exemple, la création d'emploi génère de l'attractivité sur le territoire, l'amélioration de l'esthétique des paysages renforce le tourisme.





8.1 Attractivité économique et rééquilibrage des territoires

Le paysage français actuel valorise massivement l'urbanisation, avec de grands projets nationaux et régionaux autour de pôles d'attractivités urbains, commerciaux et industriels et un développement des réseaux de transports. La conséquence est une **l'artificialisation des terres**, qui a crû d'environ 3 % (+ 820 km²) entre 2000 et 2006, plus de 5 % du territoire métropolitain en 2006¹⁷⁷. **Leur accroissement global s'est fait à 90 % aux dépens de**

terres agricoles (745 km²). Il s'agit principalement de terres arables (44 %) et de zones agricoles hétérogènes regroupant surtout des mosaïques agricoles (31 %) et de prairies (18 %). Or, l'artificialisation des sols de grande valeur agronomique est irréversible. A l'origine de l'imperméabilisation de la surface des sols, elle a de nombreuses conséquences environnementales¹⁷⁸.

¹⁷⁷d'après Corine Land Cover, 2006

¹⁷⁸<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/272/1097/lartificialisation-sols-agricoles.html>

L'agriculture redéployée en milieu périurbain est une façon de rééquilibrer ce phénomène et contribue fortement à **l'autonomie alimentaire des villes**. Dans la périphérie des petites et moyennes villes en perte de vitesse (départ des habitants et employeurs, centres villes désertés, hausse du chômage, dégradation des installations faute de budget communal...), elle permet **de recréer ou dynamiser des activités économiques nouvelles**.

La réintroduction d'activités agricoles est l'occasion de **développer l'agro-tourisme**, que ce soit sur le site des

Fermes d'Avenir ou d'autres fermes et gîtes environnants. Elle permet d'offrir un cadre plus attractif pour des entreprises souhaitant s'implanter en péri-urbain ou en campagne, à l'heure où les salariés sont demandeurs de meilleures conditions de vie.

En conséquence, les fermes contribuent à l'afflux de recettes touristiques, à la création de valeur économique et à la hausse des recettes fiscales liées aux emplois indirects créés et aux activités nouvelles.

L'agro-tourisme en Alsace, maison du fromage

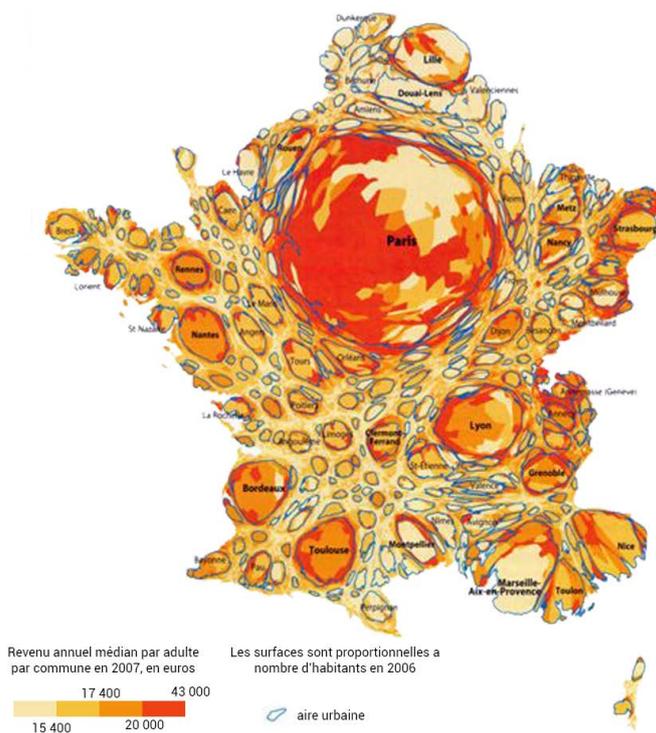
Créée en 2013, la Maison du Fromage installée dans la vallée du Munster est une vitrine de la culture et des savoir-faire locaux. Elle associe un musée vivant, une boutique de produits locaux et un restaurant. 6,5

Millions d'euros ont été investis par l'UE, l'État, la région, le département. La boutique privilégie la vente de productions issues des circuits courts et affiche une bonne fréquentation depuis l'ouverture de

l'équipement. Elle a commercialisé près de 20 tonnes de fromage annuellement. <http://www.maisondufromage-munster.com/maison-du-fromage>

L'attractivité économique des territoires selon l'INSEE ¹⁷⁹

« Pour se développer, les territoires ont plusieurs cordes à leur arc : accueillir usines et bureaux, mais aussi miser sur la venue de touristes, de retraités ou de salariés travaillant ailleurs. Une carte de l'attractivité économique française se dessine à travers l'importance des loisirs, le développement des transports ou encore la recherche de meilleures conditions de résidence. Ce sont d'abord le Nord de la France, le sillon rhodanien et les grandes villes du Sud qui attirent des emplois. L'arrivée de salariés qualifiés se concentre à Paris et dans quelques grandes métropoles régionales. En dehors de ces zones, le Grand Sud-Ouest peine à faire valoir son attractivité résidentielle, et une partie de la France industrielle du Nord-Est demeure ignorée de ces flux économiques ».



Fragmentation sociale des aires urbaines, selon les revenus des habitants

¹⁷⁹http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1416

Ce service rendu n'est pas chiffré

Que fait concrètement une Ferme d'Avenir sur ce plan (au-delà de constituer en soi une activité économique locale)?

Des journées Portes Ouvertes à la Ferme (au moins deux fois par an), parfois de l'accueil des

touristes dans des gîtes, des choix de culture favorisant des variétés anciennes et permettant de soutenir la culture gastronomique locale.

8.2 Maintien de la valeur esthétique du paysage

Le maintien de l'esthétisme des paysages contribue au bien-être des habitants et fait partie de la liste des services écosystémiques définis en 2009 dans le Millennium Ecosystem Assessment (MEA).

Une expertise de l'INRA en 2008¹⁸⁰ sur les relations entre agriculture et biodiversité explique ainsi l'importance de préserver les paysages, sous l'angle de leur fonction récréative et en tant que bien commun :

« Pour la France, la diversité des paysages a une valeur patrimoniale et identitaire élevée, et constitue une ressource économique à préserver. Elle est en effet, avec l'existence d'un réseau de communication remarquable, la base d'un secteur économique de première importance ainsi qu'un moyen de valorisation des productions locales. Les paysages et la biodiversité constituent aussi et

de façon importante un cadre de vie pour les populations humaines. Or, les paysages et la biodiversité sont étroitement liés à travers les habitats et les écosystèmes, et le rôle de l'agriculture dans leurs dynamiques, quoique non exclusif, apparaît déterminant.

(...) Avec une espérance de vie à la retraite de vingt ans, la demande de loisirs, d'espace récréatifs, de voyages et d'activités touristiques est croissante, et la demande de paysages de qualité ira en augmentant.

(...) La question prend un relief différent quand on considère le besoin d'espace, de nature et de paysage des populations urbaines réparties sur le territoire. La biodiversité et les services des écosystèmes sont en effet des biens publics locaux qui en tant que tels doivent être fournis si possible au plus près des populations ».

Ce service rendu n'est pas chiffré

Que fait concrètement une Ferme d'Avenir sur ce plan ? Plantation de haies, installation de dispositifs de préservation de la biodiversité (nichoirs,

bassins), entretiens de chemins limitrophes de la ferme, entretien des zones de promenade et agroforesterie.

8.3 Création de lien social sur le territoire

De par son inspiration permaculturelle, une Ferme d'Avenir a vocation à créer la rencontre et le dialogue entre différents publics, à toutes les étapes qui jalonnent le parcours d'un légume du champ jusqu'à l'assiette.

