

Notes et études socio-économiques

CENTRE D'ÉTUDES ET DE PROSPECTIVE

n° 37 - Janvier-Juin 2013



- Économies d'échelle et économies de gamme en production laitière
- Changement de paradigme et création de valeur ajoutée en agriculture : le cas des systèmes bovins herbagers économes du Bocage poitevin
- Quelle évaluation économique pour les services écosystémiques rendus par les prairies en France métropolitaine ?
- Le suivi des prix et des marges pour l'analyse de la formation des prix au détail des produits alimentaires
- La compétitivité agricole du Brésil : le cas des filières d'élevage

CENTRE D'ÉTUDES ET DE PROSPECTIVE

SERVICE DE LA STATISTIQUE ET DE LA PROSPECTIVE

Présentation

Notes et Études Socio-Économiques est une revue du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, publiée par son Centre d'Études et de Prospective. Cette revue technique à comité de rédaction se donne pour double objectif de valoriser des travaux conduits en interne ou des études commanditées par le ministère mais également de participer au débat d'idées en relayant des contributions d'experts extérieurs. Veillant à la rigueur des analyses et du traitement des données, elle s'adresse à un lectorat à la recherche d'éclairages complets et solides sur des sujets bien délimités. D'une périodicité de deux numéros par an, la revue existe en version papier et en version électronique.

Les articles et propos présentés dans cette revue n'engagent que leurs auteurs.

Directrice de la publication :

Béatrice Sédillot, MAAF-SG-SSP, Chef du Service de la Statistique et de la Prospective

Rédacteur en chef :

Bruno Hérault, MAAF-SG-SSP, Chef du Centre d'Études et de Prospective

Secrétaire de rédaction :

Pierre Claquin, MAAF-SG-SSP-CEP, Chef du bureau de la prospective, Centre d'Études et de Prospective

Comité de rédaction

Jean-Claude Teurlay, MAAF-SG-SSP, Adjoint au chef du SSP

Martin Bortzmeyer, MEDDTL-CGDD, Chef de bureau

Patrick Aigrain, FranceAgriMer, Direction Marché Études et Prospective

Frédéric Courleux, MAAF-SG-SSP-CEP, Chef du BEAE

Bruno Hérault, MAAF-SG-SSP, Chef du Centre d'Études et de Prospective

Aurélien Daubaire, MEFI-DGT, chef du BEA (POLSEC 4)

Elsa Delcombel, MAAF-DGPAAT, Chef du BSECC

Jean-Luc Pujol, INRA, Directeur Mission d'anticipation Recherche Société et Développement durable

Sébastien Treyer, IDDRI, Directeur des programmes

Tancrede Voituriez, CIRAD, IDDRI

Pascale Pollet, MAAF-SG-SSP, Sous-directrice de la SDSSR

Composition : SSP - ANCD

Impression : SSP - BSS

Dépôt légal : à parution

ISSN : 2104-5771

Renseignements et diffusion : voir page 4 de couverture

Éditorial

Le précédent numéro de la revue *Notes et Études Socio-Économiques*, consacré à l'évaluation des politiques publiques, était volontairement transversal. Pour cette nouvelle livraison, nous avons au contraire choisi une approche sectorielle, autour de l'élevage, des filières et des produits animaux.

L'importance de ces secteurs est une évidence pour tous : la moitié de la SAU française est dédiée aux prairies et cultures fourragères, qui représentent plus du quart du territoire métropolitain. Plus de 200 000 exploitations, en France, ont des bovins, et si les autres espèces (ovins, caprins, porcs, volailles, etc.) sont souvent plus localisées, elles constituent une source d'emploi majeure au niveau des différents bassins de production. Enfin, si l'on importe plus de viande que l'on en exporte, la balance commerciale totale des productions animales (incluant le lait et les animaux vivants), reste largement bénéficiaire.

Le nombre d'enjeux économiques, sociaux et environnementaux autour de ces filières est tel que nous avons privilégié, conformément à la ligne éditoriale de NESE, une succession d'éclairages experts sur quelques sujets clés. Cinq articles et un débat composent donc la première partie de ce numéro ; ils permettent, sans prétention à l'exhaustivité, d'éclairer quelques-unes des forces et faiblesses de ces filières. En sus, trois articles hors-dossier sont proposés dans la partie Varia.

Ce numéro s'ouvre sur un article de Christophe Perrot, Dominique Caillaud et Hélène Chambaut, qui compare les performances économiques et environnementales d'exploitations laitières spécialisées et de polyculture-élevage. L'analyse statistique met en évidence l'existence d'économies d'échelle en production laitière mais aussi d'économies de gamme dans les exploitations de polyculture-élevage laitier, essentiellement dues à un meilleur emploi du facteur travail. Du point de vue environnemental, les auteurs concluent à un impact plus élevé des systèmes de polyculture-élevage, du fait de leur caractère plus intensif et moins herbager. En effet, l'article met en évidence la coexistence des cultures et de l'élevage dans ces systèmes plutôt que l'association ou l'inter-dépendance de ces ateliers. Il présente néanmoins quelques exploitations mobilisant de manière plus aboutie l'idéal-type agronomique que constitue la « polyculture-élevage ».

L'article qui suit, rédigé par Nadège Garambois et Sophie Devienne, présente justement des trajectoires alternatives à l'évolution générale (plus de maïs fourrage au détriment du pâturage), dans le bassin poitevin. Les auteures rappellent les modalités mises en œuvre dans ces exploitations innovantes et évaluent leurs performances économiques en les comparant à des trajectoires contre-factuelles. Leur conclusion est que le passage en système herbager a permis à ces exploitations de dégager des revenus disponibles supérieurs, malgré de moindres soutiens publics, *via* une valeur ajoutée par hectare et par actif plus élevée.

À cette évaluation favorable des systèmes herbagers fait écho l'article rédigé par Philippe Puydarrieux et Jérémie Devaux, qui s'intéresse aux services rendus par les prairies, au-delà des seules valorisations productives habituelles (pâturage ou fauche) : support de biodiversité et de pollinisation, régulation climatique, régulation de la qualité de l'eau, qualité des paysages, etc. Autant de services qu'il convient de prendre en compte dans l'élaboration des politiques publiques. L'évaluation monétaire est au cœur de cet article, qui rappelle les principales méthodes et études disponibles, et qui fait état des valeurs de référence pour certains de ces services écosystémiques rendus par les prairies. Les auteurs montrent les limites de tels raisonnements et proposent des pistes de réflexions à poursuivre.

Les deux articles suivants quittent l'échelle de l'exploitation pour s'intéresser à des aspects plus en aval dans les filières. Le premier de ces aspects est la transmission des prix et la construction des marges le long de la chaîne de valeur, depuis la production jusqu'aux consommateurs. Pour l'éclairer, Philippe Boyer, Jean-Joseph Cadilhon, Jean-Noël Depeyrot, Myriam Ennifar et Louis-Georges Soler situent l'expérience française de l'Observatoire de la formation des prix et des marges dans son contexte institutionnel et socio-économique. Ils font aussi état des différents travaux de recherche menés en France sur ce thème et détaillent les premiers résultats

de l'Observatoire, pour la viande bovine et les produits laitiers. Enfin, ils comparent l'Observatoire français aux initiatives similaires en Espagne et aux États-Unis.

Le second aspect, que met en avant l'article de Fabien Champion, Philippe Chotteau, Boris Duflot, Pascale Magdelaine, Hervé Marouby, Michel Rieu et Cécile Riffard, est celui de la compétitivité, traité ici par le biais d'une monographie du second exportateur mondial de viandes et concurrent majeur des filières d'élevage françaises, à savoir le Brésil. L'article décrit les principaux atouts des filières brésiliennes : coût limité des facteurs de production et des intrants, industrie puissante et concentrée, réglementations sanitaires souples et ajustées selon la destination des produits, etc. Les auteurs concluent que les écarts de compétitivité avec l'Union européenne devraient rester élevés, en dépit d'une consommation intérieure brésilienne en augmentation.

Un débat réunissant Philippe Chotteau, Philippe Faverdin et Yves Tregaro vient conclure le dossier. Il balaie l'ensemble des questions qui se posent aux exploitations d'élevage et aux filières animales : évolution des systèmes d'alimentation et de production, tendances à la « céréa-lisation » des exploitations et des territoires, conditions de travail et évolutions des métiers, défis environnementaux, tissu industriel, organisation économique des filières et perspectives en matière de consommation.

Le premier article hors dossier, rédigé par Florent Vieux, Louis-Georges Soler, Djilali Touazi et Nicole Darmon, analyse l'impact carbone de l'alimentation en fonction de sa qualité nutritionnelle. En s'appuyant sur l'enquête de consommation INCA 2, dont les participants ont été répartis en quatre classes selon la qualité nutritionnelle de leur alimentation, les auteurs concluent qu'une alimentation en accord avec les recommandations nutritionnelles n'a pas nécessairement un faible impact carbone. Ce constat ne signifie bien sûr pas qu'il est impossible de concilier alimentation équilibrée et respect de l'environnement ; il indique seulement que cela ne va pas de soi.

L'article de Jean-Paul Caille et Laurette Cretin s'intéresse aux scolarités des enfants d'agriculteurs et à leurs transformations profondes depuis une vingtaine d'années. S'appuyant sur plusieurs panels d'élèves, les auteurs mettent en avant une élévation des niveaux de diplôme en fin de scolarité secondaire, signe de l'aboutissement d'un processus de rattrapage scolaire. Néanmoins, les enfants d'agriculteurs se distinguent toujours des autres élèves par des orientations en fin de troisième accordant une grande place à l'enseignement professionnel, qui s'expliquent entre autres par une orientation encore prononcée – dans le cas des garçons – vers l'agriculture. Mais cette attitude n'est pas partagée par l'ensemble des familles d'agriculteurs, et l'article met en évidence le rôle important des mères dans la définition des stratégies scolaires.

Le dernier article, d'Anne-Françoise Thierry, nous éloigne de France puisqu'il cherche à nous alerter sur le déséquilibre inquiétant entre la dynamique démographique du Burundi et sa situation alimentaire. L'accroissement rapide et non maîtrisé de la population est préoccupant et pourrait mettre à mal, en dépit de la croissance économique actuelle, la sécurité alimentaire et les politiques de relance agricole d'un pays à peine sorti d'un conflit majeur.

Enfin, quatre notes de lecture viennent compléter ce numéro. Vous trouverez également en troisième de couverture les recommandations aux auteurs et des consignes de présentation des articles. N'hésitez pas à nous soumettre vos manuscrits ou à nous contacter pour nous proposer vos idées d'articles.

Avant de vous souhaiter une très bonne lecture, nous tenons à remercier tout particulièrement Marie-Sophie Dedieu, chargée de mission au CEP, qui a très largement contribué à l'élaboration de ce numéro.

Bruno Héroult

Rédacteur en chef
bruno.herault@agriculture.gouv.fr

Pierre Claquin

Secrétaire de rédaction
pierre.claquin@agriculture.gouv.fr

Sommaire

Économies d'échelle et économies de gamme en production laitière Analyse technico-économique et environnementale des exploitations de polyculture-élevage	7
<i>Christophe Perrot, Dominique Caillaud, Hélène Chambaut</i>	
Changement de paradigme et création de valeur ajoutée en agriculture : le cas des systèmes bovins herbagers économes du Bocage poitevin	33
<i>Nadège Garambois, Sophie Devienne</i>	
Quelle évaluation économique pour les services écosystémiques rendus par les prairies en France métropolitaine ?	51
<i>Philippe Puydarrieux, Jérémy Devaux</i>	
Le suivi des prix et des marges pour l'analyse de la formation des prix au détail des produits alimentaires : les cas du lait et de la viande bovine	87
<i>Philippe Boyer, Jean-Joseph Cadilhon, Jean-Noël Depeyrot, Myriam Ennifar, Louis-Georges Soler</i>	
La compétitivité agricole du Brésil : le cas des filières d'élevage	127
<i>Fabien Champion, Philippe Chotteau, Boris Duflot, Pascale Magdelaine, Hervé Marouby, Michel Rieu, Cécile Riffard</i>	
Débat	
Productions et filières animales : enjeux et perspectives	157
<i>Philippe Chotteau, Yves Trégaro, Philippe Faverdin</i>	
Impact carbone et qualité nutritionnelle de l'alimentation en France	185
<i>Florent Vieux, Louis-Georges Soler, Djilali Touazi, Nicole Darmon</i>	
Les transformations des scolarités des enfants d'agriculteurs	199
<i>Jean-Paul Caille, Laurette Cretin</i>	
Burundi : quand la sécurité alimentaire se heurte à l'élan démographique	233
<i>Anne-Françoise Thierry</i>	
Notes de lecture	257
Abstracts and Key Words	265
Notes et études socio-économiques - Numéros parus	269

Économies d'échelle et économies de gamme en production laitière

Analyse technico-économique et environnementale des exploitations de polyculture-élevage*

Christophe Perrot¹, Dominique Caillaud², Hélène Chambaut³

Résumé

L'analyse statistique des coûts de production du lait met en évidence l'existence d'économies d'échelle en production laitière mais aussi d'économies de gamme dans les exploitations de polyculture-élevage laitier essentiellement dues à un meilleur emploi du facteur travail. Une analyse comparative multicritère environnementale conclut à un impact plutôt plus fort (émissions nettes de GES, eutrophisation, consommation d'énergie fossile) des ateliers laitiers des exploitations de polyculture-élevage du fait de leur caractère généralement intensif et moins herbager. L'analyse des résultats de quelques fermes de référence des Réseaux d'élevage de l'Est de la France au fonctionnement remarquable permet de montrer que des alternatives à la trajectoire dominante existent et peuvent être profitables aux agriculteurs qui les suivent et à l'environnement. Différents stades, de plus en plus économes puis autonomes, parfois recherchés successivement par une même exploitation, sont identifiés.

Mots clés

Polyculture-élevage, économie d'échelle, économie de gamme, performances, environnement, autonomie

Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Il n'engage que ses auteurs.

1. Institut de l'élevage - département Économie, 149 Rue de Bercy, 75012 Paris.

2. Institut de l'élevage - département Actions Régionales 9, Rue de la Vologne 54520 Laxou.

3. Institut de l'élevage - département Techniques d'Élevage & Qualité 9 Rue André Brouard 49000 Angers.

* L'intégralité de l'étude à partir de laquelle a été réalisé cet article est disponible sur <http://agriculture.gouv.fr/Economies-d-echelle-et-economies>. Cette étude a été financée conjointement par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt et le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

Introduction

Près de 25 % des vaches laitières françaises sont présentes dans des exploitations de polyculture-élevage. Un chiffre stable qui contraste avec la décroissance enregistrée dans la plupart des autres grands pays laitiers européens où cette valeur a souvent été divisée par 2 depuis les années 1990 (Allemagne 16 %, Italie 8 %, Royaume-Uni 5 %, Danemark 4 %¹). En France, ces exploitations mixtes obtiennent de meilleurs résultats économiques que les exploitations laitières spécialisées (à l'exception notable de 2009) et rivalisent avec les exploitations laitières européennes les plus compétitives (Pays-Bas) (Perrot et Chatellier, 2009).

Le fait que la France laitière ait su garder une composante plus forte de ses exploitations en système de polyculture-élevage ne doit rien au hasard mais relève assez directement d'une différence de politiques laitières nationales. La politique française qui a privilégié l'ancrage de la production sur tout le territoire, y compris des territoires à bon potentiel agronomique et à l'orientation laitière peu marquée a, de fait, jusqu'à présent favorisé ces exploitations de polyculture-élevage. Elles ont connu des croissances individuelles particulièrement fortes, notamment des ateliers laitiers, qui les a conduit à mettre en place, de façon dominante, des systèmes à forte productivité (du travail, des animaux, des surfaces) d'autant plus qu'elles sont situées dans des milieux favorables.

Face à la spécialisation et aux économies d'échelles choisies par nos concurrents européens, quels sont les avantages économiques et environnementaux procurés par la polyculture-élevage pour la filière laitière française ? À l'heure de « l'intensification de l'usage des processus écologiques », de la nécessité de faire évoluer les systèmes de production vers un haut niveau de rendement physique tout en réduisant tant leurs impacts environnementaux que leur dépendance vis-à-vis de ressources externes dont la disponibilité pourrait devenir incertaine (ANR, 2008), de quels atouts dispose la France laitière qui a su garder une composante plus forte de systèmes de polyculture-élevage ? Potentiellement reconnues comme un idéal agronomique, quel est aujourd'hui le positionnement de ces exploitations mixtes en termes de compétitivité et de durabilité environnementale ? Telles sont les questions qui ont présidé au lancement de la série d'investigations présentées dans cet article à partir de l'analyse des données des fermes du RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole) et des Réseaux d'élevage.

L'analyse du fonctionnement et des résultats des exploitations de polyculture-élevage apparaît d'autant plus nécessaire que ces exploitations présentent des signes d'instabilité très nets. En effet, si la politique laitière française a façonné le visage des exploitations actuelles, le changement de contexte économique et réglementaire en cours au niveau européen (abandon du contingentement, forte réduction de la régulation publique des marchés, découplage total des aides directes en vue de favoriser la liberté de produire et de répondre aux signaux du marché) pourrait avoir des effets importants. Le passage de la régulation à une concurrence accrue entre exploitations laitières de différents bassins de production (français et européens), ou entre productions au sein d'une exploitation pourrait provoquer, sans actions politiques correctrices, des mouvements importants de spécialisation des exploitations et des territoires, des évolutions des systèmes de production guidées par une rationalité économique privée n'intégrant pas les problématiques montantes autour des coûts et biens publics notamment environnementaux.

1. % de vaches laitières détenues dans des exploitations des OTEX 13 (Céréales et Oléoprotéagineux), 14 (Cultures Générales), 60 (Polyculture) et 81 (Grandes cultures et herbivores). Calcul des auteurs à partir de l'enquête structure européenne 2007 et du RICA européen 1989-2008.

Les évolutions de plus en plus contrastées au sein de la France laitière semblent l'attester. Certaines zones de polyculture-élevage marquées par des contextes globalement peu favorables à l'élevage (plaines et coteaux secs du Sud-Ouest) ou présentant des incertitudes fortes sur le maintien d'une activité de collecte et de transformation (zones à faible densité laitière) sont déjà marquées par une déprise laitière plus ou moins prononcée. Dans une période marquée par une hausse de la rentabilité des alternatives à la production laitière (cultures de vente depuis 2007), de nombreux départements perdent leurs producteurs laitiers au rythme de 9 %/an (Agreste, Enquêtes annuelles laitières, calcul des auteurs).

Après quelques rappels théoriques sur les concepts d'économie de gamme et de polyculture-élevage, les intérêts économiques et environnementaux potentiels de ce mode de production agricole sont listés puis recherchés dans les bases de données du RICA et des Réseaux d'élevage. Analysées en moyenne, les performances des exploitations de polyculture-élevage sont fortement marquées par les exploitations du « courant dominant » dont la réussite économique s'est affirmée au cours de la période d'étude 2002-2010. Toutefois, des analyses de trajectoires à partir du RICA et des Réseaux d'élevage permettent de mettre en évidence les conditions de réussite de différentes stratégies minoritaires en termes de productivité, économie de charges, voire autonomie des exploitations.

Encadré 1 - Mobilisation des dispositifs : RICA et Réseaux d'élevage

Le RICA

Le Réseau d'information comptable agricole (RICA) est constitué en France d'un échantillon de près de 7 500 exploitations. Parmi celles-ci figurent depuis 2002 environ 2 000 exploitations laitières dont près de 1 000 spécialisées et 500 de polyculture-élevage (représentant 19 000 exploitations sur 90 000 exploitations laitières, extrapolation à partir de l'enquête structure 2007) ; et environ 1 400 exploitations sans élevage d'herbivores orientées vers la production de grandes cultures.

Les Réseaux d'Élevages pour le Conseil et la Prospective

Par rapport au RICA, les RECP - Réseaux d'Élevages pour le Conseil et la Prospective - s'attachent pour l'élevage des herbivores à produire des connaissances plus complètes sur le fonctionnement des exploitations : résultats économiques, performances techniques (productivité des animaux et des surfaces)

mais aussi indicateurs environnementaux et analyse plus fine du travail.

Les RECP, dans leur dimension observatoire, sont composés d'un échantillon raisonné d'élevages visant à représenter les exploitations d'avenir avec une diversité des systèmes viables, vivables et reproductibles au sein de leurs filières et leurs territoires. Ces échantillons, appelés Socles Nationaux, (1 420 fermes dont 400 exploitations laitières bovines) sont choisis sur la base de la typologie établie par l'Institut de l'Élevage afin de pouvoir traiter toutes les données (RECP, RICA, enquêtes structures) dans un cadre d'analyse commun. Les exploitations choisies visent à constituer des références pour les familles typologiques auxquelles elles se rattachent, elles obtiennent donc généralement des performances supérieures à la moyenne sans pour autant représenter des situations extrêmes de haut niveau. Il s'agit de performances accessibles pour leurs pairs.

1. Économie de gamme versus économie d'échelle en production laitière

1.1. Économies de gamme : de l'économie industrielle aux implications sociales, éthiques, morales... en agriculture ?

Si le concept d'économie d'échelle est très familier, celui des économies de gamme l'est beaucoup moins. Les économies d'échelle traduisent la baisse du coût moyen de production (unitaire) consécutive à une hausse de la production et renvoient à la question : est-ce que cela coûte moins cher de produire davantage de biens (avec davantage de facteurs de production) ?

Alors que les économies d'échelle sont souvent associées à des dynamiques de spécialisation d'une entreprise dans la production d'un bien particulier, des avantages économiques peuvent aussi être induits par la production par une même entreprise de plusieurs biens, qui peuvent être liés entre eux ou n'avoir aucune relation. Sur le plan des coûts, la combinaison de productions peut permettre une utilisation et une gestion conjointe des facteurs de production. Sur le plan de la production, la production du bien A peut donner lieu automatiquement à la production du bien B. Il y a économie de gamme (ou de portée ou d'envergure) quand une compagnie qui produit 2 biens (ou plus) peut atteindre un volume de production supérieur ou avoir des coûts de productions inférieurs par rapport à 2 entreprises (ou plus) produisant chacune un seul bien (avec une même quantité de facteurs). En bref, des économies de gamme signifient qu'il est moins coûteux de produire plusieurs biens ensemble plutôt que séparément. Ces éléments sont caractéristiques du concept tel qu'il est manipulé en économie industrielle.

En agriculture, ce concept d'économies de gamme est utilisé par de rares auteurs mais avec des implications thématiques beaucoup plus larges. Dans une analyse critique du développement de l'agriculture depuis quelques décennies, qui s'est traduit par une transformation de modes de production autonomes voire autarciques en modes de production hétéronomes, Dominique Vermersch (2004) utilise justement ce concept pour critiquer la dissociation des productions végétales et animales au sein des exploitations et ses conséquences environnementales, sociales, mais aussi morales et éthiques.

En analysant le double processus de concentration et de spécialisation des exploitations agricoles françaises entre 1970 et 1994, Pierre Dupraz et Dominique Vermersch (1997) faisaient déjà le constat de la faiblesse des économies de gamme (à l'origine de l'association des productions au sein d'une même entreprise) face à l'existence d'économies d'échelle et à la pérennisation de ces dernières par l'adoption de progrès techniques, ce qui constitue une incitation à l'agrandissement des exploitations. La supériorité de la productivité du travail dans les exploitations associant productions végétales et animales est apparue, d'après ces auteurs, à la fin des années 1980 suite à un processus de substitution du travail par les autres facteurs particulièrement intense dans ces exploitations mixtes.

1.2. La polyculture-élevage : un idéal agronomique...

Depuis Sully, ministre de l'agriculture d'Henri IV, qui déclarait que « *labourage et pasturage estoient les deux mamelles [de] la France* », et Olivier de Serres, père de l'agronomie, qui prône à la même époque l'introduction de la luzerne dans les rotations, la polyculture-élevage a souvent été au cœur des réflexions et des évolutions de l'agriculture française. Cependant, « l'âge d'or » de la polyculture-élevage semble situé beaucoup plus tard, lors de l'essor industriel entre 1830 et 1945 (d'après Jussiau et *al.*, 1999) lorsque la révolution fourragère s'est vraiment propagée et grâce à la forte stimulation exercée par une demande croissante de produits animaux (viande puis lait), qu'il devenait de plus en plus facile d'apporter (trains, routes) à une population en voie d'urbanisation.

La polyculture-élevage est aussi un trait caractéristique de nombreuses zones agricoles françaises, régulièrement célébré par les géographes, comme P. Deffontaines dans *Histoire de la Nation française en 1926* : « *Depuis longtemps déjà l'exploitation du sol de la France est assurée par deux systèmes de genres de vie qui sont intimement associés au point de n'en faire qu'un seul, une agriculture et un élevage. Peu de spécialisations séparatrices, partout des associations et des fusions. Il est d'autres pays où l'élevage domine, en maître exclusif, sur de vastes régions d'où le cultivateur a été écarté, tandis que par ailleurs l'agriculture se passe du concours de l'élevage et prospère sur des terres d'où les principaux animaux auxiliaires de l'homme sont presque absents. (...). À la fois se révèle en nos campagnes cette double préoccupation des récoltes et des troupeaux* ».

Elle est également un *must* de l'enseignement agronomique, au cœur des concepts de la discipline (rotations, fertilité, cycle des minéraux, etc.). L'idéal agronomique que représente la polyculture-élevage s'appuie sur quelques pratiques clés :

- la recherche d'une bonne valorisation des déjections animales permettant la reproduction de la fertilité des sols (structure, comportement physique et hydrique, fonctionnement biologique).
- la pratique de rotations culturales longues intégrant diverses espèces végétales qui entraîne une moindre pression des maladies telluriques et des ravageurs, et un meilleur contrôle des plantes adventices.
- la fourniture d'alimentation (et de litière) aux animaux par la mobilisation des productions végétales diverses (fourrages, grains) dont des légumineuses fourragères qui fixent l'azote de l'air et procurent des protéines végétales.

Cet ensemble de pratiques, qui forme un tout cohérent, permet de gérer de façon plus locale et moins coûteuse les cycles de l'eau, du carbone, de l'azote, des minéraux (P, K, Ca). Il permet également de diminuer les coûts de transport des matières organiques et de favoriser le recyclage de la biomasse (Dufumier, 2009), avec de ce fait des pratiques vertueuses du point de vue environnemental. Dans la seconde moitié du 20^e siècle, le recours à de nouveaux intrants et facteurs de production (phosphore, azote, produits phytosanitaires, motorisation qui permet d'intervenir au bon moment sur de grandes surfaces garantissant ainsi l'efficacité des différents intrants) va cependant permettre de lever des limites de productivité tout en modifiant progressivement le fonctionnement de ces exploitations (Papy, 2010).

1.3. ... porteur d'avantages économiques potentiels

Les avantages potentiels des systèmes de polyculture-élevage ne se limitent pas aux domaines agronomique et environnemental, certaines de ces spécificités agronomiques peuvent se traduire par des avantages économiques.

1.3.1. Valorisation économique des spécificités agronomiques

Comparés aux systèmes spécialisés en productions végétales, la possibilité d'utilisation des déjections animales afin de fertiliser les cultures dans les systèmes de polyculture-élevage peut permettre de limiter le recours à la fertilisation minérale et les dépenses correspondantes, donc de réduire le coût de production des cultures de vente. De moindres effets sont attendus sur le coût de production du lait car les éleveurs, aussi bien que les polyculteurs-éleveurs, ont été encouragés à mieux prendre en compte et valoriser leurs déjections animales. Ainsi, concernant la fertilisation et la valorisation des déjections animales, la différence semble plutôt à rechercher entre les polyculteurs-éleveurs et les céréaliers qui ne disposent pas de cette ressource importante pour le maintien à moyen-long terme de la fertilité des sols (structure, comportement physique et hydrique, fonctionnement biologique). Ces aspects paraissent particulièrement importants dans les zones à sols superficiels, à fort risque d'érosion, ou à potentiel limité.

Outre les bienfaits agronomiques et les économies d'intrants procurées par la fertilisation organique, la gestion du système de culture précédemment décrit peut se traduire par des avantages économiques du fait d'une moindre utilisation de produits phytosanitaires. Enfin, les possibilités de fourniture d'alimentation et de litière aux animaux par la mobilisation des productions végétales (céréales, voire protéagineux) des exploitations de polyculture-élevage leur confèrent par ailleurs théoriquement des avantages par la limitation des achats d'alimentation animale et de paille, largement utilisée dans les bâtiments d'élevage français.

1.3.2. Gestion des risques et de la trésorerie : une meilleure résilience ?

Le caractère diversifié des productions dans les exploitations de polyculture-élevage par rapport à des exploitations spécialisées peut leur conférer certains avantages en termes de gestion des risques économiques. Les conséquences de la baisse du prix de la production d'un atelier peuvent être compensées par les gains de l'autre atelier, dans la mesure où ce dernier n'est pas affecté par la même variation de prix. Le moindre recours aux intrants (aliments pour animaux, produits phytosanitaires, engrais minéraux) peut aussi permettre une moindre sensibilité à une hausse de leurs cours. Les risques quant à une diminution du rendement dans l'une des deux productions (aléas climatiques) peuvent également être potentiellement compensés par l'autre. Globalement, les exploitations de polyculture-élevage pourraient donc être plus résilientes que les exploitations spécialisées et bénéficier de plus de possibilités dans la gestion d'une trésorerie d'origine plus variée.

1.3.3. Partage des charges de mécanisation

L'utilisation de machines pour des productions complémentaires de produits A et B peut être à l'origine de gains très importants liés au concept de facteur de production

« partageable » (*sharable*) au cœur des économies de gamme (Panzar et Willig, 1981). À la limite, les équipements nécessaires à la production du produit A sont gratuitement disponibles pour la production de B (définition d'un facteur de production quasi-public ou de « club »). C'est potentiellement ce qui pourrait se passer dans les exploitations laitières spécialisées françaises d'aujourd'hui, les tracteurs actuellement présents dans ces exploitations pour assurer la production fourragère, la distribution, les épandages dans des conditions conformes aux exigences des éleveurs en termes de rapidité et conditions de travail, auraient souvent la capacité de réaliser de nombreux hectares de cultures. D'un autre côté, comparée à la céréaliculture spécialisée, la polyculture-élevage permet une utilisation beaucoup plus régulière au cours de l'année d'un parc de matériel.

1.3.4. Un meilleur emploi du facteur travail

Du fait de la rigidité de ce facteur (peu ajustable aux besoins de l'exploitation, notamment lorsqu'il s'agit de main-d'œuvre familiale, présente de toute façon sur l'exploitation), les systèmes combinant cultures et élevages peuvent conduire à une meilleure utilisation du facteur travail, en limitant par exemple les creux dans les calendriers de travail des travailleurs permanents (aussi bien pour le travail quotidien que pour les travaux de saison). Mais cela peut s'accompagner dans le même temps d'une « intensification du travail » par l'augmentation du temps de travail ou par la multiplication des tâches à effectuer dans un temps limité (toutefois, ce volet ne sera pas approfondi dans cet article).

L'ensemble de ces avantages agronomiques, économiques et environnementaux, associés à l'idéal des systèmes de polyculture-élevage peut, en d'autres termes, être analysé comme des effets de gamme générés par la combinaison des ateliers de production animales et végétales au sein d'une même entité, comparés à des entités qui seraient spécialisées dans l'une ou l'autre de ces productions. Si les effets d'échelle sont généralement associés à la spécialisation des systèmes, ceux-ci peuvent toutefois se combiner à des effets de gamme dans le cas d'exploitations de polyculture-élevage.

2. Analyse des coûts de production du lait dans les exploitations de plaine

L'existence d'économies de gamme en faveur des systèmes de polyculture-élevage laitier a été recherchée au niveau de la production laitière. La coexistence dans certaines exploitations de productions végétales importantes et de productions animales (lait et parfois viande) se traduit-elle par un niveau ou une structure différents pour le coût de production du lait ?

2.1. Calcul et analyse du coût de production du lait dans le RICA et les Réseaux d'élevage

Le calcul des coûts de production d'un produit donné d'une exploitation commercialisant différents produits n'est pas aisé. L'Institut de l'Élevage a développé une méthode de calcul du coût de production du lait qui soit applicable également aux exploitations

diversifiées (parmi lesquelles les exploitations de polyculture-élevage) grâce à la mise au point de clés de répartition des charges non affectées (en particulier mécanisation) à l'atelier laitier (Institut de l'Élevage, 2010). C'est cette méthode (encadré 2) qui a été appliquée aux exploitations laitières de plaine du RICA et des Réseaux d'élevage afin de tester l'existence d'économies d'échelle et/ou de gamme sur le coût de production du lait et ses différentes composantes.

Encadré 2 - Calcul du coût de production du lait dans le RICA et les Réseaux d'élevage : principes méthodologiques

Dans une exploitation diversifiée, certains équipements peuvent être utilisés pour l'ensemble des productions, et certains frais être communs à tous les ateliers. Le calcul de coût de production pour les différents produits suppose donc de déployer des méthodes permettant d'affecter les coûts fixes et les charges non affectables aux différents ateliers de production. L'Institut de l'Élevage a développé une méthode de calcul du coût de production du lait (coût pour 1 000 litres) grâce à la mise au point de clés de répartition des charges non affectées (en particulier mécanisation).

Dans la période actuelle, ces clés, basées sur des critères physiques (têtes de bétail, hectares par type d'utilisation) semblent plus adaptées que des clés basées sur des critères économiques (produit par atelier par exemple) rendues instables par l'accroissement de la volatilité des prix agricoles. En effet dans ce dernier cas (ventilation des charges à partir de critères économiques), une simple modification des rapports des prix de vente des produits va, à technologies de production égales, affecter davantage de charges à l'atelier dont le produit s'approprie du fait de la hausse du prix de vente. Avec ce type de méthode, une hausse du prix du blé, toutes choses égales par ailleurs, fait baisser le coût de production du lait dans les exploitations qui pratiquent ces deux productions.

La méthode appliquée en routine aux exploitations des Réseaux d'élevage a été transposée (cf. annexe) afin de calculer de la même façon, en euros pour 1 000 litres, un coût de production du lait pour chacune des exploitations du RICA. Sans reprendre une présentation exhaustive de la méthode proposée (Institut de l'Élevage, 2010), les choix méthodologiques les plus importants concernent :

- le contour de l'atelier animal considéré. Il s'agit des reproductrices (vaches laitières) et du renouvellement (génisses). Le coût de production calculé est donc celui de l'atelier lait et non du lait *sensu stricto*. Il doit donc être mis en regard du prix du lait auquel on ajoute les produits joints (vaches de réforme, veaux de 8 jours) et les aides directes (portion affectée au lait après ventilation dans le cas d'une exploitation mixte). L'indicateur « prix de revient » a également été utilisé pour les comparaisons. Cet indicateur correspond au coût de production duquel on soustrait les aides et les revenus issus du co-produit viande pour le comparer au prix de vente.

- le contour des surfaces considérées. Il s'agit de toutes celles qui servent à l'alimentation du troupeau considéré (y compris les cultures intra-consommées dont on prend en compte le coût de production en engrais semences, etc. et non le coût d'opportunité). Les charges des surfaces affectées à l'élevage dépassent donc la seule SFP (prairies permanentes, prairies temporaires et cultures fourragères annuelles, maïs ensilage pour l'essentiel).

Les analyses portent sur le coût de production total du « lait » (i.e de l'atelier laitier), le coût total hors main-d'œuvre, le coût en main-d'œuvre (salaires et charges sociales des salariés, rémunération forfaitaire de la main-d'œuvre non salariée à hauteur de 1,5 SMIC au titre de charges supplétives), les charges opérationnelles (alimentation achetée, charges d'approvisionnement des surfaces, frais d'élevage), les charges de structure (mécanisation et travaux par tiers, bâtiments, foncier, frais généraux), et le détail de ces deux agrégats.

Les premières comparaisons ont été réalisées à partir des résultats de l'année 2008, caractéristique de conjonctures « hautes » (avec des prix des produits mais aussi des charges élevés). Elles ne concernent que les exploitations de plaine, car la polyculture-élevage est à peu près inexistante en montagne, et que les comparaisons plaine/montagne, qui représentent un enjeu majeur pour la filière laitière française (24 % des exploitations en montagne-piémont) doivent faire l'objet d'analyses spécifiques (Institut de l'Élevage, 2007 et 2009).

Les résultats de 1 248 exploitations laitières (élevage ou polyculture-élevage) du RICA et 366 exploitations des Réseaux d'élevage ont été mobilisés (encadré 3). On remarquera (tableau 1) que la production laitière est plus présente chez les exploitations de polyculture-élevage des Réseaux que dans celles du RICA (lait/ha SAU, ateliers de dimension importante), ce qui n'a rien d'étonnant pour un réseau de fermes de références laitières.

Encadré 3 - **Exploitations d'élevage et de polyculture-élevage : définitions et repérage typologique**

Par polyculture-élevage, on entend généralement un équilibre relatif des productions animales et végétales (hors surfaces fourragères, prairies permanentes, temporaires et maïs ensilage pour l'essentiel dans les exploitations laitières françaises). Cet équilibre relatif est repéré dans la typologie communautaire (OTEX) en termes de production, quelque soit la destination des productions végétales (vendues ou autoconsommées pour partie en ce qui concerne les céréales), à partir de l'assolement et de la présence d'animaux.

Au sein des exploitations laitières (plus de 5 vaches laitières), nous distinguons les exploitations de polyculture-élevage appartenant aux orientations grandes cultures (OTEX 13 et 14) et de polyculture-élevage (OTEX 60 et 81) et les exploitations d'élevage appartenant aux orientations bovins lait ou bovins lait et viande (OTEX 41 et 43), ou plus rarement polyculture-élevage à orientation herbivores (OTEX 71).

Dans la situation française où les exploitations laitières sont plus rarement spécialisées que

dans les pays voisins et où les exploitations laitières spécialisées le sont moins qu'ailleurs, la présence de grandes cultures (céréales, oléo-protéagineux) est cependant très fréquente au-delà de cette définition à partir des OTEX. En particulier en plaine, d'après le RICA 2008, 8 % seulement des exploitations laitières de plaine ne cultivent pas de céréales, oléagineux ou protéagineux. Et 92 % de celles qui en cultivent en vendent au moins une partie. De ce fait, repérer la polyculture-élevage à partir des OTEX permet de sélectionner les exploitations dans lesquelles les deux productions sont importantes mais n'épuise pas l'analyse des diverses modalités de relations cultures-élevage dans les exploitations laitières françaises.

Par ailleurs, au sein de chacun de ces deux sous-ensembles (exploitations d'élevage et de polyculture-élevage), la mixité du système d'élevage (distinction élevage lait spécialisé et élevage mixte lait-viande) est caractérisée à partir de règles typologiques propres (Institut de l'Élevage, 2002).

Tableau 1 - **Caractéristiques d'exploitations et coût de production moyen du lait**
 Comparaison des exploitations d'élevage et de polyculture-élevage

	RICA 2008				Réseaux d'Élevage 2008		
	Élevage	Polyc.- Élevage	TOUS	Écart Polyc.- Élevage/Élev. dans le RICA	Élevage	Polyc.- Élevage	Écart Polyc.- Élevage/Élev. dans les Réseaux
Nombre exploitations (échantillon)	770	478	1 248		251	115	
Nombre exploitations (extrapolé)	39 987	17 208	57 195				
Lait commercialisé (l)	309 000	336 000		27 000	430 000	515 000	85 000
UTA	1,8	2,2		0,4	2,3	2,8	0,5
SAU (ha)	81	146		65	105	184	79
	€/1 000 l						
Charges opérationnelles	152	172	158	20	141	159	18
Aliments achetés	77	93	82	16	66	86	20
Appro surfaces	33	36	34	3	29	31	2
Frais d'élevage	43	43	43	+	46	42	- 4
Charges de structure	228	214	224	- 14	201	183	- 18
Mécanisation	113	111	112	- 2			- 5
Bâtiments	53	47	52	- 6			- 6
Frais de gestion	39	34	37	- 5			- 8
Foncier	23	21	22	- 2			
Coût de production hors main-d'œuvre	380	386	382	6	342	343	1
Main-d'œuvre	127	109	122	- 18	105	88	- 17
Coût de production total	507	494	503	- 13	447	430	- 16

Sources : Agreste RICA 2008 et Réseaux d'Élevage 2008 - traitement Institut de l'Élevage

L'analyse du tableau de moyennes pour l'année 2008 (tableau 1) montre que, pour les deux échantillons, RICA et Réseau d'Élevage, qui conduisent à des conclusions très convergentes, la structure des coûts de production du lait chez les polyculteurs-éleveurs diffère sensiblement de celle des éleveurs : plus de charges opérationnelles² pour 1 000 l (+ 20 €/1 000 l dans le RICA, en particulier d'aliments achetés + 16 €/1 000 l) et moins de charges de structure³ (- 14 €/1 000 l). On observe également pour les polyculteurs-éleveurs un coût en travail nettement moins élevé (- 18 €/1 000 l), en raison d'une productivité du travail nettement supérieure.

2. Charges opérationnelles : alimentation achetée, charges d'approvisionnement des surfaces : engrais, semences, phytosanitaires et frais d'élevage.

3. Charges de structure : mécanisation dont travaux par tiers sur cultures, amortissements et frais financiers ; bâtiments dont amortissements et frais financiers ; foncier ; frais généraux.

C'est probablement dans les possibilités de fourniture d'alimentation aux animaux par la mobilisation des productions végétales que les économies de gamme sont le moins souvent recherchées par les polyculteurs-éleveurs. Le coût d'alimentation (aliments concentrés énergétiques et protéiques achetés présentés dans le tableau 1 ou prélevés sur la ferme) est supérieur dans les exploitations de polyculture-élevage et les quantités d'aliments prélevés (le plus souvent des céréales), par litre de lait, sont inférieures à celles prélevées par les exploitations laitières dites spécialisées en France⁴.

Les frais d'approvisionnement des surfaces (engrais, phytosanitaires, semences) semblent plus élevés (pour 1 000 l) chez les polyculteurs-éleveurs qui mettent en œuvre des systèmes fourragers plus intensifs. Au sein des exploitations de polyculture-élevage, la forte rentabilité des productions de céréales et oléagineux sur les terres labourables a conduit à une concentration de l'élevage sur un minimum de surfaces fourragères et donc à une intensification (fourragère et animale, d'où les coûts de concentrés). Cependant les fortes densités de lait obtenues par hectare de Surface Fourragère Principale (SFP) permettent de diluer ces charges liées aux surfaces fourragères.

Si les charges de structure semblent plus faibles dans les exploitations de polyculture-élevage, ce n'est pas en raison des charges de mécanisation qui étaient pourtant vues comme une source potentielle majeure d'économies de gamme. Ce coût de mécanisation y est à peine inférieur à celui affiché par les exploitations d'élevage. Comme chez les éleveurs, ces charges importantes peuvent s'expliquer par des exigences élevées en matière de conditions de travail, de rapidité et de souplesse d'exécution (pouvant passer par des équipements individuels). En outre, cette logique d'équipement est stimulée par une politique fiscale qui incite ces exploitations, qui affichent de bons résultats économiques, à investir en matériel. Les économies de gamme sont plutôt obtenues dans les exploitations de polyculture-élevage sur d'autres postes de charges de structure (meilleures conditions d'amortissement des bâtiments dont une partie sert à abriter le matériel de cultures, dilution de charges quasi-fixes, frais généraux, sur plusieurs ateliers).

Au final, les économies réalisées sur les charges de structure sont plus que reprises par le surcoût opérationnel lié à l'intensification et aux stratégies peu autonomes sur l'alimentation, et le coût de production hors travail est peu différent ou légèrement supérieur pour les exploitations de polyculture-élevage.

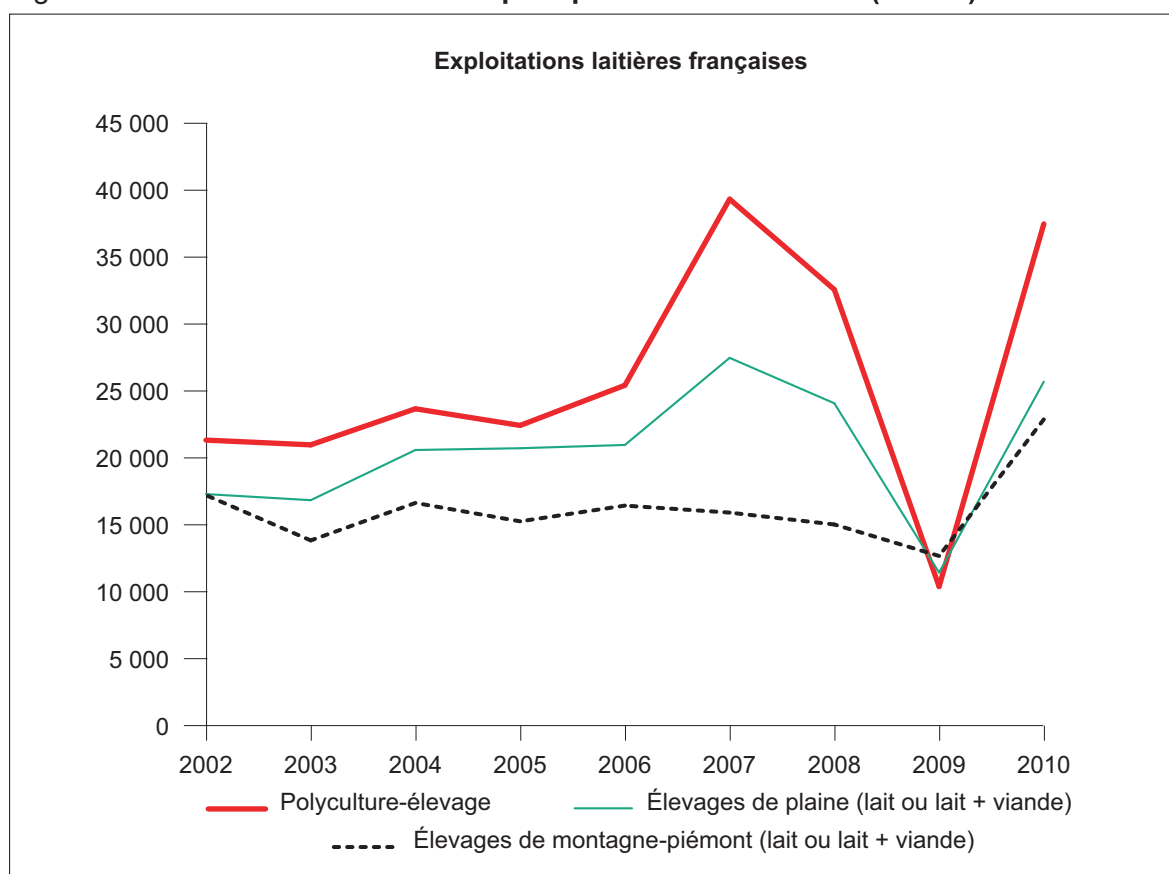
Le coût de production, travail compris, redevient toutefois favorable aux polyculteurs-éleveurs en raison d'une productivité supérieure du travail et donc d'un coût en travail inférieur (charges supplétives comprises pour la rémunération du travail familial qui est d'ailleurs largement dominant puisque les salariés représentent 7 % des UTA des éleveurs et 14 % de celles des polyculteurs-éleveurs).

4. L'intraconsommation de céréales est en réalité un peu plus développée dans les exploitations typées élevage (au sens OTEX) mais disposant de plus de 20 ha de cultures (hors maïs ensilage). Ces exploitations consomment directement un peu plus de 6 ha de céréales contre 4 pour les exploitations de polyculture-élevage (RICA 2008). Mais cette pratique semble plus liée à une plus grande disponibilité qu'à une recherche d'économie. En moyenne, elles achètent également plus d'aliments pour produire du lait que les exploitations d'élevage de plaine qui n'ont pas les mêmes disponibilités.

2.2. L'impact de la crise de 2009

L'analyse des résultats économiques globaux des exploitations laitières sur 2007-2010 montre par ailleurs que l'impact de la crise de 2009 a été particulièrement fort sur les exploitations de polyculture-élevage, plus fort que sur les exploitations d'élevage. Ces exploitations mixtes ont été touchées par la chute du prix du lait mais aussi des céréales, et leur fonctionnement intensif peu flexible (qui leur permet d'atteindre un fort niveau de productivité) les a empêché de rechercher des économies de charges constatées dans certaines exploitations d'élevage en plaine. Les capacités de résistance et d'adaptation à cette crise des prix très brutale ont donc été plutôt inférieures, mais si l'on entend par résilience la capacité à retrouver un fonctionnement normal après un traumatisme, on ne peut que constater que la sortie de crise a été plus rapide que pour les exploitations d'élevage, grâce à la hausse des prix de vente (lait et cultures) et ce malgré la hausse des charges.

Figure 1 - Résultat courant avant impôts par UTA non salariée (€/UTA)



Source : Agreste RICA - traitement Institut de l'Élevage

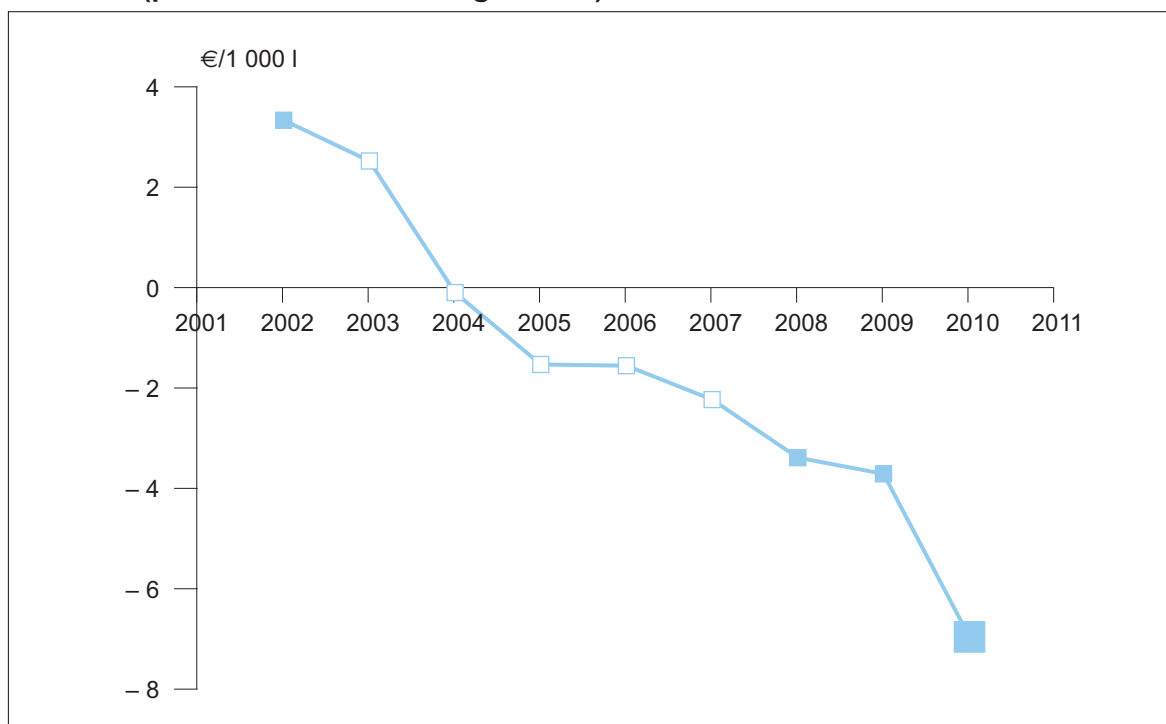
2.3. Économies d'échelle ou économies de gamme ?

Afin d'éviter une confusion d'effet avec des économies d'échelle (les ateliers laitiers de polyculteurs-éleveurs étant depuis quelques années de taille supérieure à celle des éleveurs de plaine, en particulier dans les Réseaux d'élevage) et afin de séparer et d'évaluer dans la même analyse les éventuelles économies d'échelle et économies de gamme sur les différents postes de charges, des analyses de variance ont été réalisées avec les exploitations laitières de plaine de l'échantillon RICA (environ 1 200). Des effets *année*, *dimension de l'atelier laitier* (pour les économies d'échelle), *polyculture-élevage* et *mixité lait-viande* pour résumer deux types différents d'économie de gamme, *niveau d'intensification fourragère* et *region* ont été testés sur le coût de production du lait et ses différentes composantes.

Les résultats obtenus modifient en partie les conclusions issues des comparaisons de moyennes brutes du tableau 1. Bien que les modèles d'analyse de variance utilisés expliquent moins du quart de la variabilité des coûts (interquartile 100 €/1 000 l pour le coût de production total sans travail, 130 €/1 000 l avec travail), de nombreux effets sont significatifs.

Les économies d'échelle, en particulier, apparaissent de plus en plus nettement au cours de la période d'étude (2002-2010). Une vision synthétique du développement de ces économies d'échelle est proposée avec l'évolution du coefficient de régression du coût de production hors charges supplétives (rémunération du travail familial) en fonction de la taille de l'atelier (figure 2).

Figure 2 - **Évolution du coût de production du lait hors charges supplétives (hors travail exploitant notamment), pour 100 000 l de lait produit en plus (pente de la droite de régression)**



Légende : carré vide : coefficient statistiquement non significatif, carré plein : significatif < 5 %, gros carré plein : significatif < 1 %.

Source : Agreste RICA - traitement Institut de l'Élevage

Sur ce critère global, nous sommes donc passés d'une situation de déséconomies d'échelle en 2002, alors que les grandes exploitations sortaient d'une phase d'investissement intense en bâtiment avec le Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA), à une situation d'économies d'échelle, significatives depuis 2008 et de plus en plus prononcées. Cette dernière évolution doit beaucoup à la gestion nationale des volumes dans le cadre de la sortie progressive des quotas laitiers au niveau européen. La dimension moyenne des ateliers laitiers a augmenté autant entre 2007 et 2010 qu'entre 2000 et 2007 (de 70 à 80 000 l en plaine). Ces volumes supplémentaires ont permis de diluer de façon importante les charges fixes en bâtiments (qui restent élevées dans les grandes exploitations) et mécanisation (poste sur lequel les économies d'échelle sont nettes depuis plus longtemps).

Ces économies d'échelle sur les charges de structure viennent donc compenser de façon de plus en plus nette les déséconomies d'échelle constatées sur les coûts d'alimentation achetée (plus élevés par litre dans les grandes exploitations car elles visent généralement un fort rendement par vache). En 2010, il y a désormais 21 €/1 000 l d'écart entre le coût de production hors charges supplétives des exploitations de plaine de la classe moyenne (300 - 400 000 l) et celui des 2 000 plus grandes exploitations françaises (1 000 000 l de moyenne, représentées par un échantillon de 64 exploitations dans le RICA 2010), ou 56 €/1 000 l en incluant la rémunération du travail familial. L'écart s'accroît quand on comptabilise la totalité du travail mobilisé (familial et salarié) en raison de la différence de productivité du travail, classiquement plus élevée dans les grandes exploitations.

Dans la situation française, cet écart a tendance à s'accroître depuis 2007 en raison de la restructuration rapide des exploitations dans les zones de polyculture-élevage et des augmentations de quotas accordées dans le cadre de la sortie des quotas au niveau européen. Ces éléments ont engendré une croissance importante et rapide de la taille des plus grands ateliers laitiers qui ont cherché à saturer leurs outils de production, en particulier dans les zones de polyculture-élevage où des reconversions d'exploitation ont généré des disponibilités abondantes. Ce sont ces reconversions motivées par une rentabilité accrue des productions de céréales et d'oléagineux qui expliquent la place de la France dans le palmarès européen sur la période 2005-2010 (tableau 2) alors que le taux de restructuration est tombé en dessous de 2 % en fin de période aux Pays-Bas et en Irlande (exploitations plus petites, plus spécialisées en production laitière ou en élevage bovin ; fort regain d'intérêt pour la production laitière suite à la crise économique générale).

Tableau 2 - **Évolution du nombre d'exploitations laitières (2005-2010)**

	Pays-Bas	Irlande	Allemagne	France	Danemark
% par an	- 3,1	- 3,4	- 4,1	- 5,4	- 6,9

Source : Institut de l'Élevage d'après Commission européenne (nombre de producteurs actifs quotas livraisons)

En conclusion de cette partie d'analyse des coûts de production à la recherche des économies d'échelle ou des économies de gamme, on peut donc retenir :

- que la situation semble évolutive sur les économies d'échelle à la faveur d'une accélération des croissances individuelles des exploitations laitières et de la saturation des installations, mais que la suite de ce mouvement reste incertain. Si la disponibilité des volumes reste désormais plus grande qu'au plus fort de la contrainte quota, cette situation peut perdurer avec des augmentations de capacités régulières, alors qu'elle peut disparaître à nouveau si une nouvelle phase d'investissements importants s'avère nécessaire.

- qu'il y a globalement un risque de confusion entre économies d'échelle et économies de gamme car les grands ateliers laitiers et les exploitations de polyculture-élevage (qui sont pour partie les mêmes) utilisent mieux le travail et un peu mieux les charges fixes, mais sont plus gourmandes en charges variables pour produire du lait (en particulier en aliments achetés). Pour ce dernier aspect, l'analyse de variance suggère d'ailleurs que la taille de l'atelier joue davantage que sa juxtaposition avec un atelier cultures.
- que la présence de cultures-élevage en moyenne ne se traduit ni par des charges alimentaires directes inférieures (elles sont plutôt supérieures), ni par un coût de mécanisation réduit pour la production laitière (pour les raisons évoquées ci-dessus) alors que c'était le premier effet attendu pour des raisons théoriques (possibilité de partager ce facteur de production, notamment pour ce qui concerne la traction). Ceci reflète les faibles interactions mis en œuvre dans les exploitations de polyculture-élevage entre atelier laitier et cultures de vente.

3. Un impact environnemental plus élevé en moyenne

3.1. Démarche

Afin de compléter la comparaison des systèmes au-delà des critères économiques, les performances environnementales des exploitations ont également été analysées. Elles sont appréhendées au travers de deux types d'indicateurs : des indicateurs renseignant sur les pratiques de gestion des exploitations d'une part, et des indicateurs d'impact potentiel sur le milieu naturel d'autre part.