Du coup de main collectif dans le champ à la visite pédagogique, en passant par des ateliers de cuisine, les dégustations et repas partagés, ce sont mille occasions de croiser consommateurs, riverains, personnes en insertion, personnes âgées, écoliers, touristes ou les futurs agriculteurs. Sans viser l'exhaustivité, quelques exemples concrets de liens sociaux établis, qui contribuent au bien-être physique et mental des personnes :

- **Lien entre agriculteurs**, qui partagent des biens et services : des plants, du fumier, du matériel agricole, mais aussi des savoir-faire et des coups de main. Dans un métier qui souffre souvent de solitude¹⁸¹ et de ses conséquences (un agriculteur a 3 fois plus de chance de se

suicider qu'un cadre), tout ce qui concourt à générer des rencontres entre les personnes est très précieux

- **Lien social propre au fonctionnement en circuit court, entre les citoyens ou plus généralement les consommateurs entre eux.** Les AMAP illustrent bien ces occasions de rencontres multiples, à l'occasion de la gestion de l'association, de la distribution des produits, de la contribution aux semis, du désherbage et des récoltes, avec leur saveur d'auberge espagnole intergénérationnelle. Une publication de l'INRA en 2013 conclut que les producteurs sont globalement satisfaits de leur activité en circuits courts, notamment parce qu'elle renforce leur autonomie, mais révèle aussi de fortes contraintes, liées à la complexité du métier et à la charge mentale. Le travail en collectif ou l'insertion dans des réseaux est d'une aide précieuse. L'étude pointe aussi la contribution de ces circuits au développement territorial et à la cohésion sociale¹⁸².

¹⁸⁰ « Agriculture et Biodiversité », X. Le Roux et al. Juillet 2008, p11 (L'enjeu écologique et d'aménagement du territoire : gérer la diversité des écosystèmes et des paysages)

¹⁸¹ Observatoire National du Suicide – nov 2014 - <http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapportons2014-mel.pdf>

¹⁸² <http://prod.inra.fr/?locale=fr#!ConsultNotice:184563>

- **Lien entre les équipes communales et les agriculteurs locaux**, lors de projets d'approvisionnement de collectivités locales
- **Lien entre les commerçants des villes et villages** (du petit détaillant à la grande surface) et les agriculteurs locaux
- **Mise à l'honneur des anciens**, résidant ou non en maison de retraite, qui trouvent des occasions de discussion, d'activités manuelles, de valorisation à travers la transmission des savoirs locaux, notamment gastronomiques.

C'est l'opportunité pour eux de renouer avec le plaisir gustatif. (encadré 2)

- **Des chantiers participatifs** pour installer les équipements de la ferme (planter des arbres, créer un serre ou une réfrigération bioclimatique, creuser des mares...), accueillir des personnes en formation, qu'il s'agisse d'un agriculteur ou d'un jardinier occasionnel.

Qu'est ce qui caractérise le bien-être mental et physique ? Selon la NEF¹⁸³ :

- Se connecter/être en lien avec les autres (ex: participer aux distributions collectives de légumes),
 - Être actif, être acteur (ex: mettre les mains dans la terre, faire un atelier cuisine);
 - Pouvoir observer, prendre connaissance, comprendre (ex: comprendre la saisonnalité des légumes, les modes de culture retenus à la ferme);
 - Continuer à apprendre (ex: échange de recettes de cuisine);
 - Donner (ex : donner de son temps et de sa force pour la cueillette, le montage d'une serre, l'animation d'une porte ouverte).
- «Faire ensemble », concrètement et physiquement est donc une brique de base d'un bien-être individuel.

Mr Molineau, cuisinier de l'EPHAD La Bourdaisière à Montlouis sur Loire, mitoyenne de la Ferme d'Avenir

On a commencé à s'approvisionner à partir d'un surplus de courgettes. Aujourd'hui, j'essaie de m'approvisionner le plus possible avec la ferme sur les produits de saison faciles à travailler (courgettes, tomates, navets, poireaux). Je fais un plan de menu sur 6 semaines, renouvelé par saison. Je peux mettre en avant ces produits locaux auprès des personnes âgées. Elles font bien la différence entre les légumes au niveau du goût et de l'aspect : j'organise parfois des ateliers d'épluchage

et entre une carotte de sable bien droite et celle de la Bourdaisière, ça leur rappelle les carottes qu'elles connaissent. En plus on a fait une animation sur la ferme, avec fabrication de bocaux de ratatouille. Les personnes âgées s'en rappellent. En cuisine, on a moins de déchets et plus d'enthousiasme chez les résidents pour finir leur assiette ».



Ce service rendu n'est pas chiffré

Néanmoins nous lançons une mesure d'un indicateur de capacité relationnelle pour qualifier

factuellement la qualité des liens sociaux générés par les fermes.

¹⁸³New Economics Foundation : <http://www.neweconomics.org/publications/entry/five-ways-to-well-being-postcards>

8.4 Inclusion des personnes en insertion

L'expérience montre que le travail sur petites surfaces nécessite observation et minutie, notamment au moment des récoltes. C'est pourquoi on estime que la capacité d'accueil des personnes en situation d'insertion dans les étapes de production n'est pas aussi pertinente que dans du maraîchage mono-culturel (plantations, désherbage ou récolte plus simple et répétitif).

En revanche, l'accueil de ces publics est davantage compatible au moment de l'installation de la ferme pour la préparation des sols, l'installation des serres et bâtiments, la construction d'habitats de biodiversité. C'est également propice à des activités de préparation de légumes, telles que la Légumerie 53, qui fonctionne avec un chantier d'insertion, embauche 7 personnes par an et livre l'équivalent de 4 000 repas /jour en légumes.

Par ailleurs, le rapport à la terre et à l'alimentation est un point de départ évident pour donner du sens au travail.

C'est aussi un support de convivialité et de plaisir simple. Le rapport ATD Quart Monde « se nourrir quand on est pauvre » démontre à quel point l'alimentation joue un rôle socialisant essentiel.

La compétence acquise, qui consiste à apprendre à se nourrir soi-même, est directement utile pour les publics concernés. C'est l'occasion pour eux d'assurer ensuite une partie de leur autonomie alimentaire via des jardins personnels ou partagés.

Le fonctionnement en circuit court est même reconnu comme un facteur d'empowerment¹⁸⁴ car il renforce les capacités de différents publics et en particulier celles du consommateur, quel que soit son niveau de revenus, à faire des choix et à entrer dans l'action : dans son mode d'approvisionnement, son alimentation, son implication physique dans la production agricole ou la commercialisation¹⁸⁵.

La Légumerie 53 fait rimer local et insertion

Le projet est né de la convergence d'intérêts du département (situation de chômage, en particulier des femmes en milieu assez rural – qui en général accèdent difficilement à des emplois en insertion plus masculins, des agriculteurs via la chambre d'Agriculture

– qui produisent localement mais qui ne peuvent pas livrer unes par unes les maisons de retraites et écoles locales avec des légumes bicornus et longs à éplucher en cuisine, et des acteurs en demande de produits locaux. Jusqu'à une tonne de produits par jour peut être

traitée. Quelques heures après leur arrivée à la légumerie de Laval, ces légumes tout frais et exempts de pesticides partent dans le circuit de distribution.



interview de Patrice VALANTIN – Programme IRVIN¹⁸⁶

Le programme IRVIN prend en charge pendant 6 semaines des jeunes issus de quartiers sensibles, ou sortis de prison, et les immerge dans la nature autour d'un programme exigeant jalonné de travaux physiques et de temps d'échange. « A partir des racines de chacun (culture, religions, familles, galères...) on crée un présent concret (les mains dans la terre, on est tous bretons, là, maintenant), et un futur commun imaginable. On

les immerge dans notre système vivant, on leur fait vivre la naissance de la vie (marcher la nuit dans la forêt, toucher les arbres, mettre les mains dans la terre). C'est un fort vecteur d'intégration et de solidarité. On arrive bien à vivre avec eux, les jeunes ont juste besoin qu'on s'occupe un peu d'eux. Mais on n'a pas les moyens de les suivre après, et des difficultés à trouver des financements pour ce programme.»



¹⁸⁶<http://www.irvin.fr>

¹⁸⁴Empowerment : autonomisation, responsabilisation de la personne ou d'un groupe de personnes.