Les premiers indicateurs, simples à calculer et assez pédagogiques, sont déjà utilisés pour le conseil. Le Bilan apparent de l'azote (ramené à la surface de l'exploitation) et le niveau de consommation énergétique de l'atelier laitier sont retenus ici. Les indicateurs d'impact sont quant à eux issus des démarches d'analyse de cycle de vie. Ils donnent les niveaux d'impact potentiel de l'activité agricole sur le réchauffement climatique (émissions de gaz à effet de serre brutes et nettes, après déduction du stockage dans les sols des prairies et des haies), l'eutrophisation (effets néfastes dus à l'introduction excessive de N et de P dans les écosystèmes, dont la prolifération des algues) et l'acidification du milieu (augmentation de substances acidifiantes, ammoniac notamment, dans la basse atmosphère). Ces impacts potentiels sont calculés en appliquant des équations permettant d'estimer les émissions (gaz à effet de serre, azote actif, etc.) à partir de données techniques enregistrées dans les exploitations des Réseaux d'élevage (voire pour plus de détail Gac et *al.*, 2010).

Ils prennent en compte les émissions directement produites sur la ferme du fait des animaux et de la gestion des surfaces, ainsi que des émissions amont, lié à mise à disposition des principaux intrants (engrais de synthèse, aliments concentrés achetés, production et acheminement de l'énergie). Les sources d'émissions sur l'exploitation sont identifiées de façon à être réparties entre les produits végétaux (cultures de vente) et animaux (gestion des troupeaux, surfaces fourragères et cultures annuelles autoconsommées). Tout comme pour la démarche des coûts de production, ces clés de répartition permettent de comparer l'impact environnemental d'un même produit, le lait, issu de différents types

d'exploitations (système mixte ou spécialisé). Pour les coproduits de l'atelier laitier (lait, viande issue des vaches de réforme et veaux de 8 jours), le mode d'allocation retenu est basé sur le contenu protéique des produits (Dollé JB et *al.*, 2009). Au final, les indicateurs environnementaux analysés sont ainsi exprimés par unités de lait produit⁵.

3.2. Résultats

Des analyses de variance ont été réalisées sur la base de données ainsi constituée à partir des indicateurs calculés pour chaque ferme des Réseaux d'élevage. Ces analyses séparent l'effet du niveau d'intensification animale (qui dilue certains impacts lorsqu'ils sont ramenés au litre de lait), de différents effets systèmes (polyculture-élevage vs élevage, systèmes fourragers, agriculture biologique).

L'effet de l'intensification animale (lait produit par vache) est particulièrement marqué lorsque l'on considère les émissions brutes de GES par litre de lait en raison du fort poids relatif du méthane (plus de 40 % des émissions) produit par la fermentation entérique (digestion des aliments). Lorsque le rendement laitier progresse, la production de méthane par vache augmente, mais beaucoup moins que la production laitière (Vermorel et *al.*, 2008), d'où la dilution observée. Lorsque l'on considère l'ensemble des émissions brutes de GES, ou les émissions nettes (après déduction du carbone stocké sous les haies et prairies), cet effet est cependant de moins en moins marqué en raison des effets induits sur les autres émissions de GES par l'intensification animale.

Toutes choses égales par ailleurs, les exploitations qui pratiquent actuellement un système de polyculture-élevage ont, en moyenne, un impact environnemental plus fort (émissions de GES, eutrophisation, consommation d'énergie) pour produire 1 000 l de lait que les exploitations laitières spécialisées de plaine, en raison de la tendance à l'intensification du système de production mise en évidence dans l'analyse économique (le fort niveau de productivité du travail constaté en moyenne est obtenu grâce à des niveaux de productivité élevés des surfaces et des animaux). Le bilan azoté de ces exploitations mixtes (à l'échelle de l'exploitation, intégrant les entrées et sorties pour la partie cultures de vente) n'est pas statistiquement différent alors que l'on pouvait s'attendre à un effet bénéfique de la présence des cultures du fait des exportations d'azote plus importantes avec les produits végétaux qu'avec les produits animaux.

Le critère retenu pour caractériser globalement le niveau d'intensification des ateliers laitiers de plaine est la place relative de l'herbe et du maïs ensilage dans le système fourrager (Institut de l'Élevage, 2002). L'effet du système fourrager est significatif pour la plupart des critères et particulièrement marqué pour les émissions nettes de GES par litre (stockage plus important dans les systèmes herbagers). De même, les risques d'eutrophisation ou le bilan azoté sont moins élevés dans les systèmes herbagers ou herbe-maïs par rapport au témoin « maïs », qui est le système dominant dans les exploitations françaises de plaine. Toutefois, on observe une certaine dispersion des résultats en dépit de l'utilisation du critère « système fourrager » pour caractériser les exploitations. Pour les exploitations herbagères en agriculture biologique, l'impact environnemental potentiel est réduit de 20 à 50 % suivant les critères et même encore davantage pour le bilan azoté par hectare.

5. Pour plus de détails sur ce volet d'analyse environnementale, voir le rapport complet de l'étude, en ligne sur <http://agriculture.gouv.fr/Economies-d-echelle-et-economies>

Tableau 3 - Analyse de variance sur les indicateurs environnementaux

	Effet Lait/VL sur chaque indicateur	Combinaison de production		Système fourrager			Agriculture conventionnelle ou bio		Moyenne générale	Part de variance expliquée %
		Modalité témoin = Élevage	Effet poly-culture-élevage	Modalité témoin = système > 30 % maïs	Herbe-maïs (10 - 360 %)	Herbe (< 10 % maïs/SFP)	Modalité témoin = non bio	Effet bio		
GES brut (kg CO2/1000 l)	- 100/1000 l	0	64	0	- 83	- 88	0	- 245	1 230	24
GES net (kg CO2/1000 l)	- 60/1000 l	0	112	0	- 122	- 277	0	- 279	1 042	41
Eutrophication (kg PO4/1000 l)	ns	0	1,5	0	- 0,9	- 2,1	0	- 2,6	6,2	43
Acidification (kg SO2/1000 l)	- 0,7/1000 l	ns		ns			0	- 2,2	8,5	13
Bilan azoté (kgN/ha)	+ 11/ha	ns		0	- 36	- 32	0	- 45	56	55
Énergie fossile (MJ/1000 l)	- 150/1000 l	0	397	ns			0	- 1 123	2 378	16

Source : Réseaux d'Élevage 2008 - traitement Institut de l'Élevage

4. Diversité de trajectoires

Si une grande majorité d'exploitations de polyculture-élevage semble préférer les économies d'échelle aux économies de gamme, nous avons réalisé des analyses plus fines afin de nous pencher sur la minorité d'exploitations qui a cependant exploré des voies différentes.

4.1. Caractérisation à partir des Réseaux d'élevage de l'Est de la France

La diversité de ces trajectoires alternatives a été analysée à l'aide du dispositif des Réseaux d'élevage, en particulier de l'Est de la France, où les systèmes de polyculture-élevage laitier sont particulièrement présents et où la moindre pression foncière et le potentiel agronomique intermédiaire ouvrent davantage l'éventail des possibles pour les exploitations.

L'intégration progressive d'économies de gamme dans les exploitations laitières de polyculture-élevage s'opère selon un gradient qui va des exploitations conventionnelles intensives et productives jusqu'aux exploitations en agriculture biologique. Les différentes étapes ont d'ailleurs parfois toutes été parcourues par quelques unes des 43 exploitations de polyculture-élevage laitier suivies en réseau dans l'Est de la France, mais, globalement les stratégies qui dépassent la simple optimisation des charges restent rares.

Le système laitier dominant en polyculture-élevage met en œuvre l'intensification laitière (par vache laitière et par unité de surface fourragère) au service de l'atelier des cultures de vente. Les deux ateliers sont conduits de façon assez indépendante et les économies de gamme se résument souvent aux échanges paille-fumier.

Dans une première étape, la recherche d'itinéraires techniques économes en intrants, que ce soit au niveau de l'alimentation animale ou de la conduite des cultures, permet des gains économiques souvent substantiels car, dans le même temps, les exploitants peuvent prétendre à une bonne productivité du travail permise par la simplicité du système. La difficulté majeure de cette étape réside, pour beaucoup d'éleveurs, dans l'acceptation de résultats inférieurs aux potentialités offertes par la génétique animale et la sélection végétale, dans un environnement technique et commercial qui pousse à la recherche de performances élevées.

Une recherche plus poussée d'économie et d'autonomie, allant de pair avec l'optimisation ou le développement d'effets de gamme entre atelier laitier et productions végétales au sein de l'exploitation, va souvent conduire à la remise en cause du modèle laitier dominant (vaches laitières de race Prim'Holstein, régime alimentaire à base de maïs, utilisation massive de correcteurs azotés du commerce). Pour ces exploitations, la recherche d'autonomie s'accompagne souvent d'une baisse, voire de l'arrêt, de la culture du maïs ensilage. Ce changement rend possible l'autonomie protéique : l'herbe sous ses différents conditionnements est certes moins riche en énergie, mais elle est surtout plus riche en azote. Avec des céréales et des protéagineux dans l'assolement, il devient alors possible de compléter les rations animales : les céréales apportent le supplément d'énergie et les protéagineux corrigent l'éventuel déficit en azote. On comprend aisément que cette évolution soit source de complexification du système et compromette les gains de productivité auxquels peuvent prétendre les autres exploitations de polyculture-élevage.

Lorsque l'exploitation laitière a mis en œuvre tous les leviers déjà cités, la conversion à l'agriculture biologique apparaît alors comme une suite logique pour certaines des exploitations analysées. Avec des modes de fonctionnement déjà proches de l'agriculture biologique, l'adoption du cahier des charges ne présente souvent pas de difficulté particulière et permet d'accéder, à l'issue de la phase de conversion, à des prix plus rémunérateurs qui compensent le déficit de productivité.

4.2. Analyse de l'échantillon constant 2002-2008 des exploitations de polyculture-élevage du RICA

Une exploration quantitative complémentaire a été tentée à partir de la base de données du RICA. L'analyse porte sur l'échantillon constant 2002-2008, non pondéré, de 279 exploitations de polyculture-élevage laitier du RICA (OTEX « 13 » « 14 » « 60 » « 81 » « 82 », 5 VL et plus, zone de plaine, y compris zone défavorisée simple).

Une analyse multivariée (Analyse en Composantes Principales), suivie d'une classification automatique (nuée dynamique avec consolidation), a permis de repérer un groupe d'exploitations qui se distingue nettement de la majorité des exploitations engagées sur des trajectoires de « croissance - intensification » plus ou moins fortes et très payantes sur la période étudiée (2002-2008).

4 groupes d'exploitations ont ainsi été constitués :

- deux groupes (Croissance forte, 86 exploitations et Croissance moyenne, 94 exploitations) se distinguent par un niveau élevé et une forte croissance de la productivité du travail et un recours accru aux intrants.
- un groupe (Décapitalisation, 43 exploitations) est marqué par une réduction significative d'activité au cours de la période.

- enfin, le groupe en recherche d'économie de gamme, grâce à une plus forte autonomie pour l'alimentation du troupeau, 56 exploitations, se distingue par une croissance très modérée de la productivité du travail, un recours notable et croissant à l'intra-consommation de céréales (alors qu'il est faible et décroissant dans les autres groupes) et une évolution modérée des achats d'aliments par UGB. Ce dernier groupe semble partiellement correspondre à une recherche de complémentarité entre ateliers animaux et végétaux et d'économies de gamme, en matière d'alimentation animale, mais pas en ce qui concerne la conduite des cultures (engrais/ha), ni dans l'optimisation de la mécanisation (dans le coût de production du lait de ce groupe, le poste mécanisation est un peu supérieur à celui des exploitations en croissance forte, du fait d'une moindre dilution).

Les données ne sont pas pondérées (l'échantillon constant ne représente que la moitié de l'échantillon complet 2008), et le poids relatif des différents groupes est donc à prendre avec précaution. Néanmoins, environ 20 % des exploitations analysées sur la période semble bel et bien avoir suivi une trajectoire différente de la majorité des exploitations en croissance. Leurs caractéristiques sont comparées à celle du groupe en forte croissance.

Tableau 4 - Comparaison des trajectoires 2002-2008

	Croissance forte + Intensification 2008	<i>2002/2008</i>	Autonomie troupeau 2008	<i>2002/2008</i>
Nombre d'exploitations	86		56	
SAU (ha)	184	+ 19	173	+ 17
Ha cultures	119	+ 20	95	+ 14
Ha prairies	38	+ 3	55	+ 6
% maïs/SFP	35 %	- 1 %	23 %	- 1 %
Lait commercialisé l/an	405 000	+ 56 000	354 000	+ 42 000
Nombre de vaches laitières	55	+ 3	54	+ 5
Lait/VL	7 300	+ 700	6 600	+ 200
Charges approvisionnement €/ha	830	+ 230	660	+ 190
% concentrés autoconsommés	6 %	- 1 %	21 %	+ 3 %
Valeur ajoutée €/exploitation	120 000	+ 38 000	92 000	+ 12 000
Aides directes €/exploitation	74 000	+ 20 000	60 000	+ 11 000
UTA salariées	0,21	- 0,13	0,79	- 0,02
UTA familiales	2,00	- 0,26	2,16	+ 0,02
Résultat Courant avant impôts €/UTA fam.	41 000	+ 19 000	24 000	+ 2 000

Source : Agreste RICA (échantillon constant) - traitement Institut de l'Élevage

Les exploitations du groupe en recherche d'une meilleure autonomie pour l'alimentation du troupeau présentent une SAU moyenne (173 ha) comparable à celle des exploitations en croissance (hors décapitalisation). Toutefois, la croissance de leur SAU est légèrement inférieure sur la période avec une utilisation différente des surfaces reprises : à 41 % au profit des surfaces fourragères, au lieu de 32 % et 17 % respectivement pour les groupes à croissance moyenne et forte. Cette évolution (qui intègre une remobilisation des surfaces en jachère) s'est faite notamment au profit des surfaces en herbe permanentes et

temporaires. Les surfaces en luzerne et prairies artificielles restent cependant très rares⁶, à peine moins rares dans ce type de fonctionnement en économie de gamme que dans les autres (4 exploitations sur 56 en ont 7 ha ou plus contre 1 ou 2 dans les autres types). Ces exploitations confortent la place relative de l'élevage déjà plus forte : part de SFP dans la SAU stable à hauteur de 42 %, autoconsommation de céréales bien plus développée et en hausse, meilleur maintien de la part de produits animaux dans le produit brut (– 4 % contre – 7 % et – 10 %).

Les exploitations en croissance forte, déjà plus intensives (chargement, lait/VL, produit hors aides/ha SAU) renforcent l'effet de leur croissance foncière par un surcroît d'intensification (+ 700 - 800 l/VL, maintien d'un chargement de 1,92 UGB/ha avec des UGB plus productives). Cette intensification est obtenue avec un recours aux intrants plus important, notamment pour l'élevage (+ 38 % d'aliments achetés/UGB).

Sur la période 2002-2008, cette croissance avec intensification s'est avérée très payante mais aussi très efficace, compte tenu du contexte de prix haut en fin de période. Certes, les charges sont élevées, mais la productivité (du travail, des surfaces) l'a été encore plus. Si bien que le taux de valeur ajoutée est même légèrement supérieur dans les types intensifs en forte croissance (sans doute aidé par les bons prix 2008 pour le lait et les cultures) que dans le type « Économie de gamme/Autonomie du troupeau ». Le ratio Excédent Brut d'exploitation/Produit Brut, qui intègre l'effet des aides, l'est encore plus. La productivité du travail (Produit Brut ou Valeur ajoutée/UTA) est nettement plus faible dans le type en recherche d'économies de gamme.

Malgré les conditions de prix de 2008, la rémunération du travail progresse peu dans ce dernier groupe par rapport à 2002 (+ 2 300 euros/UTAF) soit un peu moins que la progression des aides par UTA. Cette progression des aides est plus forte dans les systèmes intensifs en croissance (le niveau d'aides par ha est aussi plus élevé en raison de l'intensification laitière et de l'instauration de l'Aide Directe Laitière) mais la rémunération du travail y augmente aussi davantage grâce à des gains de productivité du travail important (valeur ajoutée par UTA).

La main-d'œuvre des exploitations en recherche d'économies de gamme présente des particularités : elle est stable, comporte davantage de salariés (0,8 UTA contre 0,2 - 0,3 dans les autres groupes). Les chefs d'exploitation sont plus âgés (49 ans). À l'inverse, le groupe d'exploitations en croissance forte est aux mains d'éleveurs plus jeunes (avec un âge moyen de 45 ans en baisse par rapport à 2002 sous l'effet d'un plus grand nombre d'installations), avec une réduction globale de main-d'œuvre sur l'exploitation compensée par une hausse de consommation de services.

L'examen des coûts de production du lait des différents groupes complète l'analyse. Le groupe en recherche d'économies de gamme sur l'alimentation animale dégage la meilleure rentabilité par litre de lait (Résultat courant de l'atelier lait/1 000 l, + 13 € par rapport à la moyenne générale). Mais c'est autant grâce à un prix du lait plus élevé (+ 6 €, du fait de la présence probable de races mixtes, notamment normande, avec des taux butyreux et protéiques plus élevés ; aucun élevage en agriculture biologique en 2008 dans ce groupe) que grâce à un avantage décisif en matière de coût de production ou de prix de revient (– 7 €/1 000 l par rapport à la moyenne, – 17 €/1 000 l par rapport au /groupe en forte croissance).

6. Le RICA semble néanmoins mal représenter la sole de luzerne + prairies artificielles française. Après extrapolation, on ne trouve dans le RICA 2007 qu'un peu moins de la moitié des surfaces recensées dans l'enquête Structures 2007 (350 000 ha). Et un tiers dans le RICA 2008.

Le prix de revient hors rémunération du travail familial (coût de production déduction faite des produits joints et des aides) était le plus faible en 2002 dans ce groupe en recherche d'économies de gamme (- 17 €/1 000 l par rapport à la moyenne), mais c'est tout juste le cas en 2008. Certes, l'évolution des charges opérationnelles a été plus modérée que dans les groupes en croissance, notamment sur l'alimentation (+ 23 €/1 000 l contre + 31 et + 35) mais la hausse des charges de structure a été moins compensée par un effet de dilution liée à la hausse de production laitière. Finalement, comme la productivité du travail sur l'atelier laitier est désormais beaucoup plus faible dans ce groupe économies de gamme (la moitié de celle affichée par le groupe en croissance forte), l'amélioration de la rentabilité de l'atelier par unité de main-d'œuvre a été beaucoup plus forte dans les exploitations en croissance. C'est particulièrement vrai en 2008 (prix du lait élevé), mais c'est aussi souvent le cas sur la période 2002-2008, sauf quand le prix du lait, comme en 2006, se rapproche du prix de revient avant rémunération du travail familial du groupe en forte croissance (qui affiche toujours le prix de revient le plus élevé). Le groupe en recherche d'économies de gamme ne retrouve, pour l'atelier lait, son niveau de rémunération par UTA de 2002 qu'à la faveur des conditions de 2008, après avoir connu une variabilité sensible sur ce critère même si, sur l'ensemble de l'exploitation (avec les cultures de vente notamment), les résultats/UTA sont plus stables et d'un niveau satisfaisant.

Conclusion et enseignements

Au niveau économique, les conclusions ne confortent que partiellement les hypothèses de départ. Certes, les résultats économiques globaux des exploitations de polyculture-élevage laitier sont très bons. Mais cette performance n'exploite pas pleinement les différentes sources d'économies de gamme, en privilégiant au contraire la mise en œuvre d'économies d'échelle sur chacune des productions phares (le lait et les cultures de vente) pour concentrer de fait la recherche d'économies de gamme sur l'optimisation de l'emploi du facteur travail.

La présence de 2 (voire 3 avec la viande bovine) productions assez complémentaires dans ces exploitations aboutit en effet à une très forte productivité du travail global qui permet d'accéder à un niveau supérieur de rémunération du travail. Sur l'atelier laitier, les performances économiques des polyculteurs-éleveurs sont d'ailleurs bonnes sans être exceptionnelles, même en comptant la très bonne efficacité de l'emploi du facteur travail. C'est plutôt la combinaison des 2 voire 3 activités qui assure le succès économique de ce système de production diversifié. La recherche de forts gains de productivité (du travail, des surfaces, des animaux) a orienté la plupart des exploitations vers une forme de simplification des systèmes, jugée par une majorité d'agriculteurs non compatible avec des économies de gamme « attendues » dans des exploitations associant cultures et élevage (meilleure autonomie alimentaire du troupeau, rotations longues, optimisation de l'emploi du parc de matériel, etc.).

Sur le plan environnemental, les exploitations de polyculture-élevage utilisent plus d'intrants et plus d'énergie pour produire du lait. Par litre de lait, lorsque l'efficacité productive est au rendez-vous, et c'est souvent le cas, les impacts potentiels sont assez « dilués » puisque les rendements par vache sont plus élevés que dans les exploitations d'élevage (10 % en plus). C'est en particulier le cas pour le méthane entérique et les émissions d'ammoniac.

Pour d'autres indicateurs d'impact (émissions nettes de GES, eutrophisation), les exploitations de polyculture-élevage affichent des performances très moyennes en raison d'une place le plus souvent limitée des surfaces en herbe dans le système fourrager et plus encore du pâturage des vaches laitières. Cependant, comme pour le volet économique, les moyennes masquent une certaine variabilité, et des exploitations engagées dans des trajectoires alternatives combinent une bonne efficacité économique et un impact environnemental plus faible que la moyenne.

L'analyse des indicateurs environnementaux reclasse généralement les exploitations d'élevage spécialisées en fonction de leur système fourrager. Mais plus encore, cette analyse environnementale souligne les spécificités des exploitations en agriculture biologique dont l'impact se distingue nettement. Ceci n'a rien d'étonnant, compte tenu du cahier des charges de l'agriculture biologique (aucun engrais de synthèse) et de l'optimum technico-économique qui se situe dans ce cadre à un niveau d'intensification assez bas : lait/VL, chargement, une place de l'herbe importante et des achats d'aliments réduits (compte tenu de leur prix).

Enfin, on peut ajouter que, ces dernières années, les résultats économiques plutôt attractifs des exploitations laitières en agriculture biologique (même en 2009 où ils ont été épargnés par la crise laitière) ont permis à ce mode de production de constituer un aboutissement logique de trajectoires d'exploitations qui combinaient des options historiquement associées aux logiques agronomiques de la polyculture-élevage. Les prairies permanentes et temporaires assolées (dont légumineuses fourragères) y assurent l'essentiel de l'alimentation des animaux à côté de fourrages ensilés en quantité limitée, avec un chargement souvent modéré des surfaces fourragères. Grâce à la bonne valorisation des produits (plus qu'aux aides spécifiques consacrées à ce mode de production), les exploitations en agriculture biologique ont réussi ces dernières années à compenser en partie une moindre productivité (en volume) des surfaces et du travail.

Des comparaisons entre exploitations de polyculture-élevage, dont le périmètre de définition pourrait être discuté, et exploitations de grandes cultures, ou encore des réflexions en matière de complémentarités entre productions végétales et animales au-delà de l'échelle de l'exploitation, à l'échelle du territoire, pourraient permettre de compléter ces analyses. Et, au-delà des résultats ici présentés, les travaux ouvrent sur des questionnements méthodologiques quant aux modalités d'appréhension et de comparaison des systèmes de production dans leurs dimensions tant économique qu'environnementale.

À l'heure de « l'intensification écologique », la généralisation de systèmes extensifs, à niveau de productivité nettement plus faible par hectare (un facteur rare à l'échelle globale), n'est sûrement pas la solution. Des systèmes plus productifs ont toute leur place mais ils sont plus que jamais appelés à adapter leur niveau de charges au potentiel réel de leur exploitation pour des raisons tant économiques qu'environnementales.

L'amélioration de cette adéquation produits/charges nécessite la construction et la vulgarisation de référentiels qui aident les agriculteurs à trouver le niveau de charges adapté au potentiel ou à l'objectif visé. Ces référentiels et les démarches de conseil qui les utilisent mettent en avant des critères d'efficacité technique (grammes de concentré par litre de lait, herbe réellement valorisée par ha, etc.) et non de performances brutes (lait/VL, rendement/ha).

Les actions publiques susceptibles de stimuler la recherche d'économies de charges en vue d'améliorer les performances économiques et environnementales des exploitations ne sont pas faciles à trouver. Le cadre actuel ou futur des aides directes paraît difficilement s'y prêter, tant qu'il s'agit d'encourager une meilleure maîtrise des charges sans incidence notable sur les niveaux de productivité, plutôt élevés, visés par l'immense majorité des exploitations de polyculture-élevage. En d'autres termes, de traquer les dépenses inutiles (car sans effet sur la production). On est donc loin dans ce cas de figure de pouvoir mettre en évidence un quelconque surcoût pour l'agriculteur, théoriquement nécessaire pour justifier une aide du second pilier, puisque l'évolution souhaitée (l'économie de charges) est déjà gagnante.

L'agriculture biologique compense plus facilement les baisses de productivité en systèmes plus autonomes

En dehors de la voie privilégiée (l'agriculture biologique), qui est souvent une option envisagée par les exploitations dont le fonctionnement se rapproche de son cahier des charges, les solutions économiquement satisfaisantes semblent difficiles à trouver pour les exploitations de polyculture-élevage engagées dans des stratégies *plus économes et plus autonomes*. Difficiles mais pas impossibles comme le montrent les divers exemples tirés des Réseaux d'élevage bien que ceux-ci restent peu nombreux et issus uniquement de zones à moindre potentiel agronomique et moindre pression foncière, là où l'extensification est possible. Des objectifs ambitieux de démultiplication de ces voies alternatives pourraient passer par un renforcement des réseaux de fermes de référence avec un recrutement spécifique d'exploitations souhaitant les explorer. Cela pourrait aussi être le cas pour élargir la sphère d'influence de l'agriculture biologique. En effet si celle-ci est bien représentée dans les élevages spécialisés, en particulier dans les réseaux (29 %), elle l'est beaucoup moins dans les systèmes de polyculture-élevage (7 % dans les réseaux d'élevage et 0,6 % dans la population générale).

Accompagner l'optimisation du potentiel d' « effet de gamme »

Entre le changement de politique laitière qui favorise de fait les économies d'échelle avec davantage de volumes de lait disponibles et les conjonctures céréalières qui confortent de plus en plus les stratégies dominantes de maximisation des surfaces en cultures de vente et minimisation des surfaces dédiées aux animaux, les exploitations de polyculture-élevage françaises risquent d'accroître encore la recherche d'économies d'échelle tant en lait qu'en grandes cultures, plutôt que la recherche d'économies de gamme plus complexes à obtenir. Voire d'abandonner les productions laitières ou animales.

Face à ces signes d'instabilité très nets, la stabilisation ou l'optimisation du fonctionnement des systèmes de polyculture-élevage pourrait constituer une réponse, partielle, aux nouveaux défis alimentaires, énergétiques et environnementaux, afin de produire à la fois « plus et mieux ».

Favoriser dans certaines exploitations, par des actions de politique et développement agricole adaptées, le retour à une plus grande intégration agriculture-élevage, permettrait une stabilisation de ces exploitations mixtes et procurerait des effets environnementaux et socio-économiques bénéfiques pour les territoires concernés. Il reste donc la possibilité de concevoir de nouveaux dispositifs d'accompagnement qui favorisent cette meilleure expression des économies de gamme potentielles dans les exploitations laitières françaises de

polyculture-élevage. Ils permettraient de renforcer la solidité et la résilience de ces systèmes de polyculture-élevage, et d'éviter des fermetures d'ateliers laitiers, fréquentes aujourd'hui dans ce type d'exploitations (du fait des contraintes de travail de l'élevage et de l'influence des rapports de prix des différents produits). Diverses solutions paraissent s'ouvrir avec la réforme de la PAC de 2013 : mesures incitatives dans le cadre du second pilier facilitant ces changements de système, voire soutien différencié au sein du premier pilier en faveur des surfaces fourragères sous condition de « verdissement » (rotation, place des surfaces en herbe). Il peut également s'agir d'adaptations spécifiques des mesures d'aides au soutien ou à la conversion en agriculture biologique. Ces différents canaux pourraient être mobilisés pour favoriser les interactions entre cultures de ventes et atelier laitier : la diversification des assolements, l'introduction des légumineuses fourragères et des protéagineux (indépendance protéique et fixation symbiotique), l'autoconsommation des céréales, mais aussi la pratique du pâturage, etc. Toutes évolutions qui pourraient rendre plus attractive pour certaines exploitations une stratégie plus économe et plus autonome, mais toujours productive.

Références bibliographiques

Agence Nationale de la Recherche, 2008, Écosystèmes, territoires, ressources vivantes et agricultures. Appel à projets SYSTERRA, 26 p.

Bruhnes J. et Defontaine P., 1926, Géographie politique et géographie du travail, Tome II de Géographie humaine de la France, dans *Histoire de la nation française*, publiée par Gabriel Hanotaux, Paris, Plon, 652 p.

Dufumier M., 2009, Élevages intensifs et environnement. Académie d'Agriculture de France, Colloque du 28 avril 2009.

Dupraz P., Vermersch D., 1997, La spécialisation et la concentration des exploitations Agricoles peuvent-elles être remises en cause ? INRA Sciences sociales, n° 2, 1997, 4 p.

Gac A., Manneville V., Raison C., Charroin T., Ferrand M., 2010, L'empreinte carbone des élevages d'herbivores : présentation de la méthodologie d'évaluation appliquée à des élevages spécialisés lait et viande. *Renc. Rech. Ruminants*, 17, 335-342.

Institut de l'Élevage, 2002, L'élevage bovin, ovin et caprin - lait et viande - au recensement agricole de 2000 : cheptels, exploitations, productions. *Dossier Économie de l'Élevage*, 2002 n° 318.

Institut de l'Élevage, 2009, France laitière 2015 : vers une accentuation des contrastes régionaux. *Dossier Économie de l'Élevage*, n° 391.

Institut de l'Élevage, 2009, Le lait dans les montagnes européennes. Un symbole menacé. *Dossier Économie de l'Élevage*, n° 390.

Institut de l'Élevage, 2010, L'approche coûts de production en élevage bovins lait. *THEMA*, 8p.

Jussiau R., Montméas L., Parot J.-C., 1999, L'élevage en France : 10 000 ans d'histoire. Édition Educagri, Dijon, 539 p.

- Panzar J. C., Willig R. D., 1981, Economies of Scope. *American Economic Review*, 71(2), pp. 268/272.
- Papy F., Goldringer L., 2010, Réintroduire en agriculture la diversité inter et intraspécifique des plantes cultivées. Académie d'Agriculture de France, séance du 13 octobre 2010.
- Perrot C., Chambaut H., Caillaud D., 2011, Économies d'échelle et économies de gamme en élevage bovin laitier. Analyse comparée des coûts de production et des externalités environnementales en polyculture-élevage laitier bovin par rapport aux systèmes spécialisés. 124 p.
- Perrot C., Chatellier V., 2009, Évolution structurelle et économique des exploitations laitières du nord de l'Union européenne de 1990 à 2005 : des trajectoires contrastées. *Fourrages*, 197, pp 25-46.
- Pingault N., Desbois D., 2003, Estimation des coûts de production des principaux produits agricoles à partir du RICA. *Notes et Études Économiques*, 19, pp. 9-51.
- Vermersch D., 2004, Cultures et élevage : entre échelle et gamme de production, quels enjeux économiques et éthiques ? *OCL*, Vol. 11 n° 4/5 juillet-octobre 2004.
- Vermorel M., Jouany J.-P., Eugène M., Sauvant D., Noblet J., Durmad J.-Y., 2008, Évaluation quantitative des émissions de méthane entérique par les animaux d'élevage en 2007 en France. *INRA Prod. Anim.*, 21, 403-418.

Annexe - Calcul du coût de production du lait dans le RICA et les Réseaux d'élevage (règles de calcul)

Le calcul des coûts de production pour les ateliers d'élevage présents sur les exploitations est maintenant systématisé dans les exploitations des Réseaux d'élevage.

À des fins de comparaison, et pour mobiliser les deux dispositifs dans cette étude, un calcul des coûts de production du lait a été effectué sur les exploitations laitières du RICA, grâce à une méthode conçue pour être la plus proche possible de celle appliquée aux exploitations des Réseaux.

Comme pour les Réseaux, le calcul des clés d'affectation des charges non affectées a été réalisé par régression multiple sur les exploitations du RICA (avec révision annuelle des clés dans le cas du RICA).

3 984 exploitations (céréalières, laitières bovines, bovins viande ou panachant ces 3 productions) du RICA ont été mobilisées pour caler les clés d'affectation 2008. Elles appartiennent aux OTEX 13 et 14 (exploitations de grandes cultures), 41 (bovins lait), 42 (bovins viande), 43 (bovins mixtes), 60 et 81 (polyculture-élevage), 71 (polyélevage-herbivore) et possèdent, si elles ont de l'élevage, plus de 95 % d'UGB (Unité de Gros Bétail) bovines (dans un souci de simplification car les associations bovins lait avec ovins ou caprins sont fort rares).

L'utilisation de régresseurs physiques (superficies, effectifs animaux) dans un modèle de calcul des coûts de production avait été partiellement explorée dans Pingault et Desbois (2003). Elle a été étendue à presque tous les postes de charges non affectés, spécifiquement pour la production laitière, avant d'être généralisée dans le cadre d'une démarche méthodologique homogène proposée par les Réseaux d'Élevage (2010) pour tous les produits issus des ruminants (lait de vache, brebis, chèvres, viande bovine et ovine). Les régressions multiples sont effectuées en 2 étapes, avec élimination des individus atypiques après le 1^{er} tour.

Les régresseurs utilisés dépendent des charges à expliquer. Il s'agit :

- des UGBs pour l'*alimentation achetée et les frais d'élevage* ;
- des UGBs et surfaces en céréales autoconsommées pour les *charges d'approvisionnement des surfaces* (engrais, semences, phytosanitaires) après valorisation de la distinction analytique proposée par le RICA entre SFP et cultures ;
- des UGBs, surfaces en cultures de vente, et surfaces en céréales autoconsommées pour les postes *bâtiments, foncier, frais généraux, mains-d'œuvre* ;
- des UGBs, surfaces en cultures de vente, surfaces en céréales autoconsommées, surfaces en cultures fourragères pour le poste *mécanisation*.

Par UGBs (Unités Gros Bovins), on entend ici diverses variables qui comptabilisent les effectifs d'animaux par type de conduite dans chaque exploitation. Les bovins laitiers sont séparés en 3 variables en fonction de la destination du lait (livraison de lait en plaine ; livraison de lait en montagne ; transformation à la ferme). Les bovins viande en 7 variables en fonction de la caractérisation de l'atelier (engraissement de taurillons, engraissement de bœufs, vaches allaitantes en système naisseur en plaine ou en montagne-piémont, vaches allaitantes en système naisseur-engraisseur en plaine ou en montagne-piémont, autre). Par cultures fourragères, on entend les surfaces en maïs ensilage et autres cultures annuelles hors herbe.

Les coefficients de régression obtenus, une fois transformés en clés de répartition relative, permettent dans le cadre de cette étude de ventiler les charges réelles enregistrées dans chaque exploitation du RICA entre les activités végétales et animales. Et d'isoler à l'intérieur de ces dernières les charges affectées à l'atelier lait (dans le cas où une production de viande bovine est repérée).

Changement de paradigme et création de valeur ajoutée en agriculture : le cas des systèmes bovins herbagers économes du Bocage poitevin

Nadège Garambois¹, Sophie Devienne²

Résumé

À rebours d'une évolution générale des systèmes de production bovins laitiers vers l'accroissement de la part du maïs fourrage dans l'alimentation des troupeaux, certains éleveurs de l'Ouest de la France ont développé depuis plusieurs décennies des systèmes de production dont le fonctionnement, centré sur le pâturage de prairies temporaires associant graminées et légumineuses, permet une réduction importante des dépenses dans les intrants et les équipements. Cet article s'intéresse aux modalités de mise en œuvre de ces systèmes herbagers économes depuis 1990 dans le Bocage poitevin, ainsi qu'à la mesure de leur impact économique pour les éleveurs concernés. Ces travaux d'évaluation montrent que le passage en système herbager a permis à ces éleveurs de dégager des revenus disponibles supérieurs malgré de moindres soutiens publics.

Mots clés

Système herbager économe, élevage bovin laitier, évaluation d'impact, développement agricole

Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Il n'engage que ses auteurs.

1. DUFR Agriculture comparée et développement agricole, AgroParisTech - nadege.garambois@agroparistech.fr.
2. DUFR Agriculture comparée et développement agricole, AgroParisTech - sophie.devienne@agroparistech.fr.

Introduction

Depuis plusieurs décennies, des éleveurs de l'Ouest de la France ont développé des systèmes bovins herbagers, au sein desquels l'alimentation du troupeau repose très largement sur le pâturage de prairies temporaires de longue durée associant graminées et légumineuses. Des techniques spécifiques de conduite de ces prairies d'association et du troupeau (pâturage tournant, absence de fertilisation azotée de synthèse) ont été mises au point et adoptées dès les années 1950 par des éleveurs bretons, à la suite d'André Pochon (Pochon, 1981, 2008). Certains d'entre eux ont, comme lui, continué à mettre en œuvre ces systèmes à base de prairies temporaires, en dépit du développement général en Bretagne à partir des années 1970 de systèmes d'élevage basés sur l'utilisation croissante du maïs fourrage pour l'alimentation des troupeaux.

En s'inspirant des systèmes élaborés par ces agriculteurs bretons, de petits groupes d'éleveurs se sont progressivement créés dans tout l'Ouest de la France et réorientés depuis plus de vingt ans vers des systèmes bovins herbagers adaptés à leurs conditions pédoclimatiques locales. Ces éleveurs étaient à la recherche d'alternatives, avec un double objectif : maintenir leur revenu tout en modérant l'agrandissement de leur exploitation et leurs dépenses d'investissement et, dans le même temps, réduire leur charge de travail ainsi que les effets négatifs de leurs pratiques agricoles sur l'environnement. Au début des années 1990, ils se sont ainsi lancés, à leur propre initiative, dans de profondes transformations de leur système de production, en diminuant la place du maïs dans les systèmes fourragers au profit du développement des prairies et du pâturage, et ce en dépit des incitations de la Politique Agricole Commune (PAC) qui, à la même époque, instaurait un soutien à la culture de maïs fourrage.

L'un des objectifs des travaux de recherche conduits dans le Bocage poitevin (Garambois, 2011) et présentés dans cet article consistait à mesurer l'impact de ces profondes transformations sur le revenu des éleveurs. Les résultats présentés portent sur les systèmes bovins laitiers développés par les membres de deux associations d'éleveurs implantées dans le Bocage poitevin, le GRADEL¹ (Vendée/Loire-Atlantique) et le Civam du Haut-Bocage² (Deux-Sèvres), créées au début des années 1990. L'article est structuré en trois parties : la première détaillant l'approche adoptée ; la seconde centrée sur les processus et l'évolution des systèmes herbagers de 1990 à 2009 et la dernière présentant une analyse détaillée de l'impact économique de ces passages en système herbager pour les éleveurs.

1. Une approche systémique et historique des processus productifs agricoles pour mesurer l'impact des changements de pratique

La recherche a été conduite sur la base d'un travail de terrain approfondi mené entre mars 2007 et avril 2009 dans le Bocage poitevin. Cette région a été choisie car son climat, caractérisé par un déficit hydrique fréquent en été, est moins favorable à la pousse de l'herbe que celui du nord de la Bretagne où ces systèmes herbagers ont été initiés (Pochon, 1981).

1. Groupe de Recherche en Agriculture Durable et en Économie Locale.

2. Centre d'Initiatives et de Valorisation Agricoles et en Milieu rural du Haut Bocage.

Les travaux ont été menés en deux temps. Un diagnostic agraire de la petite région agricole du Bocage poitevin a d'abord été réalisé, sur la base duquel a été ensuite conduite une évaluation d'impact, pour les agriculteurs concernés, de la mise en œuvre de systèmes herbagers économes depuis deux décennies.

1.1. Le diagnostic agraire, préalable à l'évaluation de changements de système de production

En amont de l'évaluation d'impact, le **diagnostic agraire** (Mazoyer, Roudart, 1997 ; Dufumier, 1996 ; Cochet, Devienne, Dufumier, 2007) a porté tout d'abord sur la caractérisation du milieu et l'analyse de sa mise en valeur par les agriculteurs, étape fondamentale dans la compréhension de l'adaptation des pratiques agricoles aux écosystèmes locaux. La réalisation d'une trentaine d'entretiens auprès d'agriculteurs retraités, acteurs des transformations passées de l'agriculture de la région, ainsi que l'analyse des statistiques disponibles ont ensuite permis de reconstituer les transformations de l'agriculture de la région et de mettre en lumière et d'expliquer les processus d'évolution et de différenciation des systèmes de production mis en œuvre par les agriculteurs (Devienne, Wybrecht, 2002 ; Dufumier, Bergeret, 2002). Cette première étape a permis de construire une typologie des systèmes de production actuels, sur la base de laquelle a été choisi un échantillon constitué d'une centaine d'exploitations spécialisées en élevage bovin, dont un tiers mettant en œuvre un système herbager. La réalisation d'entretiens approfondis auprès de ces agriculteurs a permis de caractériser le fonctionnement technique et d'établir les résultats économiques des différents *systèmes de production bovins* (herbagers et non herbagers) identifiés dans la région.

Le recours au concept de **système de production** (Cochet et al., 2007), qui ne s'applique pas ici à une exploitation agricole unique, mais à un ensemble d'exploitations possédant la même gamme de ressources (terres, travail et niveau d'équipement) et pratiquant une combinaison similaire de productions, permet d'analyser l'organisation des ressources et des productions au sein de l'exploitation agricole comme une combinaison spécifique de différents systèmes de culture et systèmes d'élevage. On s'intéresse alors non seulement aux productions, mais surtout à la manière dont elles sont conduites (itinéraires techniques, équipements, calendriers de fonctionnement, etc.) et aux conditions socio-économiques qui contribuent à leur mise en œuvre. Il s'agit bien d'une modélisation de la réalité, qui a pour objectif de comprendre le fonctionnement technique mais aussi d'évaluer les performances économiques et sociales des exploitations, en relation étroite avec ce fonctionnement technique (Cochet, Devienne, 2006). Ce concept s'avère particulièrement utile pour appréhender les transformations mises en œuvre par les éleveurs car, si l'accroissement de la durée de pâturage a joué un rôle central dans l'évolution du fonctionnement technique des exploitations herbagères, les changements réalisés ne concernent pas le seul calendrier fourrager, mais bien l'ensemble de l'organisation de leur unité de production (systèmes de culture, système d'élevage, équipement) et plusieurs voies distinctes ont pu être choisies en fonction de la situation de départ des exploitations.

1.2. L'évaluation financière de la mise en œuvre d'un système herbager pour les agriculteurs

Le développement de systèmes herbagers, qui a démarré dans la région au cours des années 1990, relève d'un *processus* qui, pour être mieux compris et évalué, requiert une analyse diachronique. L'adaptation fine de ces systèmes au contexte du Bocage poitevin a

nécessité de la part des éleveurs un travail de réflexion et de mise au point qui, au bout de plusieurs années, a permis d'établir progressivement un véritable référentiel technique local. L'existence d'une phase d'élaboration suggère que ces systèmes herbagers n'ont peut-être pas atteint dès le début l'efficacité économique qui les caractérise aujourd'hui. La seule mesure de leurs performances actuelles ne suffit donc pas à déterminer si les transformations réalisées se sont avérées globalement rentables pour les éleveurs sur l'ensemble de la période. L'évaluation de la mise en œuvre de ces systèmes herbagers, conduite sur la période 1990-2009, a permis d'identifier les différentes étapes d'élaboration technique de ces systèmes, de repérer si certaines d'entre elles ont été financièrement difficiles pour les éleveurs, et de tester, une fois leur fonctionnement technique stabilisé, la robustesse des résultats économiques des systèmes herbagers élaborés, dans le contexte de forte variabilité des prix de la période 2006-2009.

L'étude de l'impact du passage en système herbager pour les éleveurs repose sur la comparaison entre un scénario avec projet herbager et un scénario dans lequel ce projet n'a pas eu lieu. Pour chacun des systèmes herbagers, une trajectoire « avec projet », reposant sur les évolutions techniques et structurelles réelles des exploitations concernées de 1990 à 2009, est ainsi comparée à une trajectoire « sans projet » ou « témoin », qui retrace de la manière la plus réaliste possible l'évolution qu'auraient connue ces exploitations sans passage en système herbager. La comparaison [avec-sans] et non [avec-avant] ou [après-avant] permet ainsi d'isoler les effets strictement liés au projet, de ceux qui résultent de divers facteurs externes, indépendants du projet, et qui de ce fait ne peuvent lui être imputés (Delarue, Cochet, 2011 ; Nguyen, Bloom, 2006 ; Bamberger, 2006).

Nous avons procédé à une **évaluation financière détaillée de projet** (Gittinger, 1985 ; Bridier, Michailof, 1990 ; Dufumier, 1996) pour les différents systèmes de production herbagers bovins laitiers identifiés. Celle-ci vise à mesurer et comparer, pour chacun d'entre eux, l'évolution, entre 1990 et 2009, de la valeur ajoutée nette et du revenu annuel disponible par actif entre les trajectoires herbagère et témoin, et d'en dresser le bilan sous la forme d'un bénéficiaire ou d'une perte nette par actif agricole calculé sur toute la durée du projet (cf. encadré 1).

L'analyse-diagnostic de l'agriculture de la région effectuée au préalable constitue un outil précieux pour la construction de la trajectoire témoin correspondant à chacun des systèmes herbagers. La compréhension de la dynamique d'évolution des systèmes de production a en effet permis d'identifier et de caractériser les principaux systèmes de production mis en œuvre par les éleveurs de la région à la fin des années 1980, y compris les éleveurs passés ensuite en système herbager, et de mettre en lumière les conditions et modalités de l'évolution de ces différents systèmes jusqu'à aujourd'hui. La reconstitution du processus d'évolution et de différenciation des systèmes de production sur la période 1990-2009 a rendu possible la formulation d'hypothèses réalistes concernant les trajectoires témoins, et ce d'autant plus aisément qu'elles ont été mises en œuvre par la majorité des exploitations laitières de la région.

L'échantillon considéré dans cette évaluation est constitué d'exploitations dont le système herbager a atteint un certain équilibre et fonctionne désormais en rythme de croisière. Parmi la vingtaine d'exploitations spécialisées en élevage bovin laitier membres du GRADEL ou du Civam du Haut-Bocage, huit systèmes de production herbagers ont été identifiés, qui ont en commun d'être basés sur des prairies temporaires d'association et la pratique du pâturage neuf mois de l'année, mais qui se différencient par les ressources dont disposent les exploitations (superficie par actif et niveau d'équipement) et par certains aspects de leur fonctionnement (alimentation et niveau de production par vache) (cf. *infra*). Neuf exploitations ont été retenues dans ce groupe, permettant d'illustrer chacun des huit

systèmes de production. La construction des trajectoires *herbagères* repose sur des entretiens détaillés réalisés auprès des éleveurs de notre échantillon et sur la collecte de leurs données technico-économiques annuelles entre 1990 et 2009. Grâce au diagnostic agraire, il a été possible de retracer comment leur structure et le système de production qu'elles mettaient en œuvre au départ auraient probablement évolué (évolution de la surface agricole et du cheptel, des systèmes de culture et d'élevage, renouvellement des équipements et nouveaux investissements, etc.) et de déterminer le système de production qui serait le plus probablement le leur aujourd'hui.

Encadré 1 - Des indicateurs permettant de mesurer et de comparer la création de richesse et de revenu agricole entre trajectoires herbagère et témoin

La **Valeur Ajoutée Nette**, qui mesure la quantité de richesse créée grâce au processus de production, peut être calculée chaque année entre 1990 et 2009, en soustrayant à la valeur des productions finales (produit brut, PB) la valeur de l'ensemble des biens et services consommés, consommations intermédiaires (CI : engrais, semences, pesticides, aliments du bétail, produits sanitaires et de reproduction, fournitures, entretien du matériel et des équipements, assurances, frais de gestion, etc.) et dépréciation annuelle moyenne des équipements et bâtiments.

Le **revenu disponible annuel** est obtenu en ôtant à la *Valeur Ajoutée Brute* (PB – CI) le fermage, la rémunération de l'éventuelle main-d'œuvre salariée et les annuités de remboursement des emprunts (prise en compte des dépenses d'investissement au moment où elles ont lieu) et en lui ajoutant les subventions perçues. L'évaluation financière détaillée est effectuée grâce à l'étude du revenu disponible tout au long de la période 1990-2009 ; elle vise à vérifier si les agriculteurs concernés ont eu les moyens financiers de faire face à leurs investissements tout en dégageant un revenu leur permettant de vivre de leur activité. Afin de pouvoir procéder à des sommes de résultats correspondant à des années différentes, ces grandeurs économiques annuelles sont ensuite exprimées en monnaie constante³ (euros 2009) et présentées sous la forme d'un échancier établi sur toute la période pour chaque exploitation de l'échantillon, en trajectoire herbagère et témoin.

Les revenus disponibles annuels, exprimés en monnaie constante, peuvent être cumulés de 1990 à 2009 afin de mesurer, pour chaque exploitation de l'échantillon, un **différentiel cumulé de revenu disponible** avec-sans projet herbage. Celui-ci ne reflète cependant pas

intégralement le différentiel de rentabilité du projet du point de vue des agriculteurs, car celui-ci nécessite de prendre en compte les *valeurs résiduelles* en fin de projet du capital immobilisé dans les équipements, les bâtiments et dans le cheptel. Les équipements et bâtiments acquis par les éleveurs entre 1990 et 2009, différents entre trajectoires herbagère et témoin, conservent le plus souvent en fin de projet une valeur d'usage, susceptible d'être mise à profit après 2009. Cette valeur résiduelle, qui représente l'évolution de la *capitalisation* effectuée par les éleveurs dans les équipements et bâtiments entre 1990 et 2009, doit donc, pour chacune des trajectoires, être ajoutée à la somme des revenus disponibles, en prenant soin de retrancher les emprunts et intérêts du capital liés à ces investissements et restant à rembourser en fin de projet (fin 2009). La taille du troupeau a pu également évoluer sur la période considérée, et ce de manière différente entre trajectoires herbagère et témoin. Si la valeur du troupeau a progressé entre 1990 et 2009 (avec l'augmentation de la taille du troupeau par exemple), il s'agit d'une capitalisation des éleveurs, qui doit également être portée aux recettes.

Le calcul du **bénéfice net ou de la perte nette** imputable au projet entre 1990 et 2009 pour chaque exploitation est alors égal au différentiel avec-sans projet des revenus disponibles cumulés, après prise en compte des valeurs résiduelles (ou **différentiel de revenu global**) des équipements et bâtiments et de la capitalisation portant sur le cheptel de l'exploitation. Les résultats à l'échelle de l'exploitation peuvent ensuite être exprimés par actif agricole, en tenant compte du fait que la main-d'œuvre mobilisée a pu évoluer de manière différente entre les trajectoires herbagère et témoin.

3. Source : Insee

2. Un processus de perfectionnement continu des différents systèmes herbagers économes

Le développement agricole en élevage bovin laitier dans le Bocage poitevin depuis les années 1950 a reposé sur une augmentation de la production par hectare et par actif grâce à un recours croissant aux consommations intermédiaires et au développement de systèmes fourragers reposant toujours davantage sur le maïs fourrage – souvent irrigué – et de moins en moins sur les prairies et le pâturage, qui n'est plus pratiqué qu'au printemps dans la plupart des exploitations (Garambois, Devienne, 2012). Les systèmes bovins herbagers mis en œuvre dans la région à partir de 1990 privilégient au contraire autant que possible le pâturage de prairies temporaires associant graminées et légumineuses, tandis que la part du maïs fourrage, des céréales et des tourteaux dans la ration a été fortement réduite.

2.1. Des conversions appliquées à des systèmes de production initiaux divers, basées sur les mêmes étapes de bouleversement du fonctionnement technique

Le diagnostic agraire a permis de montrer que, malgré une logique de production similaire, la variété des structures originelles à la fin des années 1980 a conduit à une certaine diversité des systèmes de production herbagers sur le plan de la superficie par actif, de l'équipement, et des systèmes de culture ou d'élevage mis en œuvre aujourd'hui. En organisant leur système de production pour disposer de 70 ares accessibles au minimum par vache, à la condition d'avoir un parcellaire suffisamment groupé, les éleveurs herbagers du Bocage poitevin ont pu étendre la durée de pâturage à neuf mois, tout en développant sur l'ensemble de leur superficie la rotation maïs/blé/prairie temporaire d'association à base de trèfle blanc de six à huit ans. En revanche, moins les éleveurs disposaient d'une superficie étendue par actif, plus ils ont cherché à accroître la valeur ajoutée créée par unité de surface, processus qui a conduit à la mise en œuvre de systèmes herbagers à neuf mois de pâturage diversifiés :

- rendement laitier de 6 000 à 6 500 litres et vente des veaux à huit jours pour les éleveurs disposant de 40 à 50 ha par actif ;
- rendement laitier de 6 000 à 6 500 litres et engraissement d'une partie des veaux mâles ou femelles en bœufs ou génisses avec 30 à 40 ha par actif ;
- rendement laitier de 7 000 à 7 500 litres ou conversion du système herbager en agriculture biologique avec moins de 30 ha par actif.

Dans tous les cas étudiés (les 9 exploitations de l'échantillon, nommées en partie 3 « cas n° 1 à 9 »), après vingt années d'évolution, la surface exploitée par agriculteur en trajectoire herbagère est toujours inférieure ou égale à celle de la trajectoire témoin. Parmi ces différentes études de cas, **trois dynamiques d'évolution prédominent** : 1) un même nombre d'actifs s'est maintenu au moyen d'un agrandissement de l'exploitation, comparative-ment plus modéré en trajectoire herbagère (cas n° 1 à 4) ; 2) l'évolution de la dimension de l'exploitation a été la même dans les deux trajectoires, mais le passage en système herbager a permis le maintien d'un plus grand nombre d'agriculteurs (cas n° 5 et 6) ; 3) la mise en œuvre d'un système herbager a été le facteur déterminant permettant la poursuite d'activité ou la reprise d'une petite exploitation par un jeune actif (cas n° 7 à 9). Entre 1990 et

2009, trois exploitations parmi les neuf considérées dans l'échantillon auraient ainsi vraisemblablement disparu si elles ne s'étaient pas réorientées vers un système herbager, libérant des superficies qui auraient contribué à l'agrandissement d'autres exploitations.

Le fonctionnement actuel des différents systèmes herbagers développés est le résultat de changements réalisés en deux grandes phases successives communes. Dans un premier temps, les éleveurs ont mis en place sur toutes leurs terres labourables des rotations du type *plante sarclée/céréale à paille/prairie temporaire pluriannuelles à base de légumineuse* conduite sans fumure azotée de synthèse. En accroissant la surface de prairies pâturables, ils ont pu allonger la durée annuelle de pâturage du troupeau, augmenter la part de l'herbe pâturée dans l'alimentation et par là même réduire le recours aux stocks fourragers, notamment sous forme d'ensilage de maïs. Les systèmes bretons basés sur les prairies temporaires de graminées et trèfle blanc se caractérisent par un pâturage prédominant tout au long de l'année, sauf pendant les trois mois d'hiver, et par des vêlages d'hiver, qui permettent de faire coïncider les périodes et les pics de lactation et de croissance de l'herbe : l'herbe pâturée est ainsi prépondérante dans l'alimentation du troupeau d'avril à octobre (Allard, Béranger, Journet, 2002 ; Journet, 2003). Contrairement à la Bretagne, le Bocage poitevin se caractérise par un déficit hydrique marqué et des températures parfois excessives en été, qui, en dépit de la réserve utile importante des sols, entraînent un étiage fourrager. Le choix a donc été fait par les éleveurs de maintenir les vêlages en automne afin de tarir le troupeau en été, et de conserver la race Holstein dont l'aptitude au rebond de la courbe de lactation lors de la mise à l'herbe en fin d'hiver est élevée. Afin de favoriser cette remontée rapide de la production au pâturage, les éleveurs écrètent le pic de lactation et reportent au printemps une partie de la production du lait d'hiver du troupeau, plus coûteuse à produire. La majorité des vaches sont ainsi taries durant la période estivale, comme dans la plupart des exploitations laitières de la région, qui pratiquent également des vêlages groupés à l'automne.

Dans un second temps, le fonctionnement des systèmes herbagers a été ajusté, afin de réduire encore les coûts de production grâce à la combinaison de différentes techniques : cultures de céréales à paille en association, réduction des quantités d'intrants appliquées sur l'ensemble des cultures, approfondissement de la maîtrise des techniques de pâturage tournant et adaptation plus fine des associations prairiales aux conditions pédoclimatiques du Bocage poitevin. Le mélange ray-grass anglais et trèfle blanc, largement développé en Bretagne et le plus facile à faire pâturer, s'est en effet avéré moins adapté aux fortes températures et au déficit hydrique estival du Bocage poitevin. Sur une partie de leurs prairies, les éleveurs herbagers de la région ont donc progressivement introduit dans l'association la fétuque et/ou le dactyle (voire parfois des mélanges plus complexes) qui résistent davantage à la sécheresse et permettent à la fois de disposer d'herbe plus précocement au printemps et de prolonger la pousse d'automne. Ces ajustements portant sur la conduite des prairies et du troupeau au pâturage ont souvent été mis à profit par les éleveurs pour augmenter encore la part de l'herbe dans l'alimentation : allongement à neuf mois de la durée annuelle du pâturage et recours de moins en moins fréquent aux stocks fourragers d'ensilage d'herbe et de foin en été grâce à la constitution de stocks d'herbe sur pied. Ils ont également parfois permis d'augmenter un peu le chargement à l'hectare (hausse de la production laitière et/ou élevage d'une partie des jeunes bovins laitiers).

Au cours de cette phase initiale, les éleveurs ont progressivement élaboré un véritable *référentiel technique* adapté aux conditions pédoclimatiques locales, grâce à une réflexion collective, en s'inspirant notamment des exemples observés en Bretagne et en s'appuyant sur la mise en commun de leurs résultats. Étant les premiers dans la région à s'être engagés dans cette voie, ils ont dû prendre en charge la mise au point de ce que l'on peut

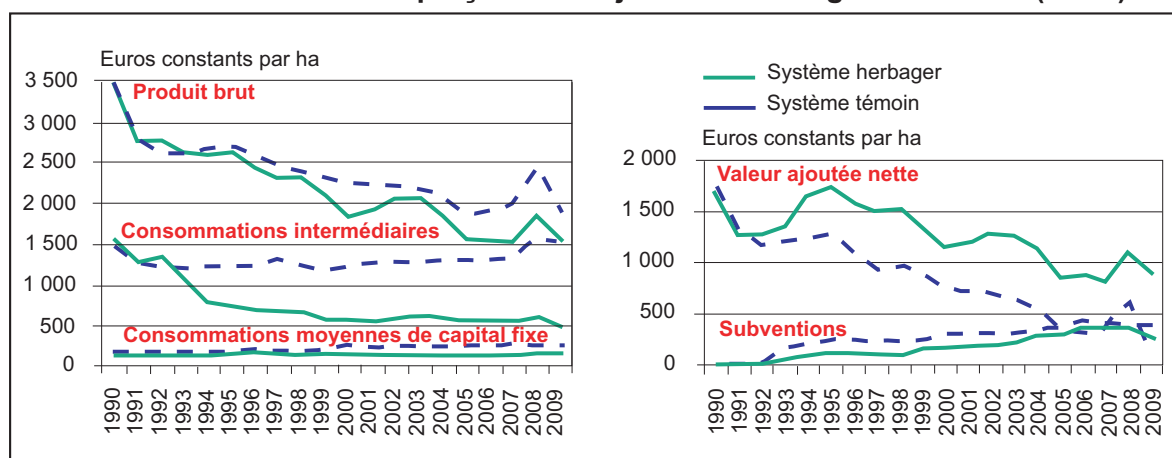
considérer comme une *innovation*, en rupture complète avec les tendances du développement agricole de l'époque. L'analyse de l'évolution des exploitations passées en système herbager au cours de la décennie 2000 (soit dix ans plus tard) montre qu'elles ont atteint un rythme de croisière plus rapidement que leurs prédécesseurs, mettant ainsi en évidence l'effet bénéfique de la construction de ce référentiel technique local.

2.2. Maintien d'une productivité économique du travail élevée grâce au perfectionnement continu des systèmes herbagers par les éleveurs

Le pas de temps long de l'évaluation permet d'analyser l'évolution des résultats économiques de ces systèmes herbagers en relation avec les modifications techniques mises en œuvre et de tester ainsi la capacité d'adaptation technique et structurelle de ces systèmes aux changements des conditions économiques : évolutions relatives des prix des produits agricoles et des biens et services achetés par les agriculteurs, modification des soutiens publics, possibilités d'accès aux ressources qui ont pu ou non s'offrir aux agriculteurs (extension de superficie, accroissement de la main-d'œuvre, investissement dans un équipement plus performant, etc.).

La figure 1 illustre la traduction économique des profonds changements techniques associés au passage en système herbager. Elle compare, pour l'un des huit systèmes herbagers de l'échantillon (cas 1), l'évolution en monnaie constante de 1990 à 2009 des principaux indicateurs économiques à l'hectare entre trajectoires herbagère et témoin. La trajectoire herbagère se caractérise dans ce cas par un agrandissement moins rapide de la superficie de l'exploitation initiale par rapport à la trajectoire témoin, tout en permettant de maintenir autant d'actifs agricoles (trois). De 21 ha en 1990, la surface mobilisée par actif est ainsi passée en 2009 à 31 ha en système herbager et à 45 ha en système témoin. À partir d'une même situation initiale, le passage en système herbager s'est ainsi traduit par une progression de 50 % de la surface agricole par actif de 1990 à 2009, alors que dans le même temps celle-ci était plus que doublée en trajectoire témoin.

Figure 1 - Évolutions comparées de 1990 à 2009 et par hectare, du produit brut, des consommations intermédiaires et de capital fixe, de la valeur ajoutée nette et des subventions perçues en trajectoires herbagère et témoin (cas 1)



Depuis 1990, le **produit brut annuel par hectare** en système herbager a diminué plus rapidement qu'en trajectoire témoin. La production de lait par unité de surface est quant à elle restée comparable dans les deux trajectoires (autour de 4 500 litres de quotas par hectare de surface agricole). En scénario herbager, la production de lait par vache a diminué de 10 %, mais elle a été compensée par l'accroissement du nombre de productrices. Dans le même temps, grâce à la sélection génétique et à une alimentation plus riche en ensilage de maïs et en complément protéique, le rendement laitier par vache progressait de 18 % en système témoin ; les éleveurs témoins ont mis à profit les gains de rendements laitiers et fourragers pour réduire la superficie nécessaire à l'alimentation du troupeau, doubler celle dédiée aux cultures céréalières destinées à la vente (qui atteint désormais 30 % de la surface agricole) et dégager ainsi un produit brut par hectare supérieur. Cette différence de produit brut par hectare entre les deux trajectoires est donc surtout liée à la vente de céréales en scénario témoin.

En système herbager, la réduction régulière des **consommations intermédiaires** annuelles vient cependant largement compenser l'évolution défavorable du produit brut. La première phase (1990-1994) est marquée par une très forte diminution des consommations intermédiaires à l'hectare grâce à l'allongement rapide de la période de pâturage (de quatre à huit, puis neuf mois) et à la réduction parallèle de la sole de maïs fourrage (de 27 % à 7 % de la superficie) et de céréales à paille (de 30 % à 10 %) au profit des prairies temporaires d'association. Les éleveurs ont ensuite poursuivi leurs efforts de perfectionnement technique et ont au total, en vingt ans et en monnaie constante, réalisé une réduction de leurs dépenses en consommations intermédiaires et en équipement à l'hectare de plus de 60 %.

La mise en œuvre de ce système herbager a ainsi permis depuis 1990 de ralentir fortement la baisse tendancielle de la **valeur ajoutée nette** liée à l'évolution défavorable du rapport de prix entre les productions et les approvisionnements des agriculteurs : celle-ci est passée en monnaie constante de 1 800 euros par ha en 1990, à respectivement 1 100 euros en système herbager et 550 euros en système témoin en moyenne sur la période 2006-2009. Le changement de système s'est en revanche traduit par de plus faibles **soutiens** par unité de surface, en raison de la forte réduction de la place des cultures annuelles dans l'assolement : celles-ci occupent en 2009 moins de 20 % de la surface en système herbager, contre 65 % en système témoin (la superficie en cultures se répartissant à parts égales entre le maïs fourrage, dont la moitié de la sole est irriguée, et les céréales à paille). En effet, si les aides ont été découplées de la production avec l'introduction depuis 2006 des Droits à Paiements Uniques (DPU), leur montant a été établi sur la base d'une référence « historique » des aides perçues entre 2000 et 2002.

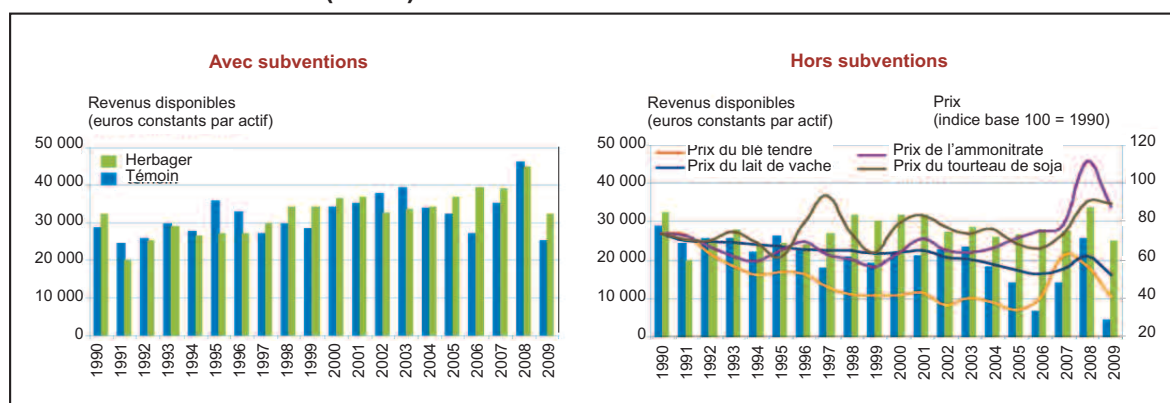
Dans l'ensemble des cas étudiés, du fait de leurs niveaux de consommations intermédiaires, le caractère **économique** des différents systèmes herbagers a permis, par rapport aux trajectoires témoins respectives, une évolution plus favorable de la valeur ajoutée nette par hectare et l'obtention progressive d'une **productivité économique du travail**, mesurée par la valeur ajoutée nette créée par actif, nettement plus élevée. Ces économies se fondent sur la démarche *systémique* mise en œuvre par les éleveurs : fine adaptation de la composition des prairies implantées aux conditions pédoclimatiques et à leur mode d'utilisation, complémentarités entre cultures au sein des rotations, priorité accordée au pâturage et recherche d'un équilibre entre la disponibilité en herbe sur les prairies et les besoins alimentaires du troupeau, plutôt que l'expression maximale des potentialités génétiques des animaux. Même si les volumes produits à l'hectare sont dans l'ensemble plus faibles, ces résultats économiques témoignent du caractère *intensif* de ces systèmes herbagers du point de vue de la création de richesse agricole par unité de surface. Dans tous les cas considérés, la surface mise

en valeur par actif a progressé plus rapidement entre 1990 et 2009 en trajectoire témoin, dépassant en moyenne de 50 % l'augmentation enregistrée dans les exploitations mettant en œuvre un système herbager : la surface par actif en système herbager est désormais comprise entre 30 et 45 ha, tandis qu'elle atteint 40 à 60 ha pour la plupart des autres systèmes bovins laitiers du Bocage poitevin (Garambois, Devienne, 2012).

2.3. Des systèmes herbagers financièrement favorables aux éleveurs une fois entrés en rythme de croisière

La dimension diachronique de l'évaluation permet d'étudier l'évolution de la rentabilité des systèmes herbagers au fur à mesure de la mise en œuvre des changements techniques caractérisant le processus continu de perfectionnement et de mise au point de ces systèmes. La figure 2 présente l'échéancier de **revenus annuels disponibles par actif familial, avec et sans subventions**, exprimés en monnaie constante de 1990 à 2009, pour les trajectoires herbagère et témoin dans le cas précédemment détaillé (cf. section 2.2, les conclusions étant similaires pour les autres cas).

Figure 2 - Évolutions des revenus annuels disponibles par actif exprimés en monnaie constante de 1990 à 2009 en trajectoire herbagère et témoin, avec ou sans subventions (cas 1)



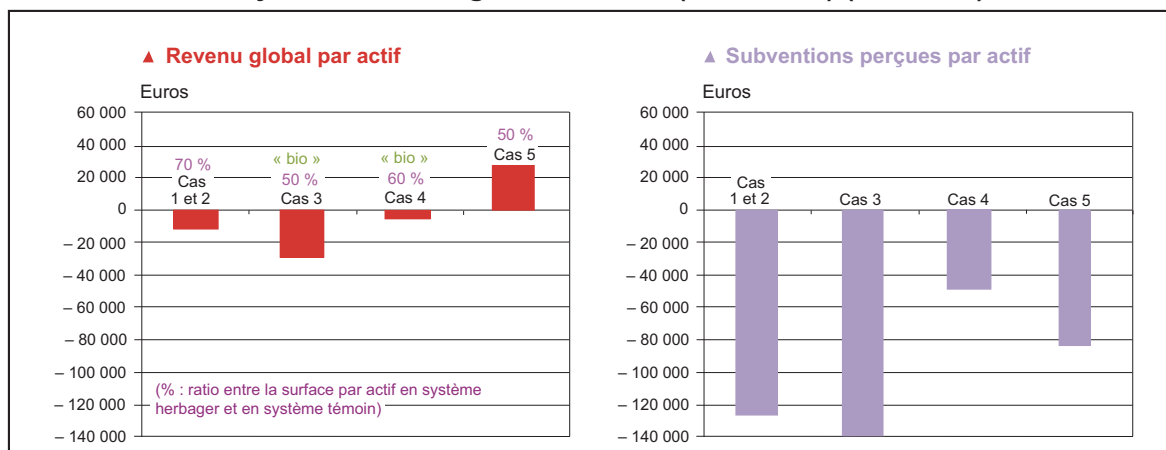
Le passage en système herbager se traduit au cours des premières années par un différentiel de revenu négatif, imputable à la nécessaire adaptation du référentiel technique breton aux conditions pédoclimatiques locales. Malgré ce *coût de l'innovation* supporté par les éleveurs herbagers, les revenus disponibles enregistrés par actif au cours de cette période de transition demeurent assez proches de ceux caractérisant la trajectoire témoin et, passée cette phase, les dépassent le plus souvent malgré les surfaces plus réduites dont disposent les éleveurs herbagers et le niveau bien moindre des subventions perçues (cf. figure 2). Hors subventions, les revenus disponibles sont à partir du milieu des années 1990 très nettement supérieurs en trajectoire herbagère. Enregistrant des revenus inférieurs en conjoncture de prix très élevés des céréales (2008), ces systèmes affichent, une fois leur fonctionnement entré dans un relatif rythme de croisière, une résilience importante à la volatilité des prix du lait et des intrants (engrais azotés et aliments du bétail), comme le montrent les résultats en 2009.

3. Des changements de système privilégiant la rémunération du travail agricole

3.1. Bilans financiers variables et forts déficits de subventions perçues pour les éleveurs développant un système herbager depuis les années 1990

Pour chacun des cas étudiés, l'impact économique global pour les éleveurs passés en système herbager peut être estimé par le calcul du **bénéfice net** ou de la **perte nette** imputable au projet entre 1990 et 2009 (cf. encadré 1). Nous considérons dans un premier temps, en figure 3, les résultats enregistrés dans cinq cas différents de notre échantillon, qui correspondent aux exploitations pour lesquelles le passage au système herbager dès les années 1990 n'a pas été déterminant pour la pérennité des unités de production, mais a permis le maintien des actifs agricoles initiaux sur des superficies sensiblement plus modestes (cas 1, 2, 3 et 4), voire a rendu possible l'installation de nouveaux actifs (cas 5). Dans deux d'entre eux (cas 3 et 4), les éleveurs ont complété dans un second temps le passage en système herbager par une conversion en agriculture biologique. Le ratio entre la surface par actif familiale mobilisée en 2009 en système herbager et celle requise en système témoin est indiqué pour chaque cas sous la forme d'un pourcentage.

Figure 3 - **Bénéfice ou perte nette par actif imputable au projet herbager et différentiel cumulé de subventions perçues par actif entre trajectoires herbagère et témoin (1990-2009) (cas 1 à 5)**



NB : le différentiel de revenu « global » correspond au différentiel de revenu après prise en compte des valeurs résiduelles.

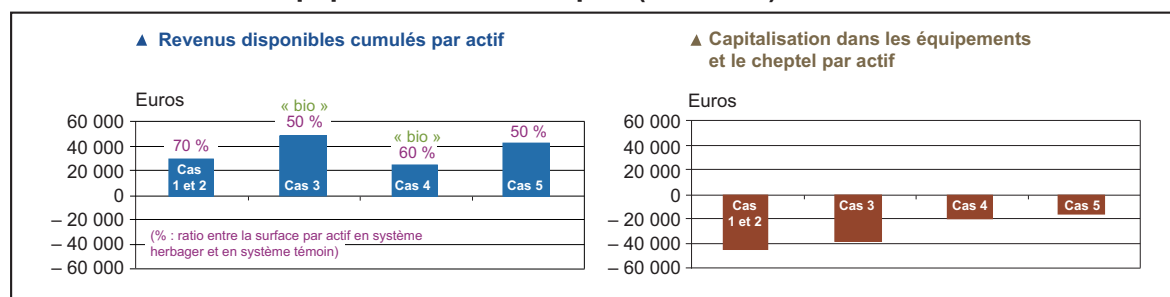
Le passage en système herbager ne se traduit par un bénéfice net pour les éleveurs entre 1990 et 2009 que dans un seul cas sur les cinq (cas 5) ; dans les autres cas les pertes sont variables (cf. figure 3). Ces résultats mitigés doivent être analysés à la lumière des différentiels de subventions cumulés sur l'ensemble de la période : la mise en œuvre d'un système herbager se traduit en effet par une perception bien moindre de subventions, dont le total sur l'ensemble de la période varie selon les cas de 50 000 à 120 000 euros par actif. Les pertes nettes mesurées dans les cas 1, 2, 3 et 4 apparaissent ainsi relativement peu élevées, puisqu'elles ne s'élèvent au maximum qu'à 20 % du déficit de subventions perçues par les éleveurs du fait du passage de leur exploitation en système herbager.

Les écarts très importants de subventions perçues par actif entre les trajectoires herbagères et témoins sur la période 1990-2009 résultent pour partie de la réduction de la part de la superficie consacrée au maïs fourrage et aux céréales de vente : dans le scénario témoin, en phase de croisière, les éleveurs consacrent, selon les systèmes, de 20 à 50 % de leurs terres à des cultures céréalières destinées à la vente et de 25 à 45 % au maïs fourrage, tandis qu'en trajectoire herbagère plus de 80 % de la surface est dédiée à des prairies temporaires d'association. La forte orientation de l'assolement vers des prairies temporaires se traduit par un déficit de subventions du premier pilier de la PAC [aides directes aux grandes cultures à partir de 1992, découplées (DPU) en 2006 suite à la réforme de 2003 et calculées sur une base historique] que ne viennent pas compenser les aides du second pilier, qui sont d'un montant bien inférieur [primes à l'herbe, puis PHAE⁴, Contrat d'Agriculture Durable⁵ (CAD) ou autres mesures agroenvironnementales comme la MAE SFEI⁶]. Mais les moindres soutiens publics par actif agricole s'expliquent également par l'efficacité économique plus élevée des systèmes herbagers, qui leur a permis de conserver une superficie par actif moins importante (de l'ordre de 50 à 70 % de la surface agricole nécessaire par actif en trajectoire témoin) et des quotas laitiers par actif plus réduits, ce qui se solde mécaniquement par de moindres subventions : ces aides, lorsqu'elles ont été mises en place, étaient en effet proportionnelles aux volumes produits (aides directes aux cultures en 1992, puis Aide Directe Laitière en 2004), et leur montant après découplage a été établi sur la base d'une référence historique de production (période de 2000, 2001, 2002 pour les aides à la surface et quota en 2006 pour le lait).

3.2. Des conversions privilégiant la rémunération du travail agricole et limitant les immobilisations de capital fixe

Le cumul des différentiels annuels de revenus disponibles par actif de 1990 à 2009, avant prise en compte des valeurs résiduelles, permet de mesurer, pour chacun des cas étudiés, l'impact du passage en système herbager sur la rémunération du travail des éleveurs (c'est-à-dire hors revenus immobilisés dans des équipements ou du cheptel). Les différentiels de revenus disponibles cumulés par actif sont présentés pour les cas 1 à 5 en figure 4. Celle-ci détaille également pour chaque cas le différentiel de capitalisation par actif (équipement et cheptel) entre trajectoires herbagère et témoin, pris en compte en amont dans le calcul pour accéder aux bénéfices ou pertes nettes imputables au projet herbager présentés en figure 3.

Figure 4 - Différentiels avec-sans projet herbager et par actif, des revenus disponibles cumulés (1990-2009) et de la capitalisation dans les équipements et le cheptel (cas 1 à 5)



4. Le soutien à l'herbe introduit dans le dernier bilan de santé de la PAC n'a quant à lui été mis en place qu'en 2010.

5. La plupart de ces éleveurs herbagers ont contracté un CAD entre 2004 et 2009.

6. Systèmes Fourragers Économiques en Intrants.

L'analyse détaillée des étapes du calcul de cette évaluation financière révèle que, malgré les pertes parfois enregistrées en termes de revenus globaux (c'est-à-dire avec prise en compte des valeurs résiduelles) par certains d'entre eux, l'ensemble des éleveurs de notre échantillon a disposé grâce à la mise en œuvre d'un système herbager de revenus disponibles cumulés entre 1990 et 2009 plus élevés. La comparaison des résultats enregistrés dans les cas 1 à 5, pour lesquels la superficie dont dispose aujourd'hui chaque éleveur herbager ne représente que 50 à 70 % de celle mobilisée en scénario témoin, montre que le passage en système herbager a permis aux éleveurs de disposer de revenus disponibles supérieurs de 1 500 à 2 500 euros par actif et par an en moyenne depuis les premières années de transition.

Les écarts parfois enregistrés entre différentiel global de revenu, parfois négatifs (cf. *supra* figure 3), et les différentiels cumulés de revenus disponibles, tous positifs, sont liés aux moindres capitalisations en cheptel et surtout en équipement réalisées dans les différentes trajectoires herbagères (jusqu'à 40 000 euros de moins par actif dans les cas 1 et 2) (cf. figure 4). En réduisant leurs dépenses d'investissement (ainsi que les intérêts des emprunts induits) et en limitant les immobilisations de capital dans les équipements, ces éleveurs herbagers ont ainsi affecté entre 1990 et 2009 une plus grande part de la richesse créée au sein de leurs exploitations à la rémunération non différée de leur travail.

3.3. Des conversions déterminantes dans le maintien de certaines petites unités de production

D'autres éleveurs ont développé des systèmes herbagers économes afin de pérenniser leur activité agricole sur de très petites exploitations laitières, situation rencontrée dans quatre cas parmi les neuf étudiés (cas 6 à 9). Grâce à un niveau d'investissement et à des besoins en trésorerie moindres, l'adoption de ces systèmes de production a permis à ces éleveurs de préserver la viabilité de leur exploitation. En passant en système herbager dès le début des années 1990, de jeunes éleveurs (cas 8 et 9) ont pu s'installer sur des unités de production de petite surface qui, sinon, auraient disparu au profit de l'agrandissement d'exploitations voisines plus vastes. Ils ont alors disposé d'un revenu plus élevé que celui qu'ils auraient perçu dans un autre secteur en étant rémunérés au Smic et enregistrent un bénéfice net (cf. figure 5). D'autres éleveurs ont commencé plus tard à développer un système herbager sur leur exploitation (cas 6 et 7). Cette adoption tardive, ayant bénéficié à la fois du référentiel technique local élaboré au cours de la décennie précédente et de l'appui d'un Contrat d'Agriculture Durable, s'est révélée favorable pour ces éleveurs. En débutant leur conversion après 2003, certains d'entre eux ont également obtenu des DPU à l'hectare sensiblement supérieurs à ceux qu'ont obtenu les exploitations passées en système herbager dès les années 1990. L'ensemble de ces facteurs contribue à expliquer les différentiels quasi nuls, voire légèrement positifs (du fait du CAD) de subventions perçues entre trajectoires herbagère et témoin constatés dans ces deux cas (cf. figure 5).

L'analyse plus fine de l'évolution de la valeur ajoutée nette et du revenu disponible par actif sur l'ensemble de la période permet d'éclairer le caractère déterminant du passage en système herbager pour ces petites unités de production moins bien dotées en facteurs de production. La figure 6 compare cette évolution entre les trajectoires herbagère et témoin, dans le cas du passage en système herbager en 2003 d'un système bovin laitier mis en œuvre à l'époque par un actif, installé sur moins de 40 ha, avec une référence laitière de moins de 180 000 litres et équipé d'une salle de traite de 2 x 2 postes.

Figure 5 - Différentiels avec-sans projet herbager et par actif, des revenus disponibles cumulés (1990-2009) et bilan financier par actif du passage en système herbager (cas 6 à 9)

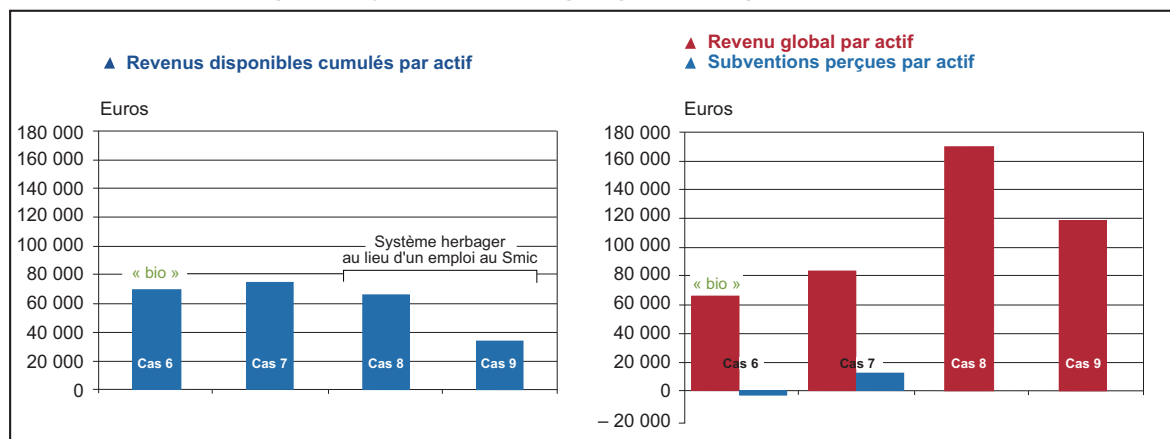
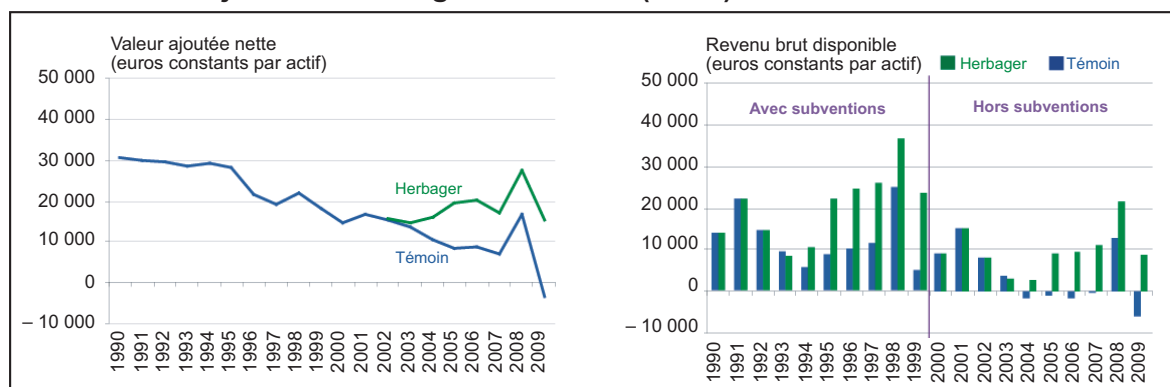


Figure 6 - Évolution par actif et depuis 2000 de la valeur ajoutée nette et du revenu disponible avec et sans subventions en trajectoires herbagère et témoin (cas 7)



Le recours au référentiel technique local progressivement élaboré au cours des années 1990 a permis de dégager dès la première année de mise en œuvre du système herbager une valeur ajoutée nette et un revenu disponible par actif plus élevés que ceux du scénario témoin. Les revenus dégagés dépassent ainsi, en moyenne et depuis le début de la transition en 2003, de 10 000 euros par actif ceux mesurés en scénario témoin, grâce à une plus forte création de richesse, comme en témoigne le revenu hors subventions, et à des niveaux de soutien non discriminants. Les résultats témoignent également de la résistance du revenu de ces petites exploitations herbagères à de fortes variations des prix, comme au cours de la crise laitière de 2009.

Conclusion

La diversité des systèmes de production herbagers qui se sont développés dans le Bocage poitevin illustre la capacité d'adaptation de cette logique à des situations initiales variées, dans un contexte climatique a priori beaucoup moins favorable à la prairie que celui des Côtes d'Armor. Les éleveurs ont répondu au handicap constitué par des sécheresses estivales fréquentes par une réponse *systémique*, combinant à la fois la maîtrise du pâturage tournant avec des temps longs de repousse, une gestion souple de la fauche et de la pâture en fonction des conditions climatiques, l'association d'espèces complémentaires qui offrent une résistance à la sécheresse et une réaction différente aux températures, un calendrier de reproduction permettant d'ajuster au mieux les besoins des animaux aux ressources disponibles sur pied et une conduite des animaux qui vise à un niveau de production raisonnablement élevé, en deçà de leur potentiel maximum, en jouant sur la plasticité de la race Holstein, apte à répondre rapidement à un accroissement de la valeur de la ration (Delaby et al., 2009). La mise au point de leurs systèmes a demandé du temps aux éleveurs. Le travail d'élaboration et d'ajustement progressif s'est appuyé sur une réflexion collective, permise par le partage des connaissances et la mutualisation des résultats techniques et économiques au sein de groupes d'éleveurs engagés dans une voie de développement nouvelle dans la région.

La dimension diachronique de l'évaluation a permis d'étudier l'évolution de la rentabilité de ces systèmes herbagers au fur à mesure de ce processus continu de perfectionnement. Les différentiels de revenu mesurés au cours des premières années ont souvent été défavorables aux éleveurs et illustrent le fait qu'ils ont entièrement pris à leur charge le coût de la mise au point de cette *innovation*. En revanche, les exploitations qui se sont lancées dans un système herbager dans les années 2000 ont plus rapidement atteint un rythme de croisière, bénéficiant ainsi du référentiel technique local élaboré par leurs prédécesseurs.

Les profonds changements apportés par ces éleveurs herbagers concernent toutes les composantes de leurs systèmes de production et leur ont permis de réduire fortement leurs consommations d'intrants et de capital fixe. En développant des systèmes plus économes et autonomes finement adaptés à leurs conditions pédoclimatiques et aux ressources dont ils disposaient, ces éleveurs du Bocage poitevin sont aujourd'hui en mesure de créer sur leur exploitation une plus forte valeur ajoutée nette par hectare et par actif et de dégager un revenu par actif équivalent à ceux caractérisant les autres systèmes de production de la région, tout en étant largement moins soutenus et en mobilisant des surfaces agricoles plus modestes. À une intensification visant un accroissement de la production par hectare et par actif, ces éleveurs herbagers privilégient une intensification en termes de création de richesse, tout en maintenant un niveau de production laitière par hectare relativement important.

En considérant la période 1990-2009 de manière globale, ces éleveurs ont disposé, de revenus disponibles plus élevés et ont limité leurs immobilisations de capital au regard des résultats qu'ils auraient enregistrés sans passage en système herbager. Les différentiels globaux de revenu mesurés sont dans certains cas défavorables aux trajectoires herbagères, du fait d'un capital immobilisé relativement plus faible, mais doivent être mis en perspective avec des niveaux de soutien très nettement inférieurs. Par ailleurs les résultats économiques enregistrés par les différents systèmes herbagers lors de la récente crise laitière témoignent de leur capacité de résistance à une forte baisse de prix, qualité précieuse dans un contexte d'augmentation du prix des intrants et de volatilité du prix du lait, du fait de la suppression progressive des quotas.

Au-delà de ces résultats économiques et financiers dans l'ensemble positifs, le recours accru au pâturage dans l'alimentation du troupeau et la plus faible surface exploitée par actif se sont traduits par de sensibles modifications du calendrier de travail et de la nature des tâches des éleveurs. Au quotidien, la conduite au pâturage durant neuf mois de l'année nécessite de consacrer du temps aux déplacements du troupeau, à l'observation fine de l'état des prairies et à la réflexion sur leurs modalités de gestion (chaîne de pâturage et stocks fourragers). Ces tâches se substituent au temps consacré à l'alimentation du troupeau en stabulation et au nettoyage des bâtiments. La forte diminution des surfaces en maïs et céréales et des stocks fourragers constitués par vache qui accompagne le passage en système herbager permet d'écrêter les pointes de travail : au printemps, où le semis du maïs coïncide avec les chantiers d'ensilage d'herbe, en été lors de la moisson des céréales, et à l'automne, où les vêlages ont lieu en parallèle des chantiers d'ensilage de maïs puis du semis des céréales. Les résultats économiques favorables, les plus faibles immobilisations de capital par actif, l'allègement global du calendrier de travail et l'évolution vers des tâches laissant plus de place à l'observation sont autant de facteurs facilitant et rendant plus attractive la reprise de ces exploitations par de jeunes actifs, même hors cadre familial.

À un développement basé sur l'accroissement continu de la productivité physique du travail, permis par un recours toujours plus important aux consommations intermédiaires et à des équipements puissants et par une externalisation croissante des tâches agricoles, ces éleveurs herbagers ont substitué un développement centré sur la création de richesse, en fondant leur système de production sur des pratiques agro-écologiques, changement profond qui constitue une véritable *innovation de rupture* (Schumpeter, 1982). Plus que d'une simple écologisation des pratiques, il pourrait bien s'agir de pistes menant vers un nouveau paradigme de développement agricole aux objectifs radicalement différents tant au plan économique (création de valeur ajoutée) et social (maintien des emplois agricoles), qu'environnemental (fortes réductions des consommations d'intrants potentiellement polluants et/ou dérivés de ressources fossiles, systèmes favorables à l'accroissement de la teneur en matière organique des sols, maintien d'un paysage bocager, etc.), tout en visant un niveau de production raisonnablement élevé et en restant très majoritairement inscrit dans les mêmes filières de collecte et de transformation.

Cette logique herbagère, pourtant favorable aux éleveurs et conforme à l'intérêt général (Garambois, Devienne, 2010 ; Garambois, 2011), s'est jusque-là faiblement diffusée dans le Bocage poitevin. L'élaboration d'un référentiel local permet pourtant désormais aux éleveurs qui le souhaitent de réaliser en quelques années seulement une transition vers un système herbager, tandis que depuis 2003 le découplage des aides neutralise le caractère pénalisant de ce changement, qui conduisait jusqu'alors à une forte réduction des subventions perçues. Parmi les cas étudiés, le passage récent en système herbager économe de certaines petites exploitations laitières dans la région a d'ailleurs été la condition du maintien d'un revenu satisfaisant pour les éleveurs et de la pérennité de leur exploitation. En l'absence d'un franc soutien de la part du conseil agricole et de la recherche agronomique pour accompagner ce changement de voie, et avec le caractère non incitatif des mesures de la PAC, seul un petit nombre d'éleveurs, en rupture avec le modèle agricole prédominant, s'est lancé et a progressivement atteint la technicité nécessaire à leur efficacité actuelle. L'essor de ce type d'alternatives plus durables de développement agricole appelle en ce sens des mesures de politiques publiques concernant bien entendu la politique agricole (au sens large, y compris foncière, afin de favoriser une organisation du parcellaire adaptée, et fiscale, afin de ne pas encourager les seules immobilisations en capital fixe), mais aussi la recherche agronomique, la vulgarisation technique et la formation des agriculteurs, afin de créer des conditions d'accompagnement suffisamment sécurisantes au plan technique et économique pour toucher un plus large public d'agriculteurs.

Références bibliographiques

- Alard V., Béranger C., Journet M., 2002, *À la recherche d'une agriculture durable - Étude de systèmes herbagers économes en Bretagne*, Paris, Inra Éditions, 346 p.
- Bamberger M., 2006, *Conducting quality impact evaluations under budget, time and data constraints*, Washington, World Bank, 31 p.
- Bridier M., Michailof S., 1995, *Guide pratique d'analyse de projets : Évaluation et choix des projets d'investissement*, 5^e édition, Paris, Economica, 340 p.
- Cochet H., Devienne S., 2006, « Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale », *Cahiers Agriculture*, n° 6, pp. 578-583.
- Cochet H., Devienne S., Dufumier M., 2007, « L'agriculture comparée : une discipline de synthèse ? », *Économie rurale*, n° 297-298, pp. 99-110.
- Delaby L., Favardin P., Michel G., Disenhaus C., Peyraud J.L., 2009, "Effect of different feeding strategies on lactation performance of Holstein and Normande dairy cows", *Animal*, 3:6, pp. 891-905.
- Delarue J., Cochet H., 2011, « Proposition méthodologique pour l'évaluation des projets de développement agricole. L'évaluation systémique d'impact », *Économie rurale*, n° 323, pp. 36-54.
- Devienne S., Wybrecht B., 2002, « Analyser le fonctionnement d'une exploitation. » In : *Mémento de l'agronome*, Paris, CIRAD - GRET - Ministère des Affaires étrangères, 1692 p.
- Dufumier M., 1996, *Les projets de développement agricole*, Paris, CTA-Karthala, 354 p.
- Dufumier M., Bergeret P., 2002, « Analyser la diversité des exploitations agricoles. » In : *Mémento de l'agronome*, Paris, CIRAD - GRET - Ministère des Affaires étrangères, 1692 p.
- Garambois N., 2011, *Des prairies et des hommes - Les systèmes herbagers économes du Bocage poitevin : agro-écologie, création de richesse et emploi en élevage bovin*, Thèse de doctorat, AgroParisTech, Paris, 463 p. + annexes.
- Garambois N., Devienne S., 2010, « Évaluation économique, du point de vue de la collectivité, des systèmes bovins laitiers herbagers », *17^e journées 3R*, Inra/Institut de l'Élevage, 8 p.
- Garambois N., Devienne S., 2012, « Les systèmes bovins herbagers économes : une alternative de développement agricole pour l'élevage laitier dans le Centre Ouest français ? », *Économie Rurale*, n° 330-331, pp. 56-72.
- Gittinger J.P., 1985, *Analyse économique des projets agricoles*, 2^e édition, Institut du développement économique de la Banque Mondiale, Paris, Economica, 547 p.
- Journet M., 2003. « Des systèmes herbagers économes : une alternative aux systèmes intensifs bretons », *Fourrages*, 173, pp. 63-88.
- Mazoyer M., Roudart L., 1997, *Histoire des agricultures du monde, du néolithique à la crise contemporaine*, Paris, Éditions du Seuil, 705 p.
- Nguyen T., Bloom E., 2006, *Impact Evaluation - Methodological and operational issues*, Manille, Asian Development Bank, 35 p.
- Pochon A., 1981, *La prairie temporaire à base de trèfle blanc*, Plérin, CEDAPA, 127 p.
- Pochon A., 2008, *Agronomes et paysans, un dialogue fructueux*, Éditions Quae, 72 p.
- Schumpeter J.A., 1982 (rééd.), *Business Cycles, a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process*, Philadelphia Porcupine Press, 461 p.

Quelle évaluation économique pour les services écosystémiques rendus par les prairies en France métropolitaine ?

Philippe Puydarrieux¹, Jérémy Devaux²⁻³

Résumé

Les prairies constituent un élément clé du paysage agricole de la plupart des régions françaises et contribuent au bien-être de la population par la fourniture d'une gamme variée de services écosystémiques : alimentation des ruminants et par conséquent qualité des productions animales, support de biodiversité, pollinisation, régulation climatique, régulation de la qualité de l'eau, qualité des paysages, etc. L'évaluation économique de ces différents services révèle l'importance de certains enjeux associés à ces agro-écosystèmes. Pourtant on déplore la tendance régulière à la réduction des surfaces en prairies depuis cinquante ans au profit du maïs fourrage et de cultures de vente financièrement plus attractives. Une meilleure connaissance technique et scientifique de la valeur agronomique et des services écosystémiques rendus par ces agro-écosystèmes permettrait d'éclairer une meilleure orientation des soutiens publics en leur faveur. Cet article fait état de valeurs de référence de certains services écosystémiques rendus par les prairies, en montre les limites et ouvre les perspectives de réflexions à poursuivre.

Mots clés

Prairies, évaluation économique, services écosystémiques, agro-écosystème, monétarisation

Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Il n'engage que ses auteurs.

1. Adjoint au chef de bureau des biens publics globaux au ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (CGDD-SEEIDD).

2. Chargé de mission « eaux et milieux aquatiques » au bureau de l'évaluation des politiques des risques, de l'eau et des déchets au ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie (CGDD-SEEIDD).

3. Les auteurs tiennent à remercier Elen Lemaitre-Curri, Doris Nicklaus, Christine Lagarenne, Xavier Bonnet ainsi que les relecteurs de la revue *Notes et Études Socio-économiques* pour leurs remarques et conseils dans l'élaboration progressive de cet article. Ils remercient également Aurélien Bruel pour sa contribution à cette réflexion par ses travaux sur les légumineuses.

Introduction

Dans la dynamique créée par les travaux du *Millenimum Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) et de *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, 2010), plusieurs pays ont entrepris des travaux d'évaluation des services rendus par les écosystèmes. Ces travaux s'inscrivent pour ces pays dans une perspective de transition écologique : d'une part la valeur de ces services révèle un intérêt économique¹ direct à conserver le bon état des écosystèmes, au-delà des protections réglementaires dont ils font déjà partiellement l'objet ; d'autre part ils représentent un nouvel actif qui intéresse à la fois des États et des acteurs financiers.

Les prairies figurent parmi les types d'écosystèmes les plus étudiés. Le simple fait que l'image de la prairie soit si souvent reprise par l'imagerie publicitaire pour illustrer la qualité des produits alimentaires qui lui sont plus ou moins associés ou encore la quiétude de ces paysages, montre intuitivement que ces espaces concourent directement et significativement au bien-être humain. Les bénéfices tirés de ces écosystèmes découlent des services qu'ils rendent, et que nous pouvons décliner entre les quatre catégories définies par le MEA : services supports, services d'approvisionnement, services de régulation et services culturels (cf. *infra*). Les services rendus par les prairies relèvent ainsi de ces quatre catégories. Véritable support de biodiversité, les prairies constituent également une ressource alimentaire fondamentale pour les ruminants, indiscutable déterminant de la qualité des productions animales. Par ailleurs, les prairies peuvent contribuer par leur diversité et leur composition floristique à la pollinisation des cultures et à l'hébergement, et plus largement au maintien, d'une faune sauvage diversifiée. Les prairies jouent un rôle majeur dans une multitude de processus de régulation : régulation du climat par la fixation et le stockage de carbone, contribution à la fixation symbiotique de l'azote opérée par les légumineuses très présentes dans ces écosystèmes, régulation de la qualité de l'eau. Enfin, la qualité des paysages de prairies bocagères ou encore d'alpages pâturés confère à ces espaces une valeur esthétique et culturelle très communément partagée.

Pourtant, même si les prairies constituent un élément clé du paysage agricole français dans la plupart des régions (Huygue et *al.*, 2005), leur surface ne cesse de diminuer depuis plus de cinquante ans. Cette situation peut paraître inquiétante au regard de la contribution de ces espaces au bien-être humain. Dans quelle mesure peut-on recourir à l'évaluation économique afin de mieux préserver ces écosystèmes en révélant les enjeux auxquels ils sont associés ? Peut-on fournir des éléments d'évaluation susceptibles de faciliter la prise en compte de bénéfices environnementaux actuellement non-marchands dans les processus décisionnels publics et privés ?

Et, premièrement, qu'entend-on au juste par « prairies » et quels sont les principaux éléments de caractérisation de ces agro-écosystèmes ? Nous aborderons dans un premier temps quelques éléments de définition et de typologie. Nous visiterons ensuite les principaux services rendus par les prairies de France métropolitaine tout en convoquant les évaluations dont nous disposons actuellement afin d'en approcher des valeurs monétaires et de montrer les enjeux associés. Cette partie posera les questions méthodologiques relatives aux processus d'évaluation. Enfin, nous conclurons par une réflexion sur l'utilisation possible des valeurs obtenues et leurs limites.

1. L'intérêt économique traduit à la fois la valeur des services marchands et la valeur des services non marchands. L'intérêt financier des agents se limite à l'appréciation des services qui font l'objet de coûts et bénéfices monétaires directs ou indirects.

1. De la définition des prairies à la monétarisation des services rendus par les écosystèmes prairiaux

1.1. Prairie : définition, diversité et tendances

Le terme « prairie », issu du mot latin « *prata* » (pré) prend d'abord la forme « prairie » dans l'ancien français du Moyen Âge (*Thèbes*, 1150, éd. G. Raynaud de Lage, 6186). Olivier de Serres parle dès 1600 des « prairies artificielles » (*Théâtre d'agriculture et mesnage des champs*, p. 256), puis Duhamel de Monceau utilisera le terme « prairie naturelle » en 1761 (Duhamel du Monceau, *Traité de la culture des terres*, t., p. 142).

La prairie, sauvage ou cultivée, est principalement composée de graminées et de légumineuses destinées à être pâturées ou fauchées.

Elle est définie comme « une étendue herbacée, exploitable sur plusieurs cycles de défoliation – repousse et destinée à l'alimentation des animaux d'élevage. Ainsi, il en ressort que les surfaces utilisées pour la végétalisation ou ensemencées avec un couvert permettant la protection des sols contre l'érosion ne peuvent être considérées comme des prairies. Il apparaît aussi clairement qu'il ne peut y avoir de prairies sans exploitation et utilisation par des animaux » (Huygues et al., 2005).

Sans exploitation ou utilisation par des animaux, une prairie évolue naturellement, sous nos climats et nos latitudes, vers des landes, des friches puis vers de la forêt.

D'un point de vue agronomique, les grands types de prairies sont caractérisés par leur place vis-à-vis du système de rotation des cultures de l'exploitation agricole, par leur durée d'existence et leur utilisation en alimentation des ruminants domestiques plutôt que par leur composition floristique.

Ainsi, on distingue généralement :

- les prairies non permanentes qui comptent les prairies artificielles et les prairies temporaires ;
- les prairies permanentes, pâturages permanents ou surfaces toujours en herbe (STH). Le règlement (CE) n° 1120/2009 de la Commission du 29 octobre 2009 définit comme « pâturages permanents » les terres consacrées à la production d'herbe et d'autres plantes fourragères herbacées (ensemencées ou naturelles) qui ne font pas partie du système de rotation des cultures de l'exploitation depuis cinq ans ou davantage, à l'exclusion des superficies mises en jachère » (Art. 2.c.). La notion de « pâturage permanent » ne signifie pas que les terres doivent être nécessairement pâturées. Elles peuvent aussi être fauchées, c'est pourquoi on peut utiliser indifféremment la notion de « prairie permanente ». Ainsi, dès lors qu'elles entrent dans leur sixième année d'existence, les prairies temporaires sont assimilées, du point de vue réglementaire, à des pâturages permanents et doivent être déclarées en tant que tels par l'exploitant.

Tableau 1 - Grands types de prairies

Catégorie	Type de prairies	Durée d'ensemencement	Nature de l'ensemencement	Espèces	
Prairies non permanentes	Prairies artificielles	0 à 5 ans	Exclusivement légumineuses fourragères	Luzerne, trèfle violet, sainfoin, minette, lotier	
	Prairies temporaires	0 à 5 ans	Graminées fourragères pures ou mélangées à des légumineuses		
Prairies permanentes ou surfaces toujours en herbe (STH)	Prairies semées	6 à 10 ans	Plantes fourragères herbacées vivaces en général nombreuses et diversifiées		
	Prairies naturelles non semées	Productives (production \geq 1 500 unités fourragères ²)			6 ans ou plus
		Non productives (parcours et landes, alpages, estives) (production < 1 500 unités fourragères)			6 ans ou plus

Source : Interprétation d'après Huygue et al. (2005)

D'un point de vue écologique, on évoque également une classification plus descriptive et non exclusive qui traduit des grands types de milieux, voire de paysages :

- les prairies humides ou pâturages extensifs, souvent très utiles à la régulation du débit des cours d'eau ;
- les prairies bocagères qui peuvent relever des différents types de prairies mentionnés précédemment et qui ont la caractéristique de s'insérer dans un réseau maillé de haies ;
- les estives et alpages qui désignent des pâtures naturelles non semées de montagne utilisées principalement l'été à la période de repousse des herbages d'altitude ;
- les landes et parcours qui définissent des pâturages permanents faiblement productifs dont la valeur fourragère provient non seulement de la strate herbacée mais encore de la strate arbustive et des baies produites. Les caprins peuvent en particulier valoriser des parcours n'offrant aucune ressource herbacée.

Dans cet esprit, *Corine Land Cover*³ distingue les prairies, les pelouses et pâturages naturels, les milieux à végétation arbustive diffuse, les landes et broussailles, et les maquis et garrigues.

2. Unité fourragère : unité conventionnelle permettant d'estimer la valeur énergétique d'un fourrage en référence à la valeur énergétique d'un kilogramme d'orge récolté au stade de grain mûr équivalent à 1,65 kcal.

3. Corine Land Cover (CLC) est une base de données géographiques sur l'occupation des sols à l'échelle 1 : 100 000 construite à partir d'images satellitaires obtenues dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE.

Encadré 1 - Les prairies humides

Type particulier de zone humide, les prairies humides sont des surfaces herbeuses présentes en général à proximité des cours d'eau. Elles sont principalement alimentées en eau par les nappes alluviales et par les crues des rivières. En fonction de la topographie, ces prairies sont soumises à des périodes d'inondations plus ou moins longues.

De par leur situation, à mi-chemin entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, les prairies humides représentent un réservoir de biodiversité important. Elles jouent un rôle crucial dans la période de migration et dans la conser-

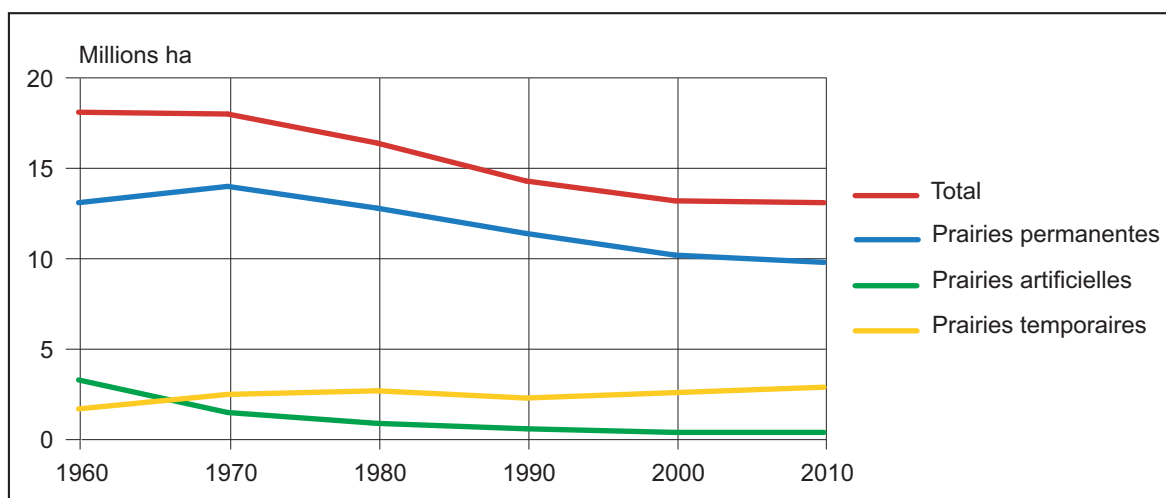
vation de plusieurs espèces d'oiseaux menacées. Le râle des genêts, espèce d'intérêt communautaire, y assure notamment sa reproduction, tout comme certains insectes tel le cuivré des marais (espèce de papillon). Ces milieux constituent des terrains de chasse privilégiés pour les chauves-souris et les odonates. Plusieurs types de plantes sont caractéristiques des prairies humides, notamment : le vulpin des prés, le paturin commun, la cardamine des prés, l'eupatoire chanvrine, l'épilobe hirsute, le myosotis des marais ou encore la fritillaire pintade.

Ainsi, le terme générique de « prairies » traduit en fait une grande diversité de milieux, de compositions floristiques et de paysages dépendant principalement des conditions pédo-climatiques et des régimes d'exploitation.

Des différents types de prairies, les pâturages permanents occupent la plus grande part des surfaces.

Tableau 2 - Évolution des surfaces des écosystèmes prairiaux en France (millions ha)

	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Prairies permanentes (STH)	13,1	14,0	12,8	11,4	10,2	9,8
Prairies temporaires	1,7	2,5	2,7	2,3	2,6	2,9
Prairies artificielles	3,3	1,5	0,9	0,6	0,4	0,4
Total	18,1	18,0	16,4	14,3	13,2	13,1
Surface agricole utile (SAU)	34,5	32,5	31,7	30,6	29,9	29,2
<i>Part des prairies dans la SAU (en %)</i>	52,5	55,4	51,7	46,7	44,1	44,9
<i>Part des prairies permanentes dans la SAU (en %)</i>	38,0	43,1	40,4	37,3	34,1	33,6



Source : d'après données Agreste (Statistique Agricole Annuelle)

Les prairies permanentes couvrent en France métropolitaine une surface d'environ 10 millions d'hectares⁴, soit 18 % du territoire national et un tiers de la surface agricole utile en France (Agreste, 2011). On connaît l'importance en matière de biodiversité (Farruggia et al., 2008) de ces espaces à couvert végétal permanent, mais parallèlement on déplore la tendance à la réduction de leur surface depuis cinquante ans au profit du maïs fourrage et de cultures de vente économiquement plus attractives (Michaud et al., 2011).

On constate une perte nette de 3,3 millions d'hectares de prairies permanentes entre 1960 et 2010 et dans le même temps la place occupée par ces écosystèmes dans la surface agricole utile (SAU) passe de 38 % à 34 %. De fait, cette diminution des surfaces en prairies permanentes ne résulte pas exclusivement de l'artificialisation et de l'étalement urbain.

Michaud et al. mentionnent en effet que « *cette diminution peut s'expliquer par une très forte disparité entre le soutien public aux cultures et aux prairies mais encore par un déficit de connaissances techniques et scientifiques concernant la valeur agronomique, écologique ou la gestion de prairies permanentes* ». Afin de mieux rendre compte de la diversité de la valeur agronomique et de la valeur environnementale des prairies permanentes françaises, un programme CASDAR⁵ (Ministère chargé de l'agriculture) a été mis en place en 2008 à l'initiative de l'Institut de l'élevage et de l'INRA pour construire un outil de référence sous la forme d'une typologie des prairies permanentes. Ce travail a abouti à la définition de 19 types de prairies permanentes et d'une clé de détermination basée sur des descripteurs de la végétation et des critères permettant de caractériser la valeur fourragère des prairies ainsi que leur valeur environnementale.

1.2. Les services rendus par les prairies

Les prairies sont des milieux divers et complexes rendant un grand nombre de services qui contribuent au bien-être humain. Ceux-ci peuvent être répartis entre les quatre grandes catégories définies par le *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) :

- les services de prélèvement qui correspondent aux produits obtenus directement de l'écosystème tels la nourriture, les fibres et les énergies ;
- les services de régulation traduisent les bienfaits qui découlent de la régulation des processus liés aux écosystèmes, tels que, par exemple, la régulation du climat, de l'eau et de certaines maladies humaines ;
- les services culturels qui contribuent aux bénéfices immatériels dont l'Homme jouit grâce aux écosystèmes via la réflexion, la récréation, l'esthétisme ou l'enrichissement culturel ;
- les services d'auto-entretien (ou de support), qui sont les services nécessaires à la production de tous les autres services, leur perturbation n'impactant l'Homme qu'indirectement ou sur le long terme.

4. 7,3 millions d'hectares de prairies naturelles ou semées depuis plus de 6 ans et 2,5 millions d'hectares de STH peu productives en 2010 (source : Agreste, 2011).

5. CASDAR : Compte d'affectation spécial pour le développement agricole et rural.

Tableau 3 - Clé de détermination des types de prairies permanentes

Localisation (climat/altitude)		Caractéristiques des prairies				
		Sol/Régime hydrique	Importance des légumineuses/diverses ¹	Mode d'exploitation dominant ²	Niveau de fertilisation N/Pet K ³	Type de prairie
Semi-continentale	> 600 m	Acide et séchant		P ou M	0 à ++/ns	PA1
			+++	M	0 à +/ns	PA2
			+++	M	++ à +++/ns	PA3
			---	M et P (intense)	0 à +++/ns	PA4
			---	F ou P (modéré)	0 à ++/ns	PA5
	150-600 m		---/--	M ou F	++ à +++/0	PSC1
			---/--	M ou P	++ à +++/+	PSC2
			---/--	M ou P	0 à +/0	PSC3
			---/+++	F ou P + F ou P (intense)	0 à ++/ns	PSC4
			+++	P + F ou P	++ à +++/+	PSC5
			+++	P ou F ou P + F	0 à ++/0	PSC6
Océanique	30-250 m	Humide		P (chargement élevé) ou M	++ à +++/ns	PO1
		Sain ou humide, acide ou neutre		P (chargement modéré)	++/ns	PO2
		Sain ou humide, acide ou neutre		P (chargement fort)	0 à +/0	PO3
		Sain ou humide, acide ou neutre		M	++/ns	PO4
		Sain et acide		P (chargement élevé) ou M	0 à ++/ns	PO5
	< 30 m	Humide et basique		P (intense) ou M	0 à ++/ns	PL1
		Sain		M	0 à +/ns	PL2
		Sain		P (modéré)	0 à ++/ns	PL3

1. Légumineuses (+++ : fort/--- : faible) / diverses (+++ : fort /-- : peu important) ;

2. P : pâturage exclusif ; F : fauche exclusive ; M : mixte = fauche et pâturage ;

3. N (0 : nul ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort) / P et K (0 : nul ; + : apport ; ns : non spécifique).

Source : Michaud et al., 2011

Ce classement quelque peu simplificateur a le mérite de la pédagogie et facilite la sensibilisation aux bénéfices multiples et pas nécessairement marchands susceptibles d'être retirés d'un écosystème. À partir de ce cadre général, plusieurs listes de services plus ou moins détaillées ont été proposées (TEEB, 2010a et b ; CICES⁶, 2013), la typologie des services écosystémiques étant objet de débats entre experts. On notera en particulier que les différents types de services proposés par le MEA ne peuvent être placés sur un pied d'égalité : les services de régulation peuvent générer des services d'approvisionnement (c'est le

6. CICES : Common international classification of ecosystem services, classification élaborée par l'Agence européenne de l'environnement.

cas du service de pollinisation qui est à la base de services de production de biens alimentaires, ou encore du service de régulation de la qualité de l'eau qui est au moins en partie à l'origine du service d'approvisionnement en eau douce) ; les services support ou d'auto-entretien sont nécessaires à tous les autres services. Ainsi, dans une démarche d'évaluation, on distinguera services finaux et services intermédiaires, ce qui permettra de limiter les risques de doubles-comptes.