¹⁸⁵« Les circuits courts, des innovations sociales pour une alimentation durable dans les

Rapport ATD Quart Monde¹⁸⁷

Le remarquable rapport ATD Quart Monde de 2014 décrypte la relation entre la grande précarité, l'alimentation et la santé, à l'appui de nombreux verbatims. « L'alimentation ou la nourriture ne peuvent pas être réduites à la recherche d'un apport nutritionnel adéquat permettant de préserver la santé. Il se joue plusieurs dimensions sociales autour de la prise alimentaire. On constate une fragilisation

des dynamiques impulsées par l'alimentation pour construire l'identité individuelle, de même le rôle moteur de l'alimentation pour créer un lien social semble mis à mal par la précarité ». Parmi les pistes d'action évoquées, le rapport associe la nécessité de l'information et de l'apprentissage nutritionnel avec des jardins partagés, des ateliers culinaires, et le rôle particulier joué par l'école.

« C'est bien la reprise d'une autonomie alimentaire et l'accès à une alimentation durable que les plus pauvres qualifient de moteur d'inclusion sociale. Les personnes entendues militent pour une inclusion sociale dont la principale caractéristique est de transformer les tensions autour de la nourriture et leurs effets pervers en une dynamique alternative positive ».

Ce service rendu n'est pas chiffré

Que fait concrètement une Ferme d'Avenir sur ce plan ?

Le réseau Fermes d'Avenir propose que les emplois d'avenir soient éligibles sur les fermes, pour contribuer à la restauration du capital naturel.

Comment se mesure la valeur créée par l'emploi de personnes en insertion ?

Nombre de personnes en insertion X 15 000€/an (source ATD Quart Monde) x taux d'insertion réellement constaté

8.5 Éducation active des jeunes et moins jeunes sur la nature et l'alimentation

Pierre Rabhi¹⁸⁸ : « On voit s'ériger des générations d'enfants qui faute d'un éveil à la vie sont réduits à n'être que des consommateurs insatiables, blasés et tristes ».

87 % des enfants ne savent pas reconnaître une betterave, un tiers ne sait pas identifier une courgette, un poireau, une figue ou un artichaut, 40 % ne savent pas que le steak haché vient du bœuf¹⁸⁹.

Les fermes, urbaines, péri-urbaines ou rurales, sont un lieu d'appropriation du vivant par des urbains qui cherchent à **retrouver un lien perdu avec la nature**, ou à montrer à leurs enfants comment pousse un radis. **L'agriculture urbaine, c'est se cultiver autant que l'on cultive.**

Les visites et travaux à la ferme sont aussi l'occasion d'un **(r) éveil du goût, de retrouver des bonnes habitudes autour d'une saine alimentation, de comprendre la saisonnalité**. Plus spécifiquement sur Fermes d'Avenir, les visiteurs peuvent être parfois surpris de l'aspect désordonné des cultures. On peut expliquer ce paysage par le choix délibéré d'une complémentarité des cultures sur une même

surface et la nécessaire préservation des habitats pour les auxiliaires de culture.

Pour les enfants et adolescents, les fermes sont également **un support de nombreux apprentissages**. Le montage de projet avec des élèves permet de donner de la matière aux enseignements scolaires et de développer des savoirs être. Accueillir des urbains à la ferme est enfin l'occasion de **mieux comprendre la réalité du métier d'agriculteur, de faire naître des vocations**, fortes utiles pour assurer la relève des départs en retraite et pour produire les quantités de produits dont on a besoin¹⁹⁰. Les Fermes sont un **lieu d'information et de formation des agriculteurs**, néo-ruraux ou pas, à l'occasion d'un projet d'installation ou en quête de meilleures pratiques.

¹⁸⁷« Se nourrir quand on est pauvre », 2014, M Ramel, H Boissonnat Pelsy et al.

¹⁸⁸Manifeste pour la Terre et l'humanisme : Pour une insurrection des consciences, p97

¹⁸⁹Enquête association santé environnement France ASEF 2013

¹⁹⁰http://www.bva.fr/fr/sondages/les_francais_ont_une_image_decalee_de_la_realite_de_l_agriculture.html

Le paysan, ce mal-aimé ?

On pourrait le penser, à l'occasion des manifestations qui entourent les crises agricoles. C'est faux : Les agriculteurs conservent une image favorable, les trois quarts des français leur font confiance. Ils représentent une profession

moderne (77 %) et compétitive (61 %). Ils sont perçus comme étant respectueux de la santé des français (66 %), et même 55 % pensent qu'ils sont respectueux de l'environnement. Le problème, c'est l'attractivité de la profession : seuls 15

% pensent que le métier est attractif, et 14 % qu'il est correctement rémunéré (sondage BVA février 2016)¹⁹¹. La filière agricole a même débloqué un budget de 250 000 € par an et sur trois ans pour revaloriser l'image de la profession¹⁹².

Mouans Sartoux : le changement de pratiques chez les petits et les grands par l'impulsion d'une collectivité

A Mouans Sartoux dans les Alpes Maritimes, l'équipe municipale, très sensible d'une part au lien entre l'alimentation et à la santé et d'autre part à l'autonomie alimentaire locale, a engagé un ambitieux programme de 100 % de bio dans les cantines scolaires et municipales (10 000 habitants, 150 000 repas / an). Dans leur grande majorité les enfants interrogés comprennent l'intérêt d'une alimentation saine, variée et équilibrée, pour l'environnement autant que pour leur santé. Un dialogue dynamique se noue avec les parents quand ils rentrent à la maison. 66 % des parents confient que

la politique alimentaire de Mouans-Sartoux les a amenés à faire évoluer leurs propres pratiques. 41 % des agents déclarent avoir changé leurs

pratiques de cuisine à la maison. Dans leurs achats, ils sont 71 % à privilégier les produits de saison et 29 % à acheter régulièrement des produits bio¹⁹³.



Le changement chez les enfants impulsé par une école et une ferme : Entretien Thierry PERRIER, prof SVT au collège Le Roumois (Normandie)

Quel projet a été réalisé ?

En 2012, nous avons choisi de créer une mini-entreprise avec des élèves de 3ème, dans le cadre d'une initiative

« entreprendre pour apprendre » reconnue par l'Education Nationale. Nous avons créé une AMAP, pour

proposer des légumes aux parents à partir d'une ferme en création : la ferme de la Mare des Rufaux.

¹⁹¹Le monde agricole en tendances, 2011, p33 <http://agriculture.gouv.fr/telecharger/62084?token=59e0fc7a7c404df3c34d-89f33adcab64>

¹⁹²<http://www.usinenouvelle.com/article/la-filiere-agricole-veut-reteisser-un-lien-avec-les-francais.N377591>

¹⁹³<http://restauration-bio-durable-mouans-sartoux.fr> et <https://www.youtube.com/watch?v=aAZlzcZ8CcE>

Quels ont été les résultats ?

L'exercice a duré toute l'année, avec un investissement hebdomadaire des élèves. Ils ont travaillé sur la mise en place des

contrats, la promotion commerciale, la participation aux cultures sur la ferme, la réalisation de nichoirs, la mise en

place de la distribution chaque vendredi soir, la réalisation de fiches sur les légumes et la façon de les cuisiner.

Quels ont été les bénéfices pour les enseignants et les élèves?

C'est de voir des élèves contents. En général, ces enfants ne sont pas dans leur élément en cours. Et là, ils ont fait des maths et du français sans s'en rendre compte. Pour une fois, on a l'opportunité de leur apporter vraiment quelque chose !

Certains élèves sont en échec scolaire depuis des années, on les oublie souvent. Ils ont mis un vrai plaisir à cette aventure,

ils ont adhéré tout de suite. Certains venaient même à la ferme sur leur temps libre. Même si on était là en soutien, quand ils se trompaient dans la constitution des paniers, ils devaient réparer leurs erreurs. Ils sauront maintenant que cette filière existe.