Tableau 4 - Les principaux services écosystémiques rendus par les prairies

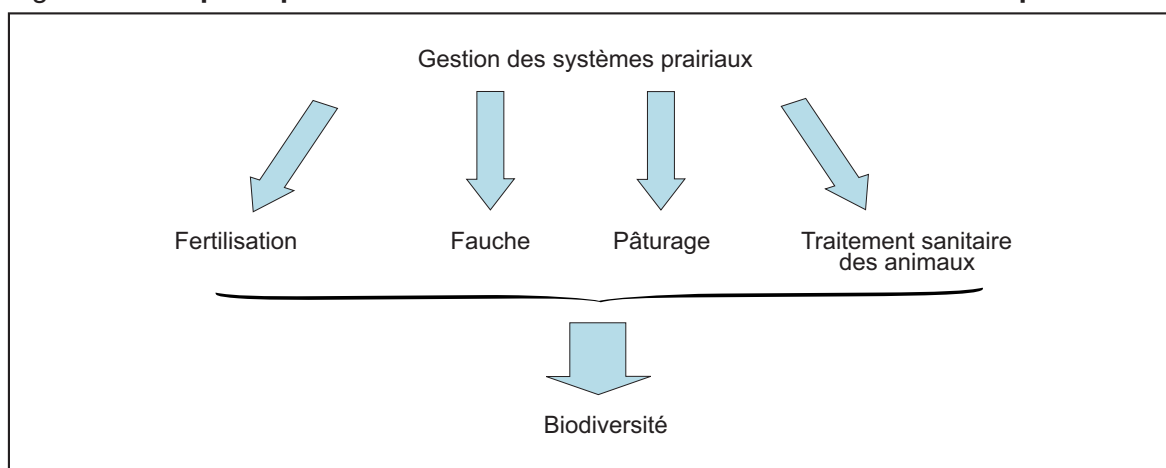
Catégorie de service (Selon typologie MEA)	Désignation du service rendu par les prairies	Description
Services de régulation	Fixation du carbone	Végétaux fixateurs de CO ₂ atmosphérique.
	Stockage du carbone	Biomasse végétale qui stocke le CO ₂ atmosphérique fixé (Soussana et Lücher, 2007)
	Régulation d'autres gaz atmosphériques	Les légumineuses souvent présentes dans les prairies jouent un rôle dans la régulation d'autres gaz atmosphériques (N ₂ O).
	Régulation de la qualité de l'eau	Présence fréquente de légumineuses fixatrices d'azote atmosphérique, et effet filtrant des prairies humides.
	Régulation de la quantité d'eau	Collecte et diffusion de la pluviométrie vers les nappes souterraines et les eaux de surface.
	Protection contre les crues, érosion	Les prairies humides jouent souvent un rôle de rétention d'eau couplée à un épandage du débit de crue. Les prairies fixent les sols (notamment en zones de montagne).
	Pollinisation	Présence significative de plantes mellifères qui permettent la vie en nombre et bonne santé des insectes pollinisateurs.
	Biodiversité	Les prairies hébergent et nourrissent une faune nombreuse et variée dont des espèces inféodées à ce type de milieu (Farrugia et al., 2008 ; Le Roux et al, 2008).
	Autres services de régulation (santé, etc.)	Rétention des éléments traces potentiellement toxiques, contribution à la qualité des productions animales (richesse en acides gras essentiels).
Services d'approvisionnement	Produits de l'élevage	Production de fourrage et de protéines végétales.
	Produits de la cueillette	Fleurs, baies, champignons.
Services culturels	Chasse	Intérêt cynégétique.
	Promenade ou randonnée	Intérêt paysager, faunistique et floristique.
	Aménités paysagères	Intérêt paysager.
	Éducation et connaissance scientifique	Intérêt patrimonial, pédagogique, réservoir de biodiversité.
	Existence de la biodiversité	Intérêt patrimonial, valeur de non-usage et valeur d'option.

Les prairies étant des écosystèmes dont l'existence même résulte de l'activité agricole, les services rendus, et leur niveau de qualité, dépendront étroitement des itinéraires technico-économiques ou des modes de gestion retenus par les exploitants.

Ainsi, par exemple, l'augmentation de la charge bovine à l'hectare de prairie va accroître mécaniquement les quantités d'azote apportées au sol et donc risque d'augmenter les teneurs en nitrate des nappes d'eau souterraines et de réduire de facto la qualité du service de régulation de la qualité de l'eau.

La figure 1 illustre les principaux facteurs de contrôle de la biodiversité prairiale issus des pratiques agricoles choisies par les exploitants. L'identification et la quantification des services rendus par les prairies qui rendent compte de la biodiversité présente dépendront donc de ces pratiques agricoles.

Figure 1 - Les principaux facteurs de contrôle de la biodiversité dans les prairies



Source : Le Roux et al., 2008

1.3. L'exercice de monétarisation des services rendus par les écosystèmes

Les services rendus par les prairies ont une valeur et même des valeurs qui peuvent être envisagées de diverses manières (FRB, 2012) : morale, intrinsèque, utilitaire. Dans une approche utilitaire, il peut être mobilisateur de quantifier les services qu'elles apportent. En effet, ces valeurs demeurent généralement méconnues, car la plupart de ces services ne s'échange sur aucun marché et n'a donc pas de prix. L'étude TEEB (2010) a affiché que « l'invisibilité économique des flux de la nature dans l'économie représente un facteur important de la détérioration des écosystèmes et de la perte de biodiversité ». Partant de là, de manière générale, l'évaluation économique des services rendus par les écosystèmes contribuerait à faire reconnaître leur valeur et donc à enrayer la dégradation des écosystèmes.

L'évaluation monétaire (ou monétarisation) des services rendus par ces agro-écosystèmes est une façon de matérialiser leur valeur et par conséquent celle de la biodiversité qui leur sert de support. L'exercice de monétarisation va alors consister à attribuer une valeur monétaire à chacun d'entre eux, à l'exception des services d'auto-entretien. En effet, ces derniers servant à l'expression de tous les autres services, les monétariser aboutirait à des doubles comptes. La traduction en termes monétaires n'est pas toujours aisée, mais elle permet d'agrèger une grande diversité des services.

Le but de l'exercice de monétarisation est multiple. Il permettra d'une part la reconnaissance de ces services (dans un contexte où le poids de l'argument économique est souvent déterminant) et, d'autre part, leur prise en compte dans les décisions publiques. L'unité

Encadré 2 - De la nécessité de recenser et monétariser les services écosystémiques

L'approche économique de la biodiversité, dans son interprétation la plus communément admise, reconnaît l'existence de *services écosystémiques*, qui se définissent comme les « contributions directes et indirectes des écosystèmes au bien-être humain » (TEEB, 2010). Le concept de services écosystémiques a connu un développement important au cours de la dernière décennie, et constitue aujourd'hui la pierre angulaire de l'analyse économique des écosystèmes. Le concept de services écosystémiques permet d'offrir un argument économique aux débats sur la préservation de la biodiversité, qui peut s'ajouter utilement aux arguments d'ordre moral ou éthique.

Les services écosystémiques, parce qu'ils s'apparentent selon les circonstances à des biens publics ou à des externalités environnementales, ont tendance à être insuffisamment ou imparfaitement pris en compte dans les choix des agents économiques. Afin de faire prendre conscience de la valeur des services écosystémiques, et de les intégrer dans les décisions publiques et privées, au cours de ces dernières années, un vaste ensemble de travaux a porté sur l'identification, la classification et l'évaluation physique et monétaire des services écosystémiques (*Millenium Ecosystem Assessment* en 2005, Centre d'analyse stratégique en 2009, etc.), dont l'étude *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, 2010) constitue vraisemblablement le point d'orgue.

monétaire présente l'avantage majeur de rendre possible la comparaison des valeurs obtenues avec les biens marchands, contribuant en cela à rendre plus explicites les arbitrages auxquels la société doit faire face. Elle permet en particulier de savoir si une décision va potentiellement créer ou détruire de la valeur en termes de fourniture de services par les écosystèmes.

Les résultats obtenus peuvent être utiles :

- pour les négociations internationales, que ce soit sur la biodiversité, le climat, les matières ou l'eau ;
- pour évaluer les impacts des politiques publiques sur l'environnement, y compris les politiques environnementales comme la gestion des déchets ;
- comme aide à la décision préalable à la mise en œuvre de projets, plans ou programmes d'aménagements ou d'espaces de protection de l'environnement ;
- pour sensibiliser la société civile à l'intérêt de la préservation et de la restauration des écosystèmes et des services écosystémiques.

La valeur monétaire totale d'un bien ou d'un service rendu est la somme d'une série d'éléments de valeurs qui la composent. Ces éléments de valeurs se répartissent en deux grandes catégories :

- les valeurs d'usage du bien ou du service (valeur d'usage direct ou indirect, valeur d'option) ;
- les valeurs de non-usage (valeur de legs, valeur d'existence, valeur d'altruisme).

L'exercice de monétarisation d'un service écosystémique consiste idéalement à évaluer sa valeur monétaire totale (cf. tableau 5). Dans la pratique, il est parfois difficile voire impossible d'accéder de manière directe et même indirecte à certaines composantes de la

valeur pour certains services écosystémiques : c'est surtout le cas pour les valeurs de non-usage. Ainsi l'évaluation monétaire des services écosystémiques portent principalement sur la production de valeurs d'usage, qu'ils soient directs (par exemple pour les services d'approvisionnement et pour certains services culturels) ou indirects (comme c'est généralement le cas pour les services de régulation).

Tableau 5 - **Évaluation des services écosystémiques par l'approche de la Valeur économique totale (source TEEB, 2010b)**

Groupes	Services écosystémiques	Usage direct	Usage indirect	Valeur d'option	Valeur de non-usage
Approvisionnement	Sont inclus : production alimentaire, de fibres, de bois, d'eau douce, de ressources pharmaceutiques	✓	NA	✓	NA
Régulation	Sont inclus : régulation de la qualité de l'air, de la qualité de l'eau, du climat, des risques naturels, etc.	NA	✓	✓	NA
Culturel	Sont inclus : l'héritage culturel, la récréation et le tourisme, les aménités paysagères	✓	NA	✓	✓
Auto-entretien	Sont inclus : la production primaire, la formation des sols, le cycle de l'azote etc.	<i>Les services d'auto-entretien sont évalués à travers les autres catégories de services écosystémiques</i>			

Notes : NA : non applicable ; la valeur d'option est le plus souvent approchée par la construction de scénarios.

Plusieurs méthodes ont été développées pour traduire les biens et services rendus par les écosystèmes en valeurs monétaires (Vallée, 2011 ; Ash et al., 2011 ; TEEB 2010) et peuvent être regroupées selon les auteurs et les critères de classification retenus en deux ou trois catégories. Nous proposons de retenir la typologie suivante adaptée en partie de l'étude TEEB (cf. tableau 6) :

- les méthodes basées sur le marché ou les coûts. Ces méthodes déduisent la valeur d'un bien environnemental (ou de l'une de ses fonctions) à partir de la valeur de marché pour les services qui font l'objet d'échanges marchands ou des coûts qui seraient engagés pour le remplacer si celui-ci venait à disparaître ou si son fonctionnement venait à être altéré.
- les méthodes des préférences révélées. Ces méthodes révèlent la valeur d'un bien environnemental (ou de l'une de ses fonctions) en utilisant un marché substitut existant permettant de pallier l'absence d'un marché réel sur lequel serait fixé le prix du bien environnemental. Elles comprennent :
 - la méthode dite des prix hédoniques, qui consiste en particulier à évaluer sur le marché du logement la prime de prix payée pour bénéficier d'un environnement de meilleure qualité ;
 - la méthode des coûts de transport, qui consiste à calculer le coût spécifiquement consenti pour la visite d'un site.
- les méthodes des préférences déclarées. Ces méthodes révèlent la valeur d'un bien environnemental (ou de l'une de ses fonctions) en utilisant un marché substitut fictif qui permet de pallier l'absence d'un marché réel sur lequel serait fixé le prix du bien environnemental. Ces méthodes ont recours à des enquêtes par questionnaires sur le sujet qui fait l'objet de l'évaluation. Il s'agit en particulier des méthodes dites « d'évaluation contingente » ou « d'analyse conjointe ». Ces méthodes délicates à mettre

en œuvre font encore l'objet de travaux et recherche, mais se révèlent toutefois particulièrement utiles pour approcher des valeurs de non-usage.

- enfin, si le transfert de valeurs ne constitue pas en soi une méthode d'évaluation, il s'agit d'un moyen rapide et peu coûteux pour éclairer des prises de décisions. Cette méthode consiste à emprunter et transposer des valeurs calculées pour un site donné en mobilisant l'une ou l'autre des méthodes ci-dessus. Dans le cadre d'expertises approfondies, le recours à cette méthode requiert des analyses statistiques importantes afin d'adapter les valeurs utilisées au cas étudié.

Tableau 6 - Comparaison des méthodes d'évaluation (adapté de TEEB, 2010a)

Groupe	Méthodes	Résumé	Services évalués ?	
1. Méthodes basées sur le marché ou les coûts	1.1. Prix du marché	Recours aux prix du marché	Services d'approvisionnement	
	Méthodes basées sur les coûts	1.2. Coût de remplacement	Quelle solution de remplacement pour remplacer le service écosystémique ?	Purification de l'eau
		1.3. Dommages évités	Quelles sont les dépenses évitées grâce au service écosystémique ?	Service de régulation de dommages (crues, érosion, etc.), séquestration du carbone.
	1.4. Fonction de production	Quelle est la plus-value apportée par le service écosystémique au processus de production ?	Pollinisation, services d'approvisionnement, purification de l'eau, disponibilité en eau.	
2. Préférences révélées ou marché substitut	2.1. Méthode de prix hédoniques	Évaluer sur le marché du logement la prime de prix payée pour un environnement de meilleure qualité	Traduit uniquement des valeurs d'usage pour des services de récréation, de loisirs, de qualité de l'air et les aménités paysagères.	
	2.2. Méthode des coûts de transport	Coût de visite d'un site : coûts de transport, dépenses associées et coût d'opportunité du temps passé.	Traduit uniquement des valeurs d'usage pour des services de récréation, de loisirs.	
3. Préférences déclarées	3.1. Méthode de l'évaluation contingente	Quel est le consentement à payer des sondés pour disposer d'une part supplémentaire d'un service écosystémique considéré ?	<i>A priori</i> tous types de services écosystémiques. En pratique, méthode à combiner pour approcher la valeur de la biodiversité.	
	3.2. Méthode de l'expérience de choix	Faire choisir dans un menu d'options présentant différents niveaux de fourniture d'un service écosystémique et divers niveaux de coûts.	<i>A priori</i> tous types de services écosystémiques. En pratique, à utiliser pour des services difficiles à évaluer par d'autres méthodes.	
	3.3. Évaluation environnementale participative	Demander aux membres d'une collectivité de déterminer la valeur d'un service écosystémique non marchand par rapport à des biens et services marchands.	Tous types de services.	
4. Transfert de valeurs	4.1. Transfert de valeurs (transfert direct, valeur ajustée, fonction de transfert)	Emprunter ou transférer une valeur d'une étude existante pour disposer d'un ordre de grandeur dans un processus décisionnel.	<i>A priori</i> tous services à condition de s'assurer de la similitude contextuelle.	
	4.2. Utilisation de valeurs tutélaires	Recours à des valeurs que les pouvoirs publics attribuent à une unité d'impact après étude par des spécialistes.	Pour la France, séquestration et stockage du carbone.	

Ces méthodes ont beaucoup progressé au cours des trente dernières années et, dans le domaine de l'évaluation des services écosystémiques, il est aujourd'hui possible d'identifier les méthodes d'évaluation les plus appropriées en fonction du type de service à évaluer et du type de valeur recherchée (valeur d'usage, valeur de non-usage).

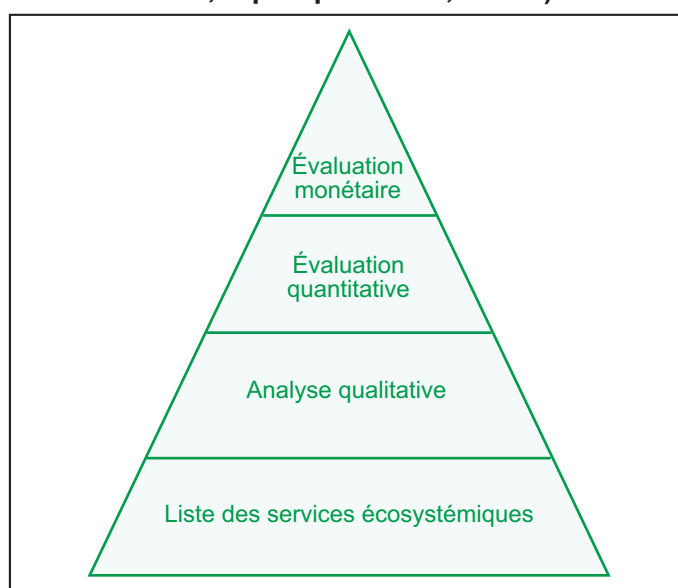
Les exercices de monétarisation mobilisent des données existantes et disponibles qui doivent être suffisamment robustes et pertinentes au regard du contexte de l'évaluation (service écosystémique évalué, périmètre d'étude, modalités de gestion de l'écosystème, etc.) et parfois d'hypothèses nécessairement simplificatrices. Le choix de la méthode de monétarisation dépend principalement du service écosystémique évalué et dans certains cas, plusieurs méthodes peuvent être convoquées simultanément et combinées pour approcher les ordres de grandeur les plus pertinents pour l'évaluation.

Les résultats dépendent bien souvent du contexte et des hypothèses dans lesquels ils ont été obtenus. Les valeurs produites doivent donc être systématiquement documentées en précisant la méthode utilisée, le contexte de l'évaluation et les limites qui s'imposent à l'utilisation des valeurs. Ainsi, les valeurs produites pour un service écosystémique prennent généralement la forme d'un intervalle de valeurs qui fournit un ordre de grandeur permettant de hiérarchiser l'importance relative des différents bénéfices produits.

Il est couramment admis par les praticiens de l'évaluation que seule une faible partie de la valeur des bénéfices produits par les services écosystémiques peut être monétarisée.

Par ailleurs, la valeur d'un service peut parfois être révélée par des termes non monétaires : *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, 2010a) illustre par exemple la valeur des services écosystémiques rendus par les récifs coralliens en calculant que quelque 30 millions de personnes vivant en zones côtières et au sein de communautés insulaires sont entièrement dépendants des ressources fondées sur les récifs coralliens comme principal moyen de production alimentaire, de revenu et de moyen de subsistance. On parlera alors plutôt d'évaluation quantitative.

Figure 2 - **Pyramide de l'évaluation des services écosystémiques (d'après P. ten Brink, 2008, repris par TEEB, 2010a)**



Enfin, comme tous les services écosystémiques rendus par un écosystème ne peuvent donner lieu à une évaluation monétaire (cf. figure 2), la somme de toutes les valeurs obtenues doit être considérée comme une valeur *a minima* des services rendus par cet écosystème. La lecture des valeurs monétaires produites par les études qui seront citées dans la suite de cet article devra impérativement être faite au prisme de cette considération méthodologique essentielle.

1.4. Les études de monétarisation des services rendus par les prairies

Le *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) n'a pas identifié explicitement les prairies parmi les grands types d'écosystèmes étudiés à l'échelle planétaire.

The *Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, 2010a et b) qui porte principalement sur l'évaluation du coût de l'inaction et à ce titre constitue un référentiel méthodologique conséquent, identifie les prairies dans la liste des 12 biomes étudiés. L'étude ne livre toutefois pas directement une évaluation économique spécifique des différents services écosystémiques fournis par les prairies.

Dans le prolongement de ces grands exercices internationaux, certains États ont réalisé des évaluations nationales de leurs écosystèmes et des services écosystémiques rendus sur leur territoire. Le *National Ecosystem Assessment* (2011) réalisé au Royaume-Uni en est sans doute en Europe un des plus emblématiques. Il propose une analyse descriptive des services écosystémiques rendus par les prairies semi-naturelles et une expertise des tendances d'évolution de l'importance et de la qualité de ces services. L'*Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España* (2011) réalisée en Espagne ne traite pas les prairies comme un type d'écosystème en soi mais considère une part importante des pâturages comme un sous-type d'agro-écosystème. L'évaluation économique n'est pas encore réalisée et aucune valeur monétaire établie spécifiquement pour les prairies n'a encore donné lieu à publication dans le cadre de cette évaluation nationale.

La République tchèque a conduit sur la période 2010-2011 un exercice exploratoire d'évaluation portant exclusivement sur les prairies afin de répondre à des questions de politique publique agricole. L'évaluation a révélé une charge potentielle de plus de 950 000 vaches laitières. Cet exercice a distingué neuf types de prairies et s'est intéressé au total à 12 services écosystémiques. Il a combiné évaluation biophysique et évaluation économique pour sept d'entre eux. Les principales valeurs produites dès 2010 portaient sur les services de séquestration du carbone (46 millions d'euros), de régulation de l'érosion (252 millions d'euros) et de récréation (53 millions d'euros). Ainsi, la valeur moyenne agrégée de ces trois services s'élevait à 355 €/ha/an. L'évaluation économique a été complétée en 2011 par la monétarisation des services d'approvisionnement, de régulation des espèces invasives, de régulation de l'eau et de dépollution de l'eau aux nitrates. Sur la base de cette sélection de sept services écosystémiques, la valeur créée par les prairies est évaluée en moyenne à environ 2 600 €/ha/an. Les valeurs produites restent des valeurs *a minima*, mais les ordres de grandeur sont déjà très significatifs.

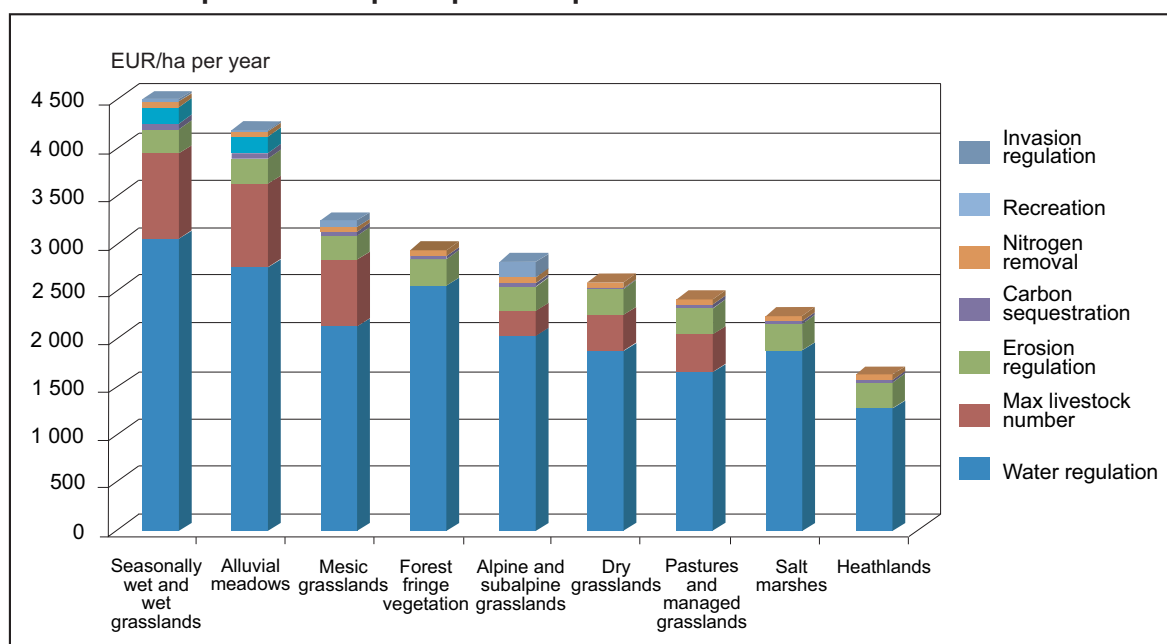
Pour le cas français, on peut aujourd'hui avancer quelques éléments chiffrés sur les services écosystémiques rendus par les prairies depuis les travaux menés par le groupe de travail du Centre d'analyse stratégique présidé par Bernard Chevassus-au-Louis en 2009, ayant fait l'objet d'une synthèse dans le rapport *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes* (Centre d'analyse stratégique, 2009).

Tableau 7 - Services écosystémiques évalués et méthodes d'évaluation utilisées dans le cadre de l'évaluation des services écosystémiques des prairies dans le cas de la République tchèque

Catégorie de service	Service écosystémique	Indicateur	Méthode d'évaluation économique
Approvisionnement	Alimentation	Stock bétail maxi	Prix de marché
Régulation	Régulation du climat	Séquestration du carbone	Coût d'abattement marginal
	Régulation des espèces invasives	Niveau d'invasion/ « invasibilité »	Coût de maintenance
	Régulation de l'érosion	Volume de sol préservé	Coût de dommages évités
	Régulation des crues	Volume d'eau stocké	Coût de remplacement
	Régulation de la qualité de l'eau	Azote traité	Approche par marché substitut
Culturel	Récréation et tourisme	Valeur par hectare	Consentement à payer

Source : adapté de Iva Hönigová, 2011

Figure 3 - Valeurs obtenues dans le cadre de l'évaluation des services écosystémiques des prairies - République tchèque



Source : Iva Hönigová, 2011

Ces travaux ont été complétés plus récemment par plusieurs études méthodologiques menées par le Commissariat général au développement durable (CGDD) du Ministère en charge du développement durable et les Agences de l'eau Loire-Bretagne et Artois-Picardie sur les zones humides. Parmi ces études, certaines permettent de chiffrer précisément certains services rendus par les prairies humides. D'autres établissent des chiffreages pour le domaine plus large des zones humides mais qui peuvent également être utilisés pour

approcher les services rendus par les prairies humides. Ainsi, l'étude du CGDD de 2011 portant sur le site du Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin a permis, notamment à travers la réalisation d'une enquête, de chiffrer plusieurs services culturels des zones humides du site. Des prairies humides faisant partie intégrante des zones humides de ce site, les valeurs obtenues à l'hectare pour les zones humides peuvent illustrer, dans une première approche, la diversité et l'importance des services susceptibles d'être rendus par les prairies humides.

On se concentrera dans la suite de l'article sur ces travaux du CAS et du CGDD en raison de leur dimension nationale.

Encadré 3 - Le rapport du Centre d'analyse stratégique (CAS, 2009)

Contexte et objectifs du rapport du CAS

En France, le rapport Chevassus-au-Louis (CAS, 2009) fait suite aux travaux phares MEA et TEEB et présente un état de l'art critique des méthodes d'évaluation économique des services écosystémiques, et propose, sur la base de la littérature disponible, un premier ensemble de valeurs monétaires de référence pour la forêt tempérée métropolitaine et les prairies naturelles ou prairies permanentes.

Les valeurs obtenues n'ont pas un caractère absolu, mais dès lors qu'elles auront été complétées par des évaluations portant sur d'autres écosystèmes et d'autres services, elles devraient permettre essentiellement de prendre en compte la biodiversité dans le processus de classement des solutions entre lesquelles le décideur public doit choisir. Lorsque l'affectation de telles valeurs et leur utilisation dans le calcul socio-économique se révèlent trop incertaines, il reste généralement possible de recourir à d'autres méthodes pour procéder à ce classement. Enfin, les conséquences des choix en matière de conservation de la biodiversité concernant pour partie des horizons temporels éloignés du présent, la question de l'actualisation est présentée comme un enjeu majeur.

Méthodologie utilisée pour évaluer les prairies

Dans le rapport du CAS, la valeur économique des services écosystémiques est éva-

luée par rapport à un scénario de référence correspondant à la destruction totale de l'écosystème sur une unité élémentaire de surface. La valeur recherchée n'est donc pas à proprement parler une valeur globale mais plutôt une valeur marginale. Le groupe de travail précise également qu'il se limite à l'évaluation des services non marchands quant bien même le service d'approvisionnement en bois est évalué dans le cas de la forêt.

S'agissant des services de régulation et des services culturels, seuls sont évalués ceux qui ont déjà fait l'objet d'études économiques et sont documentés. On retiendra donc particulièrement que tous les services écosystémiques n'ayant pas été évalués, la somme des valeurs obtenues ne constitue donc qu'une valeur *a minima* des services rendus par ces écosystèmes.

Pour évaluer les services écosystémiques rendus par les prairies, le CAS a privilégié les méthodes basées sur le marché ou les coûts (fonction de production pour le service de pollinisation, utilisation de valeurs tutélaires pour les services de régulation du climat, coûts de remplacement pour la régulation de la qualité de l'eau, prix de marché pour la chasse, et transfert de valeurs obtenues par la méthode des coûts de marché pour les aménités paysagères).

Encadré 4 - **Les travaux du CGDD (CGDD, 2010 ; CGDD, 2011) et des Agences de l'eau Loire-Bretagne (AELB, 2011) et Artois-Picardie (AEAP, 2010)**

Avec la reconnaissance des services rendus par les écosystèmes, de nombreuses études de monétarisation ont vu le jour. Pour le cas des prairies humides, les éléments sont généralement à chercher du côté des études menées de manière plus large sur la problématique des zones humides. Le CGDD et les Agences de l'eau Loire-Bretagne et Artois-Picardie ont récemment conduit des études à ce sujet. Ces études ont toutes suivi des logiques d'estimation de l'ensemble des services rendus par les zones humides et ont donc été regroupées dans cet encadré.

Études du CGDD (2009-2011)

Afin de préserver les zones humides de l'urbanisation et du drainage agricole, le Grenelle Environnement prévoit l'acquisition de 20 000 ha de ces zones par le Conservatoire du littoral et les Agences de l'eau d'ici 2015. En 2009, le CGDD a cherché à montrer que cette politique de préservation était justifiée au regard des bénéfices apportés à la société par ces 20 000 ha de zones humides. Pour ce faire, le CGDD a mené une étude bibliographique de l'évaluation des services rendus par les zones humides. Quinze études françaises et une étude néerlandaise sur l'évaluation des services rendus par les zones humides ont été étudiées et synthétisées. Il a ainsi été montré que si 20 000 ha de zones humides venaient à disparaître, les fonctions et bénéfices correspondants perdus s'élèveraient entre 18 et 63 M€/an soit, en actualisant sur 50 ans au taux de 4 % pendant les 30 premières années puis de 2 % pendant les 20 dernières années (*taux d'actualisation utilisés au sein du Ministère pour les travaux d'évaluation des biens et services environnementaux*), entre 400 et 1 400 M€. Si l'on compare cette valeur au coût d'acquisition et d'entretien des 20 000 ha de zones humides prévu par le Grenelle (entre 200 et 300 M€ sur 50 ans), il est largement justifié de les acquérir afin de les préserver.

Par ailleurs, cette étude a montré qu'il n'existait aucune étude couvrant la totalité des ser-

vices rendus par les zones humides d'un même site. Partant de ce constat, le CGDD a mené en 2010-2011 une seconde étude ayant pour but de chiffrer l'ensemble des services rendus par les zones humides d'un site test : le Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin. Cette nouvelle étude a par ailleurs permis de conjuguer l'ensemble des méthodes de monétarisation existantes sur ce même site. Au final, la valeur totale des services rendus par les zones humides du site s'établit dans une fourchette allant de 2 400 à 4 400 euros par hectare.

Étude de l'Agence de l'eau Artois-Picardie (2010)

S'inscrivant dans une logique similaire de celle suivie par le CGDD, cette étude poursuivait deux objectifs : d'une part apporter des arguments aux acteurs du territoire qui sont engagés dans des actions ou des stratégies de préservation des zones humides, et d'autre part démontrer comment la préservation des zones humides peut être associée à un grand nombre d'utilités sociales, de retombées, d'économies en pouvoirs d'achat, qui en font une option intéressante pour le développement local. Cette étude s'est appuyée sur quatre sites du bassin Artois-Picardie : le marais de Guînes, la vallée de la Somme, la vallée de la Sensée et le marais Pourri.

Étude de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne (2011)

Suivant la même méthodologie que l'étude du CGDD de 2010-2011, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne a mené une étude visant à approcher la valeur économique totale des services rendus par les zones humides en s'appuyant sur sept sites tests correspondant à une typologie des sites du bassin : le Marais breton, les étangs de la Grande Brenne, les tourbières du Cézallier, la Loire Bourguignonne, la lagune de la Belle Henriette, le marais de Kervigen, la baie de Saint-Brieuc.

2. Vers une évaluation des services fournis par les prairies

Cette partie détaillera chacun des services rendus par les prairies ayant fait l'objet d'un chiffrage. Une distinction sera faite selon que le chiffrage concerne les prairies permanentes (travaux du CAS) ou les prairies humides (travaux du CGDD et des Agences de l'eau Loire-Bretagne et Artois-Picardie).

2.1. Services de régulation

2.1.1. Régulation du climat global

Explicitation du service

Le service de régulation du climat global est évalué sur la base du coût environnemental de la disparition des prairies. Ce coût environnemental est lié en particulier à la modification du profil des émissions de différents gaz (CO₂, méthane, oxydes d'azote) dans l'atmosphère qu'elle induirait et comprend :

- l'émission immédiate sous forme de CO₂ dans l'atmosphère d'une partie du carbone stocké dans l'écosystème prairial. Si le temps nécessaire au processus de stockage du carbone est long, le déstockage peut au contraire s'avérer très rapide.
- la perte du service de fixation de carbone par les écosystèmes prairiaux dans le futur.
- la diminution des émissions d'oxydes d'azote futures dans le cas où la prairie recevrait d'importants apports d'éléments fertilisants, et des émissions de méthane par les ruminants.

Dans les travaux du CAS et du CGDD, le service de régulation du climat global est évalué par deux éléments : le service de fixation du carbone (carbone fixé par l'action chlorophyllienne) et le service de stockage de carbone (carbone séquestré dans le sol de l'écosystème et les parties aériennes de la végétation). Les autres gaz atmosphériques n'ont pas fait l'objet d'évaluations monétaires spécifiques.

Valeur proposée par le CAS pour les prairies permanentes françaises

L'évaluation des services de fixation et de stockage du carbone dépend directement des stocks de carbone prairiaux susceptibles d'être émis lors du retournement et/ou de la modification des pratiques, et des prévisions concernant la fixation de carbone dans le futur. Sur la base d'une revue de littérature, et après correction par les émissions d'autres gaz à effet de serre⁷, le CAS (2009) propose pour les prairies permanentes françaises les estimations suivantes :

- 0,2 à 0,4 tC/ha/an pour la fixation annuelle de carbone par hectare, soit 0,72 à 1,44 tCO₂/ha/an⁸.
- 70 tC/ha pour le stock de carbone, soit 252 tCO₂/ha dont 100 % dans les sols, le stockage dans les parties aériennes étant jugé négligeable.

7. Dans le cas des prairies, les émissions de gaz à effets de serre peuvent être notables : c'est le cas des oxydes d'azote qui résultent d'apports d'éléments fertilisants et des émissions de méthane par les ruminants.

8. En utilisant la conversion 1 tC ~ 3,6 t CO₂.

Pour calculer la valeur actualisée des services de fixation et de stockage, le CAS utilise le taux d'actualisation préconisé dans le rapport Lebègue (2005), soit 4 %, et la trajectoire de la valeur tutélaire de la tonne de carbone du rapport Quinet (CAS, 2008), soit 32 €/tCO₂ en 2010, avec une augmentation annuelle de 5,8 % jusqu'en 2030 pour atteindre 100 €/tCO₂, puis une augmentation au rythme du taux d'actualisation jusqu'en 2050.

Le service de fixation peut ainsi être valorisé entre 23 et 47 €/ha/an (pour l'année 2008) et le service de stockage peut lui être valorisé à hauteur de 320 €/ha/an (ou 160 €/ha/an en retenant un taux d'actualisation de 2 %).

Dans le cadre de l'évaluation réalisée par le CGDD sur les zones humides, le service de stockage de carbone rendu par les prairies humides n'a été quantifié que dans le cas des tourbières présentes sur le site étudié.

2.1.2. Régulation de la qualité de l'eau

Explicitation du service

Les prairies jouent un rôle dans l'épuration des eaux en piégeant ou en transformant les éléments nutritifs en excès, les particules fines ainsi que certains polluants, grâce à des processus physiques, géochimiques et biologiques. La capacité épuratoire dépend de plusieurs paramètres dont les caractéristiques physico-chimiques du sol, le type de végétation, la topographie, etc.

Valeur proposée par le CAS pour les prairies permanentes françaises

À l'image du travail réalisé pour la forêt, le CAS se limite aux aspects liés à la qualité physico-chimique de l'eau. S'agissant de prairies permanentes, la valeur retenue est celle produite pour la forêt à savoir 90 €/ha/an.

Cette valeur est obtenue sur la base d'une consommation d'eau annuelle apparente de 100 m³/hab/an. On admet dans un premier temps que ce volume d'eau de qualité provient uniformément de tout type d'écosystème. On peut ainsi estimer, tant pour les forêts que pour les prairies, à 110 m³/ha/an la contribution moyenne de ces écosystèmes à la production d'une eau de qualité.

On notera toutefois qu'en procédant de la sorte, on ne distingue finalement pas les différents écosystèmes si ce n'est par leur emprise spatiale. Il s'agit là d'une limite de l'évaluation à relever.

Le coût de traitement évité étant évalué⁹ à 0,40 €/m³, on aboutirait donc à environ 44 €/ha/an. Le CAS propose de doubler cette valeur et de retenir 90 €/ha/an comme valeur de référence. La justification est apportée uniquement pour les forêts et supposée identique pour les prairies permanentes.

La justification du doublement de cette valeur pour les forêts est faite « à dire d'expert » et s'appuie sur quatre facteurs :

9. Le rapport de CAS (2009) précise que « le coût de traitement de l'eau est de quelques centimes d'euro par m³ pour une simple filtration mécanique mais qu'il peut atteindre 0,50 euro/m³ pour des techniques complexes » (Corisco-Perez, 2006). Il propose donc à dire d'expert de retenir la valeur de 0,40 €/m³.

- les forêts sont situées dans des zones à plus forte pluviométrie que la moyenne nationale, et contribuent donc de façon accrue au service de régulation de la qualité de l'eau ;
- l'utilisation préférentielle par les distributeurs d'eau de sources de bonne qualité, et donc la contribution plus forte des écosystèmes forestiers au volume d'eau de qualité consommé ;
- l'existence de normes de qualité des eaux brutes destinées à être traitées, qui pousse les traiteurs d'eau vers les ressources de meilleure qualité plus rares et donc valorisant mieux le service rendu par les écosystèmes forestiers ;
- la forte valorisation économique des sources d'eau naturelle non traitée et mise en bouteille.

Valeur proposée par le CGDD pour les prairies humides françaises

Le cas de la Loire bourguignonne de l'étude de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne met en exergue la capacité épuratoire des prairies humides mais, faute de relevés précis sur la zone d'étude, utilise une valeur fournie par les travaux d'Agro transfert en Bretagne pour chiffrer la capacité épuratoire du milieu vis-à-vis des nitrates. Les prairies humides permettent ainsi de dénitrifier 140 kg/ha/an. Avec 16 400 ha de prairies humides sur le secteur de la Loire bourguignonne, l'étude chiffre ainsi à 2 000 tonnes de nitrate par an la capacité épuratoire du site. S'appuyant sur des coûts de réduction de l'azote compris entre 2,7 et 8,30 euros par kg, selon que celui-ci soit appréhendé par des traitements en stations de potabilisation ou par des mesures de réduction des émissions agricoles, l'étude conclut que le service épuratoire des 16 400 ha de prairies humides peut être évalué dans une fourchette allant de 1,2 à 2,2 millions d'euros par an. Rapporté à l'hectare de prairie humide, on obtient une fourchette allant de 70 à 130 €/ha/an.

2.1.3. Protection contre les crues

Explicitation du service

Les prairies peuvent rendre un service de rétention d'eau (effet éponge) couplé à un épandage du débit de crue (effet d'étalement) qui permet une atténuation des crues par une diminution des débits et un étalement dans le temps.

Valeur proposée par le CGDD pour les prairies humides françaises

L'étude menée par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne sur le site de la Loire bourguignonne estime que les zones humides de ce site apportent une capacité de stockage de l'ordre de 500 à 700 millions de m³ et permettent de diminuer la hauteur d'eau de 18 à 50 cm sur la commune de Decize. L'évaluation de ce service est par nature très contingente de la demande et impose, comme c'est le cas ici, d'identifier précisément la zone à protéger, et le risque en l'absence de prairie humide. En l'absence des zones humides, les acteurs locaux pallieraient à cette situation en rendant le même service par un moyen artificiel autre, à savoir la construction d'un barrage écrêteur de crues.

En considérant les coûts d'investissement et d'exploitation du barrage, on obtient une dépense comprise entre 2 et 10 millions d'euros par an. Rapportée à l'hectare, la valeur du service de protection contre les crues est comprise entre 60 et 300 euros.

2.1.4. Pollinisation

Explicitation du service

L'INRA (Le Roux et *al.*, 2008) a montré l'effet bénéfique de la présence de prairies sur les cultures proches, en lien avec le rôle joué par les plantes à fleurs dans la dynamique des populations d'insectes pollinisateurs.

Valeur proposée par le CAS pour les prairies permanentes françaises

Le CAS propose à partir d'une revue de littérature d'évaluer la contribution au service de pollinisation sur la base de 9,5 % de la valeur totale des productions végétales. Le CAS s'appuie pour cela sur une étude récente menée dans le cadre du programme européen ALARM (Gallai et *al.*, 2009) qui est à l'origine d'une estimation du service de pollinisation à l'échelle mondiale pour un montant de 150 milliards d'euros par an (valeur 2005), ce qui correspond à 9,5 % de la valeur totale des productions végétales mondiales. L'application de cette règle de calcul au cas français fournit une valeur de l'ordre de 40 €/ha/an (chiffres 2007). Considérant que la contribution des prairies permanentes au service de pollinisation est très supérieure aux écosystèmes urbains, forestiers, voire aux cultures annuelles, le CAS propose de retenir une valeur de 60 à 80 €/ha/an.

2.2. Services de prélèvement

2.2.1. Produits de l'élevage

Explicitation du service

Les prairies abritent des activités agricoles de pâturage et de fauche.

Valeur proposée par le CGDD pour les prairies humides françaises

Au sein de l'examen bibliographique de 2009 du CGDD regroupant quinze études françaises de valorisation des services rendus par les zones humides, deux mettent en avant un chiffrage sur les usages agricoles rendus possibles par la présence des prairies humides.

La première, réalisée par le bureau d'études ASca en 1999 et intitulée *Évaluation des services rendus par les zones humides, étude de cas : la Moyenne Vallée de l'Oise* a été effectuée dans le cadre du Programme National de Recherche sur les Zones humides. Pour l'usage agricole des prairies humides, elle chiffre la marge brute dans une fourchette allant de 470 à 800 €/ha/an. La seconde étude portait sur le marais de la Souche et avançait un chiffre de 260 à 820 €/ha/an. La seconde fourchette étant plus large et englobant donc la première, c'est elle qui a été retenue au final pour cette étude.

L'étude de 2010 de l'Agence de l'eau Artois-Picardie présente elle aussi un chiffrage pour ce service. Pour identifier les retombées économiques associées à l'exploitation agraire des prairies humides des quatre sites sélectionnés pour l'étude, le choix a été fait de

prendre en compte les revenus de l'agriculture à travers la marge brute moyenne. D'après les données fournies par l'Institut de l'élevage, celle-ci s'inscrit dans une fourchette allant de 1 400 à 2 600 €/ha selon le type d'exploitation. Les valeurs situées au-delà de 1 800 €/ha correspondant à des zones à bon potentiel, non représentatives des zones des sites d'études, il a été décidé de retenir une fourchette plus basse allant de 1 400 à 1 800 €/ha.

Enfin, l'étude de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne de 2011 a elle aussi chiffré ce service. Trois des sept sites étudiés (Loire bourguignonne, Marais breton et Tourbières du Cézallier) contenaient des étendues significatives de prairies humides et ont donc permis une valorisation économique directe des services rendus par ces dernières pour l'agriculture.

Dans le cas du Marais breton, trois approches différentes ont été développées pour le chiffrage du service agricole : valeur de production à l'échelle du milieu, excédent brut à l'échelle de l'exploitation agricole et en considérant la marge brute.

- À l'échelle du milieu : à partir des bilans de la Chambre d'agriculture de Vendée, la production totale d'herbe (fourrage, ensilage et pâturage) des prairies humides du site a pu être évaluée entre 5,6 et 9,7 tonnes de matière sèche (TMS) par ha et par an. À l'aide des prix du fourrage fournis par la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique (entre 45 et 110 euros par TMS), la valeur productive des prairies humides du Marais breton est comprise entre 8 et 16 millions d'euros par an. Rapportée à l'hectare, cette valeur est comprise entre 310 et 630 €/ha.
- À l'échelle de l'exploitation agricole : cette approche a considéré l'excédent brut d'exploitation (EBE), c'est-à-dire la ressource d'exploitation dégagée au cours d'une période après paiement des charges de personnel, comme indicateur permettant de capter la valeur des prairies humides au travers de l'activité agricole. Pour ce faire, l'étude a pris appui sur un travail sur l'évaluation socio-économique des mesures agri-environnementales (MAE) en zones humides dans la région des Pays de la Loire. Basée sur une enquête d'une vingtaine d'exploitations, l'EBE a été chiffré à 290 €/ha.
- La marge brute : pour réaliser l'évaluation économique du service agricole via cette méthode, l'étude se base sur des données de 2000 de l'INRA chiffrant la marge brute des prairies humides (production d'herbe et production de foin) dans une fourchette allant de 280 à 300 €/ha (en euros 2010). On utilise la marge brute pour approcher ici aussi la véritable « plus-value » apportée par les zones humides. Dans ce cas, comme d'ailleurs dans la plupart des exercices de monétarisation, les valeurs obtenues sont très dépendantes du contexte (la marge brute tout comme l'EBE dépend fortement du contexte) et donc les résultats obtenus différeront en fonction du type d'élevage, de l'itinéraire technique retenu, des niveaux de production et des caractéristiques propres au territoire étudié.

Les trois approches ayant servi à donner une valeur monétaire au service agricole rendu par les prairies humides du Marais breton ont abouti à des chiffrages ayant le même ordre de grandeur. Si l'on travaille à l'échelle de l'exploitation agricole, on privilégie l'utilisation de la marge brute ou de l'EBE plutôt que du chiffre d'affaires pour révéler la véritable « contribution » de l'écosystème à la production du service d'approvisionnement. En d'autres termes, il s'agit d'approcher une valeur nette des consommations de facteurs et biens intermédiaires (engrais, semences, travaux réalisés par des tiers, etc.) nécessaires pour assurer la production effective du service par l'écosystème.

De ce fait, la fourchette retenue pour ce service au sein de cette étude s'établit entre 280 et 630 €/ha.

2.3. Services culturels

2.3.1. Chasse

Explicitation du service

Les prairies sont des milieux particulièrement prisés par les chasseurs. Ceci est particulièrement vrai pour les prairies humides, celles-ci abritant du gibier d'eau très caractéristique et particulièrement apprécié.

Valeur proposée par le CAS pour les prairies permanentes françaises

L'estimation de ce service se base sur les calculs établis pour la forêt. Deux modalités de calcul sont utilisées et conduisent à des valeurs très différentes.

Soit la chasse est considérée comme un service d'approvisionnement, auquel cas il est évalué par la valeur marchande du gibier. La valeur du seul gros gibier ramené à l'hectare fournit pour les forêts françaises une valeur de **4 €/ha/an**.

Soit la chasse est considérée comme une activité sportive et de loisir et est donc évaluée en tant que service culturel. On approche alors la valeur de ce service à travers l'ensemble des dépenses des chasseurs (équipement, munitions, permis, déplacements, etc.). On estime à environ 2 à 2,5 milliards d'euros 2002 ces dépenses. Rapportées au territoire chassé en France (36,3 millions d'hectares), ces dépenses représentent une moyenne de **55 à 70 €/ha/an**. Le CAS estime que la valeur de la fourniture de ce « loisir chasse » se situe certainement au-dessus de cette valeur moyenne.

Valeur proposée par le CGDD pour les prairies permanentes françaises

Grâce à des entretiens avec les fédérations de chasse de la Manche et du Calvados, l'étude 2011 du CGDD a montré que les zones humides sont des lieux privilégiés de chasse, notamment pour le gibier d'eau. Pour estimer ce service, l'étude a considéré les dépenses consenties par ces chasseurs pour pratiquer leur activité. Le raisonnement sous-jacent est que les dépenses sont consenties du fait de la richesse et la beauté du territoire en question. Se basant sur l'enquête CSA « Les chasseurs : qui sont-ils ? » réalisée à l'échelle nationale en 2006, l'étude du CGDD chiffre entre 8,1 et 16,3 millions d'euros le service de chasse fourni par les zones humides du site. Ce qui donne pour ce service une valeur comprise entre 170 et 340 €/ha/an.

Les valeurs du service culturel de la chasse bien qu'utilisant la même méthodologie (dépenses réalisées par les chasseurs) sont supérieures de deux à cinq fois à celles proposées par le CAS. Parmi les éléments qui peuvent expliquer cette différence figure le fait que les prairies humides (et de façon plus générale les zones humides) sont des écosystèmes particulièrement riches en gibier et attirent ainsi davantage de chasseurs.

2.3.2. Valeurs éducative et scientifique

Explicitation du service

La valeur éducative recouvre les potentialités éducatives d'un bien environnemental. Cela comprend par exemple les sentiers éducatifs et les visites de classes scolaires.

La valeur scientifique correspond à l'intérêt du bien environnemental en termes de recherche et d'études. Elle porte sur les unités de recherche qui s'intéressent au bien environnemental considéré, et sur le nombre d'études qui ont été réalisées sur le bien environnemental évalué.

Valeur proposée par le CGDD pour les prairies humides françaises

L'étude menée par le CGDD sur le Parc Naturel des marais du Cotentin et du Bessin a permis un chiffrage des valeurs éducative et scientifique des zones humides du site. Pour mener cette évaluation, l'étude a d'abord envisagé d'utiliser divers indicateurs (nombre d'animateurs temps plein mobilisés, nombre d'études réalisées et de centres de recherche associés, etc.), mais aucun de ceux-ci ne permettait de capter la valeur du service pour ce territoire par manque de données précises. Un transfert de valeurs a donc été utilisé à partir de l'analyse conjointe menée par Birol et al. (2005) sur les zones humides du Cheimaditida (Grèce). Dans cette étude, la recherche et l'éducation avaient été intégrées dans les attributs de l'analyse conjointe. La valeur accordée à une meilleure exploitation des potentialités éducatives et scientifiques du site, notamment par son aménagement avait alors été chiffrée entre 8,2 et 9,20 euros par personne. Appliquée aux zones humides du parc naturel régional, les valeurs éducative et scientifique sont comprises entre 470 000 et 720 000 euros par an. Rapportées à l'hectare, ces valeurs sont comprises entre 10 et 15 euros.

2.3.3. Valeurs esthétique (aménités paysagères) et récréative (promenade et randonnée)

Explicitation du service

La valeur esthétique correspond à l'intérêt paysager du site. Cette valeur est souvent appréhendée à travers les activités récréatives du site. En effet, ces dernières dépendent de l'intérêt paysager, mais également de la présence d'une certaine biodiversité (observation de la nature). Ces activités bénéficient donc de nombreux services rendus par les zones humides, mais ils dépendent également de la présence d'infrastructures anthropiques (voies de communication, aménagement de sites, présence de sentiers de randonnée, etc.).

Valeur proposée par le CAS pour les prairies permanentes françaises

Le CAS n'a pas identifié d'études permettant d'évaluer les aménités paysagères fournies par les écosystèmes prairiaux. Toutefois, compte tenu de l'intérêt présenté par les paysages des bocages et des zones de moyenne montagne, il propose de retenir la valeur obtenue pour la chasse c'est-à-dire 60 €/ha/an.

Valeur proposée par le CGDD pour les prairies humides françaises

L'étude du CGDD sur le parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin a permis de chiffrer la richesse paysagère des zones humides du site ainsi que certaines activités récréatives qui en découlent (promenade et randonnée). Pour ce faire, deux attributs « paysage » et « accès au site » ont été introduits dans l'analyse conjointe qui a été menée sur le site. Le second attribut a permis de distinguer au sein de l'analyse les valeurs propres aux usagers et les valeurs propres aux non-usagers.

Avec un consentement à payer de 10 euros par an pour les usagers et de 16 euros pour les non-usagers¹⁰, on obtient une valorisation comprise entre 14 et 58 millions d'euros sur le site. Rapportée à l'hectare de zones humides, cette valeur est comprise entre 290 et 1 200 euros.

2.3.4. Valeur de non-usage de la biodiversité

Explicitation du service

Si la valeur d'usage de la biodiversité des prairies peut être appréhendée économiquement de manière indirecte par le chiffrage de tous les services auxquels elle contribue, sa valeur de non-usage, c'est-à-dire la valeur d'existence et de legs que les individus lui accordent, doit également être estimée. Le calcul de cette valeur de non-usage ne peut se faire qu'au travers d'enquêtes menées auprès de la population.

Valeur proposée par le CGDD pour les prairies humides françaises

L'analyse conjointe menée dans le cadre de l'étude du CGDD sur le parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin a permis de chiffrer la valeur de non-usage de la biodiversité des zones humides du site. Le questionnaire d'analyse conjointe a été calibré de manière à ne faire aucune référence à un quelconque usage (intérêt pharmaceutique et médical, chasse, etc.) et ne citait donc que les espèces rares et protégées. Les résultats obtenus confirment que le seul non-usage a été appréhendé dans cette étude puisque les valeurs obtenues pour les habitants proches sont nulles alors qu'elles sont plus élevées (21 €/personne/an) pour les habitants éloignés (population composée en grande partie de non-usagers). Par ailleurs, le questionnaire et les entretiens ont été construits de manière à révéler précisément les valeurs ; pour y contribuer les moyens de paiement ont été présentés avec réalisme pour éviter autant que possible des déclarations fantaisistes de consentement à payer.

Appliqué à deux cercles de population distincts (de la population habitant dans les limites du Parc à la population du département et des départements voisins de la Basse-Normandie), le non-usage de la biodiversité des zones humides est valorisé dans une fourchette allant de 11 à 43 millions d'euros sur le site, ce qui rapporté à l'hectare de zones humides nous donne une valeur comprise entre 220 et 870 euros.

2.4. Synthèse des résultats de l'évaluation des services rendus par les prairies

Sur la base de la seule évaluation des services de régulation du climat global, de la régulation de la qualité de l'eau, de la pollinisation, de la chasse et des aménités paysagères, le CAS se propose d'avancer une valeur totale *a minima* de 600 €/ha/an pour des services non marchands rendus par les prairies permanentes.

Pour le cas des prairies humides, d'autres services ont été approchés, notamment les produits de l'élevage et la valeur de non-usage de la biodiversité pour lesquels les valeurs sont très élevées. On obtient ainsi en première approximation une fourchette *a minima* allant de 1 100 à 4 600 €/ha/an.

10. Le questionnaire a montré que les usagers ont davantage de mal à comprendre pourquoi ils devraient consentir à payer pour un bien dont ils font un usage quotidien actuellement gratuit ce qui explique la différence entre les consentements à payer des usagers et des non-usagers.

Tableau 8 - Valeurs *a minima* (en €/ha/an) proposées pour différents services écosystémiques rendus par les prairies

Service écosystémique	Valeur proposée par le CAS (2009) pour les prairies permanentes françaises hors DOM – COM) ¹¹		Valeur proposée par les auteurs des études CGDD pour les prairies humides françaises (CGDD, 2010 ; CGDD, 2011)	
	Valeur ¹² (€/ha/an)	Méthode	Valeur ¹³ (€/ha/an)	Méthode
Services de régulation				
Séquestration du carbone	20 – 50	Valeurs tutélaires (Méthode basée sur les coûts)	Non évaluée	-
Stockage du carbone	320	Valeurs tutélaires (Méthode basée sur les coûts)	Non évaluée	-
Autres gaz atmosphériques	Non évaluée	-	Non évaluée	-
Eau (quantité annuelle)	0		Non évaluée	-
Eau (régulation des débits)	Non évaluée	-	Non évaluée	-
Eau (qualité)	90	Coûts évités (Méthode basée sur les coûts)	70 – 130	Coûts substitués (Méthode basée sur les coûts)
Protection (érosion, crues)	Non évaluée	-	60 – 300	Coûts de remplacement (Méthode basée sur les coûts)
Pollinisation	60 – 80	Changement d'échelle d'une approche par les effets de productivité (Méthode basée sur les coûts)	Non évaluée	-
Biodiversité	Non évaluée directement	-	Non évaluée directement	-
Autres services de régulation (santé, etc.)	Non évaluée	-	Non évaluée	-
Services de prélèvement				
Produits de l'élevage	Non évaluée	-	260 – 1 800	Prix de marchés (Méthode basée sur les coûts)
Produits de la cueillette (hors loisirs)	Non évaluée	-	Non évaluée	-
Services culturels				
Chasse	4 – 70	Prix de marchés (Méthode basée sur les coûts)	170 – 340	Prix de marchés (Méthode basée sur les coûts)
Promenade	Non évaluée	-	290 – 1 170	Analyse conjointe (Méthode des préférences déclarées)
Randonnée	Non évaluée	-		
Aménités paysagères	60	Transfert de valeur basée sur prix de marchés (Méthode basée sur les coûts)		
Valeurs éducative et scientifique	Non évaluée	-	10 – 15	Transfert de valeur d'une analyse conjointe (Méthode des préférences déclarées)
Valeur de non-usage de la biodiversité	Non évaluée	-	220 – 870	Analyse conjointe (Méthode des préférences déclarées)
Total	600 (ordre de grandeur)		1 100 – 4 600 (ordre de grandeur)	

11. Source CAS (2009).

12. Valeurs arrondies à la dizaine.

13. Valeurs arrondies à la dizaine.

Quelques remarques peuvent être formulées au regard des services ayant été évalués dans le cadre de ces deux exercices.

Les ordres de grandeurs des résultats obtenus sont très différents pour les services culturels et sont assez semblables dans le cas du service de régulation de la qualité de l'eau.

S'agissant des services culturels, leur évaluation reste dans l'état actuel des connaissances, à la fois délicate et attachée à leur forte dimension contextuelle. La spatialisation des valeurs semble donc plus généralement se dessiner comme un enjeu important pour l'évaluation des services écosystémiques, ainsi que la définition d'un référentiel méthodologique commun aux différents exercices de monétarisation.

Les valeurs produites par le CAS pourraient être affinées et complétées en particulier pour les services n'ayant pas été évalués en 2009. Bien entendu, ce travail ne pourrait qu'augmenter la valeur de 600 €/ha/an.

3. Discussion sur les services quantifiés, les incertitudes et les développements ultérieurs souhaitables

3.1. Différenciation et sensibilité des choix méthodologiques des études CAS et CGDD

Dans son approche des services rendus par les prairies permanentes, le travail du CAS (CAS, 2009) a fait le choix méthodologique de ne pas utiliser les méthodes des préférences déclarées. Les études menées par le CGDD sur les zones humides (CGDD, 2010 ; CGDD, 2011) ont fait le choix inverse afin d'approcher également des valeurs de non-usage pour la biodiversité de ces écosystèmes.

Toutefois, les résultats obtenus par ces méthodes sont sensibles aux conditions de leur mise en œuvre. Ainsi, au-delà de la construction du consentement à payer individuel, les résultats dépendront grandement du nombre d'individus à qui sera imputé ce consentement à payer. Théoriquement, ce facteur d'extrapolation dépend de la zone d'influence du bien environnemental étudié. Empiriquement, il est souvent complexe de déterminer l'étendue exacte de cette zone d'influence. Ainsi, des études ayant recours à la même méthodologie et aboutissant à des consentements à payer individuels relativement proches ne produiront pas au final des valeurs similaires si leurs hypothèses d'extrapolation diffèrent.