Permettre aux enfants de s'épanouir, de s'émanciper, de développer des compétences qui ne sont pas évaluées au sein de

l'école, ça leur apporte un peu d'assurance et de réussite : en 3ème, il est temps d'avoir ce sentiment-là. Ils peuvent être excellents dans une mini-entreprise». Nous avons été lauréats d'un concours des Boucles de la Seine Normande, ils étaient vraiment fiers d'être récompensés.



Ce service rendu n'est pas chiffré

Que fait concrètement une Ferme d'Avenir sur ce plan ?

Accueil des scolaires et montage de projets,

atelier pédagogique sur l'alimentation, cours de cuisine, ateliers de transformation, travaux participatifs dans les champs.

9 FICHE THÉMATIQUE: LIMITE ACTUELLES DU CONTEXTE LÉGISLATIF ET PROPOSITIONS D'ÉVOLUTION

Cette partie aborde les difficultés auxquelles nous sommes confrontés dans le déploiement des fermes, et les propositions d'actions par type d'acteurs. Nous décrivons en 5.3 la différence entre un scénario idéal et un scénario réaliste. Les calculs dans notre projection en 2030 (25 000 nouvelles fermes, 23 000 conversions, 160 000 emplois agricoles) sont basés sur un scénario réaliste qui tient compte des nombreux contre-courants :

- La frilosité et le manque d'ambition des collectivités au vu de la faible part de bio et local dans les cantines ;
 - Une filière pas suffisamment opérationnelle : des processus achat, logistique et transformation à revoir pour changer d'échelle ;
 - Une baisse du pouvoir d'achat des consommateurs qui privilégient le prix à la qualité et rend la demande peu solvable ;
 - Des lobbys industriels notamment autour du lait, de la viande et du sucre qui ralentissent le changement vers des pratiques alimentaires adaptées ;
 - Des agriculteurs doutant encore de la performance de l'agro-écologie et des compétences peu diffusées dans les structures de formations ;
 - La difficulté à créer des vocations et trouver des porteurs de projet, pour un métier de plus en plus exigeant, notamment dans la diversité des compétences nécessaires ;
 - Les investissements encore peu fléchés vers des programmes agricoles.
-

Même pour atteindre en 2030 un scénario réaliste, nous misons sur des changements de pratiques qui nécessitent dès maintenant une mobilisation des acteurs politiques et des acteurs privés. Il y a à la fois des signes positifs avec des collectivités qui organisent réellement des plans alimentaires territoriaux grâce à des élus locaux volontaires, et le triste constat d'un système qui ne bouge pas assez vite (loi Biodiversité édulcorée et longue à se mettre en place, Plan Ecophyto 1 décevant, SAU en bio qui progresse mais reste marginale en valeur absolue).

En regard des freins actuels, nous identifions 5 leviers principaux :

- **Un modèle économique équitable** permettant de vendre

au juste prix des aliments qui ne font pas peser des coûts indirects sur les citoyens et les collectivités,

- **Une demande stimulée sur des produits sains et locaux**, qui créent de la valeur sur le territoire,
- **Une préservation du foncier agricole** par la gestion responsable des PLU et par la valorisation des terres pour les propriétaires fonciers publics et privés,
- **Des investissements** pour rendre la chaîne de valeur opérante, contribuer au lancement des fermes et soutenir la recherche agronomique
- **Une montée en compétence** chez les acteurs agricoles et acteurs de la transformation.

QUI PEUT FAIRE QUOI

A tous les niveaux, il est possible de contribuer au développement de cette agriculture innovante à multiples impacts positifs. Voici des pistes d'action de ce qui ne se fait pas du tout ou pas encore assez :

Une commune ou communauté de communes	1	Stimuler la demande par des achats de produits locaux et bio dans les cantines municipales, sans surcoût, avec une modification raisonnable de la composition de l'assiette
	2	Monter une régie locale agricole pour alimenter les cantines
	3	Orienter le Plan Local d'Urbanisme vers davantage de projets agricoles intégrés en ville ou en périurbain, arbitrer plus souvent en faveur de l'agriculture plutôt que des projets immobiliers et préserver les espaces agricoles existants
	4	Stimuler l'organisation de Paiements pour Services Ecosystémiques avec les parties prenantes locales
Un département	5	Stimuler la demande par des achats de produits locaux et bio dans les cantines des collèges
	6	Stimuler l'organisation de Paiements pour Services Ecosystémiques avec les parties prenantes locales
Une région	7	Stimuler la demande par des achats de produits locaux et bio dans les cantines des lycées
	8	Soutenir des dossiers agricoles vertueux (type conversion en Bio), et les maillons manquants dans la chaîne de valeur (ex : légumeries) via les fonds FEADER
	9	Engager des projets alimentaires territoriaux
	10	Arbitrer plus souvent en faveur de l'agriculture plutôt que vers des projets immobiliers et préserver les espaces agricoles existants
Un élu national, un ministère	11	Créer des Opérations d'Intérêt National sur des projets agricoles au même titre que sur des projets urbains, avec des démonstrateurs à grande échelle de ceinture maraîchère de métropole
	12	Faire appliquer la loi sur l'ancrage territorial de l'alimentation, sur la biodiversité, et tenir les objectifs Ecophyto 2
	13	Soutenir l'innovation sur une production intensive sur petites surfaces : nouveaux outillages de précision, rotations et associations de culture inédites, bio-mimétisme, intégration des énergies renouvelables

Ministère de l'Agriculture	14	Mettre en place des subventions en fonction non pas à la surface, mais plutôt du nombre d'emplois créés
	15	Remplacer le chimique par la savoir en transformant les programmes de formation en lycée agricole et école d'agronomie, y compris pour les enseignants. Changer les paradigmes sur le low tech, les petites surfaces. A intégrer également dans les formations aux métiers de bouche.
	16	Simplifier les procédures administratives pour l'accès aux MAEC (Mesures Agro-Environnementales et Climatiques), disproportionnées par rapport aux montants en jeu sur des petites surfaces
	17	Réduire les obligations de gestion comptable dans le parcours Jeune Agriculteur (inadaptées aux petites exploitations)
	18	Stimuler davantage les projets alimentaires territoriaux
Ministère de l'Economie	19	Faire preuve d'exemplarité dans la commande des institutions publiques, avec des achats durables (cantines, hôpitaux, ministères etc.)
	20	Créer des incitations fiscales pour les propriétaires fonciers privés afin de rendre attractifs des investissements dans des projets agricoles et baisser le poids des investissements (comme il en existe pour l'immobilier, l'industrie, le numérique)
	21	Créer des supports d'investissement grand public type « livret A comme Agroécologie »
	22	Créer des fonds d'investissement de long terme sur le capital naturel (ex : programmes de compensation écologique, fonds de dotation ou d'investissement)
	23	Créer des fonds de garantie pour faciliter l'accès aux prêts bancaires pour les agriculteurs en petite surface
	24	Rendre les clauses d'achat public totalement légales sur le local et le bio, et faire évoluer la réglementation européenne en ce sens
	25	Déployer les innovations dans une comptabilité d'entreprise qui rend visible les externalités de l'agriculture et qui prend en compte le capital naturel et capital humain
	26	Faire évoluer les statuts de la propriété pour protéger équitablement les propriétaires fonciers et les locataires dans les montages de projets agro-écologiques
Ministère de l'Emploi	27	Permettre aux Services Civiques et Emplois d'Avenir d'intervenir dans la phase de création de fermes agro-écologiques, au titre de l'intérêt général sur l'environnement (restauration de la biodiversité)
Un propriétaire foncier privé	28	Mettre à disposition le terrain pour des porteurs de projets agro-écologiques
Une entreprise privée : selon son activité	29	Stimuler la demande par des achats de produits locaux et bio dans les restaurants d'entreprise, pour ses collaborateurs ou ses clients
	30	Mettre à disposition du foncier disponible pour des porteurs de projet
	31	Introduire dans les contrats de partenariat des clauses sur l'approvisionnement des denrées alimentaires (ex : dans un centre commercial qui accueille des commerces de bouche)
	32	Chez les distributeurs : soutenir l'installation de fermes par l'investissement et les promesses d'achat long-terme. Mettre en avant les produits bio et locaux. Intégrer des clauses d'approvisionnement responsable pour les marques de distributeurs
Un citoyen	33	Adopter des pratiques responsables au quotidien : des produits locaux et bio, un régime alimentaire moins carné.
	34	Investir dans des projets agro-écologiques, via des plateformes de financement participatif ou placement dans des banques traditionnelles.