De même, la taille du site étudié aura une grande influence sur une valeur de non-usage de la biodiversité rapportée à l'hectare. À zone d'influence égale, plus le site étudié sera petit, plus sa valeur à l'hectare sera élevée.

Ainsi, les travaux de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne sur le marais breton et des tourbières du Cézalliers fournissent des estimations pour le non-usage de la biodiversité différant grandement de celles du CGDD malgré des enquêtes de terrain similaires.

Dans le cas du marais breton, les hypothèses d'extrapolation relativement faibles aboutissent à une valeur comprise entre 0 et 154 €/ha/an. Dans le cas des tourbières du Cézalliers, les hypothèses d'extrapolation et la petite taille du périmètre du site d'étude (seulement

222 ha) aboutissent à un chiffrage compris dans une fourchette très large s'étirant de 450 à 8 100 €/ha/an.

Ces résultats illustrent la difficulté à approcher les valeurs de non-usage de la biodiversité. Toutefois, les écarts entre différentes valeurs peuvent aussi avoir une justification pertinente et être riches d'enseignements en particulier d'ordre socioculturel.

Si toutefois l'on définit les services évalués par l'existence d'un usage (direct, indirect et optionnel), il devient alors légitime comme l'a fait le CAS de ne pas estimer les valeurs de non-usage. Cela permet de distinguer la valeur de la biodiversité et la valeur des services écosystémiques qui ne traduisent finalement qu'une partie de la valeur économique totale de la biodiversité. Pour les auteurs du rapport de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB, 2012), « il semble que la prise en compte des valeurs de non-usage ne puisse entièrement reposer sur des méthodes économiques et doit impliquer le recours à des modes de traitement spécifique ».

3.2. Enseignements généraux sur les valeurs proposées

De manière générale, le nombre des services quantifiés pour les prairies restent, dans l'état actuel des connaissances, relativement limité. Par ailleurs, les estimations proposées reposent sur bon nombre d'approximations et d'hypothèses. En effet, dans le cas des prairies permanentes, certains chiffreages proposés par le CAS s'appuient sur les calculs effectués pour les forêts. De même, dans le cas des prairies humides, les chiffreages repris dans cet article s'appuient sur les calculs effectués plus largement pour les zones humides.

Comme le souligne le groupe de travail du CAS, les estimations produites ne peuvent être considérées que comme des « ordres de grandeurs ». Il propose le cadre de développements ultérieurs portant d'une part sur la spatialisation des valeurs et sur la prise en compte de la diversité des prairies.

Certains éléments forts ressortent de cette première approche de la valeur des services rendus par les écosystèmes prairiaux :

- la valeur économique totale de ces services est d'autant plus élevée que le nombre de services évalués est important, les valeurs agrégées étant ainsi des valeurs *a minima* ;
- la valeur économique totale des biens non marchands issus de ces services est au moins égale, sinon très largement supérieure à celle des biens marchands ;
- la valeur du service de régulation du climat global représente plus de la moitié des services actuellement évalués pour les prairies permanentes ;
- les valeurs produites ont été obtenues par comparaison avec une situation alternative qui consiste le plus souvent ici en la disparition totale du service considéré sur une surface élémentaire de l'écosystème.

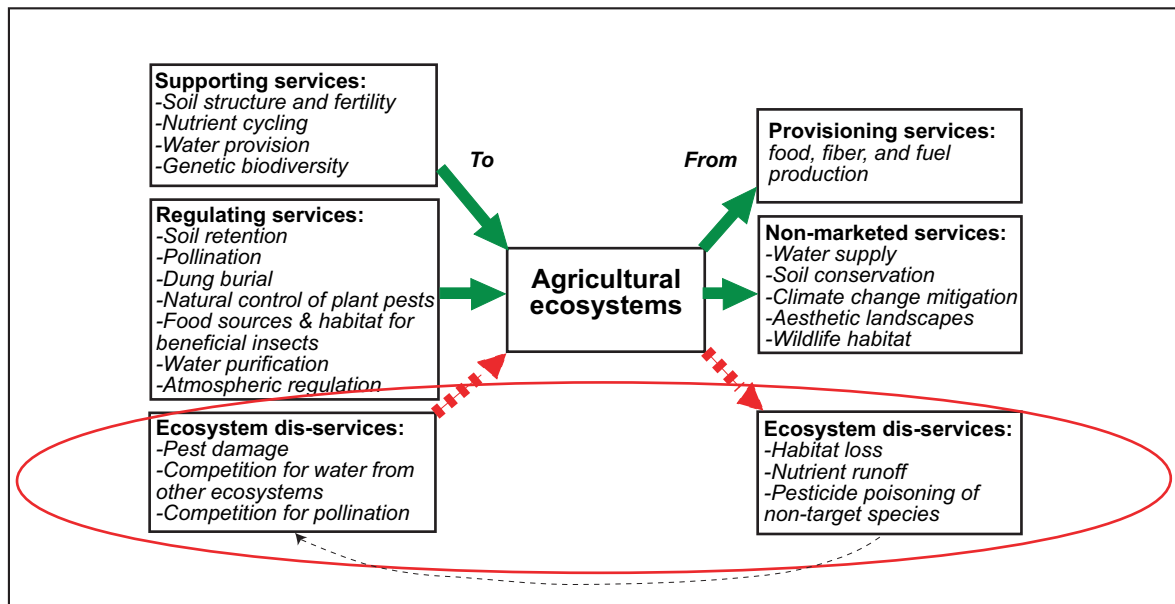
Les écosystèmes prairiaux présentent la particularité de dépendre de pratiques agricoles qui impactent sensiblement la quantité et la qualité des services écosystémiques. Aussi, l'évaluation monétaire de ces services produira des résultats très différents selon les itinéraires technico-économiques choisis par les exploitants agricoles. La production et la présentation de valeurs moyennes peut donc poser question.

Dans certains cas, les pratiques agricoles peuvent être tellement différentes que le service écosystémique rendu peut être dans des cas extrêmes fortement valorisé ou au contraire nul voire négatif. À titre d'exemple, on peut citer le cas des prairies de luzerne qui peuvent s'avérer de véritables réservoirs de biodiversité : dans ce cas, le service écosystémique de support de biodiversité sera fortement valorisé. À l'opposé, une prairie de luzerne fauchée quatre fois dans l'année sans mise en œuvre de bandes non fauchées peut devenir un véritable piège à biodiversité et le service écosystémique correspondant évalué par des valeurs négatives.

Afin d'alimenter et de préciser la réflexion sur les relations qui existent entre l'homme et la nature, la notion de « disservices¹⁴ » (aussi appelés « desservices ») a émergé tenant compte de ces effets indésirables. Les disservices désignent ainsi « l'ensemble des risques et nuisances liés aux écosystèmes pour un secteur donné » (Rankovic et al., 2012). De la même façon que les services écosystémiques procurent des bénéfices aux êtres humains, les « disservices écosystémiques » engendrent des coûts ou une diminution du bien-être qui peuvent être de différentes natures : environnementaux, sociaux ou financiers (Rankovic et al., 2007). Cette notion a fait l'objet d'une attention particulière de diverses publications (Swinton et al., 2007 ; Rankovic et al., 2012 ; Zhang et al., 2007) portant sur les services rendus par les écosystèmes agricoles (voir figure 4) et les écosystèmes urbains et sur l'extension de la notion aux secteurs forestiers et de l'aquaculture (Swinton et al., 2007).

Ainsi, Zhang et al. (2007), à travers leurs travaux sur les services et les disservices des écosystèmes agricoles, distinguent les disservices impactant et les disservices provenant des écosystèmes agricoles.

Figure 4 - Bilan des services rendus à et par l'agriculture

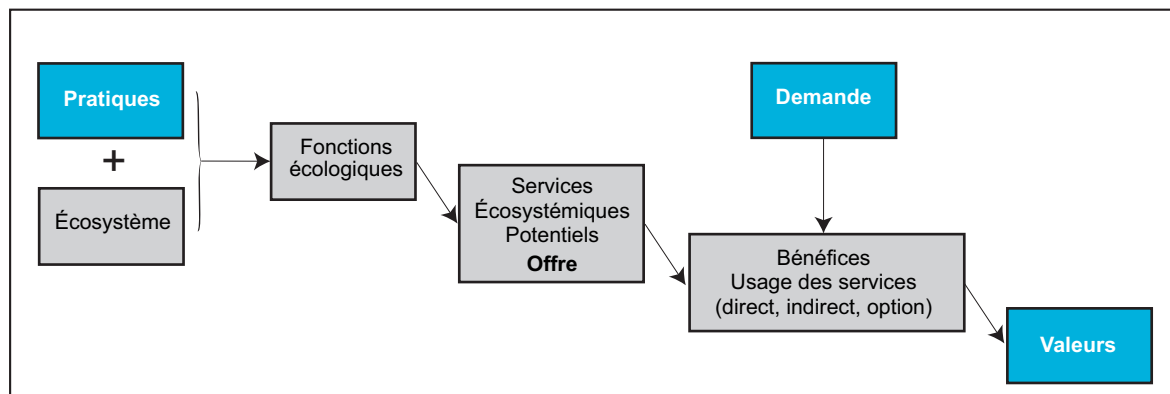


Source : Zhang et al., 2007

14. Swinton et al. (2007) proposent un modèle conceptuel des relations entre services écosystémiques et agriculture dans lequel ils intègrent des disservices pour qualifier des services à bénéfice négatif (par exemple : pollution de l'eau, nuisances olfactives, risques pour la santé, pertes de biodiversité, etc.).

Ainsi dans une perspective objective, l'évaluation des services écosystémiques doit particulièrement s'intéresser aux pratiques mises en œuvre sur l'écosystème étudié compte tenu de leur rôle prépondérant sur le potentiel de services écosystémiques produits. Cet aspect est un enjeu majeur pour l'évaluation des agro-écosystèmes et plus généralement des écosystèmes anthropisés.

Figure 5 - Chaîne logique de l'évaluation des services écosystémiques intégrant les pratiques mises en œuvre sur l'écosystème étudié



Source : adapté de TEEB, 2008

Enfin, les valeurs d'usage et d'option dépendent fortement du niveau de demande du service évalué. L'identification et la quantification du niveau de la demande et de ses tendances d'évolution constituent donc un aspect fondamental de l'évaluation de services écosystémiques. Cette approche par la demande de services impose à l'évaluateur d'intégrer deux dimensions importantes à son analyse :

- la première porte sur la spatialisation de la demande et de ses tendances d'évolution qui peuvent être définies dans le cadre de scénarios prospectifs et varier en fonction d'options portant par exemple sur des choix de politiques publiques ;
- la seconde porte sur la capacité de l'écosystème à fournir durablement un certain niveau de service et donc sur la nécessité de définir un niveau de demande qui pourrait qualifier un seuil de pression à ne pas dépasser. Cet enjeu essentiel pourrait être illustré par une très forte demande qui conférerait une valeur monétaire très importante à un service et qui, simultanément, pourrait mettre en péril son maintien dans le temps.

3.3. Utilisation des valeurs produites

Les valeurs produites au niveau international ont jusqu'à présent amélioré la prise de conscience des enjeux liés à la biodiversité et au maintien des services écosystémiques. Les démarches menées au niveau global (MEA, TEEB) ont permis d'initier des démarches d'évaluation plus fines aux niveaux nationaux et infra-nationaux et de lancer quelques études spécifiques à des écosystèmes.

Ces démarches menées à des échelles plus fines devraient permettre d'alimenter à terme la justification de certains instruments financiers incitatifs visant à infléchir des choix

de pratiques agricoles plus favorables à la biodiversité et à la qualité des services écosystémiques fournis à la société. Elles doivent permettre de fournir des valeurs plus précises afin de mieux évaluer les impacts que certains plans, programmes ou projets publics ou privés peuvent faire peser sur les services écosystémiques et le bien-être humain.

C'est dans cet esprit et plus précisément pour intégrer la valeur de la biodiversité dans le calcul socio-économique que le CAS a produit une ébauche des premières valeurs de référence des services rendus par les forêts tempérées et les prairies permanentes.

Il s'avère finalement difficile d'utiliser dès maintenant les valeurs produites dans le calcul socio-économique compte tenu du faible nombre de services et d'écosystèmes évalués. Levrel et *al.* (2012) font remarquer à juste titre que « si des arbitrages sont opérés en défaveur de la biodiversité sur la base d'une estimation partielle de sa valeur, les choix réalisés pourront être considérés comme discutables du point de vue économique ».

La production de valeurs monétaires des services rendus par les écosystèmes peut toutefois se justifier pour répondre à une assez large diversité de besoins (liste indicative) :

- sensibilisation pour une meilleure conservation d'écosystèmes ;
- besoin pour estimer des dommages-intérêts en cas de dommages causés au milieu naturel ;
- besoin pour la puissance publique, d'intégrer dans ses projets d'investissement et d'infrastructures, les coûts en termes de dégradation de l'environnement ;
- besoin d'éclairage *ex ante* sur les conséquences futures de choix de politiques publiques ;
- besoin d'éclairage sur la hiérarchisation d'enjeux territoriaux.

Si les besoins sont variés, il en est de même des acteurs intéressés. En amont de la démarche d'évaluation, il est essentiel d'identifier clairement l'usage attendu des résultats, l'objectif permettant de choisir l'approche conceptuelle et la méthode d'évaluation.

Enfin, comme le mentionne le CAS (2009), « pour jouer leur rôle, les valeurs de référence doivent être reconnues par les diverses parties prenantes de la gestion d'un territoire comme des références communes permettant d'éclairer des conflits éventuels ou de choisir entre des options alternatives ». Ce constat impose de fonder la construction de valeurs sur « sa légitimité procédurale, c'est-à-dire sur le fait que le processus utilisé pour fixer ces valeurs sera considéré comme satisfaisant par la société, au même titre que l'autorité de la chose jugée repose sur le respect scrupuleux d'un code de procédure adopté démocratiquement ». Ainsi la démarche de production de valeurs doit s'appuyer sur « un processus connu et reconnu » et sur l'identification de « l'échelon territorial adéquat de fixation de telles valeurs ».

**Encadré 5 - Le concours agricole national des prairies fleuries
dans les parcs naturels régionaux et les parcs nationaux :
une valorisation des fonctions écosystémiques
des prairies permanentes**

Ce concours organisé par les fédérations des parcs naturels régionaux et des parcs nationaux et soutenu conjointement par les ministères en charge de l'écologie et de l'agriculture récompense par un prix d'excellence agro-écologique dans chaque catégorie de surface herbagère, les exploitations agricoles dont les prairies de fauche ou les pâturages riches en espèces présentent le meilleur équilibre entre valeur agricole et valeur écologique.

La valeur agro-écologique des prairies évaluées est la clé de voûte du concours : elle repose sur une méthode d'observation de la végétation simple et validée scientifiquement,

basée sur une liste de plantes indicatrices des prairies fleuries.

Les jurys sont locaux et tiennent compte dans leur appréciation du type de prairie, du type de sol et des saisons d'utilisation (plaine ou montagne). L'évaluation reflète donc la qualité des services écosystémiques rendus par les prairies dans le contexte spécifique de chaque exploitation. Même s'il ne s'agit pas directement d'un exercice de monétarisation, le concours constitue une véritable valorisation des services écosystémiques fournis par les prairies des parcs naturels régionaux et des parcs nationaux.

3.4. Développements ultérieurs possibles

Les importants travaux de recherche menés sur ces sujets au niveau international ont permis de construire un socle méthodologique solide et des consensus scientifiques se dessinent. Toutefois, des lacunes dans la connaissance et peut-être même certaines controverses persistent et nécessitent des investigations importantes pour mieux appréhender la compréhension des mécanismes fonctionnels des écosystèmes, pour établir également les éventuelles relations qualitatives et quantitatives entre fonctions et services écosystémiques produits. Enfin, on a pu noter au niveau international l'absence quasi-générale de données spatialisées sur l'usage des écosystèmes (c'est particulièrement le cas pour les prairies et les écosystèmes forestiers). Cette lacune rend très difficile la production de valeurs pour certains services écosystémiques dans le cas des agro-écosystèmes.

Dans le prolongement des travaux du CAS, des études complémentaires ont été engagées par le Ministère en charge du développement durable pour approcher des valeurs spatialisées de certains services écosystémiques fournis par les forêts tempérées françaises. Les résultats obtenus confirment la forte variabilité spatiale des valeurs et donc l'intérêt de poursuivre ces travaux visant à affiner les valeurs produites.

Les développements ultérieurs possibles pourraient viser particulièrement à améliorer la robustesse des valeurs produites, leur appropriation par les utilisateurs et donc transformer ces exercices de monétarisation en de véritables outils alimentant les processus d'aide à la décision publique et privée.

Conclusions et perspectives

Les écosystèmes prairiaux français se caractérisent par leur grande diversité. La grande richesse potentielle des services écosystémiques produits contribue au bien-être de la société à travers la production de biens agroalimentaires de qualité, d'aménités paysagères reconnues et de nombreux services de régulation.

L'évaluation économique de ces contributions au bien-être de la société française a fait l'objet de travaux spécifiques du CAS et du CGDD. Ces études ont mobilisé diverses méthodes d'évaluation et montré dans le cas des travaux menés sur les zones humides toute l'importance de combiner plusieurs méthodes afin d'affiner les ordres de grandeurs des valeurs obtenues pour certains services. Il est important également de rappeler que les évaluations évoquées dans l'article mesurent le niveau de service rendu et sa valeur par comparaison avec une situation dans laquelle le même service est supposé ne plus être rendu.

Les principaux résultats obtenus montrent que la valeur économique totale des biens non marchands issus de ces services (particulièrement des services de régulation) est au moins égale, sinon très largement supérieure à celle des biens marchands (issus des services d'approvisionnement et de certains services culturels), ce qui en soi permet de sensibiliser tant les citoyens que les décideurs publics et privés à l'intérêt d'une intervention collective pour préserver ces types d'écosystèmes. Cet enjeu est important du fait de la réduction constante des surfaces en prairies au cours des cinquante dernières années.

Les valeurs obtenues tout en restant des valeurs *a minima*, compte tenu du nombre limité de services écosystémiques évalués, approchent des ordres de grandeur importants : 600 €/ha/an comme valeur moyenne pour les prairies permanentes et des valeurs comprises entre 1 100 et 4 600 €/ha/an pour les prairies humides qui ont été évaluées. Ces dernières valeurs contribuent à illustrer l'intérêt de ces zones humides, qui comptent actuellement au niveau national parmi les habitats les plus dégradés, et qui pourtant fournissent à la société des services précieux comme la régulation de la qualité de l'eau et la protection contre les crues. L'évaluation économique est alors parfaitement en mesure de contribuer activement à la sensibilisation des agents économiques, dont les décideurs publics, à la préservation de ces écosystèmes.

Actuellement, du fait en particulier du faible nombre de services évalués, plus de la moitié de la valeur des services rendus par les prairies est constituée par le service de régulation du climat global. Ce résultat montre la nécessité de poursuivre les démarches d'évaluation pour un plus grand nombre de services écosystémiques, et pour certains d'entre eux d'affiner les valeurs produites en appréhendant sans doute mieux les valeurs de non-usage comme les valeurs d'existence, de legs ou d'altruisme.

Une plus grande précision quant aux résultats s'impose pour une utilisation plus large et plus fiable des valeurs dans les évaluations des impacts de plans, projets ou programmes privés ou publics ou encore pour l'élaboration d'instruments financiers incitatifs.

Des expertises plus approfondies impliquant en particulier une meilleure approche de la demande de services, devraient permettre de produire des valeurs spatialisées plus précises. Toutefois des questions de recherche émergent afin de compléter nos connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes et les relations entre fonctions écologiques et services fournis.

Par ailleurs, cet article a montré et rappelé toute l'importance en particulier dans le cas des agro-écosystèmes, de prendre en compte les modalités de gestion de l'écosystème dans le cadre d'un exercice d'évaluation. De ce point de vue, des travaux supplémentaires seraient à envisager pour produire des données nouvelles autant que possible géoréférencées sur l'usage des écosystèmes. Le méta-programme de recherche de l'INRA portant sur les pratiques et services des écosystèmes anthropisés (agriculture, forêt, eaux)¹⁵ devrait y contribuer puisque ses priorités scientifiques s'articulent autour des quatre axes : (i) identifier et quantifier les services des écosystèmes et leurs valeurs associées, (ii) évaluer le rôle de l'agriculture sur les services rendus par les écosystèmes en faisant la part entre les facteurs naturels et les facteurs anthropiques, (iii) piloter les compromis entre services des écosystèmes à différentes échelles, et (iv) évaluer les services d'écosystèmes à l'échelle des territoires et fournir un appui aux politiques publiques.

Les évaluations de services écosystémiques apparaissent bien aujourd'hui non plus seulement comme un outil de sensibilisation mais aussi et surtout comme un outil potentiel d'arbitrage en appui aux politiques publiques. L'atteinte de cet objectif passera par la construction de procédures d'évaluation connues et reconnues adaptées à l'échelle des territoires étudiés.

Abréviations

ALARM : Assessing LARge scale Risks for biodiversity with tested Methods

CAS : Centre d'analyse stratégique

CASDAR : Compte d'affectation spéciale « développement agricole et rural »

CE : Communauté européenne

CGDD : Commissariat général au développement durable

DOM-COM : Départements d'outre-mer - Collectivités d'outre-mer

INRA : Institut national de la recherche agronomique

MEA : *Millenium Ecosystem Assessment*

MEDDE : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

PNR : Parc naturel régional

TEEB : *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*

STH : Surfaces toujours en herbe

15. Le méta-programme de recherche « Eco-Serv » a été proposé en 2012 et devrait s'inscrire dans le chantier scientifique interdisciplinaire Agro-écologie de l'INRA.

Références bibliographiques

- Agence de l'eau Artois-Picardie, 2010, *Évaluation économique des services rendus par les zones humides dans le bassin Artois-Picardie*.
- Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2011, *Amélioration des connaissances sur les fonctions et usages des zones humides : évaluation économique sur des sites tests*.
- Ash N., Blanco H., Brown C., Garcia K., Henrichs T., Lucas N., Raudsepp-Hearne C., David Simpson R., Sholes R., Thomich T., Vira B., Zurek M., 2011, *Les écosystèmes et le bien-être humain. Un manuel pour les praticiens de l'évaluation*, Washington, IslandPress.
- Centre d'analyse stratégique, 2008, *La valeur tutélaire du carbone*, rapport de la commission présidée par Alain Quinet, Paris, coll. Rapports et Documents, n° 16, La Documentation Française.
- Centre d'analyse stratégique, 2009, *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*, rapport de la commission présidée par Bernard Chevassus-au-Louis, Paris, coll. Rapports et Documents n° 18, La Documentation Française.
- Commissariat Général au Développement Durable, 2009, *La relance des légumineuses dans le cadre d'un plan protéine : quels bénéfices environnementaux ?*, Paris, Études et documents n° 15, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer.
- Commissariat Général au Développement Durable, 2010, *Évaluation économique des services rendus par les zones humides*, Paris, Études & documents n° 23, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer.
- Commissariat Général au Développement Durable, 2011, *Évaluation économique des services rendus par les zones humides - Enseignements méthodologiques de monétarisation*, Paris, Études & documents n° 49, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement.
- Commissariat général du plan, 2005, *Révision du taux d'actualisation des investissements publics*, Rapport du groupe d'experts présidé par Daniel Lebègue, Paris.
- Duhamel du Monceau H. L., 1761, *Traité de la culture des terres*, th, Paris.
- Farrugia A., Martin B., Baumont R., Prache S., Doreau M., Hoste H., et Durand D., 2008, *Productions animales*, INRA 21, 2, 181-200
- Fondation pour la recherche sur la biodiversité, 2012, *Les valeurs de la biodiversité : un état des lieux de la recherche française*. Paris, 49 p.
- Fundación Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, 2011, *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España, La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España. Síntesis de resultados*. Madrid.
- Gallai N., Salles J.-M., Settele J., et Vaissière B., 2009, "Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline", *Ecological economics*, 68, 810-821.
- Genty A., 2005, « Du concept à la fiabilité de la méthode du transfert en économie de l'environnement : un état de l'art », INRA Cahiers d'économie et de sociologie rurales n° 77, pp 5-34.

- Huyghe C., Bournoville R., Couteaudier Y., Duru M., Gensollen V., Lherm M., Peyraud J.-L., 2005, *Prairies et cultures fourragères en France. Entre logiques de production et enjeux territoriaux*, Paris, INRA Ed.
- Le Roux X., Barbault R., Baudry J., Burel F., Doussan I., Garnier E., Herzog F., Lavorel S., Lifran R., Roger-Estrade J., Sarthou J.-P. et Trommetter M., 2008, *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies*. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport INRA (France).
- Levrel H., Hay J., Bas A., Gastineau P., Pioch S., 2012, « *Coût d'opportunité versus coût de maintien des potentialités écologiques : deux indicateurs économiques pour mesure les coûts de l'érosion de la biodiversité* », *Natures Sciences Sociétés* 20, p. 16-29.
- MEA (Millenium Ecosystem Assessment) 2005, *Ecosystems and Human Well-Being. Synthesis*, Washington DC, Ed. Island Press, 155 p.
- Michaud A., Plantureux S., Pottier E., Farrie J.-P., Launay F., Baumont R., 2011, « *Une typologie nationale des prairies permanentes : un outil pour caractériser leur potentiel fourrager et leur intérêt environnemental* », *Rencontres Recherche Ruminants* 2011, 18, p. 35-38.
- Rankovic A., Pacteau C., Abbadie L., 2012, « *Services écosystémiques et adaptation urbaine interscalaire au changement climatique : un essai d'articulation* », *VertigO*, Hors série N° 12.
- Robinson W.S., Nowogrodzki R. et Morse R.A. 1989, « *The value of honey bee as pollinators of U.S. Crops* ». II, *American Bee Journal*, 129, 477-487.
- Serre de O., 1600, *Le Théâtre d'agriculture et mesnage des champs*, Paris.
- Soussana J.-F., Loiseau P., Navrud S., 2009, « *Carbon cycling and sequestration opportunities in temperates grasslands* », *Soil, Use and Management*, 20, 219-230.
- Swinton S.M., Lupi F., Robertson G.P., Hamilton S.K., 2007, « *Ecosystem services and agriculture: cultivatnig agricultural ecosystems for diverse benefits* », *Ecological Economics*, 64,2, 245-252.
- TEEB, 2008, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: an Interim Report*, European Commission, Brussels.
- TEEB, 2010a, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers*, European Commission, Brussels.
- TEEB, 2010b, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economics Foundations*, Earthscan, Londres - Washington DC.
- UK National Ecosystem Assessment, 2011, *The UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Key Findings*, Cambridge, UNEP-WCMC.
- Vallée A., 2011, *Économie de l'environnement*, Paris, Seuil, 374 p.
- Zhang W., Ricketts T.H., Kremen C., Carney K., Swinton S.M., 2007, « *Ecosystem services and dis-services to agriculture* ». *Ecological Economics*. 8 p.

Le suivi des prix et des marges pour l'analyse de la formation des prix au détail des produits alimentaires : les cas du lait et de la viande bovine

Philippe Boyer¹, Jean-Joseph Cadilhon², Jean-Noël Depeyrot³, Myriam Ennifar⁴, Louis-Georges Soler⁵

Résumé

Dans un contexte de volatilité des prix agroalimentaires et de tensions entre opérateurs des filières de commercialisation des produits alimentaires, de nombreux pays cherchent à mettre en place des observatoires de suivi des prix et des marges, dispositifs visant à fournir une information publique sur la transmission des prix depuis l'amont agricole jusqu'au commerce de détail. La France possède son « Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires », institué par la Loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche de juillet 2010. L'Espagne développe un dispositif comparable. Le département de l'agriculture des États-Unis d'Amérique procède également, depuis longtemps, à l'analyse du « dollar alimentaire ». Cet article situe l'expérience française dans son contexte institutionnel et socio-économique, fait état des différents travaux de recherche menés en France sur la formation des prix dans les filières agroalimentaires, et détaille la méthode de calcul et les premiers résultats pour la viande bovine et les produits laitiers. Les résultats de l'Observatoire français sont également comparés à ceux de son équivalent espagnol et de la démarche américaine.

Mots clés

Commercialisation, observatoire, produits laitiers, viande bovine, France, Espagne, États-Unis

Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Il n'engage que ses auteurs.

1. FranceAgriMer, Secrétaire général de l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires.
2. Lors de la rédaction de cet article, Jean-Joseph Cadilhon était chargé de mission au Centre d'études et de prospective du MAAF.
3. Lors de la rédaction de cet article, Jean-Noël Depeyrot était chargé d'études économiques à FranceAgriMer.
4. Chargée d'études économiques à FranceAgriMer.
5. Inra Ivry, directeur de l'unité de recherche ALISS.

Introduction

Même si le budget des ménages français consacré à l'alimentation est en baisse, depuis plusieurs décennies (Consaes et *al.*, 2009), à la fois en part relative et en niveau à monnaie constante, la préservation du pouvoir d'achat des citoyens reste un objectif politique affirmé en France. D'une manière générale, les produits alimentaires consommés de nos jours sont de plus en plus transformés, avec une valeur ajoutée croissante (Besson, 2008). Cela se traduit par un impact généralement plus faible du prix de la matière première agricole dans celui du produit consommé et par une valeur ajoutée plus grande au stade de la transformation. Le poids des produits agricoles reste cependant encore très significatif dans l'ensemble des filières des produits frais. Enfin, les épisodes récents de forte volatilité des prix internationaux, alliés aux réformes de la politique agricole commune, ont accru l'exposition des acteurs des filières agricoles européennes à la variabilité des prix.

L'installation d'une volatilité plus élevée des prix agricoles depuis 2007 résulte d'une multitude de facteurs (CSA, 2011 ; OCDE, 2011) tenant aux fondamentaux de ces marchés (délai d'ajustement de l'offre, offres et demandes inélastiques notamment à court terme) mais aussi à des éléments inédits ou émergents : politiques commerciales non coopératives, nouvelles demandes non alimentaires, financiarisation, etc. (Lecocq et Courleux, 2012). La demande devient de moins en moins élastique et l'offre est soumise à des aléas climatiques renforcés. En Europe, les mécanismes communautaires de régulation de l'offre sont devenus moins efficaces (Malpel et *al.*, 2012). Or, la variation des prix agricoles engendre dans la filière agroalimentaire des répercussions très différentes selon les secteurs, le niveau de transformation du produit et les circuits de distribution. Les modes de commercialisation, les types de contractualisation, les réglementations encadrant le commerce et l'adaptation permanente de l'offre alimentaire aux attentes des consommateurs sont autant de facteurs qui impactent significativement les prix des aliments et les modalités de leur formation, au-delà du seul coût des matières premières destinées à leur fabrication. Cette complexité est ressentie parfois comme une certaine opacité. Il en résulte que la question de la formation des prix alimentaires revêt souvent une très grande sensibilité politique et génère des tensions récurrentes entre les différents maillons de la chaîne d'approvisionnement alimentaire.

Ainsi en France, on constate que la hausse des prix mondiaux a mis les fournisseurs industriels et les éleveurs en position difficile entre prix des matières premières agricoles en hausse et demande des distributeurs de conserver des prix stables. On peut citer plusieurs mécanismes ou initiatives mis en place ou en cours de mise en place en France pour réduire l'impact de la volatilité sur les filières :

- accord volontaire du 3 mai 2011 entre producteurs, industriels et distributeurs pour une meilleure répercussion de la volatilité du prix de l'alimentation animale dans les filières élevage-viande ;
- accord interfilières entre céréaliers et éleveurs du 15 juin 2011 en vue d'amortir la volatilité excessive des prix de l'alimentation animale ;
- plan d'action du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt sur la hausse des prix des céréales.

La question des relations commerciales entre acteurs des filières reste problématique, d'une part entre les agriculteurs et leurs acheteurs, d'autre part entre les industriels agroalimentaires et les distributeurs. En France, la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010 impose une contractualisation entre les agriculteurs et leurs premiers acheteurs, afin de donner aux producteurs une certaine visibilité sur les prix et les volumes sur une période donnée. La mise en place de cette loi s'avère néanmoins difficile

compte tenu des différences de nature des relations commerciales selon les filières agroalimentaires. De nombreuses lois ont également cherché, au cours des dernières décennies, à réguler les relations commerciales entre les distributeurs et leurs fournisseurs, sans parfois éviter certains effets pervers (Bonnet et *al.*, 2006), ni permettre d'atténuer le caractère conflictuel des négociations. Pour certains, cette situation traduit l'absence de confiance qui caractérise les relations au sein des filières et entre les filières agroalimentaires et la société française (Chalmin, 2011).

L'instauration d'une certaine transparence sur la formation des prix et sur leur transmission, afin de mieux comprendre la répartition de la valeur ajoutée tout au long de la filière agroalimentaire, est ainsi supposée dissiper certains malentendus, réduire les asymétries d'information voire faciliter une meilleure prise en compte réciproque, dans les négociations, des intérêts et contraintes des partenaires. Ceci suppose l'élaboration d'une information de référence fiable sur les marchés (cotations, volumes des productions, données économiques sur les opérateurs, etc.). La diffusion de telles informations répond aux besoins des acteurs professionnels eux-mêmes (agriculteurs, négociants, transformateurs, industriels, distributeurs, restauration hors domicile), du moins sous certaines conditions¹. L'information sur la répartition de la valeur ajoutée au sein des filières et sur les rapports de force qui s'y exercent est également importante pour les pouvoirs publics, en tant qu'aide à la décision en matière de régulation des relations commerciales. Enfin, cette information intéresse les consommateurs, soucieux de préserver leur pouvoir d'achat et de comprendre ce que rémunèrent leurs dépenses. À cet égard, par exemple, certains consommateurs manifestent l'intention de privilégier des produits ou des circuits qui rémunéreraient « plus équitablement » les agriculteurs (Abhervé, 2011). Des filières d'approvisionnement équitables Nord-Nord se développent ainsi pour répondre à cette nouvelle demande (Carimentrand, 2012).

Par ailleurs, la réduction de la panoplie des instruments et des budgets d'intervention sur les marchés agricoles conduit les pouvoirs publics, notamment en cas de crise, à mettre l'accent sur la concertation interprofessionnelle et les accords volontaires entre producteurs, industriels et distributeurs, et donc à mettre en place des instances de dialogue et d'échanges d'informations.

C'est dans ce contexte que l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires, objet de cet article, a été créé en 2010. C'est un dispositif collectif d'études, de partage et de diffusion d'informations sur les prix et leur formation ainsi que sur les coûts de production et de distribution dans les filières agroalimentaires. Il a pour objectifs de :

1. faciliter la transparence sur les mécanismes de formation des prix au sein des filières ;
2. permettre de mieux comprendre le fonctionnement des filières agroalimentaires ;
3. élaborer une information fondée sur une méthode fiable et partagée pour les acteurs professionnels – et avec leur concours – mais aussi pour les consommateurs et pour les décideurs publics.

1. Surtout si le marché est « atomisé », peu concentré ou peu organisé : les opérateurs ont alors intérêt à ce qu'un « tiers de confiance » leur apporte certaines informations sur le marché, et ils participent alors assez facilement à l'élaboration collective de cette information. En revanche pour des opérateurs ou marchés très concentrés, la diffusion de certaines informations économiques peut être considérée comme contre-productive par certains acteurs (références de prix rigidifiant les négociations) ou bien contraire à leur stratégie (qui s'appuie justement sur une certaine asymétrie d'information) et au nécessaire « secret des affaires ». C'est une des difficultés rencontrées par l'Observatoire de la formation des prix et des marges.

Enfin, ce dispositif postule implicitement que la mise à disposition de telles informations est susceptible d'améliorer certains aspects du fonctionnement des marchés agroalimentaires, donc du fonctionnement efficace de l'économie concurrentielle.

Après avoir effectué une revue synthétique de la littérature scientifique française sur la formation des prix des produits agroalimentaires, cet article présente l'Observatoire français de la formation des prix et des marges des produits alimentaires ainsi que son mode de fonctionnement. Nous présentons également la méthode de calcul détaillée et les premiers résultats fournis pour différents produits et coproduits des filières de la viande bovine et des produits laitiers. L'expérience française est ensuite comparée au mode opératoire de l'observatoire similaire espagnol et à la méthode de décomposition du « dollar alimentaire », développée par le Département américain de l'agriculture (United States Department of Agriculture, USDA) et que l'observatoire français prévoit d'adapter avec le concours de l'INSEE et de l'INRA.

1. Brève revue des travaux scientifiques sur la formation des prix des produits agroalimentaires

Le secteur de la distribution alimentaire a connu de profonds changements au cours des 30 dernières années. La constitution de grands groupes de taille internationale a débouché dans la plupart des pays européens sur une forte concentration du commerce de détail. La création de centrales d'achat, le développement des marques de distributeurs (Bergès et *al.*, 2004) ou encore la mise en place, par les distributeurs, de standards privés de qualité et de sécurité des produits (Fulponi, 2006) ont contribué à faire évoluer profondément les relations entre producteurs et distributeurs (Brown et *al.*, 2005 ; Codron et d'Hauteville, 1998 ; Kaynak, 1986 ; Towill, 2005). Dans le même temps, l'adaptation des dispositifs réglementaires par les pouvoirs publics, qu'ils concernent les conditions d'installation ou d'extension des grandes surfaces ou les relations commerciales entre producteurs et distributeurs, ont tenté de limiter certains effets jugés parfois négatifs de ces évolutions, tant sur les autres formes de commerce que sur les consommateurs ou les fournisseurs (Le Déaut, 2000).

Un certain nombre de travaux de recherche développés sur le plan international, et en France particulièrement, ont cherché à analyser les impacts économiques sur la formation des prix de ces transformations. Trois grands domaines ont été explorés :

1. l'analyse des effets des concentrations sur les pouvoirs de marché de la grande distribution ;
2. l'évaluation des gains de productivité et l'analyse de leur répartition au sein des filières agroalimentaires ;
3. l'analyse des mécanismes de transmission des prix dans les filières.

1.1. Concentration de la distribution et pouvoirs de marché

Les déterminants du pouvoir d'achat des distributeurs et leurs conséquences sur la variété des produits offerts, l'innovation et les prix, ont fait l'objet de nombreux travaux théoriques résumés ci-dessous. La préoccupation principale à l'origine de ces recherches est

d'établir sous quelles conditions la concentration des maillons aval des filières induit des conséquences négatives sur les prix, l'investissement ou le partage de la valeur dans les filières. *A priori*, on peut faire l'hypothèse que dans une structure marquée par une forte atomisation des fournisseurs et une forte concentration du secteur de la distribution, le partage de la valeur se fait nécessairement en faveur de l'aval. Les conclusions sont cependant moins claires quand on est en présence d'un secteur amont moins atomisé ou quand on intègre à l'analyse d'autres dimensions comme l'investissement ou la différenciation des produits.

Par exemple, on constate que le pouvoir d'achat des opérateurs en aval des filières a des conséquences ambiguës sur les investissements des fournisseurs. D'un côté, un pouvoir d'achat accru de la distribution tend à réduire le degré de différenciation des produits ce qui est négatif pour les consommateurs (Indert et Shaffer, 2007). D'un autre côté, la présence d'un secteur concentré de la distribution peut inciter les fournisseurs à investir et innover pour compenser les pertes dues à un pouvoir de négociation trop faible, ce qui peut être bénéfique du point de vue du surplus des consommateurs (Vieira-Montez, 2008). Un autre exemple concerne les effets de la puissance d'achat sur les prix intermédiaires. D'un côté, cette puissance d'achat peut induire des prix plus bas pour les fournisseurs, mais d'un autre côté, on montre aussi que, dans une telle situation, la collusion entre fournisseurs est plus difficile, ce qui limite les risques de prix amont trop élevés (Snyder, 1996).

En matière de qualité des produits, certains travaux montrent que les distributeurs peuvent décider d'offrir des produits différenciés aux consommateurs, non pas pour relâcher la concurrence horizontale entre distributeurs, mais pour accroître leur puissance d'achat vis-à-vis de leurs fournisseurs (Chambolle et Villas-Boas, 2008), dans la mesure où en différenciant leurs fournisseurs, ils réduisent les possibilités de débouchés alternatifs de ces fournisseurs et donc leur pouvoir de négociation. Mais, d'un autre côté, la mise en place de filières « intégrées » associées à la création de marques de filières par les distributeurs paraît, sous certaines conditions, bénéfique pour les producteurs qui y participent (Fulponi et al., 2006 ; Giraud-Héraud et al., 2006), dès lors que les distributeurs ont besoin d'un engagement durable de groupes de producteurs pour garantir la crédibilité de l'enseigne dans une perspective de différenciation des produits.

Cette complexité des mécanismes en jeu dans les relations entre producteurs et distributeurs, mise en évidence dans les modèles théoriques, conduit à examiner avec prudence les modalités d'intervention publique dans le secteur. Les débats sur l'interdiction de la revente à perte, sur la question des marges arrière, et plus généralement sur l'efficacité des outils élaborés par les pouvoirs publics pour réguler les relations entre producteurs et distributeurs, ont pour cette raison conduit à de nombreux travaux sur les effets des régulations envisageables. Parmi les réglementations commerciales les plus controversées, l'interdiction de la revente à perte imposée aux distributeurs depuis 1996 a fait l'objet de nombreux travaux visant à comprendre les impacts de cette mesure et les possibles effets inflationnistes de la loi Galland (Biscourp et al., 2008 ; Caprice, 2006 ; Chambolle, 2005 ; Allain et Chambolle, 2005a et 2005b ; Bonnet et al., 2006). Ces études ont montré un effet inflationniste des réglementations qui visaient à réguler le secteur de la distribution à cette époque.

Si les travaux théoriques montrent donc une réelle complexité dans l'analyse des effets de la concentration de la distribution sur les relations entre producteurs, industriels et distributeurs, assez peu de travaux empiriques ont cherché à estimer les pouvoirs de marché des enseignes de la distribution en direction des consommateurs ou de leurs fournisseurs. Une analyse a été proposée dans ce sens par Réquillart et al. (2009) pour le marché de la tomate en France. À partir d'une modélisation économétrique du secteur, ces auteurs ont

comparé les prix de gros à la sortie des stations d'expédition et les prix de détail observés en 2001 et 2006 à ceux qu'ils auraient pu être si le fonctionnement du maillon de la distribution était parfaitement concurrentiel. Ils ont donc cherché à estimer les éventuelles distorsions en aval (oligopole) et en amont (oligopsonie) attribuables au pouvoir de marché de la distribution, et qui s'exprimeraient par des prix de détail supérieurs ou des prix payés aux fournisseurs inférieurs à ceux qu'ils seraient dans un contexte parfaitement concurrentiel. Dans le cas étudié, les auteurs montrent l'existence d'un pouvoir de marché modéré, tant en direction des consommateurs que des fournisseurs. Les impacts sur les prix sont plus importants en début de période qu'en fin de période. L'impact de l'exercice d'un pouvoir de marché par la distribution paraît être plus prononcé en amont (coté producteurs) qu'en aval (coté consommateurs) et plus fort pour la tomate grappe que la tomate ronde. Dans la filière Comté, Mérel (2011) a montré par un modèle théorique d'organisation industrielle que du fait de la concentration de l'aval dans la filière, l'interprofession et sa régulation de l'offre entre producteurs et fruitières (les entreprises de transformation du lait en Comté) permettaient une meilleure répartition de bien-être entre consommateurs et producteurs qu'une situation de libre concurrence entre producteurs du fromage. Cette analyse suggère que des opérations de regroupement des producteurs peuvent leur apporter des marges de manœuvre dans leurs négociations avec le secteur de la distribution, sans pour autant avoir un impact négatif sur les prix à la consommation.

Sur le plan empirique, ces questions restent encore un champ non abordé par l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires. Ainsi, sous contrainte des données disponibles et de ses moyens d'investigation, l'Observatoire aborde la filière des fruits et légumes au travers d'une représentation simplifiée et « moyenne » d'un circuit aboutissant aux seules grandes et moyennes surfaces (GMS) approvisionnées directement par les expéditeurs. Cette représentation ne distingue pas, du moins pour l'instant et sous contrainte de données disponibles, les fournisseurs en fonction de leur statut (négoce privé ou organisation de producteurs), leur taille, leur structure, etc.

1.2. Les gains de productivité et leur répartition au sein des filières agroalimentaires

Utilisant des méthodologies différentes, un certain nombre de travaux conduits en France ont cherché à étudier les relations entre producteurs, industriels et distributeurs, à partir de la mesure des gains de productivité dégagés par les filières agroalimentaires au cours des 30 dernières années et de leurs répartitions entre les divers acteurs de ces filières.

Une étude conduite par Bontemps et *al.* (2010) a cherché à mesurer, sur la base des données de l'Enquête Annuelle d'Entreprises, l'évolution de la productivité de l'industrie agroalimentaire française au cours de la période 1996-2006. Il ressort qu'en moyenne, sur cette période, la productivité totale des facteurs a baissé de 0,44 % par an dans les industries agroalimentaires. Cette moyenne cache des variations annuelles fortes. Dans l'ensemble, la productivité totale des facteurs a diminué sur la période 1997-2002 alors qu'elle stagne après 2002. Les baisses de productivité sont les plus fortes dans les secteurs de la viande, alors que pour les secteurs du lait, des boissons et des grains, elle varie peu en moyenne. Ces résultats globaux s'expliqueraient par l'importance des consommations intermédiaires (plus de 75 % du chiffre d'affaires), par une difficulté à améliorer les rendements de conversion de celles-ci en produits finaux et par l'impact du renforcement des normes sanitaires ou environnementales. Une partie de la baisse du prix des consommations intermédiaires a permis de financer la diminution de la productivité des industries agroalimentaires, l'autre partie a été transmise vers l'aval sous forme de baisses de prix.

Dans la même perspective, Butault (2008) a utilisé la méthode des comptes de surplus pour mesurer la productivité de l'agriculture et des industries alimentaires et apprécier les transferts de pouvoir d'achat entre les différents agents. Les industries sont ici divisées en deux branches, les industries de la viande et du lait d'un côté, et les autres industries alimentaires d'un autre côté. Plusieurs résultats importants ressortent de ce travail.

Tout d'abord, il apparaît que les gains de productivité de la filière agroalimentaire ont été très importants entre 1980 et 2005. Ils proviennent en grande partie de l'agriculture et sont plus importants dans le courant des années 1980 que dans la période suivante. Comme dans l'étude précédente, il ressort que les industries agroalimentaires semblent avoir obtenu des niveaux de productivité assez faibles, en tous cas inférieurs au reste de l'industrie. Les gains de productivité au niveau agricole ont servi à rémunérer les facteurs internes de production, en complément d'une réduction forte de l'emploi agricole et de versements directs de la PAC, mais ont aussi permis une baisse sensible des prix payés par les clients industriels. Ces baisses des prix en amont n'ont cependant été que partiellement transmises par l'industrie en direction des maillons en aval des filières du fait des faibles gains de productivité obtenus au niveau industriel.

Les consommateurs semblent avoir peu profité de cette évolution, une baisse des prix en première période ayant ensuite été suivie par une relative stabilité des prix de détail. Seuls les secteurs de la viande et des produits laitiers semblent avoir donné lieu à des baisses significatives des prix de détail. L'auteur note également une inversion des transferts vers le commerce. En première période, les taux de marge du commerce diminuent, alors qu'ils augmentent de façon significative en seconde période. L'auteur ne tranche pas sur les facteurs explicatifs de ces évolutions, indiquant qu'elles peuvent être dues à une hausse des coûts de la distribution, ou à un accroissement de pouvoir de marché de la distribution envers l'amont des filières et les industries agroalimentaires. Ces résultats concordent cependant avec ceux des études notant un effet inflationniste des réglementations qui visaient à réguler le secteur de la distribution à cette époque (cf. *supra*).

Chantrel et Lecocq (2009) donnent une image complémentaire de cette évolution. Ils examinent en effet l'évolution du ratio de rentabilité (excédent brut d'exploitation/valeur ajoutée), qui correspond à la part de la valeur ajoutée qui rémunère le capital, au sein des filières agroalimentaires de 1996 à 2005. De cette analyse, il ressort que les plus petites entreprises du secteur agroalimentaire ont connu une dégradation lente de leur rentabilité de 1996 à 2000, puis plus marquée de 2001 à 2005. Les entreprises de taille moyenne ont connu sur la période 1996-2000 une relative stabilité puis une dégradation plus rapide dans la période suivante. De façon générale, il ressort également que la rentabilité de l'industrie agroalimentaire est moins élevée que celle du commerce, malgré des différences entre petites, moyennes et grandes entreprises. Les principaux groupes de distribution ont au final obtenu de meilleures performances que les fournisseurs industriels, même les plus importants, au cours de cette période.

Ce type de travaux peut apporter des éléments d'analyse des résultats empiriques fournis par l'Observatoire de la formation des prix et des marges. Les résultats d'études sur les gains de productivité et leur transfert, ou sur l'évolution différenciée de la rentabilité des entreprises des filières agroalimentaires permettent d'interpréter les niveaux et les évolutions des contributions de chaque secteur à la formation des prix des aliments. Toutefois, il ne peut s'agir que d'analyses rétrospectives compte tenu des délais inhérents aux travaux sur base comptable, complémentaires de la démarche par nature plus conjoncturelle de l'Observatoire.

1.3. Mécanismes de transmission des prix dans les filières

D'autres travaux ont été conduits pour quantifier les mécanismes de formation des prix le long des filières de l'agroalimentaire et leur transmission depuis les producteurs agricoles jusqu'aux consommateurs, en particulier dans le cas des fruits et légumes (Hassan et Simioni, 2001 et 2004). L'objectif de ces travaux est de déterminer s'il existe une relation de long terme entre les prix agricoles et les prix de détail, d'identifier parmi les prix qui s'établissent aux différents niveaux des filières quels sont les prix directeurs (ceux qui entraînent la variation des autres prix), de mesurer la vitesse des ajustements des prix en cas de variation du prix directeur et, enfin, d'évaluer le caractère symétrique ou asymétrique² des impacts des variations à la hausse ou à la baisse des prix directeurs.

L'analyse a été appliquée aux secteurs de la tomate et de l'endive. Dans le cas de la tomate, il ressort que la formation des marges obéit principalement au principe des marges constantes : le prix au détail est souvent égal au prix à l'expédition augmenté d'une marge constante. Dans le cas de l'endive, la marge intègre dans la majorité des cas un élément de proportionnalité : les distributeurs augmentent leurs marges lorsque la demande est forte et les diminuent lorsque celle-ci est faible. Cet élément de proportionnalité est cependant assez faible.

Dans tous les cas, les prix directeurs sont les prix à l'expédition : les prix au détail s'ajustent donc prioritairement en fonction des variations observées au niveau agricole. Une interprétation possible est que le pouvoir de négociation des distributeurs forcerait les prix à la production à coller au coût marginal de production qui serait seulement sensible aux fluctuations saisonnières de la production. Concernant la vitesse de transmission des variations des prix, la transmission symétrique des prix paraît aussi fréquente que la transmission asymétrique. De plus, les asymétries ne jouent pas nécessairement dans le sens attendu³. Une explication possible de ce résultat peut être que, dans le cas de produits difficiles à stocker, le risque de ne pas vendre rapidement les quantités présentes dans les rayons, et donc de perdre le produit, peut inciter le distributeur à limiter les hausses de prix au détail et à favoriser les baisses de ces mêmes prix.

Ces analyses de la transmission des prix dans la filière fruits et légumes sont facilitées par l'abondance des données de prix disponibles grâce aux cotations quotidiennes du réseau des Nouvelles des Marchés. Ce réseau relève les prix, au stade de l'expédition et dans tous les bassins de production, d'un très grand nombre de références commerciales (plus d'une vingtaine pour la tomate, par exemple). De plus, un panel national de 150 GMS permet d'effectuer des relevés hebdomadaires des prix au détail de ces mêmes références.

Les éléments bibliographiques évoqués ci-dessus montrent la diversité des analyses et méthodes économiques mobilisées pour éclairer la question de la formation des prix et de leur transmission dans les filières agroalimentaires. Située plus en amont de ces travaux, la démarche de type « observatoire », présentée dans la partie suivante de cet article, vise à construire un système d'informations homogène et cohérent sur différents indicateurs

2. La transmission des prix est dite symétrique quand la transmission des prix au sein des filières s'opère de façon identique, que les prix augmentent ou qu'ils diminuent. Cette transmission est dite asymétrique quand le mécanisme de transmission des prix est différent selon que les prix augmentent ou diminuent (Meyer et von Cramon-Taubadel, 2004).

3. Du fait des déséquilibres de marché, on s'attendrait à une répercussion asymétrique des prix plus systématiquement favorable aux distributeurs, à savoir une transmission des hausses de prix plus rapide que celle des baisses, or, ce n'est pas toujours le cas.

reliant les prix et les coûts dans les filières. La particularité de cette démarche est son caractère « partagé » car elle associe à cette construction les représentants de tous les maillons des filières, etc., etc.

Ce positionnement « en amont » n'exclut pas, bien évidemment, des interactions avec le monde de la recherche. Des échanges entre FranceAgriMer (au titre de l'animation de l'Observatoire de la formation des prix et des marges) et l'INRA (laboratoire GREMAQ) sont en cours pour élaborer ce qui pourrait être un programme de collaboration de certaines unités de recherche à l'Observatoire, notamment dans les domaines suivants :

- méthodes d'analyses formalisées des liens entre séries de prix amont et aval (détection de « marges » proportionnelles ou constantes, par exemple) ;
- élasticités de la demande de produits alimentaires aux prix (capacité de la consommation à supporter la transmission de hausses de coûts de production dans les prix alimentaires) ;
- diversité des structures, modes de coordination et organisations de la grande distribution (conséquences pour l'analyse des comptes dans ce secteur, conséquences sur l'analyse de son pouvoir de marché) ;
- approches macroéconomiques sur la base de la comptabilité nationale : dans ce dernier domaine, l'INRA a adapté l'approche « euroalimentaire » (cf. *infra*), exprimant les rémunérations induites dans les branches par la demande alimentaire ; un autre champ pourrait être la mise à jour des approches en termes de comptes de surplus (cf. *supra*).

2. Le fonctionnement de l'Observatoire de la formation des prix et des marges de produits alimentaires

La loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010 a institué l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires. Cet Observatoire a pour mission « *d'éclairer les acteurs économiques et les pouvoirs publics sur la formation des prix et des marges au cours des transactions au sein de la chaîne de commercialisation des produits alimentaires, qu'il s'agisse de produits de l'agriculture, de la pêche ou de l'aquaculture* ».

Placé auprès du ministre chargé de l'agriculture et du ministre chargé de la consommation, l'Observatoire est présidé par Philippe Chalmin, professeur d'histoire économique à l'université Paris-Dauphine, nommé pour trois ans par les ministres précités. Un comité de pilotage de 30 membres, rassemblant les représentants des organisations professionnelles et des consommateurs, l'administration et des personnalités qualifiées du monde de la recherche, oriente les activités de l'Observatoire et en valide les résultats. Des groupes de travail par filière sont constitués de représentants spécialisés des organisations siégeant au comité de pilotage et font appel à des experts extérieurs (instituts techniques professionnels, chercheurs, etc.).

Les travaux consistent, dans un premier temps, à exprimer le prix au détail d'un produit de consommation comme la somme de la valeur de la matière première agricole incorporée et des « marges brutes » ajoutées aux stades successifs de la transformation industrielle

et du commerce⁴. La méthode de calcul spécifiquement mise en place pour les produits de viande bovine et du lait est détaillée plus bas. Cette décomposition est généralement opérée avec une fréquence mensuelle. Une seconde phase de la démarche, plus complexe, consiste à identifier le « contenu en coûts et bénéfices » des marges brutes aux différents stades de la chaîne de transformation et distribution du produit agricole, ceci sur une base annuelle. Ces travaux font appel à des connaissances précises et détaillées sur l'économie et la technologie des filières. Ils sont réalisés par une « équipe de projet » d'ingénieurs-économistes de l'établissement national des produits de l'agriculture et de la mer FranceAgriMer (établissement public administratif placé sous la tutelle de l'État), qui bénéficie du concours du service de la statistique et de la prospective (SSP) du ministère en charge de l'agriculture et de l'Institut national des statistiques et études économiques (INSEE), ainsi que de la participation des instituts techniques professionnels.

Les professionnels de la transformation et de la distribution participent à l'effort de transparence, notamment par la transmission de plusieurs données indispensables (prix, coefficients techniques, rendements, comptes analytiques, etc.) et non disponibles dans les séries statistiques diffusées (cotations, indices de prix, comptes sectoriels, etc.) et par ailleurs largement utilisées par l'Observatoire. La réglementation permet à l'Observatoire d'obtenir les informations nécessaires dans le cadre des obligations statistiques des entreprises. Cependant, l'expérience montre que les résultats deviennent d'autant plus robustes et partagés (et donc reconnus comme référence), que les acteurs des filières participent volontairement au processus de collecte et de traitement des données.

Toute la démarche d'étude pour chaque filière suivie se fait ainsi de manière participative au sein du groupe de travail *ad hoc* animé par les experts de FranceAgriMer. Tout d'abord, le groupe discute et se met d'accord sur le modèle de circuit de transformation-distribution (produits, opérateurs, fonctions) représentatif de la filière. Un inventaire est ensuite réalisé des données disponibles (statistiques officielles, bases de données, etc.) et des autres données indispensables à recueillir auprès des opérateurs. Le groupe de travail se prononce ensuite sur la méthode la plus appropriée pour suivre la formation des prix et calculer les marges brutes, en fonction du produit étudié et de l'objectif final de l'étude. Trois grandes lignes de méthode sont actuellement utilisées :

1. l'ensemble du produit issu de la production agricole est suivi intégralement depuis la production jusqu'à la consommation, où il est reconstitué en ré-agrégeant les différents produits de consommation qui en sont issus : méthode utilisée en filière viande bovine, où on reconstitue la carcasse au détail, à partir des différents morceaux de viande « de bœuf » présentés en rayon ;
2. « remonter » la filière à partir d'un produit de grande consommation jusqu'à sa source de matière première : méthode utilisée pour la filière porcine, la grande diversité des produits de charcuterie et l'importance des utilisations de la viande de porc dans des préparations alimentaires composites rendant en effet très difficile le suivi de l'ensemble de la carcasse issue de l'élevage ; on décompose alors le prix du jambon et de quelques pièces de porc frais (longe) ;
3. une méthode spécialement constituée pour les produits laitiers, afin de tenir compte, dans le calcul du coût en matière première de chaque produit de consommation, de la gestion des produits joints.

4. Ce terme de « marge brute », bien que consacré par l'usage dans les travaux de cette nature, est très ambigu. Dans les activités de pur commerce (achat et revente d'un même produit), il correspond à la marge commerciale (chiffre d'affaire moins achats des marchandises). Dans les activités de transformation agroalimentaire, la « marge brute » est la partie de la valeur ajoutée réalisée sur la seule matière première agricole.