	35	Utiliser le numérique pour exprimer clairement ses attentes vis-à-vis des élus sur les sujets alimentaires (open democracy)
Une banque	36	Créer des supports d'investissement grand public type "livret A comme Agro-écologie"
	37	Former les conseillers financiers sur les sujets agricoles et faciliter l'obtention des prêts.

Cette liste d'action peut sembler naïve en regard des multiples tentatives passées pour soutenir une agriculture plus verte, qui ont échoué. Ce qui change aujourd'hui et qui donne espoir, ce sont les signes d'une demande de plus en plus forte des citoyens, favorisée par l'expression

directe du numérique, des expériences concluantes portées par des élus motivés sur des territoires petits et grands, et la démonstration de plus en plus nette de l'efficacité des méthodes agro-écologiques.

Certaines banques prennent le risque de soutenir ces initiatives :

Sylvain Viollet, responsable RSE à la Banque Populaire Val de France : "L'intérêt pour nous de soutenir Fermes d'Avenir à ce

stade d'expérimentation, est de comprendre le modèle économique de ces fermes atypiques, peu connu de nos conseillers

financiers, pour accompagner ensuite les agriculteurs dans de bonnes conditions".

Pourquoi la conduite du changement est difficile ?

Une étude de l'INRA de 2013¹⁹⁴ expose les freins et leviers à la diversification des cultures, sur l'exemple de 12 cultures de céréales et protéagineux. L'étude évoque le verrouillage technologique : bien que des technologies existent pour diversifier davantage et lutter biologiquement contre les bioagresseurs, elles sont rejetées par le système dominant, qui filtre toute innovation contraire aux pratiques existantes. Il ne s'agit pas d'une stratégie délibérée, mais de la résultante de plusieurs facteurs socioculturels, techniques et économiques : un manque de recherche publique dans les « petites » espèces, un manque de recherche privée par la filière phytosanitaire sur la protection des cultures diversifiées, un manque de connaissance

des agriculteurs sur les solutions existantes, un manque de références techniques qui se heurtent à des logiques temporelles (principes agronomiques au niveau de la rotation) et spatiales (gestion collective à l'échelle du territoire) plus complexes à mettre en œuvre. Des niches d'innovations peuvent néanmoins se développer, comme Fermes d'Avenir.

Il apparaît indispensable d'agir simultanément et de manière coordonnée sur trois leviers : les débouchés (fonder la différenciation des produits sur des critères de qualité reconnus par le marché), la coordination des acteurs (R&D agricole, agriculteurs, coopératives, transformateurs, distributeurs, Civam, conseillers avec des contrats pluriannuels), et l'amélioration des techniques de production

et de variétés (par des investissements en recherche, un soutien méthodologique et la prise en compte des spécificités régionales).

L'action publique devrait :

1/ Soutenir le développement de niches d'innovation, pour la construction et la consolidation de filières de diversification. Les filières dont le développement sera soutenu pourront être choisies en fonction des débouchés potentiels et du dynamisme des acteurs concernés, mais aussi de leur impact sur les performances environnementales des systèmes de culture.

2/ Inciter le régime sociotechnique standard à évoluer, pour mieux intégrer des filières de diversification (susciter la diversification des cultures, inciter à la réduction des intrants).

¹⁹⁴Freins et leviers à la diversification des cultures. Etude au niveau des Exploitations agricoles et des filières. Synthèse du rapport d'étude, INRA ,52 p.J.M. Meynard et al., 2013



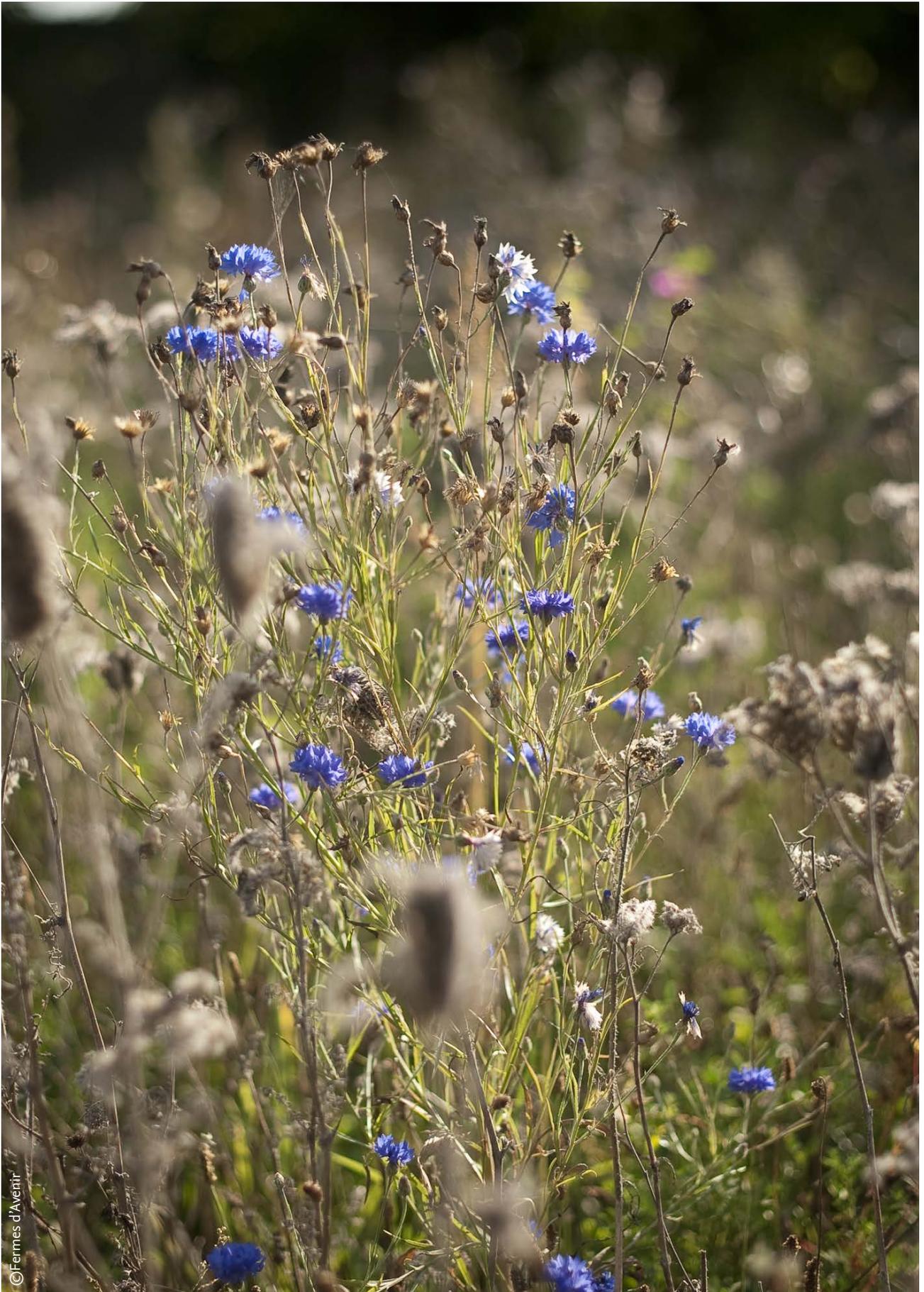
CONCLUSION

Au début ils vous ignorent, ensuite ils vous raillent, puis vous combattent, mais à la fin c'est vous qui gagnez. – Mahatma Gandhi

La réalisation de cette étude nous a permis d'accéder à des sources d'information très nombreuses sur les bénéfices de l'agro-écologie et de la permaculture, et de croiser de multiples acteurs investis et passionnés, parfois depuis très longtemps, dans ces sujets.