Le choix de la méthode de calcul et d'analyse doit être validé par le groupe de travail avant que les chargés d'étude de l'Observatoire ne mettent en œuvre le processus de récolte des données, de calcul et d'analyse des résultats. Ceux-ci sont ensuite étudiés et validés par le groupe de travail, puis par le comité de pilotage de l'Observatoire.

Les travaux, conduits au sein de groupes spécialisés réunissant des représentants d'agriculteurs, de transformateurs, de grossistes, de la grande distribution et de consommateurs, portent actuellement sur les filières viande bovine, viande porcine, viande ovine, viande de volailles, lait et produits laitiers, et fruits et légumes. Les principaux résultats ont été publiés et sont régulièrement mis à jour sur les produits suivants :

- la viande de porc (viande fraîche issue de la longe et jambon cuit) ;
- des produits laitiers de grande consommation (PGC : lait ultra-haute température [UHT] demi-écrémé, beurre-plaquette, yaourt nature, emmental, camembert) et coproduits joints à ces PGC tels que poudres et beurre-industrie ;
- 20 fruits et légumes frais (abricot, banane, bigarreau, carotte, chou-fleur, concombre, endive, fraise gariguette, fraise ronde, laitue d'été, melon, pêche blanche, pomme, raisin noir, tomate ronde, tomate ronde grappe) ;
- la viande bovine (ensemble de la carcasse valorisée en morceaux de viande fraîche et steak haché surgelé) ;
- la volaille (poulet standard et label entier et découpes, découpe de dinde) ;
- la viande fraîche d'ovins (carcasse).

L'Observatoire publie régulièrement ses travaux sur Internet⁵. Il a réalisé à la demande du ministre de l'agriculture un rapport préliminaire sur la viande bovine en janvier 2011 et remis le 27 juin 2011 son premier rapport au Parlement, validé par le comité de pilotage. Le deuxième rapport, pour l'année 2012, a été remis au Parlement en novembre.

Les deux prochaines sections présentent la démarche suivie et le type de résultats établis par l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires pour deux types de produits : viande bovine et quelques produits laitiers de grande consommation. Ils sont caractéristiques de la diversité des données, des opérateurs, des technologies, etc. à prendre en compte pour adapter à chaque cas la méthode générale de décomposition des prix de détail en valeur de la matière première agricole incorporée et en parts de valeurs ajoutées des différents stades de transformation et de commercialisation.

3. La chaîne de valeur de la viande bovine

3.1. Le choix d'un suivi de la carcasse jusqu'au rayon viande de la grande distribution

Le groupe de travail viande bovine a décidé d'axer le raisonnement sur la carcasse dans sa globalité, et non sur quelques morceaux de viande particuliers (par exemple : steak

5. <https://observatoire-prixmarges.franceagrimer.fr/Pages/default.aspx>

haché ou entrecôte) afin de tenir compte des péréquations qui s'opèrent dans la valorisation des différentes parties de cette carcasse, tant dans l'industrie qu'au détail. En outre, il est nécessaire d'utiliser la même unité de produit et de valeur à tous les stades de la chaîne. Le groupe a ainsi décidé d'exprimer tous les résultats en euro par kilogramme de carcasse (unité traditionnellement utilisée en production et dans l'industrie), plutôt qu'en euro par kilogramme de viande (les valeurs dans les deux unités diffèrent d'un facteur égal au rendement en viande de la carcasse), même si la compréhension est moins immédiate pour le consommateur.

Plus de 60 % de la viande bovine commercialisée en grandes et moyennes surfaces (GMS), circuit dont le suivi est privilégié par l'Observatoire⁶, sont issus de vaches de réforme, laitières ou allaitantes. Ce sont par conséquent ces deux types de bovins ainsi que la « vache « moyenne » qui en résulte qui ont été retenus comme référence.

3.2. La représentation des étapes de formation de la valeur

La filière bovine est schématiquement constituée de trois maillons (cf. figure 1) :

- l'élevage, ou stade de la production agricole ;
- l'industrie, où trois stades peuvent être distingués : l'abattage (1^{re} transformation : passage d'un animal vivant à une carcasse de bovin), la phase de 2^e transformation où s'effectue la découpe et le désossage de la carcasse en un ensemble de pièces, et la 3^e transformation qui donne, à partir de ces pièces, des produits élaborés tels que les « unités de vente consommateur industrielles » (UVCI), c'est-à-dire les « barquettes » que le consommateur trouve en rayon, dont les steaks hachés réfrigérés et surgelés. Dans le modèle retenu, les deux premières transformations sont réalisées uniquement par le secteur industriel, la 3^e transformation est opérée pour une part par les industriels et pour l'autre part par les distributeurs (dans les ateliers de boucherie des magasins) ;
- la distribution au détail : dans le modèle retenu, elle est effectuée par les GMS, de format hyper et supermarchés.

Le maillon du négoce (entre élevage et industrie) est provisoirement non pris en compte dans l'analyse, le modèle de valorisation étudié commençant à l'entrée de l'abattoir. La valeur de la carcasse est reconstituée à la sortie de chacun des maillons précités, valeur considérée comme égale à celle de l'approvisionnement du maillon suivant⁷.

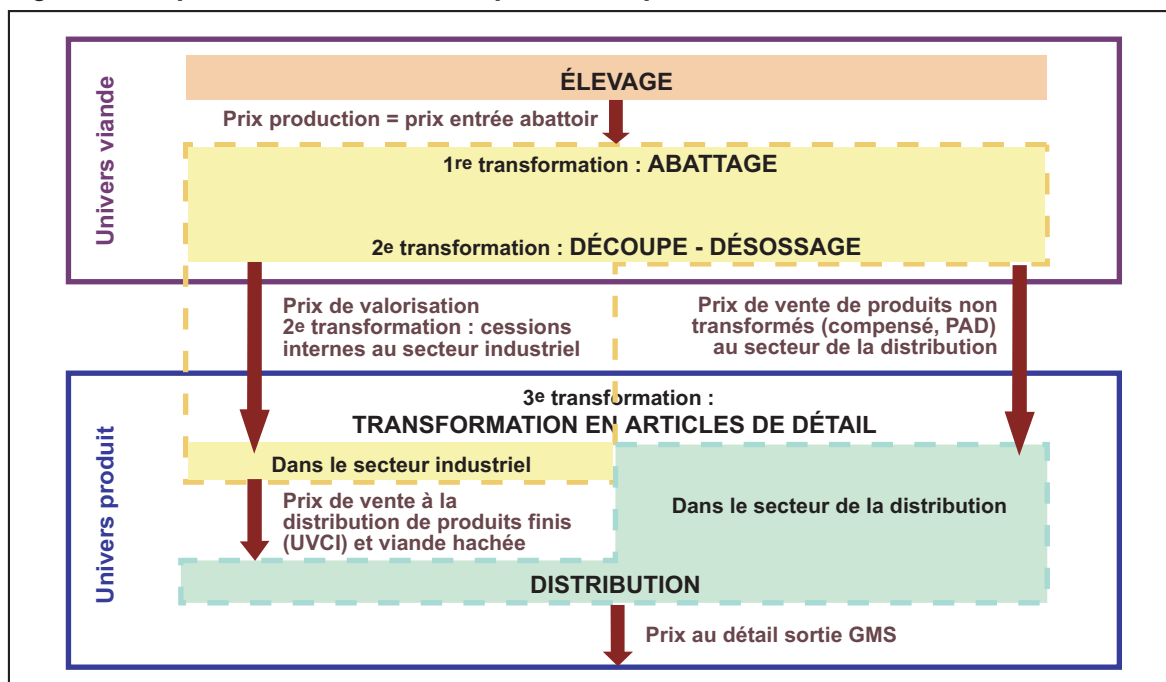
Trois séries de valeurs sont suivies :

- tout d'abord la valeur entrée abattoir, indicatrice de la valeur au stade production agricole, aux marges du négoce près, ces dernières n'étant pas distinguées ;
- ensuite la valeur de la carcasse sortie industrie, destinée aux GMS, composée de produits élaborés issus de la 3^e transformation dans le secteur industriel et de produits issus de la 2^e transformation et nécessitant une 3^e transformation dans le secteur de la distribution ;
- enfin la valeur de la carcasse reconstituée au stade du commerce de détail en GMS à partir des prix des morceaux de viande achetés par les consommateurs, pondérés par leurs proportions anatomiques dans la carcasse.

6. Les GMS commercialisent 54 % de la viande bovine, la restauration hors domicile 31 % (dont une part importante de viande importée) et le commerce spécialisé 15 % (source : Kantar Worldpanel). Pour l'instant, l'Observatoire a choisi de suivre le circuit GMS compte tenu de son importance relative dans la distribution de la viande française.

7. Les pertes physiques autres que celles découlant du rendement en viande de la carcasse ont été négligées.

Figure 1 - Représentation schématique des étapes de valorisation de la viande bovine



Source : FranceAgriMer

Les marges brutes de l'industrie et de la distribution sont calculées par différence entre les valeurs à la sortie et à l'entrée dans chaque maillon. Elles recouvrent les coûts et bénéfices qui, à chaque stade, viennent s'ajouter à la valeur de la matière première, et contribuer ainsi à la formation du prix au détail.

3.3. Les valeurs aux différents stades de la filière : sources et calculs

La valeur de la carcasse entrée abattoir

Les prix du kilogramme de carcasse de vache de réforme, de race laitière et de race allaitante sont calculés à partir des cotations hebdomadaires des carcasses de gros bovins au stade entrée abattoir, élaborées par le réseau de FranceAgriMer. Ils permettent ensuite de calculer le prix au kilogramme d'une carcasse « moyenne », en pondérant les prix de carcasse de vache allaitante et laitière par les proportions estimées de chaque type racial dans les achats en GMS (40 % pour le type allaitant et 60 % pour le type laitier).

La valeur de la carcasse reconstituée à la sortie de l'industrie de l'abattage-découpe

Fin 2010, avec l'aide des fédérations professionnelles, une enquête a été mise en place pour l'Observatoire auprès des industriels de la viande afin de pallier le manque de données de prix sortie industrie.

Pour chacune des carcasses de vaches, laitières et allaitantes, les fédérations industrielles ont fourni une nomenclature type et les poids des articles issus des deux étapes de transformation de la carcasse (cf. annexe 1) :

- articles de 2^e transformation (issus du « démontage » de la carcasse), dont ceux vendus aux GMS sous forme de « PAD » (pièce constitué d'un muscle désossé, prête à découper) ;
- articles de 3^e transformation (élaborés dans l'industrie à partir des précédents), intégralement vendus aux GMS, sous forme d'UVCI de morceaux de viande (entrecôte, faux-filet, etc.) et de steaks hachés réfrigérés et surgelés.

L'enquête fournit les prix moyens mensuels de vente aux GMS de chaque pièce, à partir desquels est reconstitué le prix moyen du kilogramme de carcasse sortie industrie (moyenne des prix de chaque pièce de viande vendue en GMS pondérés par le poids de ces pièces dans la carcasse). L'enquête fournit également des éléments de calcul de la valeur de cession des produits de 2^e transformation non vendus tels quels aux GMS mais transformés dans l'industrie en produits élaborés. Ainsi, dans la marge brute de l'industrie par kilogramme-équivalent-carcasse vendu en GMS, on peut distinguer deux composantes : la partie afférente à la fourniture de produits de 2^e transformation (PAD) et celle sur la vente de produits plus élaborés (UVCI).

La valeur de la carcasse reconstituée en GMS

Les données d'achats en valeur et quantités de 12 000 ménages du panel de consommateurs Kantar Worldpanel permettent de calculer un prix d'achat moyen mensuel d'une quinzaine de morceaux de viande bovine. Les prix d'achat sont calculés en divisant les dépenses des membres du panel par les quantités qu'ils achètent. Il s'agit donc de prix pondérés par les volumes, qui rendent ainsi compte de l'effet des promotions (déplacement de la demande sur les articles en promotion aux dépens des mêmes articles de « fond de rayon », hors promotion) sur le prix moyen, contrairement aux prix simplement relevés dans les rayons.

Le prix moyen au kg de la carcasse de vache reconstituée à la sortie des GMS est calculé en pondérant les prix des morceaux par leurs poids dans la carcasse. Les coefficients de pondération ont été élaborés en collaboration avec les fédérations industrielles.

3.4. Analyse des marges brutes aux différents stades de la filière

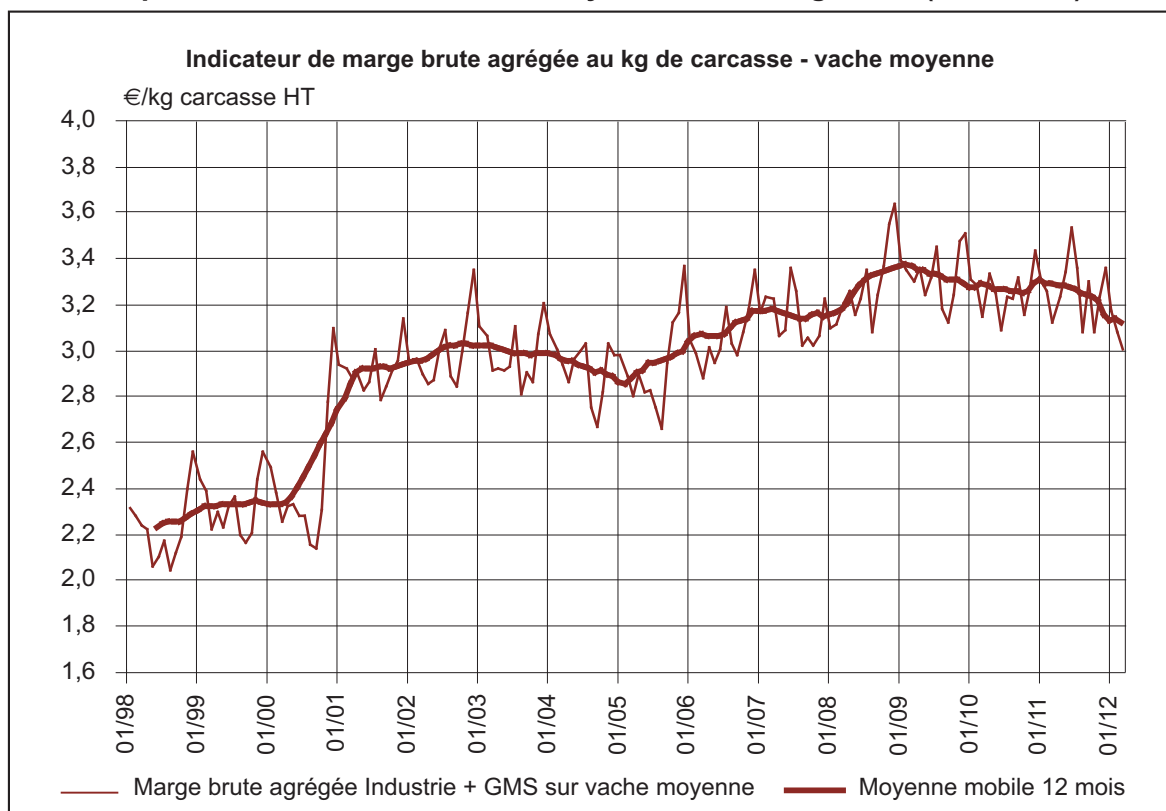
Évolution de la marge brute agrégée industrie-distribution, sur le long terme

Pour la période antérieure à juillet 2010, soit avant la mise en place de l'enquête auprès des industriels, seule une « marge brute agrégée industrie-distribution » a pu être calculée. Elle recouvre, sans les distinguer, la marge brute de l'industrie (dans ses deux composantes) et celle réalisée dans la distribution en GMS. Elle est calculée par différence entre le prix du kilogramme de carcasse sortie GMS et le prix du kilogramme de carcasse entrée abattoir. Cet indicateur n'est évidemment pas un « bénéfice » mais s'apparente à une valeur ajoutée. Il recouvre donc les coûts et charges afférents à la transformation et à la commercialisation des produits, puis les marges nettes (bénéfices ou pertes) de l'industrie et de la distribution.

La marge brute agrégée présente peu de variations jusqu'en 2000, année de la crise d'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) (cf. figure 2). Puis, elle enregistre un saut

important, de près de 60 centimes d'euro sous l'effet de nouveaux coûts structurels apparus en 2001 dans les entreprises, en lien avec l'ESB, tels que tests ESB, taxes sanitaires, enlèvement et élimination de certains produits (notamment les matériaux à risque spécifié). La moindre valorisation du 5^e quartier (les coproduits de la transformation, les abats par exemple, dont certains sont retirés de la chaîne alimentaire depuis l'épisode ESB), l'amélioration de la traçabilité et la mise en place du « paquet hygiène » en 2005 sont autant d'autres éléments qui ont contribué à la reprise de la croissance de la marge brute à partir de 2005. En 15 ans, la marge brute agrégée a ainsi augmenté d'environ 1 euro par kilogramme-équivalent-carcasse.

Figure 2 - **Indicateur de marge brute agrégée industrie et distribution pour une carcasse de vache moyenne sur le long terme (1998-2012)**

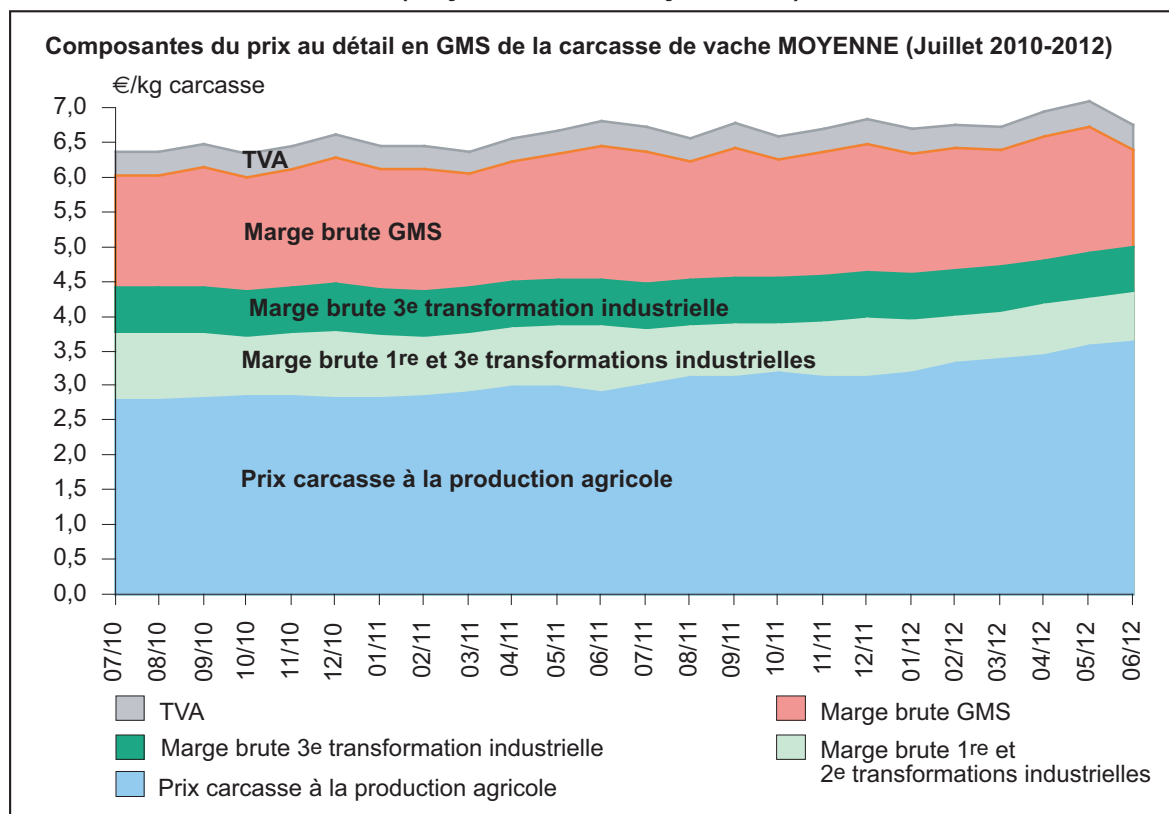


Sources : FranceAgriMer, Kantar Worldpanel

Évolution des marges brutes à chaque stade, sur le court terme

Les données de prix fournies par les fédérations industrielles depuis juillet 2010 permettent de calculer la marge brute réalisée par l'industrie (avec ses deux composantes selon le degré d'élaboration des produits) lors de ses ventes à la grande distribution et donc d'en déduire la marge brute de cette dernière. La décomposition du prix moyen mensuel d'une carcasse de vache moyenne reconstituée au détail est établie à partir de ces données (cf. figure 3). Compte tenu du manque de recul, les tendances sont encore difficiles à apprécier. La marge brute du secteur de l'industrie est légèrement inférieure à celle de la grande distribution et a tendance à diminuer sur la période étudiée.

Figure 3 - Décomposition du prix au détail de la carcasse d'une vache moyenne sur le court terme (de juillet et 2010 à juin 2012)



Sources : FranceAgriMer, SNIV-SNCP et FNICGV, Kantar Worldpanel

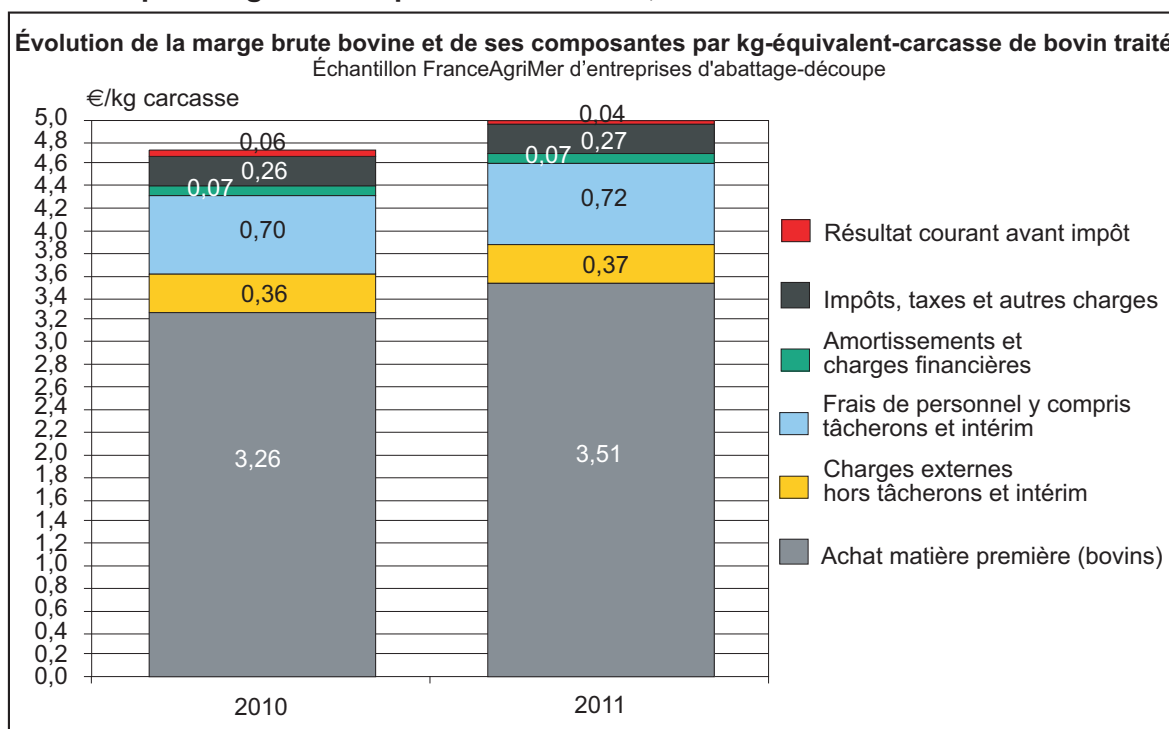
La mobilisation de comptes d'entreprises pour l'explication des niveaux et variations annuelles des marges brutes et l'estimation des coûts de production agricole

Au stade de l'industrie, l'Observatoire mobilise des données statistiques de comptes d'entreprises spécialisées dans l'abattage-découpe et la transformation de bovins. Ces résultats sont disponibles sur l'année n – 1 (2011 pour le rapport 2012 de l'Observatoire).

La figure 4 montre la composition de la marge brute industrielle par kilogramme de carcasse, valorisation du 5^e quartier incluse.

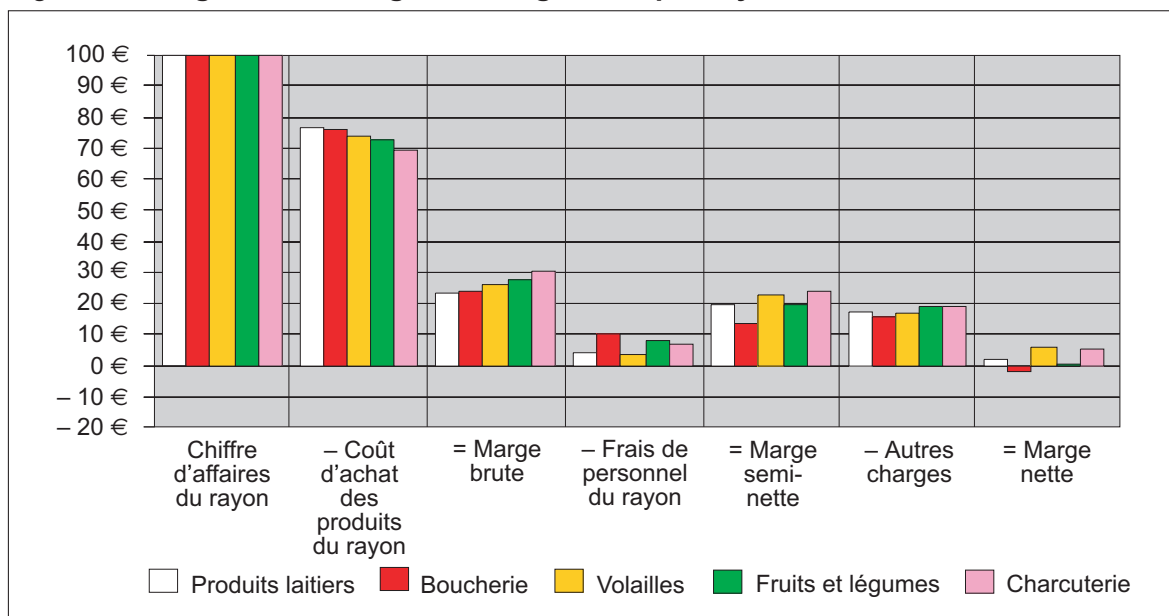
Dans le secteur de la grande distribution, une enquête visant à recueillir les coûts par rayon a été mise en place par FranceAgriMer auprès des sept principales enseignes d'hyper et supermarchés. Cette enquête, qui sera reconduite chaque année donne des résultats sur l'année n – 1 (2011 pour le rapport 2012). Les résultats 2011 font apparaître que le rayon boucherie (bœuf, porc frais, agneau, cheval) présente une contribution comptable négative au résultat net des magasins (de l'ordre de – 1,6 % du chiffre d'affaires du rayon), principalement du fait du poids de la main-d'œuvre. Cependant, le « découpage » du résultat net par rayon sépare artificiellement des activités en réalité conjointes car le « métier » de la grande distribution est de proposer aux consommateurs tous les produits et de réaliser les péréquations de rentabilité entre rayons.

Figure 4 - Évolution de la marge brute de l'industrie d'abattage-découpe par kilogramme équivalent-carcasse, 2010-2011



Source : FranceAgriMer⁸

Figure 5 - Marge brute, charges et marge nette par rayon en GMS en 2011



Source : FranceAgriMer, enquête dans 7 enseignes de GMS

8. NB : on remarque que l'achat de matière première (3,26 € kg-équivalent-carcasse traité en 2012, 3,51 en 2011) et le produit total de ces entreprises d'abattage-découpe (4,70 € en 2010, 5 € en 2011) sont sensiblement supérieurs aux prix de la carcasse et au prix sortie abattage-découpe figurant la figure 3 (décomposition du prix au détail). Les éléments d'explication possibles portent sur le fait que le modèle de valorisation de carcasse retenu (figure 3) n'est évidemment pas celui suivi par telles ou telles entreprises particulières, dont celles de l'échantillon à la base de la figure 4 : les entreprises de l'échantillon peuvent ainsi produire des produits plus élaborés que ceux du « modèle » de valorisation de la carcasse retenu, elles peuvent acheter des bovins dont le prix de carcasses est plus élevé que le « panier » de carcasses du modèle de valorisation, à ces achats de bovins peuvent s'ajouter des achats de produits semi-finis, matière première de viandes élaborées, etc.

Au stade de la production agricole, l'objectif de l'Observatoire est de comparer les prix et les coûts et d'être en mesure d'évaluer l'incidence, sur le coût de production, de la volatilité des prix des matières premières (aliments du bétail). L'Observatoire mobilise des sources comptables (Réseau d'information comptable agricole, RICA), généralement disponibles pour l'année $n - 2$ (2010 pour le rapport 2012 de l'Observatoire), ainsi que les références produites par l'Institut de l'Élevage à partir de ses réseaux d'élevage, disponibles pour l'année $n - 1$. Le RICA permet d'identifier la structure des charges des exploitations spécialisées, et ce avec une représentativité nationale assurée par la taille de l'échantillon mobilisé. Les informations provenant des réseaux d'élevage suivis par l'institut technique du secteur comprennent des données physiques indispensables au calcul de coûts unitaires et permettent de rendre compte de la diversité des coûts de production selon les systèmes régionaux de production.

Pour conclure cette section sur la viande bovine, cette décomposition « en deux temps » des prix alimentaires permet :

1. une mesure de la valeur de la matière première incorporée et des marges brutes ajoutées par les maillons successifs de la filière ;
2. une analyse du « contenu en coûts » de chacun de ces éléments ;
3. la mise en évidence des coûts industriels et commerciaux intervenant dans les processus qui transforment les produits agricoles en produits alimentaires à disposition des consommateurs.

Ces coûts recouvrent par ailleurs des emplois et constituent aussi des revenus, dans l'agroalimentaire et dans d'autres branches. Ces relations entre la valeur de la production alimentaire et l'ensemble de l'économie constituent un autre champ d'étude, macroéconomique, pour l'Observatoire : il sera évoqué dans la dernière section de l'article.

4. La chaîne de valeur des produits laitiers⁹

Dans le cas du lait et des produits laitiers, la décomposition du prix de vente au consommateur, comme somme de la valeur de la matière première et des marges brutes industrielles et de distribution, a rendu nécessaire le développement d'une méthode de calcul particulière, afin de tenir compte des spécificités techniques et économiques de la filière laitière. En effet, le lait est un produit largement et profondément transformé, source d'une grande variété de produits.

4.1. Produits de consommation et produits joints

Compte tenu de leur grande diversité, il était pratiquement impossible de couvrir l'ensemble des produits de grande consommation à base de lait. Ainsi, le groupe de travail lait de l'Observatoire a choisi de travailler sur des groupes de produits à la fois relativement bien

9. Nous n'aborderons ici que le cas, déjà complexe, de la filière lait de vache, les filières lait de chèvre et lait de brebis devant faire l'objet de travaux complémentaires et nécessitant le développement de méthodes propres.

identifiés, importants en volumes consommés et essentiellement composés de lait, comportant ainsi le moins possible d'ingrédients non laitiers (fruits, cacao, etc.), ce qui auraient complexifié l'analyse de manière exponentielle. Au final, les produits suivants ont été retenus :

- le lait UHT demi-écrémé : le standard français du lait conditionné, avec près de 75 % de parts de marché en volume (FranceAgriMer d'après Kantar Worlpanel) ;
- les yaourts natures, représentant près du quart du rayon ultra-frais ;
- l'emmental, qui, entre le râpé et les portions, représente le plus gros segment du rayon fromages, avec 20 % des achats des ménages ;
- le beurre en plaquette de 250 g.

Entre le lait collecté chez les producteurs et ces produits de grande consommation, les transformations sont profondes et n'incorporent dans le produit fini que certains composants de la matière première collectée en ferme, générant donc des coproduits.

Il faut en effet rappeler que si la filière laitière française produit une majorité de produits de grande consommation, elle fabrique aussi d'importantes quantités de produits destinés aux industries agroalimentaires (beurre vrac et poudres) qui sont pour partie des produits « fatals » ou joints, co-produits avec les PGC (produits de grande consommation). Ces produits dits industriels (PI) représentent près du tiers des débouchés du lait en France (Depeyrot, 2010). Ils font l'objet, de par leur nature stockable, standardisée et transportable, d'importants échanges internationaux, les exposant (notamment depuis 2007) à une volatilité des prix importante. Ils se situent donc sur des marchés différents des PGC, mais, avec un tiers du lait transformé, ils participent grandement à l'équilibre économique des industries laitières. Ils ne pouvaient donc pas être ignorés dans l'analyse de la formation de la valeur des PGC.

4.2. Quantité de lait mise en œuvre lors de la fabrication d'un PGC

Un bilan matière mensuel

Un bilan matière comparant la composition moyenne en matière grasse et en matière protéique des produits étudiés à la composition moyenne du lait collecté en France (ANSES, 2008), a permis de modéliser le volume de lait à mettre en œuvre pour obtenir un kilogramme de produit final.

Ce bilan matière est recalculé chaque mois, afin de tenir compte des évolutions saisonnières de la composition du lait (auxquelles seront corrélées les évolutions du prix du lait, payé en fonction de sa composition), mais aussi des évolutions à moyen terme, la composition du lait pouvant varier en fonction de facteurs climatiques, économiques (prix des aliments), génétiques, etc.

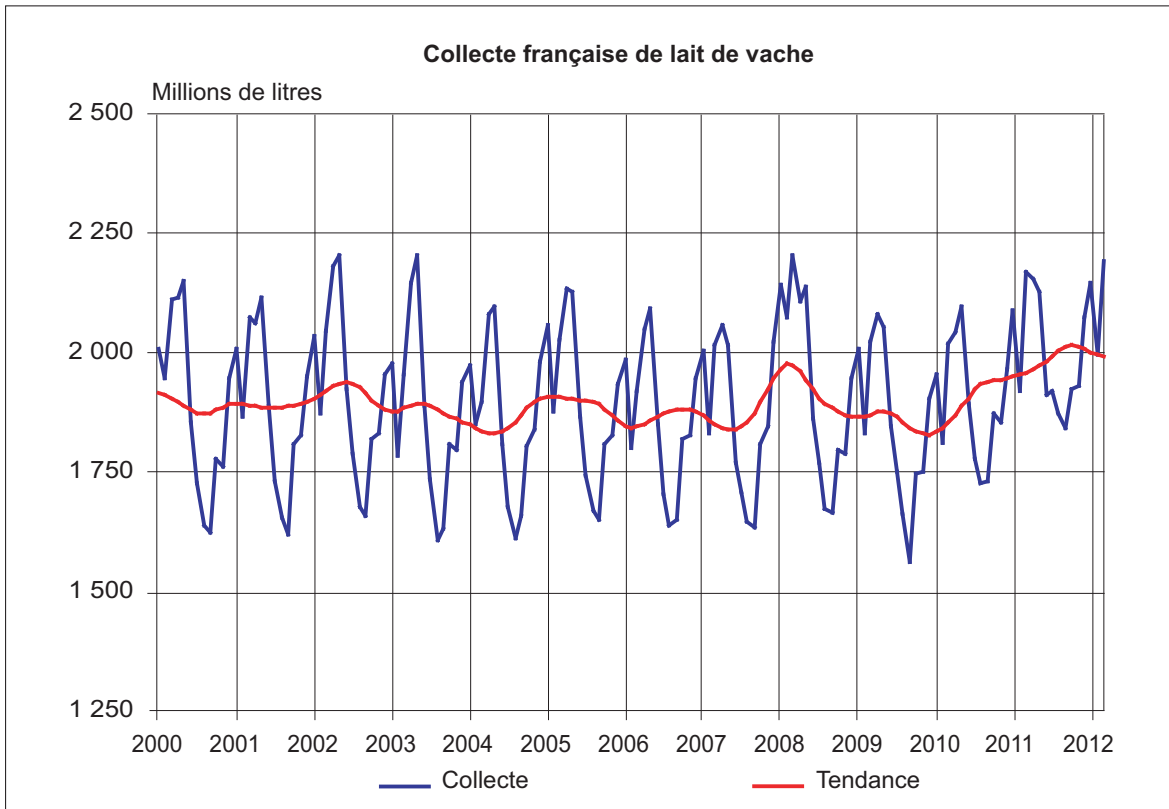
La mise en place de ce bilan matière a permis d'évaluer non seulement la quantité de lait à mettre en œuvre par unité de produit final, mais aussi les volumes de coproduits « fatals » générés directement par la transformation du lait : crème issue de l'écrouissage du lait ou lactosérum issu de la transformation fromagère.

Ces coproduits représentent une part non négligeable du devenir de la matière laitière mise en œuvre et il est donc indispensable de les prendre en compte dans l'analyse de la chaîne de valeurs des PGC. Pour cela, nous avons fait l'hypothèse, simplificatrice mais réaliste, que l'ensemble de ces coproduits étaient transformés en produits industriels stockables et échangeables (beurre et poudre de babeurre dans le cas de la crème).

Prise en compte de la saisonnalité de la production

La collecte française de lait de vache est marquée par une saisonnalité importante, variant de +/- 15 % autour de la tendance (cf. figure 6). Les industriels laitiers sont tenus d'acheter tout le lait de leurs livreurs alors que leurs débouchés connaissent aussi des fluctuations saisonnières qui ne suivent pas forcément celles de la matière première. Ils sont ainsi amenés à gérer des excédents saisonniers lors du pic de collecte du printemps. Pour chaque produit étudié, l'écart entre la saisonnalité de la collecte laitière et celle des fabrications nous a permis de chiffrer l'excédent saisonnier intrinsèquement lié à ce produit.

Figure 6 - Collecte française de lait de vache



Sources : enquête mensuelle laitière FranceAgriMer - SSP

Cet écart de saisonnalité dépend largement du produit étudié : l'emmental est, par nature, un produit stockable, dont les fabrications suivront étroitement le cycle saisonnier de la collecte de lait. À l'inverse, les yaourts sont des produits frais périssables, et sont fabriqués en fonction de la demande. La saisonnalité de leur consommation étant totalement indépendante de celle de la production de lait, la production de yaourts induit intrinsèquement un volume d'excédents saisonniers largement supérieur à celui induit par la fabrication d'emmental (cf. figures 7 et 8).

Le groupe de travail lait de l'Observatoire a considéré que tous ces volumes d'excédents saisonniers sont intégralement transformés en produits industriels standards : poudre de lait écrémé, beurre ou poudre de babeurre.

Encadré 1 - Méthode de calcul de l'excédent saisonnier de lait

La collecte de lait et les fabrications de produits laitiers ont fait l'objet d'une analyse statistique par un modèle autorégressif multiplicatif, tout en introduisant une correction sur les variations journalières d'activité (CVJA), afin de corriger l'effet des week-ends et de la longueur des mois.

La variable temporelle mensuelle V est ainsi exprimée selon le modèle :

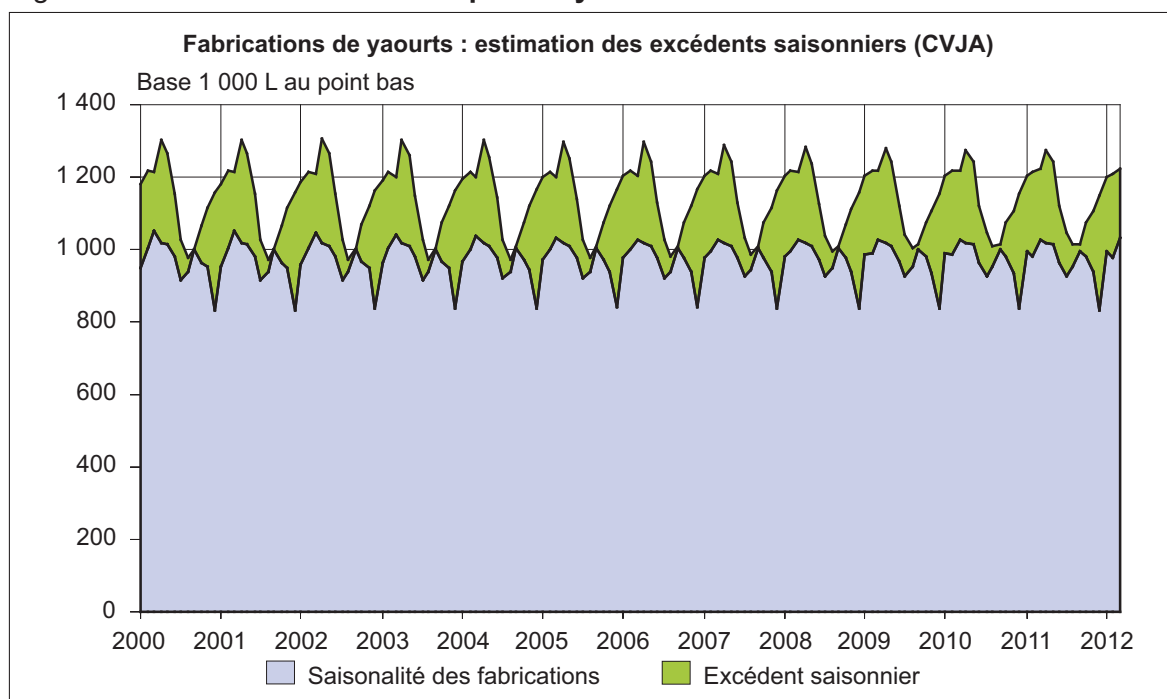
$$V_t = T_t \cdot S_t \cdot C_t \cdot I_t$$

Où T est la tendance (*trend*) à long terme, C le facteur calendaire, I la composante irrégulière résiduelle, et S le facteur saisonnier évolutif qui nous intéresse, T étant exprimée en volume, C , I et S en pourcentage.

Cette modélisation permet donc de décomposer statistiquement les variations de collecte en quatre éléments : variations saisonnières, tendance à moyen terme, accident ponctuel (irrégularité) et composante calendaire (nombre de jours ouvrés, etc.). Le facteur saisonnier peut ainsi être calculé chaque mois, de façon indépendante des évolutions tendanciennes, de manière plus fine (prise en compte des effets calendaires, etc.) et plus robuste (gestion des irrégularités ponctuelles) qu'à partir d'un simple écart à la moyenne mobile.

L'écart entre le facteur saisonnier de la collecte et le facteur saisonnier des fabrications, les deux séries étant recalées au point d'écart le plus bas depuis 2000, donne alors l'excédent saisonnier, exprimé en pourcentage des fabrications.

Figure 7 - Excédents saisonniers pour le yaourt



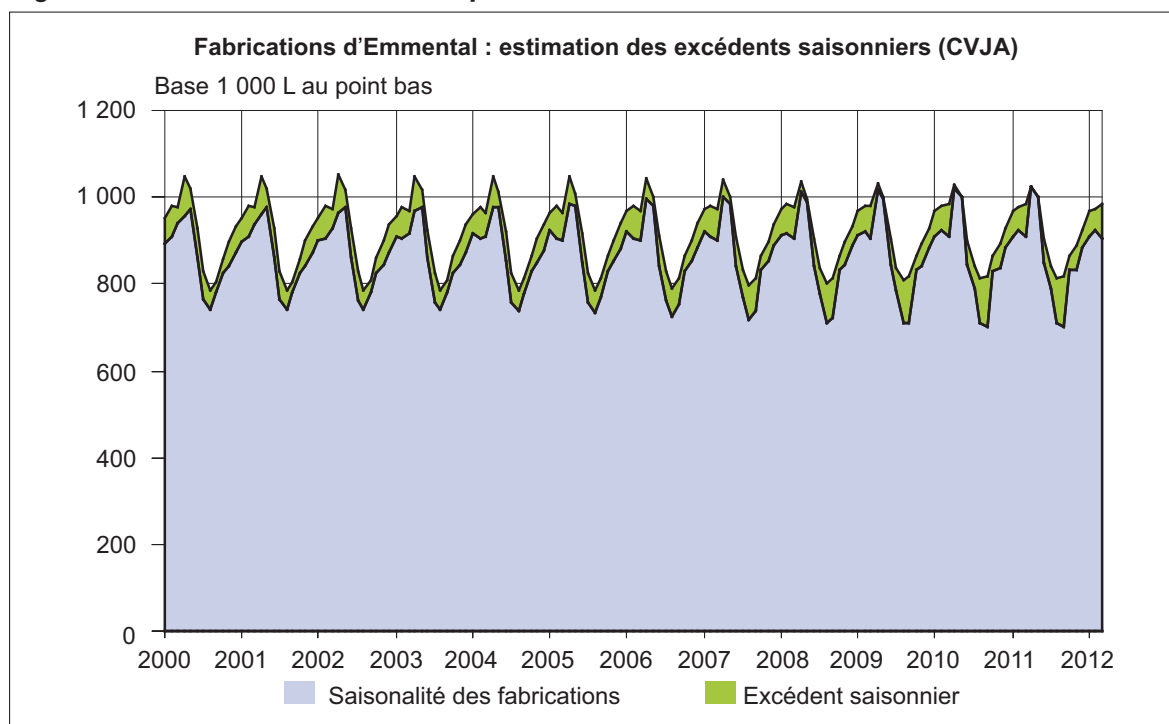
Sources : enquête mensuelle laitière FranceAgriMer - SSP

Prise en compte du lait structurellement destiné à la fabrication de produits industriels

Aux volumes saisonniers viennent s'ajouter des volumes plus tendanciels, issus des écarts structurels et conjoncturels entre la collecte de lait et la demande des PGC.

Cet excédent par rapport au marché des PGC trouve des débouchés auprès des IAA ou à l'export.

Figure 8 - Excédents saisonniers pour l'emmental



Sources : enquête mensuelle laitière FranceAgriMer - SSP

On évalue ces volumes excédentaires annuels par bilan entre la collecte et les utilisations du lait, en termes de lait mis en œuvre par type de fabrication.

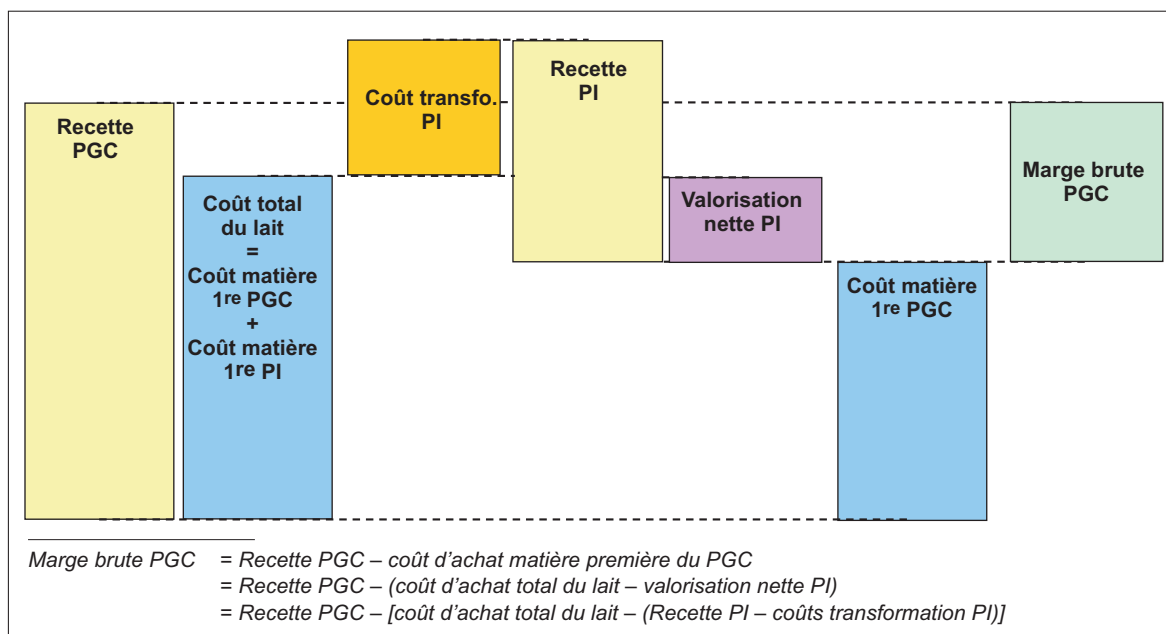
Cette analyse en trois points (bilan matière des PGC et coproduits « fatals », estimation des excédents saisonniers, et estimation des excédents annuels) permet de compléter la représentation de la chaîne de fabrication des produits laitiers. On peut alors chiffrer mensuellement les volumes de lait à collecter et à mettre en œuvre pour la fabrication d'une unité de produit final, mais aussi les volumes de produits industriels induits, qu'ils soient issus de la transformation des laits d'excédents (saisonniers ou annuels) ou coproduits « fatals » de la fabrication du PGC

4.3. Calcul du coût de la matière première d'une unité de PGC présente au détail

Le coût analytique de la matière première laitière par unité (kg) de PGC présente au détail est calculé en retranchant du coût total du lait collecté la « marge nette » sur les produits industriels induits, soit la différence entre la vente de la quantité de PI liée (coproduits, PI de gestion des excédents saisonniers et PI structurels) moins les coûts de transformation de ces PI, fournis par les représentants des industries laitières (cf. figure 9).

Le coût de la matière première des PGC n'est donc pas directement le prix du lait, mais dépend à la fois du prix du lait payé aux producteurs et de la valorisation des produits industriels. Ainsi, lorsque le marché des produits industriels est porteur, le coût de la matière première destinée aux PGC diminue pour les industriels. À l'inverse, lorsque les produits industriels sont mal valorisés, le coût de la matière première PGC en est renchéri. Cette reconstitution du coût de la matière première, nous permet, par différence avec le prix de vente des industriels, de calculer la marge brute industrielle moyenne sur chacun des PGC

Figure 9 - Principe de calcul du coût de la matière première d'un PGC et de la marge brute industrielle



Source : FranceAgriMer

Encadré 2 - Références de prix des produits laitiers

Prix du lait à la production :

prix moyen mensuel du lait payé aux producteurs, composition réelle, total France (SSP).

Prix des produits industriels :

- *Beurre* : prix moyen pondéré des contrats sur le beurre industriel, source FranceAgriMer
- *Poudre de lait écrémé* : cotation hebdomadaire ATLA
- *Poudre de lactosérum* : cotation hebdomadaire ATLA
- *Poudre de babeurre* : 75 % du prix de la poudre de lait écrémé.

Prix de vente industriels des PGC :

- *Lait UHT demi-écrémé et yaourts natures* : prix moyens annuels (PRODCOM, SSP), mensualisés via les indices mensuels de prix industriels (INSEE).

- *Emmental* : cotation interprofessionnelle jusqu'en 2009, prolongée via indices mensuels de prix industriels (INSEE).

- *Beurre* : croisement de l'indice mensuel de prix industriels (INSEE) et de la cotation hebdomadaire beurre plaquette (FranceAgriMer).

Prix consommateurs :

Prix moyens pondérés des achats des ménages en GMS (panel de consommateur KantarWorldpanel). Cette données présente l'avantage de refléter au mieux les effets promotions et les comportements d'achat du consommateur, contrairement à une moyenne de prix relevés en rayon.

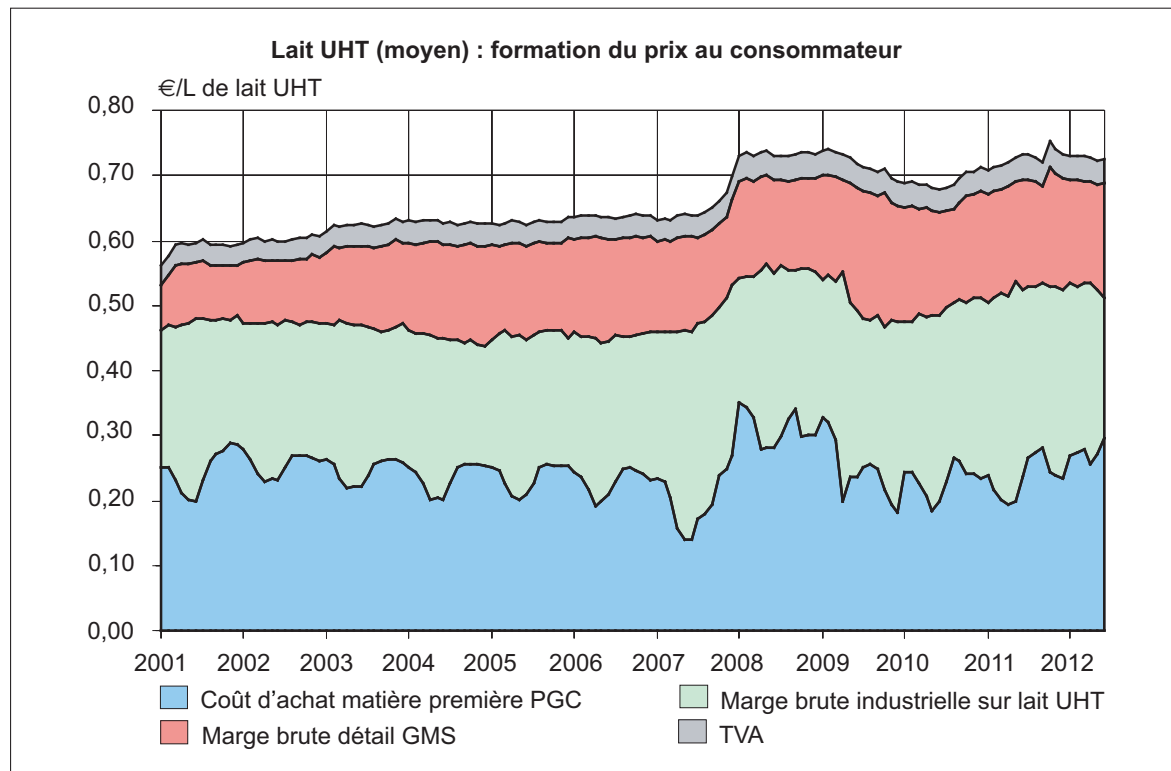
choisi. On calcule ensuite la marge brute dans la distribution (GMS), par différence entre le prix de vente au détail et le prix industriel¹⁰. L'encadré 2 récapitule les sources diverses utilisées pour obtenir les prix de produits laitiers aux différents stades de la filière de transformation et de commercialisation.

10. Remarque : ce faisant, on néglige les pertes dans la distribution (démarque inconnue, invendus...), dont l'existence renchérit le coût d'achat du détaillant par unité vendue et augmente les volumes nécessaires dans l'industrie.

4.4. Analyse des marges brutes aux différents stades de la filière

Les figures 10 à 13 montrent l'évolution des marges brutes et du coût de la matière première à chaque stade de la filière de quatre produits laitiers parmi ceux étudiés par l'Observatoire. Ces évolutions doivent être appréciées sur le moyen ou long terme.

Figure 10 - Décomposition du prix au détail du lait UHT demi-écrémé (2001-juin 2012)



Sources : FranceAgriMer d'après SSP, Insee, ATLA, Kantar Worldpanel, Nielsen et enquêtes FranceAgriMer

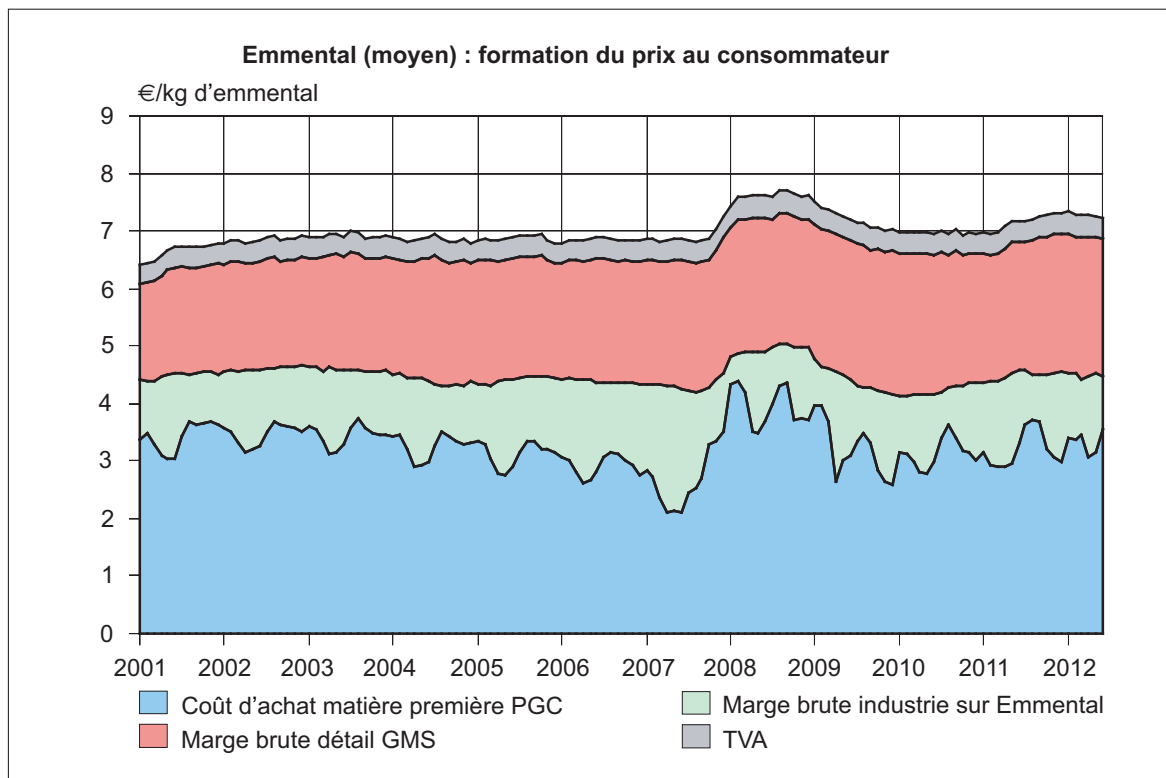
La répartition des marges entre les opérateurs de l'aval est très différente selon les produits étudiés, et peut aussi évoluer de manière différente dans le temps.

La nature des produits (périssabilité, coûts logistiques et de réfrigération, mise en rayon, etc.), la concurrence entre enseignes (notamment sur des produits phares ou produits d'appel), le comportement du consommateur (plus ou moins sensible aux variations de prix selon les produits) et les possibilités de substitution conditionnent, au moins pour une part, les taux de marges commerciales par produit dans la distribution. En revanche, selon leur positionnement sur le marché des grandes marques nationales ou des marques de distributeurs, les industriels ont plus ou moins de facilité à transmettre leurs coûts dans leur prix de vente aux distributeurs.

4.5. La mobilisation de comptes d'entreprises pour l'explication des niveaux et variations annuelles des marges brutes et l'estimation des coûts de production agricole

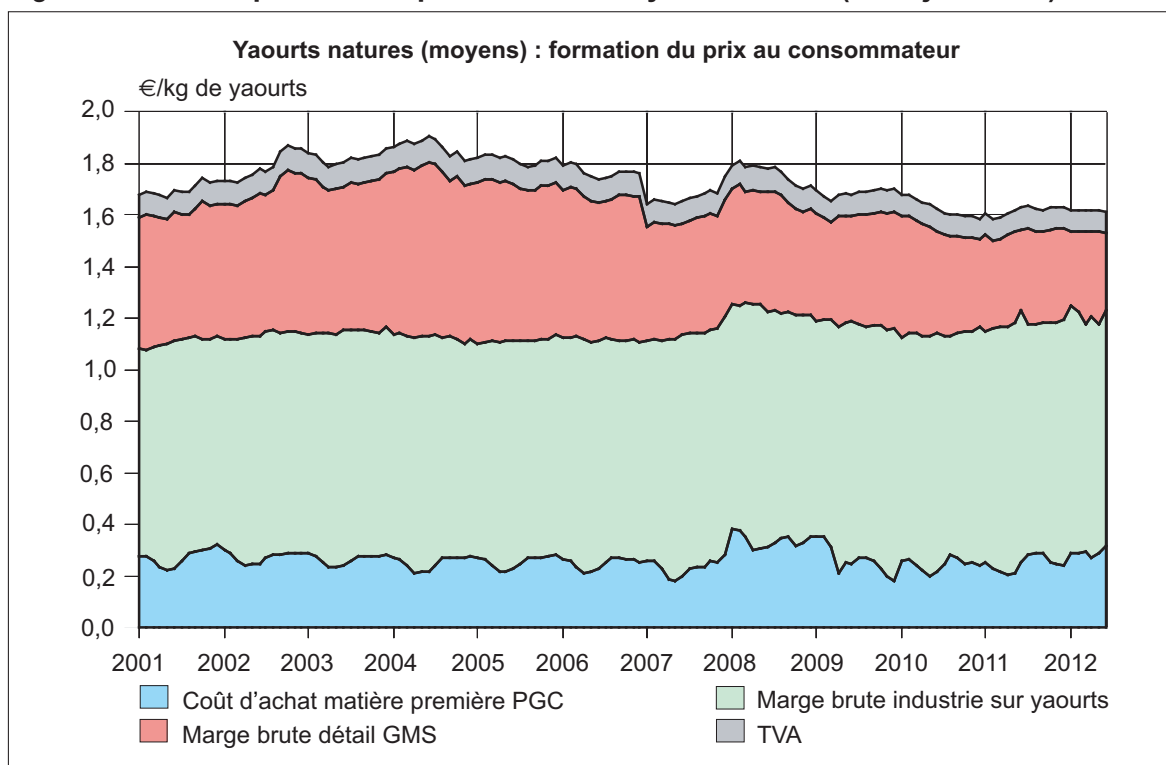
Afin de rendre compte des coûts et du résultat net composant la marge brute au stade de l'industrie, l'Observatoire mobilise les résultats des enquêtes statistiques (ESANE, SSP,

Figure 11 - Décomposition du prix au détail de l'emmental « moyen » (2001-juin 2012)



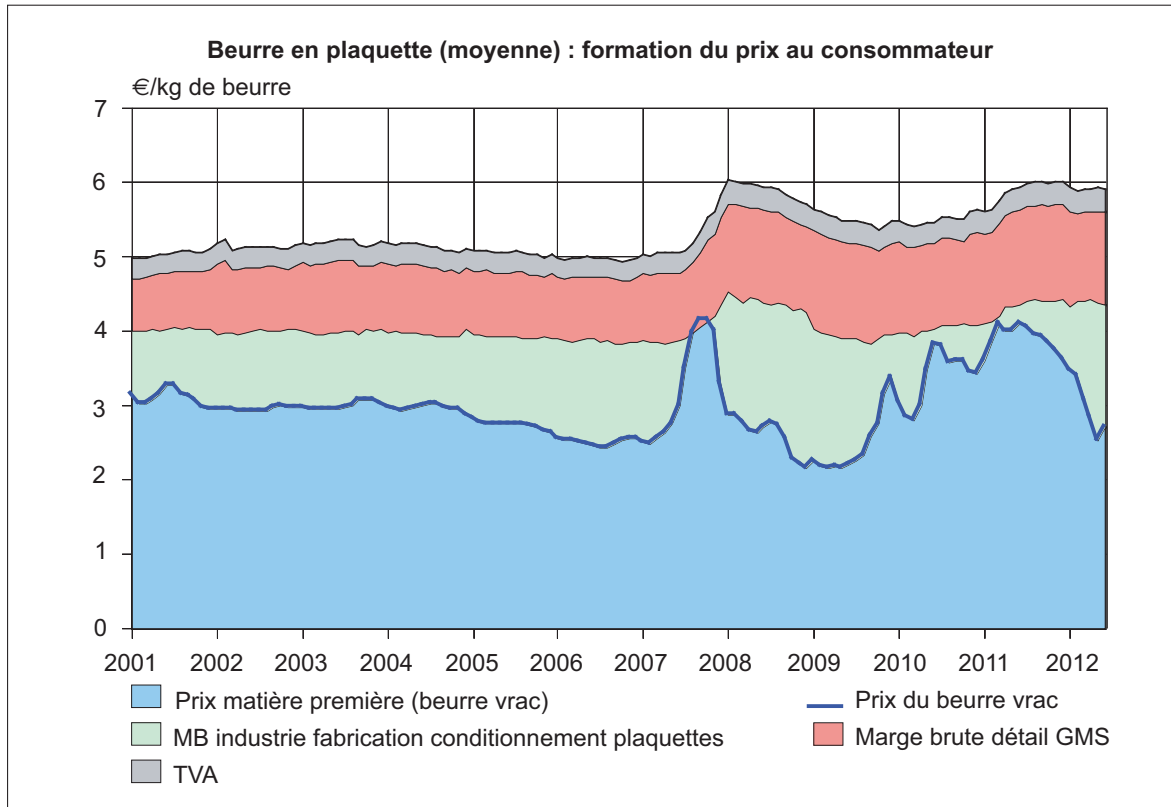
Sources : FranceAgriMer d'après SSP, Insee, ATLA, Kantar Worldpanel, Nielsen et enquêtes FranceAgriMer

Figure 12 - Décomposition du prix au détail du yaourt nature (2001-juin 2012)



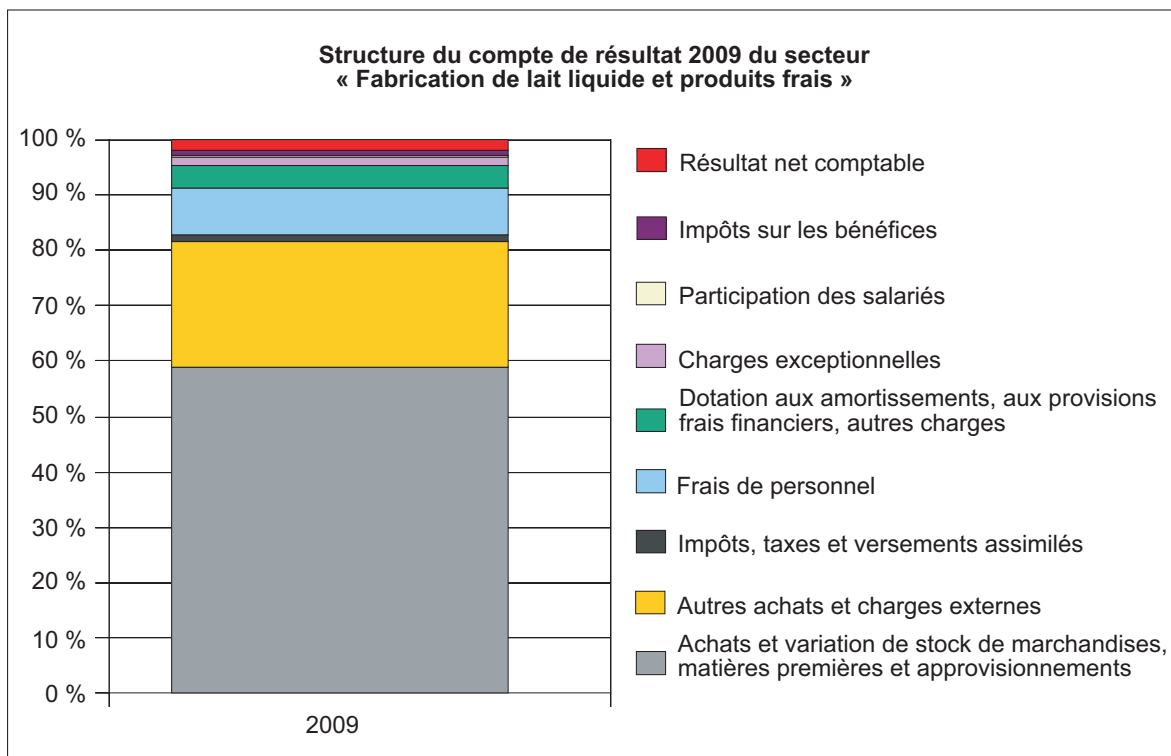
Sources : FranceAgriMer d'après SSP, Insee, ATLA, Kantar Worldpanel, Nielsen et enquêtes FranceAgriMer

Figure 13 - Décomposition du prix au détail du beurre en plaquette (2001-2011)



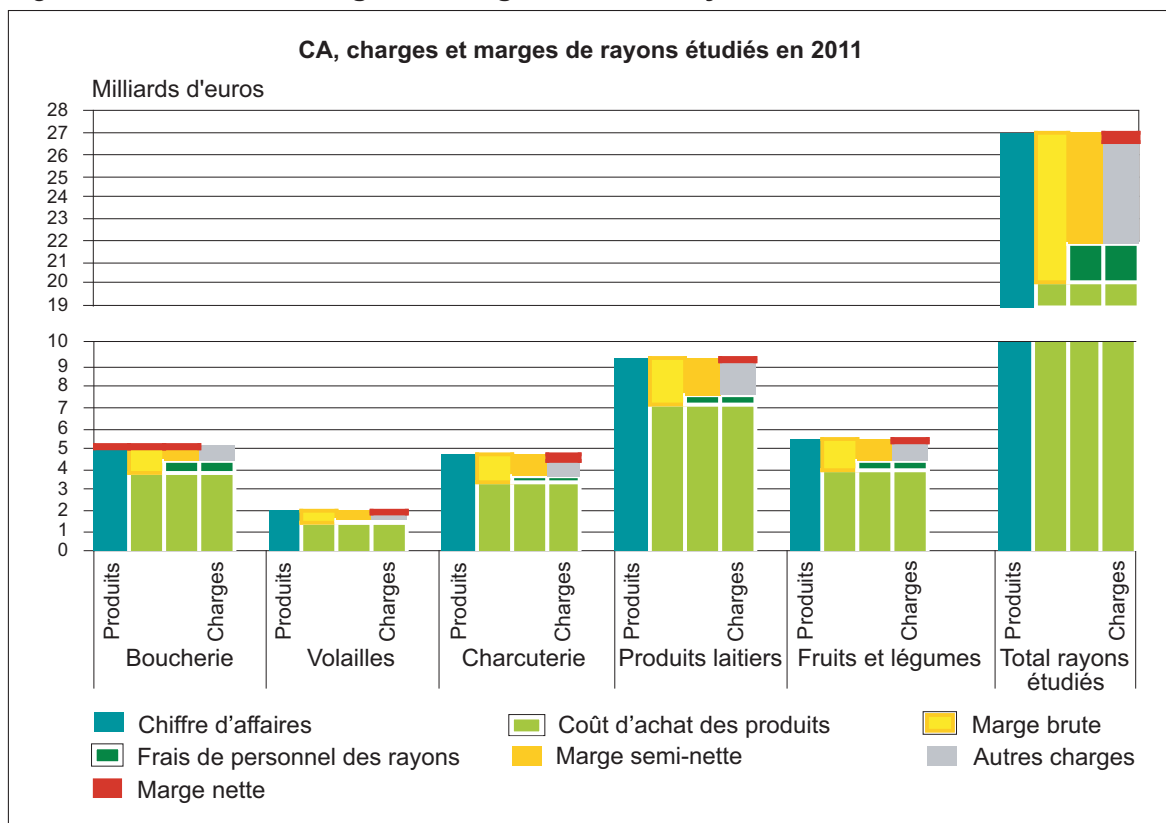
Sources : FranceAgriMer d'après SSP, Insee, ATLA, Kantar Worldpanel, Nielsen et enquêtes FranceAgriMer

Figure 14 - Structure des charges des industries de fabrication des laits liquides et produits laitiers frais en 2009



Sources : SSP - enquêtes ESANE (2009)

Figure 15 - Produits, charges et marges dans les rayons des GMS en 2011



Source : FranceAgriMer, enquête dans 7 enseignes de GMS

INSEE) sur des entreprises relevant de secteurs relativement spécialisés dans chacun des PGC étudiés. Pour le rapport 2012, les dernières données disponibles portaient sur l'année 2009. La figure 15 montre à titre d'exemple, la structure des charges en 2009 dans l'un des secteurs industriels laitiers étudiés.

Dans le secteur de la grande distribution, une enquête visant à recueillir les coûts par rayon a été mise en place par FranceAgriMer auprès de sept enseignes d'hyper et supermarchés. Les résultats 2011 font apparaître que le rayon des produits laitiers se situe dans la tranche supérieure des rayons alimentaires frais en termes de taux de marge nette (marge brute moins coûts directs et affectés au rayon, rapporté au chiffre d'affaires du rayon) ; ce taux s'appliquant à un chiffre d'affaires important, la masse de marge nette en résultant est la plus élevée des rayons étudiés (figure 16).

Au stade de la production agricole, l'évaluation d'un coût de production moyen annuel du litre de lait est relativement aisée à réaliser à partir des données comptables des nombreuses exploitations laitières très spécialisées suivies par le RICA, et pour lesquelles des données de production laitière en volume sont recueillies.

Au-delà de ces résultats moyens nationaux, les références produites par l'Institut de l'Élevage à partir de ses réseaux d'élevage permettent de cerner la variabilité des niveaux et de la structure des coûts selon les systèmes et bassins de production.

L'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires constitue la « version française » de dispositifs de même type mis en place dans certains autres pays, sous des formes et avec des moyens différents.

En Europe, sous réserve d'inventaire plus approfondi, c'est l'Espagne qui développe la démarche la plus proche du dispositif français dans ses objectifs, sa méthode générale et même dans son appellation : il s'agit de l'Observatoire des Prix des Aliments, dont on présente ci-après la méthode et quelques uns des résultats annuels. Aux États-Unis, le service de recherche de l'USDA développe des travaux sur la dé-composition des prix de détail selon une méthode qui a fortement inspiré celle de l'observatoire français. Cette approche en termes de chaînes de valeurs dans les filières est complétée par l'USDA par des travaux de facture plus macroéconomique visant à quantifier la répartition de la dépense finale alimentaire entre toutes les branches de l'économie, méthode que l'observatoire français a récemment transposée à la France (Boyer et Butault, 2012).

5. Des expériences étrangères, source d'inspiration et de comparaison pour l'observatoire français

5.1. L'observatoire des prix alimentaires espagnol : une décomposition des prix moyens annuels au détail en coûts dans les filières¹¹

L'Espagne possède également un observatoire des prix alimentaires (*Observatorio de precios de los alimentos*). Il dépend directement du ministère en charge de l'agriculture (MARM) au sein de sa Direction agro-industries et marchés. L'observatoire des prix alimentaires espagnol s'est vu confié des missions comparables à celles du dispositif français, entre production d'informations économiques pour les opérateurs des filières ou l'État, et animation du dialogue interprofessionnel.

L'observatoire espagnol a déjà mené différentes études par filière, consultables sur son site Internet¹².

Toutes les études par filière suivent le même plan : description de la filière espagnole au sein de son contexte international et des tendances du marché, présentation de résultats annuels de calcul de chaîne de valeur, analyse des acteurs de la filière, de leurs relations inter-entreprises et des étapes du processus de production, transformation et distribution.

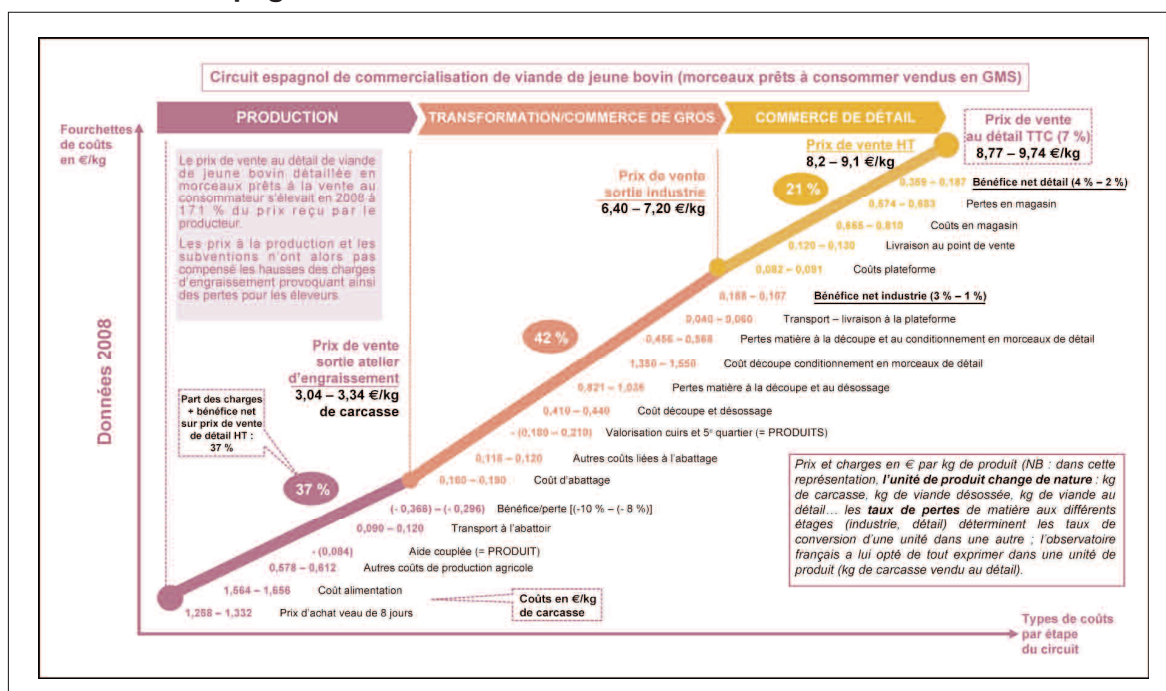
En matière de filière viande, l'Espagne s'inscrit dans une tendance générale d'industrialisation des circuits en Europe (Belcher, 2006). L'observatoire espagnol des prix alimentaires étudie quatre types de circuits de commercialisation de la viande bovine, distincts à la fois par le degré d'élaboration du produit livré au détaillant (carcasses entières à découper, quartiers de viande prêts à découper, ou bien morceaux de viande prêts à consommer) et par le type de détaillant (bouchers détaillants spécialisés ou GMS).

L'analyse du processus de formation des prix alimentaires par l'observatoire espagnol consiste à identifier et mesurer à dire d'experts les différents coûts de production moyens annuels qui expliquent les différences de prix à chaque étape de la filière (cf. figure 16).

11. Cette section s'inspire de la présentation donnée par l'Espagne à la 2^e réunion du réseau d'analyse des filières agroalimentaires de l'OCDE, en septembre 2011, ainsi que des rapports disponibles sur le site Internet de l'observatoire des prix alimentaires espagnol. http://www.oecd.org/site/0,3407,en_21571361_48447717_1_1_1_1_1_1,00.html

12. <http://www.magrama.es/es/alimentacion/servicios/observatorio-de-precios-de-los-alimentos/estudios-e-informes/default.aspx>

Figure 16 - Schéma de la structure des coûts et des prix de la viande bovine vendue en morceaux conditionnés en barquette dans la grande distribution en Espagne



Source : MARM, 2009

On constate que l'observatoire espagnol publie des résultats assez rétrospectifs avec un pas de temps annuel tandis que le dispositif français s'efforce de suivre de plus près la conjoncture des marchés tout en essayant aussi de dégager des tendances de moyen long terme. Le choix français permet notamment d'apporter des éléments d'informations à jour lors des « crises » survenant au sein des filières (chute des prix agricoles, hausse des coûts de production, recul de la demande, négociations difficiles entre industrie et distribution, etc.).

Par rapport au dispositif français, l'observatoire espagnol va jusqu'à décomposer complètement les prix de détail en coûts et bénéfices (ou pertes) à chaque stade de la filière. Ces résultats ne peuvent être obtenus qu'au prix de conventions ou hypothèses fortes de répartition des charges communes à plusieurs produits, dans l'industrie et, surtout, dans la grande distribution. Dès lors, cette décomposition totale des prix en coûts, bien que séduisante en termes de présentation, nous paraît un peu illusoire. L'approche française est à cet égard moins systématiquement analytique : les prix au détail par produit sont certes décomposables en valeurs de matière première agricole et marges brutes. Cependant, l'observatoire français a préféré mettre en regard des marges brutes par produit, des éléments de comptes d'entreprises industrielles du secteur considéré et des données de compte par rayon des GMS. Cette comparaison permet de retracer des charges relatives à la « famille de produits » du produit considéré jusqu'au stade détail, et non les seuls coûts strictement afférents à ce dernier. En effet, les coûts de production d'un seul produit de détail pris isolément de sa « famille de produits » sont impossibles ou très difficiles à cerner, et dans ce cas, au prix de nombreuses conventions et hypothèses de calcul.

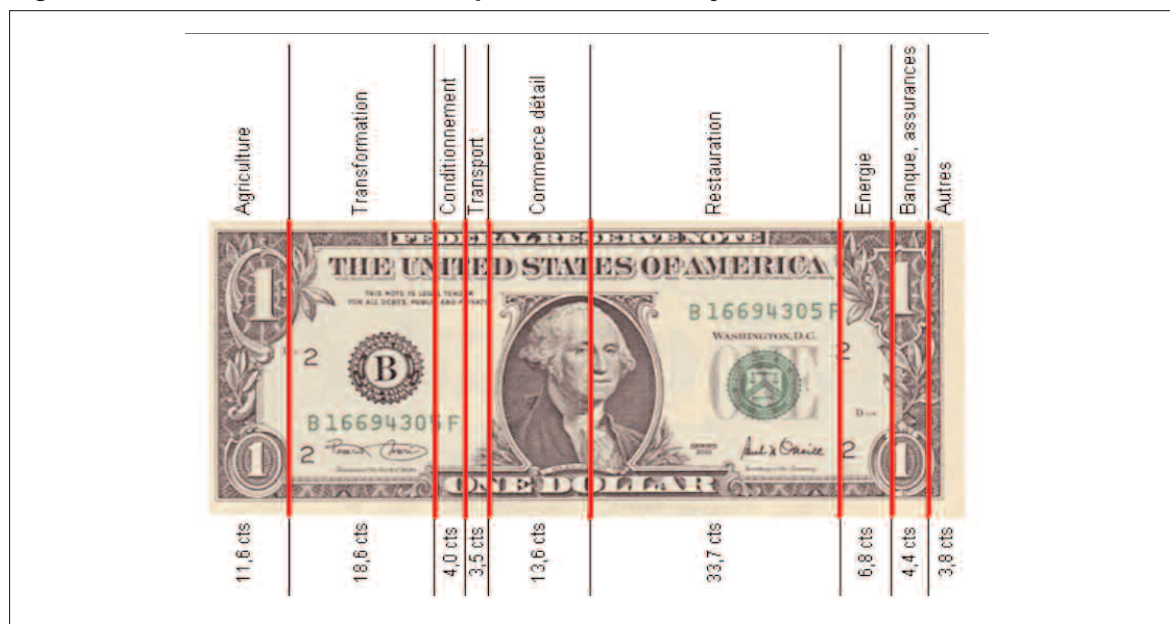
5.2. Approche macroéconomique du « partage de la valeur ajoutée » : le « food dollar » de l'USDA...

Le service de recherche économique (ERS) de l'USDA développe deux types d'analyse du coût de l'alimentation pour les consommateurs américains. L'une porte sur les composants des prix au détail des divers produits alimentaires, dans une démarche très proche de la décomposition française des prix au détail en valeur de la matière première et marges brutes.

L'autre analyse, ou « food dollar », présentée ci-après, évalue les rémunérations de facteurs primaires (capital, travail) procurées par la dépense alimentaire. Elle vise à répondre à la demande exprimée par le Congrès américain en 1946¹³. L'ERS s'appuie sur la comptabilité nationale, et particulièrement sur le tableau des entrées- sorties (TES), pour mesurer les composantes de la dépense alimentaire en valeurs ajoutées, puis en rémunérations primaires (Canning, 2011). Le « dollar alimentaire » est défini comme la dépense annuelle en produits alimentaires élaborés aux États-Unis effectuée par les consommateurs résidant aux États-Unis. Sont exclues les importations de produits agricoles et alimentaires directement consommables en l'état. En revanche, les ingrédients importés entrant dans la fabrication nationale de produits alimentaires sont pris en compte, puisque leur valeur est évidemment incorporée à celle des produits retenus. Cette dépense est donc une partie de la production agroalimentaire nationale, dont la structure peut être exprimée de plusieurs façons en utilisant les égalités comptables du TES.

Cette dépense alimentaire est décomposable en valeurs ajoutées dans l'ensemble des branches. En effet, la valeur des produits alimentaires payés par le *food dollar*, comme

Figure 17 - Le dollar alimentaire réparti en valeurs ajoutés des branches en 2008



Source : USDA - ERS

13. Agricultural Marketing Act, 1946: "The Secretary of Agriculture is directed and authorized to determine costs of marketing agricultural products in their various forms and through the various channels..." [U.S. Code, Title VII, Chapter 38, Section 1622 (b)]

la valeur de n'importe quel produit, se répartit entre la valeur ajoutée de la branche qui fabrique ces produits et les différentes consommations intermédiaires de la branche. Ces dernières sont des produits de diverses branches, donc elles sont répartissables à leur tour entre valeurs ajoutées et consommations intermédiaires, lesquelles sont également répartissables de la même façon, et ainsi de suite.

Techniquement, la méthode est fondée sur l'exploitation du tableau entrées-sorties (TES) de la comptabilité nationale et sur des égalités macroéconomiques qui seront rappelées plus loin, dans la présentation de « l'euro alimentaire », approche similaire réalisée sur la consommation alimentaire en France par l'Observatoire de la formation des prix et des marges.

5.3. ... et sa déclinaison par l'Observatoire : « L'euro alimentaire »

Dans son rapport 2012, l'Observatoire de la formation des prix et des marges présente une analyse inspirée du « *food dollar* ». La méthode a été adaptée aux TES français dans leur version pour Eurostat (Butault, Boyer, 2012a), puis appliquée à l'année 2008 (données disponibles les plus récentes au moment de la rédaction du rapport 2012). Des travaux ultérieurs resituent les résultats en longue période (Butault, Boyer, 2012b) et les actualisent pour l'année 2009 (Butault, Boyer, 2013). La consommation alimentaire prise en compte dans cette approche exclue la restauration hors foyer, cette branche étant confondue avec l'hôtellerie dans les TES français, mais, à la différence du « *food dollar* », elle inclut les aliments importés.

Le principe de décomposition de la consommation finale alimentaire est le suivant (pour plus de détail, on se référera aux publications précitées) :

au niveau macroéconomique (ensemble de l'économie et non pas dans une branche particulière), on a l'égalité suivante :

$$(1) P + (X_{CI} + X_D) = (C_{INT}^I + C_X^I) + D_{INT} + D_X$$

P étant la production, X_{CI} et X_D les importations en biens intermédiaires et biens de consommations finales, C_{INT}^I les consommations intermédiaires en produits domestiques, C_X^I celles en produits importés, D_{INT} la demande finale (demande domestique et exportations) de biens et services d'origine domestique et D_X celle en produits importés. En retirant des deux côtés de l'expression précédente X_D et D_X , qui sont égaux, on obtient :

$$(2) P - (C_{INT}^I + C_X^I) + X_{CI} = D_{INT}$$

puis, en soustrayant les consommations intermédiaires de la production, on obtient :

$$(3) VA + X_{CI} = D_{INT}$$

Où VA est la valeur ajoutée. En notant VA_{INT} le premier terme de l'équation précédente, que l'on désignera par « valeur ajoutée aux consommations intermédiaires d'origine domestique » ou valeur ajoutée « intérieure », on obtient :

$$(4) VA_{INT} = D_{INT}$$

Notons que cette égalité macroéconomique était assez évidente dans une économie sans importation : la valeur ajoutée étant par définition la production moins les consommations intermédiaires, et la partie de la production non utilisée en consommations intermédiaires étant nécessairement allouée à la demande finale, on a : valeur ajoutée = demande finale. L'égalité (4) est une adaptation de cette identité au cas où il existe des importations.

On cherche ensuite à décliner l'égalité (4) de façon matricielle, en faisant apparaître toutes les branches identifiées dans les TES. $[A_{INT}]$ étant la matrice des coefficients techniques liant production et consommations intérieures en produits domestiques, et $[V_{INT}]$ la matrice diagonale rapports des valeurs ajoutées intérieures aux productions des branches, on démontre que (Stoléru, 1967) :

$$(5) [VA_{INT}] = [V_{INT}'] [1 - A_{INT}]^{-1} [D_{INT}]$$

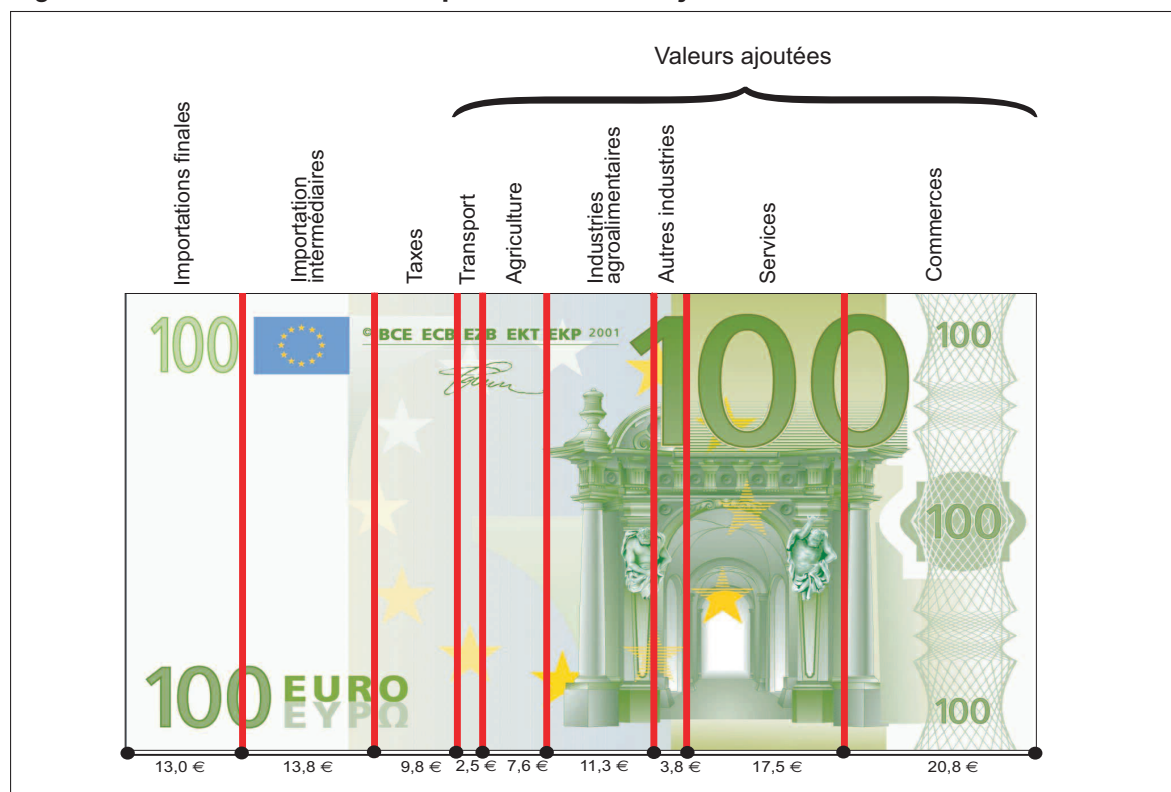
La matrice $[W_{INT}]$, produit de $[V_{INT}']$ et de $[1 - A_{INT}]^{-1}$ est une matrice carrée dont les coefficients (w_{ij}) donnent, en colonne, la composition de la demande finale d'une branche j en valeur ajoutée de toutes les branches i .

À l'aide de ces coefficients, on décompose la demande finale en produits alimentaires (adressée aux branches IAA et Agriculture) en valeurs ajoutées « intérieures ». Les TES permettent de répartir, dans chaque branche, les valeurs ajoutées « intérieures » entre valeurs ajoutées proprement dites et importations de consommations intermédiaires, puis de rajouter les importations d'aliments.

Les résultats sont évidemment contingents de l'hypothèse sous-jacente de coefficients de production fixes au sein d'une même branche, quelle que soit la destination des produits de cette branche (exportations, consommation finale ou intermédiaire).

Les résultats de cette décomposition pour l'année 2008 sont représentés comme suit dans le rapport 2012 de l'Observatoire :

Figure 25 - L'euro alimentaire réparti en valeurs ajoutés de branches en 2008



Sources : Insee, calculs : FranceAgriMer - OFPM, d'après INRA

Ainsi, sur 100 € de consommation alimentaire (hors RHD) en 2008, 26,80 € rémunèrent des importations en produits alimentaires ou en consommations intermédiaires, près de 10 € sont dus aux taxes (TVA, taxes spécifiques sur les boissons alcoolisées, taxes sur les carburants, etc.).

Le reste, soit 63,60 €, est constitué de valeurs ajoutées induites dans les branches de l'économie nationale, avec une part importante revenant aux services (17,50 €) et au commerce (20,80 €).

La part du commerce recouvre les valeurs ajoutées induites par la consommation alimentaire dans les commerces de gros (dont en agroalimentaire et en intrants) et dans le commerce de détail alimentaire.

Le TES distingue une trentaine de branches de services. Celles dont les produits sont les plus utilisés par les branches agricoles et agroalimentaires sont : les services de comptabilité, juridiques et d'aide à la gestion, la publicité et les études de marchés, les services de personnel (intérim), la location d'équipements, la réparation, l'entretien et la vente de véhicules, les services d'informatique, etc.

Dans le TES, 80 % de la consommation en produits domestiques alimentaires provient des industries agroalimentaires, mais la valeur ajoutée générée dans cette branche par 100 € de dépenses alimentaires n'est que de 11,30 €, du fait du poids des consommations intermédiaires. Les produits agricoles interviennent comme consommations intermédiaires de l'industrie agroalimentaire mais la branche agricole nationale ne participe qu'à hauteur de 6,80 € dans les 100 € alimentaires. Ceci résulte à la fois du caractère élaboré des produits alimentaires qui se traduit par l'incorporation, à la matière première, de divers biens et services, et du rapport des prix entre l'agriculture et les autres branches.

On a signalé le poids important des importations : plus du quart de nos dépenses alimentaires de 2008 en découle. Elles se répartissent presque par moitié entre importations de produits alimentaires, participant directement à notre consommation, et importations en consommations intermédiaires. Ces dernières sont constituées de produits importés utilisés notamment par les branches de la filière agroalimentaire. Ainsi, d'après les TES, 18 % des consommations intermédiaires de la branche agricole est importé, il s'agit principalement de produits des industries chimiques et de raffinage pétroliers (46 % des consommations intermédiaires importées pour l'agriculture, dont engrais, carburants, etc.) et de produits agricoles ou agroalimentaires (21 %, dont aliments pour les animaux). Dans la branche des industries agroalimentaires, les importations représentent 13 % des consommations intermédiaires, au premier rang desquelles on retrouve des produits agricoles et agroalimentaires (54 % des consommations intermédiaires importées pour les industries agroalimentaires). Ils proviennent principalement de l'Union européenne, celle-ci fournissant en 2009 plus de 70 % de nos importations en produits agroalimentaires bruts et transformés.

Mais notre « euro alimentaire » rémunère aussi les importations en tout autre bien utilisé dans toutes les branches, à due proportion de son incorporation dans la valeur des produits alimentaires ; par exemple : le pétrole importé à partir duquel a été produit le carburant consommé par la branche des transports pour l'acheminement d'aliment du bétail vers les exploitations d'élevage produisant des animaux de boucherie transformés en viandes consommées en France.

Conclusions et perspectives

L'étude détaillée des prix et des coûts de production effectuée par les observatoires des prix alimentaires en France et en Espagne est un exercice difficile mais dont les résultats sont utiles pour mieux comprendre le fonctionnement des filières de transformation et de commercialisation des produits agroalimentaires tout en améliorant la compréhension mutuelle des acteurs de la filière impliqués dans les groupes de travail des observatoires.

La comparaison des méthodes et résultats des deux observatoires montre qu'ils utilisent des méthodes un peu différentes pour arriver à un même but de compréhension du fonctionnement des filières agroalimentaires. Cette comparaison mène à deux conclusions à retenir pour les acteurs des filières et les décideurs politiques :

1. le calcul des prix et des marges dans les filières de produits animaux est rendu très complexe du fait des nombreuses activités nécessaires pour passer du produit agricole brut au produit alimentaire prêt à consommer. Les nombreux coproduits participent également à compliquer le calcul de la valeur ajoutée apportée par chaque stade de la filière.
2. un processus consultatif qui intègre de façon volontaire tous les acteurs impliqués qui seront amenés à partager leurs coûts de production et de transformation ainsi que leurs prix est essentiel pour obtenir une méthode de calcul solide et des résultats fiables.

Les travaux de l'ERS américain sur la décomposition du dollar alimentaire, comme ceux de l'euro alimentaire nécessitent également une fine connaissance des filières et des calculs complexes. À la différence des autres démarches, ces calculs se basent entièrement sur des bases de données disponibles auprès de l'USDA ou d'Eurostat ou bien des organisations représentant les différents maillons de la filière. La méthode de calcul américaine reprise pour le calcul de l'euro alimentaire pousse la décomposition des coûts de production alimentaire jusqu'à la rémunération des facteurs primaires entrant dans la filière : importations de matières premières, rémunérations du capital et du travail et les impôts. En revanche, elle s'appuie nécessairement sur des tableaux entrée – sortie de très grande qualité afin de pouvoir faire l'objet de ces calculs, par ailleurs elle ne permet pas de dégager d'informations de détail pour un produit donné du fait de la granulométrie des TES.

Les travaux de l'observatoire français ont déjà permis de tirer quelques leçons principales sur le fonctionnement des filières agroalimentaires en France.

- La marge des détaillants n'est pas toujours proportionnelle à leur prix d'achat. Elle n'est pas non plus fixe en valeur absolue. Les stratégies promotionnelles et de concurrence entre enseignes expliquent que la grande distribution peut décider d'attirer le client par une promotion sur les produits alimentaires (tout en évitant la revente à perte, interdite par la loi) en espérant que le consommateur dépensera son argent sur d'autres produits plus rentables également disponibles dans le magasin.
- Même pour les produits peu transformés comme les fruits et légumes, il n'y a pas toujours de relation linéaire entre prix aux producteurs et prix de détail ; la marge du détaillant peut également varier d'une enseigne à l'autre. Ici encore, ces écarts s'expliquent par les stratégies promotionnelles des grandes enseignes.
- Chaque produit agroalimentaire est très différent et nécessite donc une méthode de calcul complexe et spécifique.
- Les résultats publiés par l'observatoire français constituent des calculs de prix « objectifs » dans le sens où leur méthode de calcul est publique et qu'elle a fait l'objet

d'échanges entre les acteurs concernés. Ainsi, ces prix font consensus à tous les stades d'une filière et peuvent servir de référence.

- L'Observatoire remplit son rôle de lieu de compréhension mutuelle entre acteurs des filières. En effet, les références techniques sur les prix et les coûts en discussion forment une base de négociation constructive entre acteurs des filières dans le secteur des produits animaux.

L'hypothèse de travail de ces observatoires est qu'en mettant à disposition plus d'information sur les prix et les marges, on favorise une relation plus coopérative dans les filières. Cependant, ces travaux demeurent encore très descriptifs et les résultats peuvent donner lieu à des interprétations différentes malgré la méthode de travail visant à obtenir un calcul de prix « objectifs ». Si un acteur semble avoir une marge importante, est-ce en effet dû à un pouvoir de marché « excessif » ou est-ce une rémunération à hauteur de sa contribution en termes de création de valeur ? À l'heure actuelle, l'Observatoire français des prix et des marges permet d'éclairer les débats théoriques mentionnés dans la revue bibliographique en première partie de l'article. Cependant, ses résultats ne permettent pas encore de trouver des solutions à ces débats. L'Observatoire se situe dans un processus dynamique où les acteurs de la filière cherchent à interpréter d'abord les variations au cours du temps des prix et des marges. Ce n'est donc qu'une réponse partielle aux objectifs fixés à l'Observatoire. L'Observatoire français de la formation des prix et des marges des produits alimentaires va étendre son activité à d'autres filières afin de couvrir les produits de la pêche et de l'aquaculture, les vins et la viande ovine. Un chantier d'amélioration important se situe dans l'analyse des coûts de production et des pertes physiques aux stades de la transformation et de la distribution des filières. Enfin, une collaboration a été lancée avec le SSP afin de pouvoir utiliser les données du réseau d'information comptable agricole (RICA) pour affiner l'analyse des coûts de production à la ferme.

Annexe 1 - Articles produits par la 2^e transformation dans l'industrie, destination commerciale (tels quels ou après 3^e transformation dans l'industrie) et coefficients de pondération dans la carcasse

Vache laitière				Vache allaitante			
Articles issus de la 2 ^e transformation	Destination commerciale (degré de transformation)	Coefficients sortie 2 ^e transformation	Coefficients sortie industrie	Articles issus de la 2 ^e transformation	Destination commerciale (degré de transformation)	Coefficients sortie 2 ^e transformation	Coefficients sortie industrie
ART 8 (8 paires de côtes)				ART 13 (13 paires de côtes)			
Filet semi-paré	PAD (2 ^e)	1,90 %	1,90 %	ART 13 compensé désossé	Compensé (2 ^e)	41,50 %	41,50 %
Faux-filet	UVCI (3 ^e)	4,00 %	3,80 %				
Côtes - entrecôtes	UVCI (3 ^e)	2,55 %	2,42 %				
Tranche double	UVCI (3 ^e)	8,00 %	7,60 %				
Cœur de rumsteck	PAD (2 ^e)	2,30 %	2,30 %				
Bavette Aloyau	PAD (2 ^e)	1,00 %	1,00 %				
Bavette de flanchet	PAD (2 ^e)	0,50 %	0,50 %				
Jarret AR	PAD (2 ^e)	3,00 %	3,00 %				
Aiguillette baronne	VHR 5 % (3 ^e)	0,70 %	0,69 %				
Aiguillette Rumsteck	PAD (2 ^e)	0,90 %	0,90 %				
Rond de gîte	PAD (2 ^e)	1,40 %	1,40 %				
Noix de gîte	VHR 5 % (3 ^e)	1,60 %	1,58 %				
Nerveux	UVCI (3 ^e)	1,30 %	1,24 %				
Minerai d'AR	VHR 20 % (3 ^e)	5,40 %	5,32 %				
AVT 5 (5 paires de côtes)				AVANT			
Macreuse PAD	PAD (2 ^e)	1,70 %	1,70 %	Jarret	PAD (2 ^e)	1,90 %	1,80 %
Paleron	PAD (2 ^e)	1,70 %	1,70 %	Boite à moelle	PAD (2 ^e)	1,80 %	1,90 %
Jumeau	VHR 5 % (3 ^e)	1,10 %	1,08 %				
Basse-côte	PAD (2 ^e)	2,90 %	2,90 %				
Dessus de palette	PAD (2 ^e)	0,70 %	0,70 %				
Collier	VHR 15 % (3 ^e)	4,00 %	3,94 %				
Minerai d'AV 15 %	VHR 15 % (3 ^e)	6,10 %	6,01 %				
Minerai d'AV 15 %	VHR 15 % (3 ^e)	7,00 %	6,90 %	Minerai 15 %	VHR 15 % (3 ^e)	13,40 %	13,20 %
Minerai Capa	51/49 15 % (3 ^e)	11,20 %	11,03 %	Minerai Capa et trimming	VHS 20 % (3 ^e)	13,80 %	13,59 %
Coproduits		29,05 %	0,00 %	Coproduits		27,60 %	0,00 %
Pertes		0,00 %	30,40 %	Pertes		0,00 %	28,01 %
TOTAL		100,00 %	100,00 %	TOTAL		100,00 %	100,00 %

Définitions et sigles : ART : quartier arrière traité ; AVT : quartier avant traité ; PAD : prêt à découper (muscle désossé) ; UVCI : unité de vente consommateur industrielle, VHS : viande hachée surgelée (en UVCI) ; VHR : viande hachée réfrigérée (en UVCI) ; « 51-49 » : viande hachée surgelée issue d'un mix entre des protéines animales et végétales ; Compensé : le quartier désossé est vendu en totalité mais « en pièces détachées » sans os ; Minerai, trimming : produits de découpe destinés à la transformation supplémentaire en produits élaborés (haché, préparations) ; Capa : partie de quartier avant.

Sources : SNIV, FNICGV pour FranceAgriMer

Références bibliographiques

- Abhervé M., 2011, Le commerce équitable, c'est aussi Nord Nord, *Blog Alternatives Economiques*. <http://alternatives-economiques.fr/blogs/abhervé/2011/01/20/le-commerce-equitable-cest-aussi-nord-nord/>
- Allain M.L., Chambolle C., 2005a, Loss-leaders banning laws as vertical restraints, *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 3(1), article 5.
- Allain M.L., Chambolle C., 2005b, Anti-competitive effects of resale-below-cost laws, mimeo, Ecole Polytechnique-INRA, Jouy-en-Josas.
- ANSES, 2008, Composition nutritionnelle des aliments, tables CIQUAL 2008. <http://www.anses.fr/TableCIQUAL/index.htm>
- Belcher J.N., 2006, Industrial packaging developments for the global meat market, *Meat Science*, 74(1): 143-148.
- Bergès F., Bontemps P., Réquillart V., 2004, Economics of private labels: a survey of literature, *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 2:1-23.
- Besson B., 2008, Le repas depuis 45 ans : moins de produits frais, plus de plats préparés, *INSEE Première* n° 1208. <http://www.insee.fr/fr/ffc/ipweb/ip1208/ip1208.pdf>
- Biscourp P., Boutin X., Vergé T., 2008, The effects of retail regulation on prices: evidence from French data, ENSAE-CREST mimeo, 32 p.
- Bonnet C., Caprice S., Chambolle C., Dubois P., 2006, Les relations entre producteurs et distributeurs, une analyse économique et économétrique de mécanismes inflationnistes sur les prix de détail, *INRA Sciences Sociales*, N° 5-6 - novembre 2006, 4 p. <http://www.inra.fr/Internet/Departements/ESR/publications/iss/>
- Bontemps C., Maigné E., Réquillart V., 2010, La productivité de l'agroalimentaire français de 1996 à 2006, *IDEI Working Paper* 595, Institut d'Économie Industrielle, Toulouse.
- Butault J.-P., Boyer PH., 2012a, La décomposition de « l'euro alimentaire » en revenus des différents facteurs en France en 2005. Document de travail provisoire. INRA, Nancy - FranceAgriMer, Montreuil-sous-bois, mai 2012. https://observatoire-prixmarges.franceagrimer.fr/Lists/Liste%20des%20etdes%20autres/Attachments/91/2012_06_04_EURO_ALIMENTAIRE.pdf
- Butault J.-P., Boyer PH., J.-P., 2012b, L'« euro alimentaire » en France de 1995 à 2007 et le partage des valeurs ajoutées entre branches. Communication aux 6^e journées de la recherche en sciences sociales (SFER-INRA-CIRAD, Toulouse, 13-14 décembre 2012). INRA, Nancy - FranceAgriMer, Montreuil-sous-bois, décembre 2012.
- Boyer PH., Butault J.-P., 2013, « L'euro alimentaire » : que rémunèrent nos dépenses alimentaires ? La lettre de l'observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires, n° 2, FranceAgriMer, janvier 2013.
- Brown J.-R., Dant R.P., Ingene C.A., Kaufmann P.J., 2005, Supply chain management and the evolution of the « Big Middle », *Journal of Retailing*, 81(2): 97-105.
- Butault J.-P., 2008, La relation entre prix agricoles et prix alimentaires, *Revue Française d'Économie*, 23(2) : 215-241.

- Canning P., 2011, A revised and expanded food dollar series: a better understanding of our food costs, Economic Research Service, United States Department of Agriculture, Washington, D.C.
- Caprice S., 2006, Multilateral vertical contracting with an alternative supply: the welfare effects of a ban on price discrimination, *Review of Industrial Organization*, 28(1): 63-80.
- Carimentrand A., 2012, Commerce équitable local, In Blanchet, V., Carimentrand, A. (éds), *Dictionnaire du commerce équitable*, Éditions Quae, Paris, pp. 54-57.
- Chalmin P., 2011, Introduction du Président de l'Observatoire, in FranceAgriMer, *Construction de l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires, état d'avancement, méthodes, données. Rapport au parlement*, FranceAgriMer, Montreuil-sous-bois.
- Chambolle C., 2005, Stratégies de revente à perte et réglementation, *Annales d'Économie et Statistiques*, 77: 1-21.
- Chambolle C., Villas-Boas S.B., 2008, Buyer power through producer's differentiation, Serie: Other Recent Work, Department of Agricultural and Resource Economics, UC Berkeley. <http://escholarship.org/uc/item/7b93w47c>
- Chantrel E., Lecocq PIE, 2009, Les marges dans la filière agroalimentaire en France, *Economie & prévision*, 2009/3(189): 141-149.
- Codron J.-M., d'Hauteville F., 1998, Une approche conceptuelle des relations fournisseurs-distributeurs. Cas du vin, des fruits de contre saison et des produits ultra-frais laitiers, *Économie Rurale*, 245-246 : 16-23.
- Consales G., Fesseau M., Passeron V., 2009, La consommation des ménages depuis cinquante ans, *Dossier INSEE*, Paris. http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/CONSO09c.PDF
- CSA, 2011, Volatilité des prix et sécurité alimentaire, Un rapport du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition, juillet 2011, Comité de la sécurité alimentaire mondiale, Rome. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE-Rapport-1-Volatilite-des-prix-et-securite-alimentaire-Juillet-2011.pdf
- Depeyrot JAN, 2010, Comparaison des filières laitières françaises et allemandes, la question du mix-produit PI-PGC, présentation au Comité lait de vache de FranceAgriMer, 10 juin 2010.
- Fulponi L., 2006, Private voluntary standards in the food system: the perspective of major food retailers in OECD countries. *Food Policy*, 31(1): 1-13.
- Fulponi L., Giraud-Héraud E., Hammoudi H., Valceschini E., 2006, Sécurité sanitaire et normes collectives de distributeurs : impact sur les filières et l'offre alimentaire, *INRA Sciences Sociales*, N° 5-6 - novembre 2006, 4 p. <http://www.inra.fr/Internet/Departements/ESR/publications/iss/>
- Giraud-Héraud E., Rouached L., Soler L.G., 2006, Minimum quality standards and premium private labels, *Quantitative Marketing and Economics*, 4: 31-55.
- Hassan D., Simioni M., 2001, Filière fruits et légumes : comment la grande distribution transmet-elle aux consommateurs les variations de prix à la production ?, *INRA - Sciences Sociales*, n° 4/00.

- Hassan D., Simioni M., 2004, Transmission des prix dans la filière fruits et légumes : une application des tests de cointégration avec seuils, *Économie Rurale*, 283-284 : 27-46.
- Inderst R., Shaffer G., 2007, Retail mergers, buyer power, and product variety, *Economic Journal*, 117 : 45-67.
- Kaynak E., 1986, World food marketing systems: integrative statement, in Kaynak, E. (éd.), *World Food Marketing Systems*, Butterworths, Londres, pp. 3-14.
- Lecocq P.E., Courleux F., 2012, Vers la définition d'un nouveau cadre de régulation des marchés dérivés de matières premières agricoles, *Document de travail n° 3*, Centre d'études et de prospective, Montreuil-sous-bois. <http://agriculture.gouv.fr/No3-Vers-la-definition-d-un>
- Le Déaut J.-Y., 2000, *Rapport sur l'évolution de la distribution : de la coopération à la domination nationale*, Assemblée nationale, Paris.
- Malpel G.-P., Cointat A., Fouillade P., Devos P., Amand F., 2012, Rapport de mission sur l'organisation économique de la production agricole. Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, Paris. http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/CGAAER_11104_2012_Rapport_cle0711f8.pdf
- MARM, 2009, *Estudio de la cadena de valor y formación de precios del sector de vacuno de carne*, *Observatorio de precios de los alimentos*, Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino, Madrid. http://www.magrama.es/es/alimentacion/servicios/observatorio-de-precios-de-los-alimentos/Estudio_Vacuno_tcm7-14639.pdf
- Mérel P., 2011, Institutional market power in Comté: insights from a "double marginalisation" model, *Journal of Agricultural Economics*, 62(3): 585-603.
- Meyer J., von Cramon-Taubadel S., 2004, Asymmetric price transmission: a survey, *Journal of Agricultural Economics*, 55(3): 581-611.
- OCDE, 2011, Price volatility in food and agricultural markets: policy responses. Policy report to the G20, 2 juin 2011, OCDE, Paris.
- Réquillart V., Simioni M., Varela-Irímia X.L., 2009, Imperfect competition in the fresh tomato industry, *IDEI Working Paper n° 498*, Toulouse.
- SAS Institute, 1993, *SAS/ETS® User's guide, Version 6*, 2^e édition, SAS Institute Inc., Cary, Caroline du Nord.
- Snyder C.M., 1996, A dynamic theory of countervailing power, *RAND Journal of Economics*, 27: 747-769.
- Stoléru L., 1973, *L'équilibre et la croissance économiques*, Dunod, 3^e édition.
- Towill D.R., 2005, A perspective on UK supermarket pressures on the supply chain, *European Management Journal*, 23(4): 426-438.
- USDA - ERS, 2011, <http://www.ers.usda.gov/data/fooddollar/> et <http://www.ers.usda.gov/Data/FarmToConsumer/>
- Vieira-Montez J., 2008, Downstream mergers and producer's capacity choice: why bake a larger pie when getting a smaller slice? *RAND Journal of Economics*, 38: 948-966.

La compétitivité agricole du Brésil : le cas des filières d'élevage

Fabien Champion (IDELE), Philippe Chotteau (IDELE, chef du département économie), Boris Duflot (IFIP), Pascale Magdelaine (ITAVI, chef du service économie), Hervé Marouby (IFIP), Michel Rieu (IFIP, chef du pôle économie), Cécile Riffard (ITAVI).

Résumé

Le Brésil est en 2011 le second exportateur mondial de viandes¹ et fournit respectivement 70 % et 40 % des importations européennes de volailles et de bœuf². Par ailleurs, le Brésil n'exporte pas de viande porcine vers l'Europe mais reste un acteur de premier plan sur le marché mondial du porc. Sa compétitivité se base sur trois piliers : le coût limité des facteurs de production et des intrants, une industrie puissante et concentrée soutenue par les pouvoirs publics, et des réglementations sanitaires « à la carte ». Si certains écarts de compétitivité avec l'Union européenne s'érodent, ils ne sont pas en voie de résorption à moyen terme. Les exportations brésiliennes de viandes devraient ainsi continuer à progresser, toutefois freinées par un marché intérieur en développement. Vers l'Union européenne, marché le plus rémunérateur pour les viandes, elles dépendent exclusivement de l'évolution des barrières tarifaires et non-tarifaires.

Mots clés

Brésil, compétitivité, élevage, viande bovine, volaille, porc

**Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles
du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.
Il n'engage que ses auteurs.**

1. Données USDA, 2012.

2. Données Eurostat, 2012.

Introduction

En 2011, le Brésil a affermi sa position de premier, deuxième et quatrième exportateur mondial de volailles, de viande bovine et de porc (données USDA). L'émergence du géant brésilien au cours des années 2000 a profondément modifié les rapports de force sur les marchés mondiaux et européens des viandes. En effet, face à l'augmentation généralisée de la demande des pays émergents, le positionnement du Brésil est désormais un élément-clé des nouveaux équilibres en vigueur au niveau mondial. La présence du Brésil sur les marchés européens, déjà prépondérante en 2011 [70 % et 40 % des importations européennes de volailles et de viande bovine provenaient du Brésil (données Eurostat)], pourrait également évoluer à la faveur de l'accord de libre-échange Union européenne - Mercosur actuellement en négociation.

Dans ce contexte, afin de discuter des perspectives quant au positionnement du Brésil en matière d'exportations de viandes, en particulier à destination de l'Union européenne, cet article propose une analyse des facteurs de compétitivité des filières d'élevage brésiliennes, la compétitivité correspondant à la capacité de maintenir voire augmenter ses parts de marché. L'article se base pour cela sur une définition¹ aussi large que possible de la compétitivité, englobant à la fois la « compétitivité-prix », c'est-à-dire la capacité à proposer, ou à faire face, à des prix relativement bas du fait du niveau de coûts de production (avantages conférés par les facteurs pédoclimatiques et la localisation de l'activité, efficacité technique et organisationnelle des filières, influence du contexte économique global et des soutiens publics) et la « compétitivité hors-prix », liée à la qualité des produits, à leur différenciation, effets d'innovation, pouvoir de marché des industriels et leur capacité d'adaptation aux demandes qualitatives et quantitatives du marché, etc.

Après avoir dressé un panorama des trois filières viandes brésiliennes, cet article présente leurs forces et faiblesses, en évoquant d'abord les facteurs de compétitivité qui relèvent des coûts et des conditions de marché impactant les opérateurs individuels, puis les facteurs de compétitivité découlant du mode d'organisation des filières, largement pilotées par les géants de l'abattage/découpe. Cet article esquisse enfin les perspectives de production et d'exportation pour les trois filières viandes brésiliennes. L'évolution récente et à venir des principaux facteurs à l'origine des évolutions des exportations est examinée, et les impacts prévisibles d'une éventuelle renégociation des conditions régissant les importations européennes de viandes brésiliennes, dans un cadre bilatéral, sont abordés.