Il est surprenant que toute cette connaissance soit aussi peu répandue. Malgré l'existence d'études anciennes sur la santé et la qualité de nos aliments, sur les effets d'une agriculture chimique intensive, les pratiques et les esprits évoluent très lentement. C'est dire la puissance des contre-courants dont nous avons parlé...

Néanmoins, suffisamment d'idées sont proposées dans ce document pour que chacun à son échelle puisse agir. Nos propositions sont certainement incomplètes, imprécises mais elles méritent d'être partagées, confrontées avec des spécialistes, pour peu qu'ils intègrent la vision globale de nos systèmes agraires. Nos calculs contiennent des imprécisions, ils offrent des ordres de grandeur. Mais nous avons la certitude d'aller dans la bonne direction. Nous souhaitons résolument enrichir ce travail par toutes mesures et observations possibles dans les fermes, qui affineront les projections avancées dans ce document. Et nous mettons en partage ces données pour qu'elles puissent nourrir les arguments de tout élu, acteur d'une collectivité, propriétaire foncier, entreprise et entrepreneur qui aurait envie de s'engager dans le passionnant et si gratifiant chemin d'une agriculture durablement performante, nourricière et sociale.



GLOSSAIRE

AGRO-ÉCOLOGIE (QUELQUES DÉFINITIONS CHOISIES)

L'agro-écologie, depuis son apparition dans les années 30, recouvre différentes significations selon les époques, les pays et l'histoire des nations. Selon la revue de l'Inra *Agronomy for Sustainable Development* en janvier 2009¹⁹⁵, il existe 3 approches :

- une discipline scientifique,
- un ensemble de pratiques agricoles
- ou un mouvement social

Et 3 niveaux d'investigation :

- Au niveau de la parcelle et du champ
- A l'échelle du système agricole et de la ferme
- Sur l'ensemble du système alimentaire.

En France et au Brésil, l'agro-écologie est principalement comprise comme une pratique agricole et comme un mouvement plus général. En Allemagne, elle a une longue tradition scientifique, de même qu'aux Etats Unis.

1995, Miguel Altieri (en) de l'Université de Berkeley, la présente comme une base scientifique à une agriculture alternative: « L'agro-écologie est la science de la gestion des ressources naturelles au bénéfice des plus démunis confrontés à un environnement défavorable »

En France : Arrignon(1987) a décrit des méthodes techniques plus adaptées comme base de développement dans les zones arides et semi-humides. Il s'agit d'intégrer des pratiques plus écologiques avec un regard particulier sur les parcelles : maintenance des sols, qualité des récoltes, gestion de l'eau, conséquences des pratiques telles que les pollutions

Le CIRAD : L'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes

définit l'agro-écologie comme une approche intégrée de la production animale, végétale et de l'environnement, une technologie qui rapproche l'agriculture des systèmes naturels.

Pierre Rabhi (2007) propose une approche systématique et s'inspire des processus naturels pour la production agricole (tels que recyclage de la matière organique et usage des organismes naturels pour lutter contre les invasifs et les maladies). Humanisme et solidarité sont aussi importants. L'agro écologie est une éthique qui inclut des aspects sociétaux. Du fait de cette dimension plus large qui sort d'un champ strictement scientifique, cette définition est facilement compréhensible du public et médiatisée comme telle.

Selon Wikipedia : elle est aujourd'hui officiellement portée par des réseaux comme La Via Campesina (200 Millions de paysans sur tous les continents), pratiquée par un nombre vraisemblablement aussi important d'agriculteurs à petite échelle dans le monde entier, parfois depuis plusieurs millénaires et enfin appréhendée explicitement ou implicitement comme science par un nombre croissant d'enseignants-chercheurs à travers des équipes de recherche, laboratoires, importantes revues à comité de lecture (*Agroecology and sustainable food systems*, *The journal of peasant studies*).

Le MAAF en donne une définition intermédiaire avec le lancement du projet agro-écologique en 2012: on y trouve des pratiques agronomiques (réduire les produits phytosanitaires, utiliser l'agroforesterie) et des approches plus sociales (conseiller les agriculteurs, engager et mobiliser les filières et les territoires).

¹⁹⁵Agroecology as a science, a movement and a practice. A. Wezel, S. Bellon, T. Doré, C. Francis, D. Vallod, C. David, ISARA, Department of Agroecosystems, Environment and Production, Lyon , INRA- Avignon, AgroParisTech, Thiverval-Grignon University of Nebraska-Lincoln, Department of Agronomy and Horticulture, USA - 2009

APPROCHE PAR LES CAPACITÉS

L'approche par les capacités lorsqu'elle est initiée par l'économiste Amartya Sen et la philosophe Martha Nussbaum vise à dénoncer une mesure de la qualité de vie fondée sur une métrique strictement monétaire, et prône la prise en compte de données complémentaires, comme les opportunités sociales, le choix ou la qualité des relations. Sen et Nussbaum adoptent une définition large de l'économie, définie comme une science morale qui s'appuie sur les données humaines et cherche à évaluer le développement à partir des dimensions qui sont de valeur pour les personnes. Lorsque l'on se réfère à la liste des « capacités centrales » que définit Nussbaum, la dimension économique est associée à d'autres dimensions relationnelles, qui conditionnent aussi le développement humain. Sur le terrain, Sabina Alkire applique l'approche par les capacités auprès d'entrepreneurs sociaux dans le domaine de l'agriculture et de l'élevage au Pakistan et met en évidence que la valeur d'un travail, ne tient pas seulement au revenu économique généré, mais également à d'autres dimensions de l'activité, qui permettent à l'entrepreneur et à sa famille d'avoir un projet de long terme, de rester en bonne santé ou de s'occuper des proches par exemple.

L'indice de capacités relationnelles (ou Relational Capability Index, RCI) établi par Cécile Renouard, Gaël Giraud et l'équipe de chercheurs du programme CODEV évalue l'intégration dans des réseaux, les relations privées, et

l'engagement civique pour traduire la qualité du lien social dans une communauté donnée. Cet indicateur a été appliqué, à travers plusieurs variantes, à la mesure de l'impact d'entreprises internationales sur les communautés locales et aux enquêtes nationales (Afrobarometer, Gallup, etc.). Il est utilisé comme critère pour évaluer si une action ou un projet économique contribue à améliorer ou à dégrader la qualité du lien social à l'intérieur d'un groupe et entre les groupes humains, sur lesquels l'action ou le projet en question a des effets.

Cet indice s'inspire de l'approche par les capacités de Nussbaum à plusieurs titres : tout d'abord, il se fonde sur une anthropologie relationnelle intégrant l'exigence de justice et pas seulement la poursuite d'un avantage mutuel comme principe des relations humaines. Ensuite, il reprend trois des capacités centrales de Nussbaum, la « raison pratique », l'affiliation » et le « contrôle sur son environnement ». Enfin, en définissant des seuils en deçà desquels les personnes sont privées de leurs capacités relationnelles, nous défendons l'idée suivant laquelle il est possible de définir des seuils minimaux pour chaque dimension et de faire en sorte que chacun y ait accès.

Ce tableau rassemble les dimensions, variables, pondération et seuils minimaux de l'indicateur de capacités relationnelles :

Dimension	Variable	Poids	Seuil (la personne en est privée si...)
Intégration dans les réseaux	Statut professionnel	1/12	N'a pas d'emploi stable ni de relation professionnelle régulière
	Accès au transport	1/12	N'a pas accès aux transports
	Accès aux télécommunications	1/12	Utilise le téléphone, l'ordinateur ou Internet moins d'une fois par semaine
	Accès à l'information	1/12	A accès à l'information moins d'une fois par semaine
Relations privées	Taille du foyer	1/15	Vit seul
	Liens familiaux	1/15	N'a pas confiance dans les membres de sa famille
	Amis proches, soutien émotionnel	1/15	N'a pas d'ami proche proposant un soutien psychologique ou émotionnel
	Soutien financier	1/15	N'a pas de soutien financier de la part de ses proches ou de ses relations
	Confiance dans la communauté	1/15	Ne fait pas confiance aux personnes de sa communauté
Engagement civique	Engagement dans un groupe	1/15	N'est engagé dans aucun groupe (religion, syndicat et/ou associations professionnelles)
	Action collective	1/15	Ne participe pas à l'action politique (réunions pétitions, boycott, manifestation)
	Vote	1/15	Ne vote pas
	Solidarité	1/15	Pas d'implication dans un groupe d'intérêt général
	Confiance en les autres	1/15	Pas de confiance en les inconnus

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Ce sont les avantages que les humains tirent des écosystèmes. Ceux-ci comprennent des services de prélèvement tels que la nourriture, l'eau, le bois de construction, et la fibre ; des services de régulation qui affectent le climat, les inondations, la santé, les déchets, et la

qualité de l'eau ; des services culturels qui procurent des avantages récréatifs, esthétiques, et spirituels et des services d'auto-entretien tels que la formation des sols, la photosynthèse, et le cycle nutritif.



ANNEXES

1. DURABILITÉ FORTE ET FAIBLE

Main differences between weak and strong sustainability		
	Strong sustainability	Weak sustainability
Key idea	The substitutability of natural capital by other types of capital is severely limited	Natural capital and other types of capitals (manufactured etc.) are perfectly substitutable
Consequences	Certain human actions can entail irreversible consequences	Technological innovation and monetary compensation for environmental degradation
Sustainability issue	Conserving the irreplaceable « stocks » of critical natural capital for the sake of future generation	The total value of the aggregate stock of capital should be at least maintained or ideally increased for future generation
Key concept	Critical natural capital	Optimal allocation of scarce resources
Definition of thresholds and environmental norms	Scientific knowledge as input for public deliberation (procedural rationality)	Technic/scientific approach for determining thresholds and norms (instrumental rationality)
<i>Source: Adapted from Mancebo, 2013</i>		

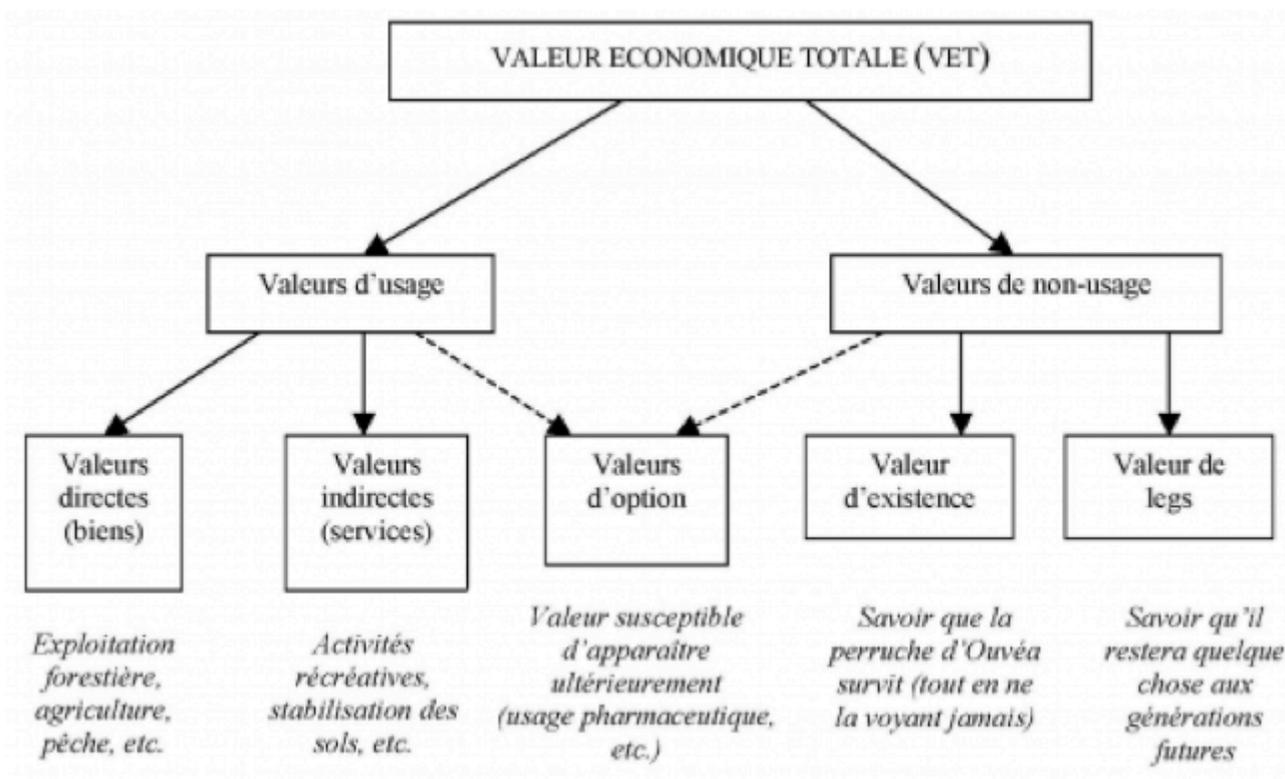
2. PRINCIPES ET MÉTHODES DE CALCUL DE VALEUR ÉCONOMIQUE DES SERVICES RENDUS PAR LES ÉCOSYSTÈMES

Le principe d'un calcul d'impact consiste à identifier les services rendus par la nature puis de les évaluer économiquement. L'évaluation constitue la valeur économique totale (VET) des services écosystémiques.

• **Mesurer physiquement les services écosystémiques**
Rapport complet MEA France dans 2.1 : aucun indicateur universel ne permet de caractériser la « santé » d'un écosystème. Il a donc été proposé d'appliquer un ensemble

d'indicateurs existants pour prendre la mesure des différentes dimensions de l'état des écosystèmes (indicateurs biologiques, indicateurs de réponse, indicateurs de pression anthropique, indicateurs d'usage durable).

La valeur économique totale (VET) des services écosystémiques considérés est composée de la somme des valeurs d'usage et de non-usage.



Source du schéma : <http://books.openedition.org/irdeditions/7682>

A ce stade, une autre question se pose : comment estimer monétairement ces différentes valeurs, dont certaines sont a priori très éloignées de toute logique comptable ? Pour y parvenir, les économistes ont imaginé tout un éventail de méthodologies, allant de techniques relativement fiables à d'autres beaucoup moins robustes.

1^{ère} méthode : estimer les coûts de remplacement d'une fonction de la nature ou **les coûts des dommages** qu'elle permet d'éviter (ex : coût d'une forêt de montagne).

2^{ème} méthode : estimer **les coûts de restauration** intégrale, ou encore "coûts de renouvellement" de l'environnement détruit. Il ne s'agit pas ici de donner une valeur au bien lui-même, mais d'évaluer monétairement la réparation des dommages qui lui ont été infligés (ex : coût d'une marée noire).

3^{ème} méthode : méthode des **coûts de transport ou de déplacement**, souvent utilisée pour évaluer la valeur récréative de la nature à travers l'estimation des dépenses et du temps de transport des personnes qui pratiquent une activité récréative en milieu naturel. Ainsi, pour estimer la valeur récréative d'une forêt, les économistes standard font l'hypothèse que la valeur monétaire que les agents attribuent à ces services est au moins égale à ce qu'ils sont disposés à payer pour s'y rendre en voiture. Avec ce type d'approche, une forêt où les gens se rendent à vélo aurait une valeur récréative nulle, alors qu'une forêt semblable que l'on visite en 4x4 aurait une très grande valeur !

4ème méthode : **méthode des prix hédoniques**, censée permettre d'évaluer monétairement les sites remarquables - comme la forêt de Brocéliande, le rocher du Diamant ou les falaises d'Etretat - en isolant la part imputable à leurs caractéristiques environnementales. Pour estimer la valeur du rocher du Diamant en Martinique, par exemple, on calculera, dans une zone circonscrite, la différence de prix entre les logements (ou terrains) avec vue sur le rocher et les autres logements de la région.

Cette première énumération mérite déjà de prendre du recul. L'expérience montre que ces différentes méthodes n'apportent pas les mêmes évaluations : ainsi, le coût monétaire de la restauration intégrale d'un site donné (si tant est qu'elle soit possible) est généralement beaucoup plus élevé que celui des dommages liés à sa destruction. Le choix des méthodes a d'emblée de fortes conséquences sur les résultats obtenus et est donc une question sensible du point de vue politique.

5ème méthode par des enquêtes : pour **estimer les valeurs de legs ou d'existence** : des méthodologies visent à "**révéler**" les préférences des individus, par exemple :

- la **méthode d'évaluation contingente**. Elle consiste à poser à un échantillon de personnes la question suivante : "Combien seriez-vous prêt à payer pour préserver tel bout de nature ou telle caractéristique ?" Leur réponse

est censée révéler une valeur économique qui demeurerait invisible autrement. Cette méthode est toute relative (dépendante notamment du niveau d'information du public et du niveau de revenu).

- l'**analyse conjointe**. On demande à des individus d'établir un choix entre plusieurs scénarios d'aménagement de l'environnement auxquels sont apposés différents prix.

Méthodes politiques ou administratives : les valeurs tutélaires

Elles servent à fixer des tarifs, des pénalités, des taux de taxes, des bonus et des malus. Elles se réfèrent beaucoup plus rarement aux évaluations économiques et s'appuient sur des objectifs d'efficacité "physique" : par exemple, le rythme souhaité de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Elles sont définies par la tutelle de l'Etat, avec ou sans le secours d'évaluations économiques. « C'est ainsi que l'on parle de "la valeur tutélaire du carbone" : Cette valeur est le fruit d'un compromis raisonné entre de multiples acteurs (partenaires économiques et sociaux, organisations environnementales, universitaires, etc.). Elle s'oppose à la valeur "de marché" du carbone, qui résulte directement de la confrontation de l'offre et de la demande sur le marché des permis d'émission de gaz carbonique ».

3. LES LIMITES D'UN CALCUL MONÉTAIRE SUR LE CAPITAL NATUREL

Les méthodes d'évaluation sont très controversées, largement décrites et analysées¹⁹⁶. La fiabilité des mesures est toujours discutable : « Donner un prix à la nature peut permettre de la défendre, dans un monde où la monnaie est le langage dominant. Mais cela peut aussi être contre-productif, tant les méthodes d'évaluation économique sont incertaines ».

Les mesures peuvent être simplistes : Comme la mesure est complexe, elle peut conduire à des simplifications excessives quand on trouve enfin un angle de vue compréhensible et pédagogique : on prend rapidement la solution la plus facile et la moins coûteuse. Dans la thèse de Delphine Gibassier sur ce sujet: "Make clear that "over standardization" of assessment methods may lead to lack of ambition (take the easiest and cheapest method), and/or some bureaucratic effects (perform useless calculations on a wrong scope and/or with little accuracy), and often blocks innovation (as soon as you have set a standard and evaluate against this standard, there is no incentive to go one step further¹⁹⁷)".

Les mesures peuvent être contre-productives, avec un « effet lampadaire » : Mettre la lumière sur des aspects en oubliant d'autres plus importants, à plus forts enjeux. Par exemple, quand on se focalise sur les GES, on peut passer à côté des problématiques liées à l'eau.

Les mesures peuvent être coûteuses en regard des résultats constatés : il peut sembler inutile de réaliser des calculs et des questionnaires dès lors que la monétisation ne déclenche pas forcément l'action, ou n'empêche pas les conflits d'intérêt. S'il s'agit de faire des choix

d'investissements publics, on peut être limité par la durée de rentabilité d'un projet vert (ex : conflits d'intérêts entre une création de jardins urbains / création de logements). La question n'est donc pas la valeur financière du projet vert.

Plus largement, donner un prix à la nature a-t-il du sens ?

Au-delà des valeurs controversées que l'on peut donner à la nature, la question se pose de la pertinence intrinsèque de donner un prix à la nature. La valeur est une convention sociale qui n'a de sens qu'en lien avec l'activité humaine. La valeur d'un écosystème est le «coût écologique non-acquitté» (Unpaid Ecological Cost ou UEC) de sa dégradation par les activités économiques, coût qui n'a pas été évité ou neutralisé par des coûts compensatoires supportés par l'économie. La dette écologique envers la nature, pour un écosystème donné, est la somme des UEC.

Cela peut sembler indispensable dans une société où seule la valeur économique est prise en compte dans les décisions. Or, cette logique a des limites qui sont décrites dans de nombreux rapports, en particulier :

- Nature et richesse des nations, qualité de la croissance et transition écologique, intégration dans les choix économiques, déc 2015, Commissariat Général au Développement Durable (p29).

- Qualité de la croissance et transition écologique, 2015, Michel Aglietta. Dossier issu d'un séminaire de Commissariat Général au Développement Durable (p12 à 17)¹⁹⁸.

- Les valeurs de la Rapport biodiversité, FRB Fondation de coopération de recherche pour la biodiversité, 2012.

¹⁹⁶Gadrey Jean, Lalucq Aurore:« Que valent les méthodes d'évaluation monétaire de la nature ? », L'Économie politique 1/2016 (N° 69) p. 76-87 ; Une économie écologique est elle possible ? p76

¹⁹⁷Delphine Gibassier, 2014, Environmental Management Accounting Development : Institutionalization, Adoption and Practice

¹⁹⁸http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/S_R_ministere-Capnat-10-09-15-Michel-AGLIETTA.pdf

4. TABLEAU DES IMPACTS DES FERMES

Type de capital	Famille d'impacts	Descriptif
Capital naturel	Bénéfice écologique	Régulation de la qualité et de la quantité d'eau
		Préservation des habitats de la biodiversité : animale et végétale (y compris les pollinisateurs), aérienne et sous terraines
		Structuration et fertilité des sols
		Faible émission de Gaz à Effet de Serre et séquestration de carbone
Capital social et humain	Emploi	Création d'emplois directs et indirects
	Social et éducatif	Rééquilibrage et attractivité des territoires
		Création de lien social et d'inclusion sur le territoire
		Pédagogie active sur l'alimentation et l'environnement Maintien de la valeur esthétique des paysages
Santé et alimentation	Préservation de la santé par l'alimentation et les conditions de production	
Capital financier	Performance agronomique	Production primaire et stabilité des rendements
	Performance économique	Création de valeur économique directe et indirecte

5. BÉNÉFICES DES FERMES

	Bénéfices de l'agroécologie et de la permaculture	Réduction des risques par rapport à l'agriculture intensive
RESILIENCE & ADAPTATION	Meilleure résilience écologique face aux aléas climatiques (sécheresses, maladies)	
SANTÉ & NUTRITION	Meilleure santé et nutrition (plus variée, plus riche en nutriments et plus fraîche)	Réduction de l'empoisonnement par les pesticides et perturbateurs endocriniens pour les travailleurs et pour les habitants et consommateurs
CAPITAL NATUREL	Préservation des ressources naturelles (biodiversité faune et flore, contenu en matière organique des sols et sols vivants, qualité et quantité d'eau, services écosystémiques tels que pollinisation et réduction de l'érosion des sols...)	
STABILITE ECONOMIQUE	Diversification des sources de revenus favorisant la robustesse économique, variété des tâches au travail au fil du temps	Moindre exposition à la volatilité des prix des matières premières
LUTTE CONTRE LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE	Meilleure efficacité énergétique, augmentation de la séquestration de carbone/CO2 et de la rétention d'eau dans les sols.	Moindre dépendance aux carburants fossiles et aux intrants produits à partir de ressources fossiles (engrais)
LIEN SOCIAL	Meilleure résilience sociale et intégration dans des réseaux sociaux plus rapprochés (circuits courts, plus forte intensité en main d'œuvre, moindre solitude, partage de moyens, etc.), valorisation positive du métier	



Publication : Octobre 2016

Le site : <http://www.fermesdavenir.org/>

Contact : Maxime de Rostolan, max@fermesdavenir.org, Pierre Pageot, pierre@fermesdavenir.org

Rédactrices : Hélène Le Teno, Sophie Danlos

Ce travail est soutenu par :



et réalisé par