Cet article se base sur les résultats d'une étude réalisée en 2011 et 2012, qui s'est déroulée en deux phases :

- une première phase d'analyse bibliographique, statistique et réglementaire au premier semestre 2011. Ce travail s'appuie notamment sur l'analyse de diverses bases de données brésiliennes et européennes, mais aussi des résultats issus des travaux des réseaux internationaux d'analyse de coûts de production *Interpig* et *agribenchmark* dont nos instituts techniques sont membres.
- une seconde phase de missions de terrain effectuées au Brésil. La première d'entre elles s'est déroulée en octobre 2011 dans le Sud et le Sud-est du pays. La seconde a eu lieu en janvier 2012 dans le Nord (bassin amazonien) et le Centre-ouest.

1. Voir Analyse CEP n° 42, avril 2012, *La compétitivité des filières agroalimentaires : une notion relative aux déterminants multiples*.

1. État des lieux des trois filières viandes brésiliennes : des coûts de production en amont relativement bas

a. Filière volailles

Le Brésil est en 2011 le troisième producteur de viandes de volailles (derrière les États-Unis et la Chine) et le premier exportateur mondial devant les États-Unis en volume mais plus encore en valeur (données USDA).

Berceau historique de l'aviculture industrielle, le Sud continue d'assurer, en 2010, 63 % de la production brésilienne de poulet et 74 % des exportations (données UBABEF). Les exploitations familiales de polyculture-élevage de petite taille (10 à 30 ha de SAU²) y sont largement prédominantes.

Dans le Centre-ouest (14 % de la production et 15 % des exportations), le développement de la production avicole date de la fin des années 1990. Les structures agricoles sont beaucoup plus importantes (de 600 ha à plusieurs dizaines de milliers d'ha de SAU). Les ateliers avicoles, plus récents, bénéficient d'équipements plus modernes (bâtiments de grande taille, climatisés) et autorisent des densités d'élevage plus importantes (jusqu'à 17 poulets/m² contre 14 dans le Sud) et l'obtention de résultats techniques plus homogènes. Leur taille plus importante et leur localisation à proximité du complexe industriel (usines d'aliment, couvoirs, abattoirs) permet une gestion optimisée des contrats par l'intégrateur. Les éleveurs intégrés sont ici des investisseurs qui réalisent un placement financier et emploient de la main-d'œuvre salariée pour gérer l'élevage avicole (cf partie 2a).

Les élevages du Centre-ouest, qui tirent également parti de la disponibilité et du faible coût de l'aliment, bénéficient traditionnellement de coûts de production plus faibles. Cependant, en 2011, les données communiquées par l'Embrapa³ révèlent un coût du vif sortie élevage 10 % plus élevé dans le Goiás (Centre-ouest) que dans le Santa Catarina (Sud), en raison du renchérissement de la main-d'œuvre, du transport, du poussin et des charges fixes. Et ce, bien que l'écart du prix des matières premières entre Sud et Centre-ouest se soit creusé au cours des dernières années. Selon les estimations de Peter Van Horne du LEI⁴ disponibles pour l'année 2009, le coût de production moyen dans le Santa Catarina (poulet vif sortie élevage) serait inférieur de 31 % en 2009 au coût français. Un différentiel principalement alimenté par les frais alimentaires, le coût du poussin et la rémunération de la main-d'œuvre éleveur.

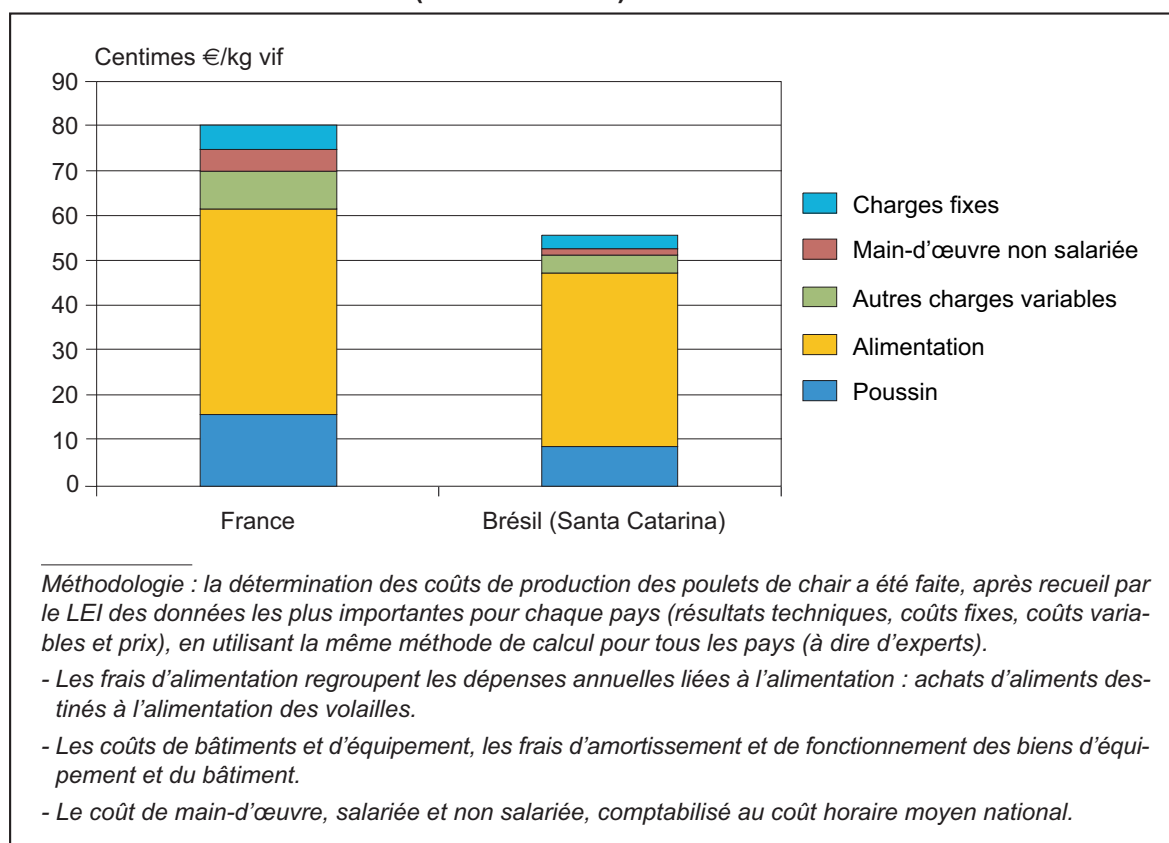
La croissance de la production brésilienne de volaille s'est d'abord appuyée sur un marché intérieur en fort développement puis sur la mise en œuvre de stratégies de développement des marchés d'exportation, fondées sur une compétitivité par les coûts et une forte diversification des couples produits-marchés. Cependant, la croissance du marché intérieur reste soutenue. Sur la décennie 2000-2010, la production brésilienne de poulet a cru en moyenne de 7 % par an, la consommation intérieure de 5 % et les exportations de 15 % (données UBABEF, Union des Industriels Brésiliens de la volaille, assimilable à une interprofession). Un ralentissement des abattages est cependant sensible sur les dernières années.

2. Surface agricole utile.

3. Embrapa : Empresa Brasileira de Pesquisa Agrícola (*Institut Brésilien de Recherche Agricole*), institut public de recherche agricole, qui peut être comparé à l'INRA pour la France.

4. Bureau d'étude adossé à l'Université de Wageningen (Pays-Bas).

Figure 1 - Décomposition des coûts de production du poulet vif sortie élevage en France et au Brésil (données 2009)



Source : Élaboration Services économiques IDELE/IFIP/ITAVI à partir de données LEI

b. Filière porcine

Le Brésil est en 2011 le 4^e producteur et exportateur mondial de viande de porc (données USDA). La production porcine brésilienne est assurée par de très nombreux petits élevages dits « de subsistance » et par environ 30 000 élevages dits « industriels » (reproducteurs hybrides sélectionnés, conduite en bandes, alimentation complète adaptée aux stades physiologiques, prophylaxie, etc.). Les premiers ont une vocation d'autoconsommation ou de vente sur le marché local tandis que les seconds assurent l'approvisionnement des marchés régionaux, du marché national et *a fortiori* des exportations. Les élevages industriels concentrent 65 % du cheptel de truies et produisent 90 % des porcs du pays (données Embrapa et ABIPECS⁵).

La production porcine brésilienne a connu depuis la fin des années 1990 un développement conséquent. Entre 1997 et 2011, elle est passée de 1,54 à 3,36 millions de tonnes (données ABIPECS), soit un taux de croissance annuel de 5,7 %. Durant cette période, le

5. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (Association brésilienne de l'industrie productrice et exportatrice de viande porcine).

développement de la production porcine s'est principalement opéré au sud du pays. Dans cette région (62 % de la production en 2011), l'agrandissement et la spécialisation des élevages ont permis des gains de productivité importants, assurant le renforcement de la compétitivité malgré des contraintes environnementales croissantes. Les ateliers naisseurs regroupent ainsi en moyenne 150 à 500 truies (180 en France), et les engraisseurs produisent 600 à 2 000 porcs par an (980 en France).

Le développement de la production porcine a également été considérable dans le Centre-Ouest. À partir de la fin des années 1990, les grandes entreprises de la filière ont en effet été attirées dans la région par le faible prix des matières premières agricoles et les capacités financières de nombreux producteurs de maïs et de soja désireux de diversifier leur activité. Entre 2002 et 2011, la production porcine du Centre-Ouest a augmenté à un rythme de plus de 10 % par an et représente 14 % des abattages nationaux en 2011. Toutefois, son éloignement et ses infrastructures de transport peu performantes limitent ses capacités d'expansion. Les structures de production du Centre-Ouest sont beaucoup plus grandes que dans le Sud : les ateliers naisseurs y regroupent généralement 1 000 à 4 000 truies et les engraisseurs plus de 2 000 porcs.

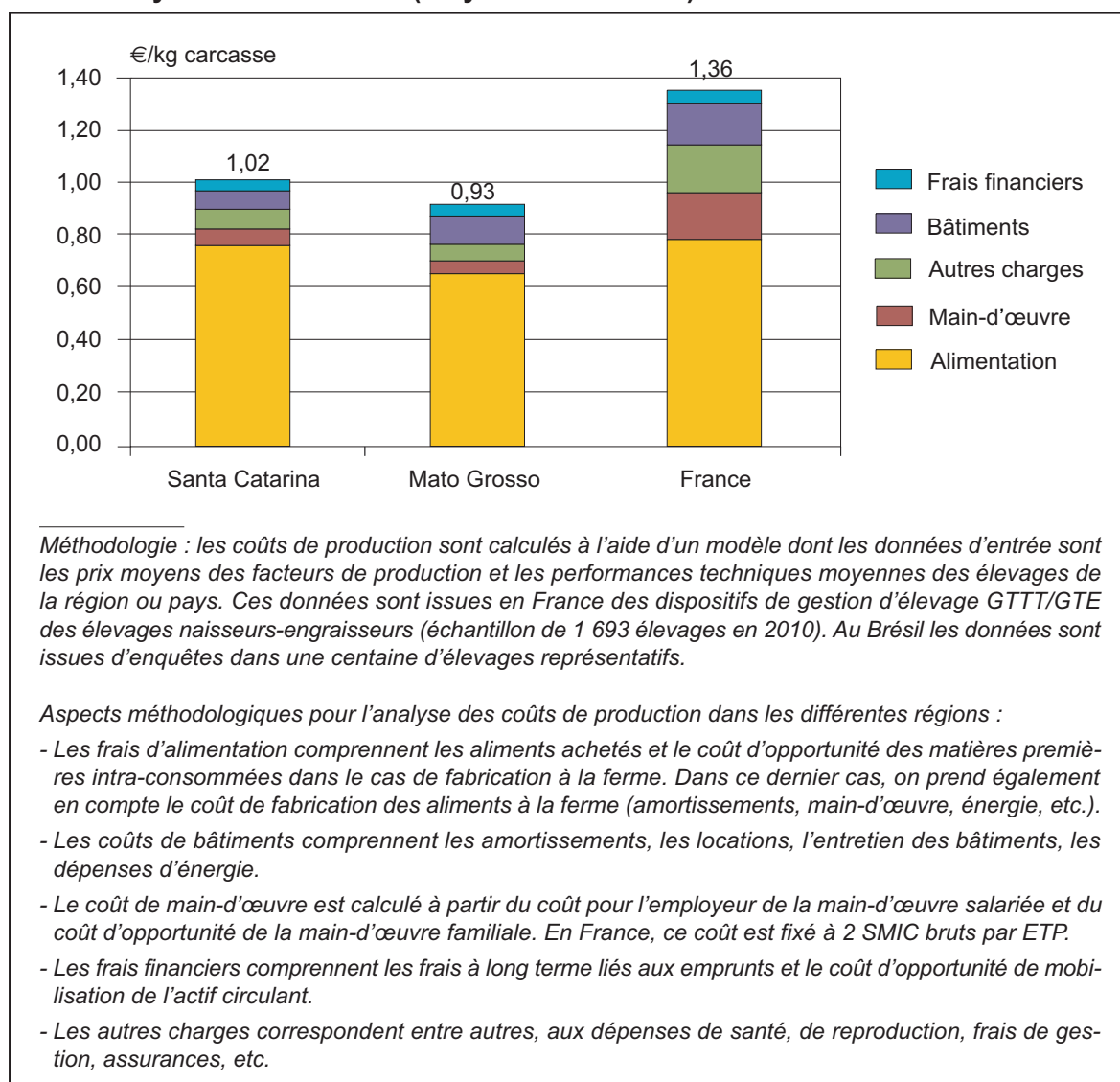
En moyenne sur la période 2006-2010, les coûts de production du porc ne dépassaient pas 0,93 €/kg de carcasse dans le Mato Grosso, contre 1,02 €/kg de carcasse dans le Santa Catarina ; cette différence s'expliquant principalement par l'écart de coûts des aliments (données Interpig⁶ et Conab/Embrapa⁷). En France, le coût de production moyen atteignait 1,36 €/kg de carcasse sur la période (données Interpig). Le différentiel entre France et Santa Catarina est principalement lié au coût de la main-d'œuvre, des bâtiments et de la gestion environnementale et sanitaire des élevages.

La hausse de la production porcine brésilienne a été principalement absorbée par la consommation intérieure, qui a progressé de 4,8 % par an entre 1997 et 2011 (données ABI-PECS). Les exportations de viande de porc ont fortement augmenté entre 2000 et 2005, principalement en direction du marché russe, mais ont stagné ensuite autour de 550 000 tonnes-équivalent-carcasse, soit 17 % de la production de 2011. Les exportations vers la Russie ou d'autres régions largement déficitaires se heurtent en effet à des obstacles sanitaires récurrents qui empêchent le Brésil de saisir des opportunités de marché (fièvre aphteuse ; utilisation de promoteurs de croissance comme la ractopamine). Si certains débouchés comme l'UE restent fermés au porc brésilien, d'autres marchés particulièrement prisés au niveau mondial, tels que les États-Unis, la Chine et bientôt le Japon, lui ouvrent progressivement leurs frontières.

6. InterPIG est un groupe international d'experts de l'économie de la production porcine. InterPIG calcule et publie depuis 2002 les coûts de production moyens annuels du porc dans une quinzaine de pays européens et américains.

7. CONAB : Companhia Nacional de Abastecimento (*Compagnie Nationale d'Approvisionnement*), est un établissement public dépendant du ministère de l'Agriculture brésilien. La CONAB est un instrument de régulation des marchés agricoles au Brésil, notamment par la formation de stocks publics. À ce titre la CONAB établit des statistiques de prix agricoles sur l'ensemble du territoire et calcule avec l'appui de l'Embrapa les coûts de production de nombreux produits agricoles.

Figure 2 - Décomposition des coûts de production du porc en France et dans les 2 systèmes brésiliens (moyenne 2006-2010)

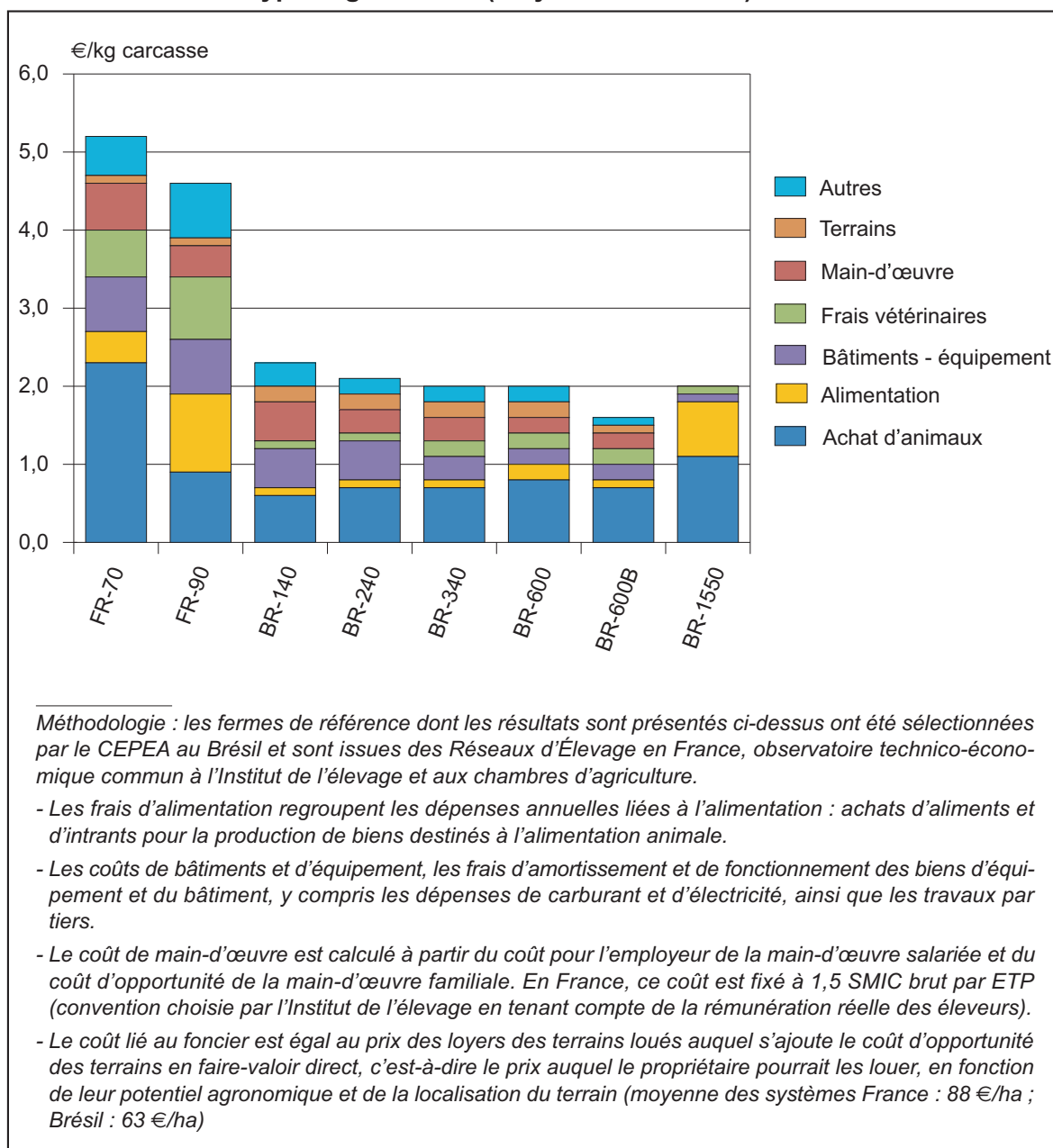


Source : Élaboration Services économiques IDELE/IFIP/ITAVI à partir d'InterPIG et CONAB/EMBRAPA

c. Filière viande bovine

Devenu 1^{er} exportateur mondial de viande bovine au milieu de la décennie 2000, le Brésil est retombé au deuxième rang derrière l'Australie en 2011 (Institut de l'élevage, 2011). Jusqu'en 2004, le cheptel bovin brésilien était dans une phase de capitalisation, et la production de viande bovine progressait à un rythme de 3 % par an. De 2004 à 2007, la hausse de la production s'est accélérée (+ 8 % par an) du fait de la décapitalisation déclenchée par des sécheresses à répétition et par des rapports de prix défavorables aux éleveurs. Depuis lors, l'érosion du cheptel reproducteur a réduit les disponibilités, d'autant plus que l'amélioration des conditions climatiques et la revalorisation des prix ont encouragé les éleveurs à recapitaliser et donc à limiter les sorties de femelles. En 2011, la production brésilienne de viande bovine n'a pas dépassé 8,5 millions de tonnes-équivalent-carcasse (tec), un niveau inférieur de 15 % aux records de 2006 et 2007 (données Conab).

Figure 3 - Décomposition des coûts de production en France (FR – Nombre d’animaux engraisés par an) et au Brésil (BR – Nombre d’animaux engraisés par an) d’ateliers-type engraisseurs (moyenne 2007-2010)*



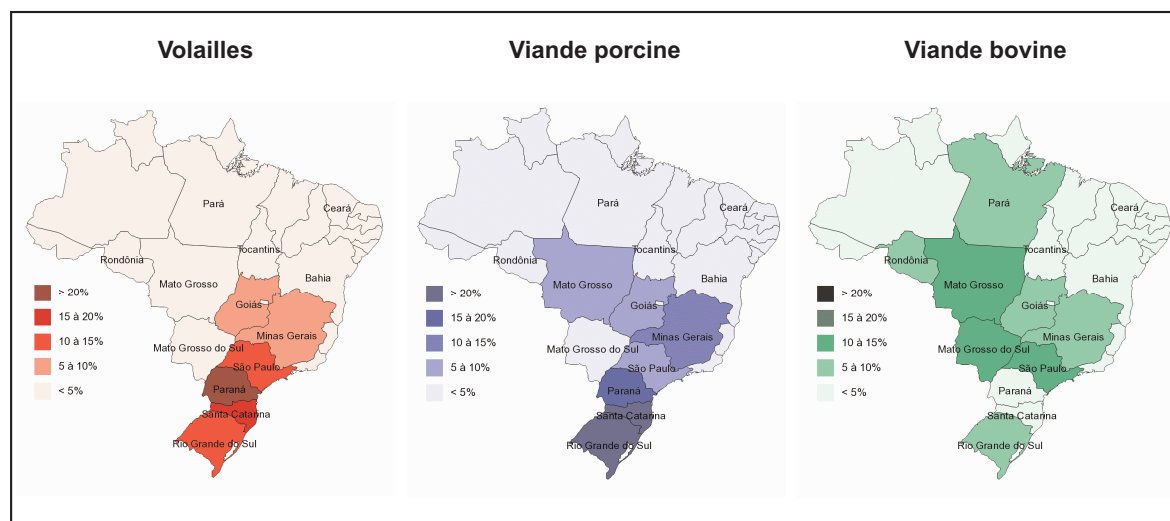
* Les systèmes BR-600 et BR-600B sont deux systèmes engraisant 600 bouvillons par jour. Leur comparaison illustre l'hétérogénéité toute relative des résultats entre exploitations brésiliennes (BR-600B : modèle extensif avec un chargement de 0,5 UGB/ha dans le Tocantins ; BR-600 : modèle semi-intensif avec un chargement de 0,9 UGB/ha et complémentation fourragère en saison sèche, dans le Mato Grosso do Sul où la tension sur le prix du foncier est supérieure).

Source : Élaboration Services économiques IDELE/IFIP/ITAVI à partir d'agribenchmark

La hausse de la production jusqu'en 2007 a principalement nourri la progression et la diversification des exportations. Depuis lors, les exportations ont chuté de plus de 40 % en raison du manque de disponibilités et d'une demande intérieure dynamisée. Les prix intérieurs brésiliens ont en outre été multipliés par 3,5 en dollars de 2006 à 2011 (données CEPEA⁸), face au déséquilibre offre/demande à l'échelle mondiale comme nationale et à la revalorisation du réal, causant ainsi la perte de nombreux débouchés qui avaient été séduits par le faible coût des découpes de zébu. En 2011, les exportations brésiliennes de viande bovine n'ont pas dépassé 1,4 million de tec, soit 15 % de la production (données MDIC⁹).

Forme d'activité primaire issue de la colonisation des espaces, l'élevage bovin est présent partout à travers le pays. Il a connu un développement plus récent au Nord (depuis la fin des années 1970), stimulé à la fois par l'avancée du front pionnier en Amazonie et la conversion des pâturages en cultures annuelles dans les autres parties du pays. Les systèmes brésiliens de viande bovine sont basés sur un usage extensif de l'herbe, sans fauche ni amendement des sols ou même complémentation des rations. Dans ces conditions, ces systèmes d'élevage naisseurs et engraisseurs ont subi des coûts de production inférieurs de moitié aux coûts français sur la période 2007-2010 (données agribenchmark), en raison de leurs installations rudimentaires, du faible apport alimentaire exogène et d'un foncier peu onéreux. L'émergence des *feedlots*, qui représentent moins de 10 % des apports de la filière exportatrice, reste limitée par la meilleure rentabilité du modèle extensif.

Figure 4 - Part de chaque État dans la production nationale contrôlée¹⁰ de viande au Brésil en 2011



Source : Services économiques IDELE/IFIP/ITAVI d'après données IBGE et traitement cartes et données

8. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, *Centre d'études avancées en économie appliquée*, qui dépend de l'ESALQ, la première université brésilienne d'agriculture basée à Piracicaba (État de São Paulo).

9. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (*Ministère brésilien du développement, de l'industrie et du commerce extérieur*), en charge de la publication des données relatives au commerce extérieur.

10. Production agréée par les services d'inspection fédérale, de l'État ou des municipalités. Ces données offrent une répartition géographique convenable des productions animales destinées à être commercialisées.

2. Principaux facteurs de compétitivité des élevages et des industries

Les coûts de production relativement bas des élevages bovins, porcins ou de volailles précédemment décrits (partie 1) sont en premier lieu issus de bon nombre d'atouts liés au climat ou hérités de l'histoire qui ont permis la constitution de grandes structures (économies d'échelle), dotées de bâtiments rudimentaires s'affranchissant de nombreux coûts, tant fixes que variables (chauffage, paille, récolte de fourrages, etc.). Outre ces avantages structurels, le faible coût de l'alimentation animale, du foncier, de la main-d'œuvre ainsi que le jeu des taux de change (ces deux derniers facteurs étant déterminants tant pour les exploitations que pour les opérateurs d'aval des filières) ont également participé à asseoir la compétitivité des filières d'élevage brésiliennes sur la scène internationale.

a. L'organisation territoriale à la base de la compétitivité brésilienne

Le Brésil dispose d'importants atouts pour l'agriculture et l'élevage, notamment une Surface Agricole Utile (SAU) de 220 millions d'hectares (hors bois et forêts), et un climat très favorable avec des durées d'ensoleillement élevées et des pluies abondantes. Conséquence de l'histoire de la colonisation du territoire et du manque d'infrastructures, 73 % de la SAU étaient encore recouvertes de pâturages en 2006 (données IBGE¹¹ issues du dernier recensement agricole), et 27 % de cultures annuelles et pérennes. L'élevage bovin, grâce à son faible besoin en intrants et à des produits facilement transportables en vif, fut en effet un des principaux fers de lance de la conquête des espaces.

Si les déboisements ont été, jusqu'à récemment, à l'origine de la progression de la surface agricole brésilienne, le contrôle de la déforestation et la protection des espaces se sont largement amplifiés depuis le début des années 2000. La société civile, la grande distribution puis le gouvernement ont en effet contribué à multiplier les pressions exercées sur le secteur primaire à ce sujet (Greenpeace International, 2009). Les contrôles relatifs à la déforestation se sont même renforcés depuis 2009 dans plusieurs États, freinant la progression du front pionnier en Amazonie (Imazon, 2011). Outre le ralentissement de la déforestation, c'est aussi l'abandon des sols dégradés et l'urbanisation particulièrement vive dans le Sud et le Sud-Est qui sont à l'origine de la stagnation des surfaces agricoles recensées de 1995 à 2006. Si la réforme du Code Forestier s'oriente vers des niveaux d'exigences apparemment moins contraignants aujourd'hui que ce qui avait été initialement prévu par le pouvoir exécutif, ce serait aussi pour mettre la législation plus en phase avec la réalité des exploitations agricoles et plus applicable sur le terrain. La coexistence d'une législation inadaptée et d'élevages pratiquant la déforestation en toute impunité semble aujourd'hui en passe de se terminer, même si la mise en œuvre des mesures législatives prendra de nombreuses années.

L'expansion des cultures annuelles et pérennes concentrée au Sud, au Sud-Est et dans les zones les mieux desservies du Centre-Ouest¹² participe en outre au confinement des espaces herbagers dans les zones les moins accessibles : alors qu'elle reculait dans les autres régions, la surface en pâturages dans la région Nord (qui recouvre une grande partie de la zone amazonienne) est passée de 24,4 à 26,5 millions d'hectares de 1995 à 2006 (données IBGE).

11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (*Institut brésilien de la Géographie et de la Statistique*).

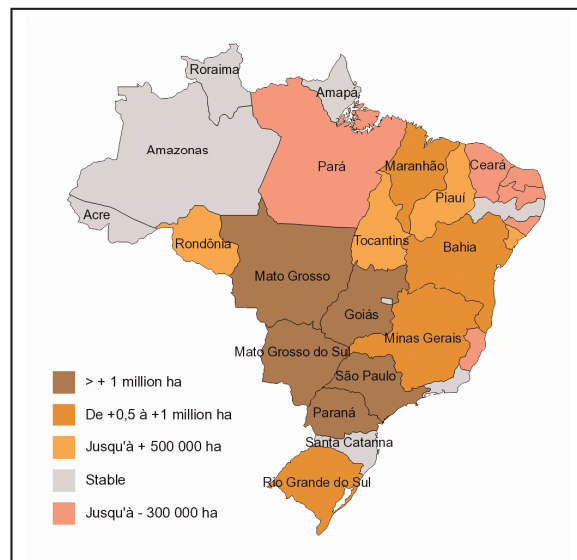
12. État du Goiás, Est du Mato Grosso do Sul, zones précises du Mato Grosso à proximité directe des routes.

Toutefois, le désenclavement de régions à fort potentiel, notamment dans le Centre-Ouest¹³ et le Nord, est un des principaux leviers de la production à bas coût de viandes blanches dans ces zones. À l'heure actuelle, le développement de la production de matières premières agricoles dans ces zones reste en effet limité par les coûts de transport dissuasifs des intrants et des grains. Le gigantesque Programme d'Accélération de la Croissance (PAC) du gouvernement, dont le second volet s'achèvera en 2014, contribue à l'amélioration des infrastructures. Mais, face aux immenses besoins en voies fluviales, routières et ferroviaires, l'impact des investissements sur le désenclavement de ces régions ne sera significatif que sur le long terme. Alors que l'amélioration des conditions logistiques pourrait amplifier l'implantation des filières viandes blanches dans l'intérieur du pays, elle devrait encore accentuer le recul des pâturages. En effet, le développement des infrastructures favorise l'utilisation des surfaces par les cultures de matières premières agricoles, au détriment de l'élevage bovin.

Figure 5 - Surface de pâturages par État en 2006



Figure 6 - Évolution des surfaces en cultures non herbagères de 2000 à 2010



Source : Services économiques IDELE/IFIP/ITAVI d'après IBGE (recensement agricole de 2006 et enquêtes municipales de 2000 à 2010) et traitements Cartes et données

Enfin, en l'absence de tout système de régulation et face à la fermeture progressive du front pionnier, les cours du foncier se sont envolés depuis 10 ans (FNP, 2011). De 2002 à 2009, les prix des terres arables dites « de bonne qualité » ont en moyenne doublé dans le Centre-Ouest et ont progressé encore plus vite dans les États côtiers. Dans les zones les moins enclavées du Centre-Ouest, le prix du foncier a grimpé jusqu'à 10 000 €/ha en 2011. Un record déjà dépassé dans certaines régions du Sud-Est et du Sud. Avec l'amélioration des infrastructures et la fin de la déforestation, le marché foncier devrait rester tendu à l'avenir.

13. Majorité de l'État du Mato Grosso notamment.

b. L'alimentation animale reste largement moins chère au Brésil

Le secteur de l'élevage bénéficie de ressources en matières premières agricoles extrêmement abondantes : le Brésil est en effet le troisième producteur de maïs et le second producteur de soja au monde (données USDA). Les prix du maïs et du tourteau de soja au sud du Brésil affichent des niveaux inférieurs à ceux constatés en France, surtout lors des fortes poussées des prix mondiaux, comme en 2007-2008 : le différentiel a alors atteint 63 euros/tonne pour le maïs (156 €/t et 219 €/t respectivement au Rio Grande do Sul et en Bretagne) et 83 euros/tonne pour le tourteau de soja (232 €/t et 315 €/t respectivement, données ACSURS et *La Dépêche*). La nouvelle flambée des cours mondiaux des céréales et du soja depuis l'été 2012 se traduit par le maintien d'un écart sensible, avec un prix moyen du maïs de 204 €/t au Brésil et 261 €/t en France au deuxième semestre 2012 (moyenne juillet-novembre). À certaines périodes, les prix européens et sud-brésiliens peuvent toutefois se rapprocher.

En revanche, le Centre-Ouest reste en toutes circonstances favorisé par un accès privilégié à l'aliment du bétail, avec des écarts de prix considérables entre cette zone et le Sud : en moyenne de juillet à novembre 2012, le prix du maïs y était limité à 121 €/t, soit 83 €/t en deçà du niveau observé au Sud où la récolte de maïs a été réduite par une sécheresse. Les filières viandes blanches du Centre-Ouest, zone excédentaire en grains et en plein essor, bénéficient ainsi d'aliments beaucoup moins chers qu'au Sud. L'incorporation de grains dans les rations des bovins engraisés reste toutefois peu rentable.

c. Renchérissement accéléré de la main-d'œuvre

En revanche, la croissance économique et l'amélioration des niveaux de vie renchérisent progressivement le coût du travail. Certes, les employeurs brésiliens dépensent au moins quatre fois moins que les employeurs français pour un ouvrier agricole et six à huit fois moins pour un employé d'abattoir (avec néanmoins une productivité du travail moindre au Brésil)¹⁴, mais ce différentiel tend à se resserrer avec la revalorisation constante du salaire minimum et la réduction du taux de chômage.

d. Des soutiens publics aux exploitations agricoles peu coûteux, efficaces et en croissance

Outre les avantages liés à la faiblesse du coût de l'alimentation animale, les élevages brésiliens bénéficient d'une politique publique soutenant leurs investissements. En l'absence d'aide directe et pour faire face aux taux d'intérêt dissuasifs sur le marché bancaire, la principale forme de soutien public aux exploitations agricoles brésiliennes est le crédit à taux d'intérêt bonifié. Les taux d'intérêt réels (corrigés de l'inflation) effectivement payés sont en moyenne nuls pour les moyennes et grandes exploitations depuis 2007, et négatifs pour les plus petites structures. En 2011, le total des crédits ouverts bénéficiant de taux bonifiés atteignait 39 milliards d'euros, grâce à la mobilisation d'une partie des dépôts à vue et de l'épargne dont sont dépositaires les banques publiques, mais aussi grâce à des fonds spécifiques de la banque nationale d'investissement, la BNDES¹⁵, et aux fonds dits « constitutionnels »¹⁶

14. Estimation 2008 à partir des salaires moyens recensés par l'INSEE en France et l'IBGE au Brésil, en y ajoutant les cotisations sociales calculées à partir des données de l'OCDE et de la législation française et brésilienne.

15. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (*Banque nationale de développement économique et social*).

16. Fonds spécifiques alloués par l'État central aux régions les moins favorisées en vue d'accélérer leur développement économique.

des régions Nord, Centre-Ouest et Nord-Est (données Banco do Brasil). En monnaie constante, l'enveloppe du programme de crédit aux exploitations agricoles a été multipliée par plus de trois de 1999 à 2011, et est vouée à maintenir sa progression. La part du total allouée aux activités d'élevage est en outre passée de 22 % à 31 % sur la période. Les structures de moyenne et grande taille sont largement favorisées par ce dispositif, les exploitations relevant de l'agriculture familiale ne recevant que 15 % des montants prêtés, alors qu'elles représentent 85 % des exploitations brésiliennes et près de 40 % de la valeur de la production agricole.

Ce système de soutien est par ailleurs très peu coûteux : on estime en effet que la dépense nette¹⁷ des pouvoirs publics relative à ce programme n'a pas dépassé 320 millions d'euros en 2010. Une somme à laquelle il convient toutefois d'ajouter un montant au moins équivalent lié à l'annulation par le gouvernement des crédits majoritairement contractés par les éleveurs il y a plus de vingt ans, au cours d'une période de forte instabilité économique (OMC, 2010).

Le niveau de soutien global (protection aux frontières et bonifications d'intérêt inclus) aux exploitations avicoles, porcines et bovins-viande brésiliennes, estimé à partir de la méthode ESP¹⁸ de l'OCDE¹⁹, reste nettement inférieur aux niveaux européens, surtout pour le secteur bovins-viande.

Les industries des viandes bénéficient d'un régime similaire de prêts à taux bonifiés, piloté par la BNDES.

e. Des réglementations sanitaires « à la carte », qui tendent cependant à évoluer

Au-delà des éléments liés à la compétitivité prix précédemment évoqués, la réglementation sanitaire est un enjeu majeur de la compétitivité hors prix des filières animales brésiliennes. En effet, le gigantisme du Brésil et le climat tropical qui prédomine dans la majorité des régions favorisent la persistance des maladies qui limitent l'accès des viandes brésiliennes à plusieurs marchés rémunérateurs mais exigeants, tels que la Russie, le Japon, la Corée du Sud et les États-Unis pour les viandes bovines et porcines non transformées. Mais les efforts des pouvoirs publics en la matière (régulation du transit des animaux par lots, campagnes de vaccination, multiplication des centres vétérinaires de proximité, etc.) ont incité l'OIE²⁰ à reconnaître la majeure partie du territoire brésilien (et surtout les principales zones d'élevage) comme indemne de fièvre aphteuse avec vaccination (MAPA, 2008). Pour les éleveurs, la vaccination obligatoire est une contrainte toute relative grâce au bas prix des traitements (absence d'intervention d'un vétérinaire dans la majorité des cas). Le Santa Catarina, grâce à un gouvernement d'État particulièrement volontariste (restrictions drastiques sur les mouvements d'animaux, contrôles nombreux, etc.) et, il est vrai, certains avantages climatiques, est même reconnu indemne de fièvre aphteuse sans vaccination (ainsi que de peste porcine).

17. Après remboursement des prêts. Il s'agit donc du coût lié au rabaissement des intérêts (dépenses du gouvernement en bonification d'intérêts). Cette estimation a été réalisée par les services économiques IDELE/IFIP/ITAVI à partir des données mises à disposition par Banco do Brasil, en comparant les taux d'intérêt des prêts accordés et le taux interbancaire SELIC auquel la banque emprunte. Bien entendu, seuls les mécanismes d'aide impliquant un réel déboursement d'argent par la Banque ont été comptés (hors mobilisation de l'épargne rurale, par exemple).

18. Estimation du soutien à la production.

19. Organisation de coopération et de développement économiques.

20. Office International des Epizooties.

À l'exception du contrôle des maladies, particulièrement stratégique pour l'ouverture des marchés à l'export, les filières brésiliennes se reposent le plus souvent sur des cahiers des charges privés ou spécifiques à certaines destinations. Par exemple, les cahiers des charges des importateurs européens en volailles proscrivent souvent l'utilisation de farines animales et d'antibiotiques comme facteurs de croissance, alors qu'elle est autorisée en élevage de monogastriques au Brésil²¹. De même, la législation fédérale concernant le bien-être animal en exploitation et au cours du transport est quasi-inexistante, et seules les filières certifiées (pour l'export de volailles vers l'UE par exemple) doivent répondre à des critères spécifiques. De la même manière, le dispositif de traçabilité individuelle des bovins (SIS-BOV) fonctionne sur une base volontaire uniquement pour les animaux destinés à l'export vers l'Union européenne et le Chili. Enfin, le système de contrôle des abattoirs fonctionne à plusieurs vitesses, avec un service de contrôle spécifique aux abattoirs désireux de vendre leur production sur les marchés les plus rémunérateurs (export, zones urbaines côtières), un service de contrôle moins exigeant pour les outils de portée régionale, et une production qui échappe à tout contrôle pour les marchés locaux les moins rémunérateurs.

Le maintien de plusieurs circuits aux contraintes sanitaires différentes permet ainsi aux filières brésiliennes de respecter les impératifs des importateurs les plus exigeants, comme l'UE pour la volaille et la viande bovine, mais aussi de limiter leurs coûts pour abonder des marchés beaucoup moins regardants, tels que les franges les moins favorisées de la population brésilienne, le Moyen-Orient, Hong Kong, l'Angola ou encore le Venezuela.

Cependant, les limites de ce système peuvent être illustrées au regard des problèmes liés à l'alimentation animale. La législation brésilienne sur le sujet est en effet plus flexible que la réglementation européenne : par exemple, les farines animales représentent près de 6 % des matières premières pour la fabrication d'aliments composés pour porcs et volailles de chair au Brésil (Sindirações, 2006). En outre, il n'existe aucun contrôle officiel de cannibalisme. Les éleveurs brésiliens peuvent par ailleurs recourir à des antimicrobiens comme activateurs de croissance, dont l'utilisation à cette fin est interdite en UE. L'exemple de la ractopamine pour la filière porcine du Santa Catarina montre cependant qu'il est très complexe de stimuler la création d'une filière au sein de laquelle il est assuré que des produits précis n'ont jamais été administrés aux animaux. Pour cette raison, l'UE n'a pas encore agréé d'abattoir porcin dans cet État, pourtant reconnu indemne de fièvre aphteuse et de peste porcine sans pratique de vaccination.

Enfin, les niveaux d'administration des médicaments sont peu contrôlés, comme l'ont montré les résidus d'ivermectine (vermifuge) retrouvés dans de nombreux lots de viande bovine cuite expédiés vers l'UE, les États-Unis et la Russie. Ces scandales ont considérablement réduit les exportations brésiliennes pour ce type de produit.

À l'image de la prise de conscience publique relative aux problèmes de déforestation, les pressions exercées par les importateurs et les consommateurs brésiliens ont depuis lors incité les pouvoirs publics à durcir la législation portant sur l'alimentation et la médecine animales : la tenue de registres de médicaments dans les exploitations pourrait devenir obligatoire, de même que la vente sur ordonnance des antiparasitaires, hormones et antimicrobiens.

21. Source : liste des additifs autorisés dans l'alimentation animale, disponible sur le site du MAPA : <http://www.agricultura.gov.br/animal/alimentacao/aditivos/aditivos-autorizados>

f. Les variations du taux de change, un élément fondamental de compétitivité à l'exportation

La dépréciation du réal du début de la décennie a largement contribué à l'essor des viandes brésiliennes sur le marché mondial. Toutefois, la lutte contre l'inflation étant un objectif politique majeur au Brésil, la monnaie s'est progressivement réappréciée depuis 2003. En outre, le développement prochain des exportations brésiliennes de pétrole, suite à la découverte d'importants gisements au large de la côte Atlantique (bassins de Campos et de Santos), devrait contribuer à l'appréciation du réal, et ainsi à une perte générale de compétitivité du Brésil sur le marché mondial.

3. Des filières aux modes d'organisation hétérogènes, mais toujours plus concentrées

a. Variété des modes d'organisation des filières

En production avicole, les formes de coordination verticale ont poussé tous les éleveurs à passer des contrats de production, soit avec des firmes privées ou avec des coopératives.

Si le principe et le contenu des contrats sont peu différents entre les régions Sud et Centre-Ouest (fourniture par l'entreprise intégratrice d'intrants aux éleveurs : poussins, aliment, etc., l'éleveur restant propriétaire de ses bâtiments), la performance économique du système d'intégration est cependant plus faible dans le Sud, en raison de coûts de transaction plus élevés (plus grand nombre d'éleveurs, taille et technicité plus hétérogènes). Ainsi, une union coopérative du Sud travaillant avec 1 800 éleveurs sous contrat abattait 2,5 millions de poulets par semaine en 2006. Dans le Centre-Ouest, un abattoir de Brasil Foods, pour une production hebdomadaire équivalente, ne contractualisait en 2012 qu'avec 110 éleveurs.

À l'inverse, en production bovine, il existe très peu d'engagements écrits, et l'essentiel des transactions sont de type « spot », ou à terme sur une période dépassant rarement trois mois, sans engagement de durée dans la relation commerciale entre vendeur et acheteur. Ce modèle a été conservé lors de l'émergence de grands groupes pourtant très organisés, grâce à la coexistence des filières bovines aux exigences hétérogènes. En effet, tous les abattoirs des grands groupes sont agréés par le Service d'inspection fédéral. Ils peuvent donc commercialiser leurs produits sur tout le territoire brésilien et à l'export. Forts de ces modes de valorisation, ils rémunèrent mieux les animaux que les abattoirs livrant le marché local. Ainsi, ils savent attirer les grandes structures d'élevage (de 100 à plusieurs milliers d'hectares) capables de répondre à leurs exigences logistiques (approvisionnement en lots afin de diminuer les coûts de transaction), qualitatives et environnementales. Parallèlement à cette filière exportatrice qui draine environ 60 % de la production, on distingue deux filières qui absorbent des animaux plus hétérogènes, issus d'élevages de taille inférieure : d'une part, une filière soumise à des contrôles sanitaires moins exigeants (15 % de la production), qui est contrainte à commercialiser ses produits sur le marché local, et d'autre part une filière officieuse exempte de tout contrôle (25 % de la production²²), qui rencontre cependant des difficultés pour la commercialisation des marchandises.

22. Estimation élaborée après le recueil d'avis d'experts et de données convergents.

Enfin, il existe également deux types de filière en production porcine. D'une part, 40 % de la production nationale (estimations d'après données ABIPECS et EMBRAPA) seraient réalisés par des élevages dits « indépendants », souvent naisseurs-engraisseurs. Ceux-ci vendent leur production sur le marché spot à des abatteurs locaux. La viande issue de ce circuit est en grande partie vendue fraîche et non transformée, pour un accès limité au marché de la consommation locale ou régionale. Cette filière est particulièrement implantée dans le Sud-Est du pays, à proximité des principaux centres urbains. La conjoncture défavorable en 2012 devrait affecter en premier lieu ces éleveurs « indépendants », soumis plus fortement à la volatilité des prix que les éleveurs sous contrat, et dont le nombre ne cesse de diminuer depuis quelques années.

D'autre part, un second type de filière porcine est organisé et intégralement contrôlé par des industriels privés ou coopératifs (fourniture d'intrants aux éleveurs, abattage des animaux, fabrication de produits alimentaires élaborés). Ces produits, à plus forte valeur ajoutée que dans le premier type de filière, trouvent des débouchés nationaux et internationaux. Les entreprises sécurisent leur approvisionnement par des contrats avec les éleveurs. En 2010, 87 % des élevages du Sud et 69 % des élevages du Centre-Ouest produisaient sous contrat (contrats coopératifs ou contrats d'intégration). Cette proportion tend à croître en raison du dynamisme des entreprises de la filière et de la relative fragilité du modèle indépendant, plus exposé à la volatilité des marchés. Les contrats de commercialisation sont majoritaires chez les élevages naisseurs du Sud et du Centre-Ouest, alors que les élevages engraisseurs du Sud et du Centre-Ouest du Brésil opèrent en grande majorité sous contrat de production, d'une manière analogue aux aviculteurs (Miele & Waquil, 2007 et enquêtes sur place).

Définitions relatives aux modes d'organisation des filières animales

Vente sur le marché spot : vente, par les éleveurs, de leurs produits à un abatteur ou un intermédiaire, avec transfert de propriété immédiat. Les éleveurs sont propriétaires de l'ensemble des moyens de production et peuvent changer de fournisseurs et de client (sauf concentration économique extrême en amont ou en aval), les relations commerciales sont ponctuelles.

Contrat de commercialisation : convention passée entre un éleveur et un acteur industriel, dans laquelle les éleveurs restent propriétaires de tous les moyens de production et intrants, mais sont engagés à vendre leur production exclusivement à l'entreprise. La rémunération est liée au marché et aux caractéristiques des animaux.

Contrat de « production » : convention passée entre un éleveur et un acteur industriel, dans laquelle la plupart des intrants (animaux

destinés à l'engraissement, aliment, prophylaxie et conseil technique) sont fournis par l'industriel (et souvent financés par lui) à l'éleveur en vue d'une tâche déterminée. L'éleveur finance pour sa part l'outil de production (bâtiment d'élevage) et apporte son travail et son savoir-faire.

Les contrats de production peuvent être conclus **avec une entreprise coopérative ou non coopérative**. Dans le premier cas, l'éleveur possède des parts sociales du capital de l'industriel avec qui il passe un contrat. Le cadre juridique est celui des contrats coopératifs. Dans le second cas, on distingue des contrats de production simples (l'éleveur est lié exclusivement à un partenaire amont qui lui fournit l'aliment, mais il achète ses autres intrants) et les **contrats d'intégration**, où l'éleveur réalise un travail à façon pour une entreprise qui demeure propriétaire des intrants (aliments et animaux).

b. Une forte concentration en aval garante de la compétitivité et de la résilience du secteur export

À l'échelle internationale, les groupes brésiliens JBS, Brasil Foods et Marfrig occupent respectivement la première, la cinquième et la huitième place parmi les industriels du secteur des viandes²³ (FranceAgriMer, 2011). Largement promues et soutenues par le gouvernement, l'internationalisation et la diversification des activités des géants brésiliens leur permettent de minimiser l'impact des crises (incidents sanitaires, manque de disponibilités...) sur leur activité, en s'approvisionnant dans différents bassins de production et en proposant une offre multi-protéines. Les géants brésiliens de la viande bovine ont ainsi pu faire face à la baisse des disponibilités en bovins finis depuis 2009, alors qu'autour d'eux une partie importante du maillon de l'abattage-découpe s'est effondrée. Ce phénomène a de plus largement contribué à une nouvelle phase de concentration dans le secteur, en raison de la mise en vente d'outils souvent flambant neufs, appartenant à des entreprises aujourd'hui en faillite.

En outre, seules les viandes issues d'outils agréés par les services d'inspection fédérale peuvent transiter d'un État à un autre. Ces unités industrielles appartiennent généralement à de grands groupes, qui ont besoin de ce coûteux agrément²⁴ pour couvrir l'ensemble du marché intérieur et exporter. Pour chacune des viandes, les trois principaux opérateurs maîtrisent ainsi entre 40 et 55 % de la production brésilienne et plus de 70 % des exportations. Des taux qui ne cessent de croître, comme en 2012 avec la reprise en location gérance des outils de Doux Frangosul (volailles et porc) au Brésil par JBS qui a cependant refusé d'endosser la dette du groupe français, et le possible rachat d'Independencia (viande bovine) par JBS. De tels degrés de concentration économique confèrent à ces industriels un important pouvoir de marché, à l'export mais aussi dans les zones urbaines que la plupart des opérateurs de faible portée ne peuvent fournir, faute d'agrément sanitaire adéquat.

Cette concentration a d'importantes conséquences sur les filières des zones les plus enclavées du pays. Dans le secteur viande bovine, JBS et Marfrig se trouvent ainsi en situation de quasi-monopsonne dans le Nord et certaines parties du Centre-Ouest, la seule alternative pour les éleveurs étant constituée de quelques débouchés de portée locale, où la valorisation des viandes reste très faible. En production de volailles, Brasil Foods et Marfrig se trouvent également souvent en situation de monopsonne dans le Centre-Ouest, alors que la situation est beaucoup plus concurrentielle dans le Sud, où les éleveurs ont plusieurs partenaires intégrateurs possibles. Le CADE (organe de gestion de la concurrence dépendant du ministère de la justice) a ouvert en mai 2012 une enquête sur les récentes acquisitions d'abattoirs bovins par Marfrig et JBS, soupçonnés d'acheter ces outils uniquement dans le but de les fermer, et ainsi d'asseoir leur domination sur le secteur.

L'existence de grands groupes permet également de rationaliser les flux de viande sur le territoire, notamment en vue de leur exportation. Les abatteurs détiennent en outre une partie importante des outils de transformation, où affluent certains morceaux d'animaux abattus à travers le pays. Ainsi, une des plus grandes usines de transformation de viande bovine du pays, basée à Lins dans l'intérieur de l'État de São Paulo et détenue par JBS, s'approvisionne en morceaux désossés bas-de-gamme issus d'abattoirs du groupe situés dans tout le Brésil (JBS, 2011). La majorité de la production de cette usine est destinée au marché international, principalement aux États-Unis et à l'Union européenne.

23. En tonnages traités. En chiffre d'affaires, JBS, Brasil Foods et Marfrig se hissent respectivement au premier, quatrième et septième rang. Le premier opérateur français de ce classement, Bigard, occupe la onzième place.

24. L'agrément par le Service d'Inspection Fédérale soumet les abattoirs à des contraintes supplémentaires en termes de process et d'hygiène.

La capacité d'abattage des outils brésiliens est un autre facteur de compétitivité. À titre d'exemple, l'abattoir de volailles de Brasil Foods à Rio Verde dans le Goiás (qui n'est probablement pas le plus gros outil brésilien) a abattu 2,7 millions de poulets/semaine en 2012, alors qu'en France seulement cinq outils abattent plus de 600 000 poulets/semaine et le plus important site d'abattage dédié à l'export pays tiers ne dépasse pas une capacité de 2,3 millions de poulets/semaine.

Dans le secteur bovin, la capacité des outils des trois premiers groupes s'échelonne entre 500 et 1 500 animaux/8 heures, soit jusqu'à 120 000 tec par an. À titre de comparaison, la capacité moyenne des abattoirs spécialisés gros bovins en France ne dépasse pas 30 000 tec/an.

Toutefois, les principaux abattoirs brésiliens de la filière porcine restent de taille comparable avec les plus grands outils français (soit environ 7 000 porcs par jour).

c. Les soutiens publics, moteurs de la concentration de l'industrie²⁵

Le gouvernement, *via* sa banque publique d'investissement, s'attache à soutenir les industries des viandes, et a été accusé au Brésil de favoriser la très grande concentration du secteur des abattoirs *via* le programme de soutien à la prise de participation de la BNDES (BNDES-Par) et l'approbation des acquisitions par le CADE.

De 2008 à 2011, la BNDES a en effet versé plus de 11 milliards de réais (4,5 milliards d'euros) aux seuls Marfrig et JBS²⁶ sous forme de crédits et d'achat d'obligations, soit plus du quart des déboursements destinés aux industries alimentaires au cours de la période (données BNDES Transparente). Parmi ces dépenses, les très avantageuses opérations de capital ont été privilégiées :

- en 2009, la BNDES a déboursé auprès de JBS l'équivalent de 2 milliards de réais sous forme d'obligations à conversion obligatoire au titre du soutien à l'ouverture du capital de JBS USA prévue en 2010. JBS n'ayant pas rempli ses engagements, l'entreprise a dû s'acquitter d'une amende de près de 500 millions de réais auprès de la BNDES, mais les obligations ont tout de même été converties en actions.
- la BNDES a acheté les mêmes produits financiers auprès de Marfrig, à hauteur de 2,5 milliards de réais en 2010, au titre du soutien à l'acquisition de la société étasunienne Keystone LLC. Ces obligations n'ont pas encore été converties en actions.
- Brasil Foods, qui a procédé à une augmentation de capital de 5 millions de réais après la fusion entre Perdigão et Sadia, a vendu 450 000 réais d'actions à la BNDES.

L'État brésilien, *via* la BNDES, détient désormais 30 % du capital de JBS et environ 14 % de Marfrig, mais aussi des parts du capital de plus petites structures, comme celui d'Independencia, aujourd'hui en liquidation judiciaire. Le fonds de pension de la banque publique Banco do Brasil détient en outre 14 % du capital de Brasil Foods.

Ces soutiens aux opérations de fusion-acquisition au Brésil mais surtout à l'international ont très largement favorisé l'émergence de géants mondiaux de la viande. En outre, la politique de crédits menée par la BNDES accélère la restructuration de l'aval du secteur

25. Les données présentées dans ce paragraphe sont issues des bases de données mises à disposition par Banco do Brasil et la BNDES.

26. Y compris Bertin absorbé par JBS en 2009.

viande au Brésil-même, d'une part en octroyant d'importants montants aux projets des grandes entreprises, et d'autre part en incitant les moyennes entreprises au surinvestissement (Beefpoint, 2011). Ainsi, les très avantageux programmes de crédit aux industries sont cités parmi les responsables des multiples faillites dans le secteur de l'abattage/découpe de bovins de 2008 à 2011. Par ailleurs, si les géants des viandes ont résisté à cette crise, l'endettement généré par leurs multiples opérations de croissance externe a largement entamé leur structure financière.

À ces politiques ciblées dont bénéficient en priorité les principales entreprises du secteur, il convient d'ajouter des exemptions de taxe massives sur les produits destinés à être exportés (De Negri et al., 2010).

d. Des stratégies focalisées sur la recherche de valeur ajoutée

La stratégie des opérateurs brésiliens bascule progressivement d'une production de masse destinée à alimenter les marchés intérieur et international vers la recherche croissante de valeur ajoutée. Si ce phénomène est plus progressif sur le marché national, les hauts taux de découpe et d'élaboration à l'export constituent déjà une des principales forces de l'industrie brésilienne. La diversification des produits passe en outre par une adaptation qualitative aux demandes exprimées par différents marchés, et n'aurait pas été possible sans un contrôle drastique exercé par les exportateurs sur leurs approvisionnements, et donc sans les formes actuelles d'organisation des filières (forte interaction amont/aval dans les secteurs viandes blanches, possibilité de sélection des approvisionnements dans le secteur viande bovine).

Dans le secteur avicole, les expéditions de poulets entiers ne représentaient plus que 38 % des exportations brésiliennes en 2011 (données UBABEF). Les exportations de découpes de poulet et de produits transformés se sont fortement développées sur la décennie (+ 16 % par an en moyenne). Il s'agit essentiellement de découpes « nobles » à forte valeur ajoutée (filets de poulet vers l'Europe, cuisses désossées pour le Japon). Cette stratégie d'adaptation de l'offre brésilienne à des demandes spécifiques de leurs clients permet au Brésil d'être non seulement le 1^{er} exportateur mondial en volume juste devant les États-Unis, mais surtout le leader mondial incontesté en valeur. À l'inverse, l'UE exporte principalement des poulets entiers et des découpes constituées de sous-produits de faible valeur.

En viande porcine, la nature des exports a également évolué vers des produits plus élaborés, répondant mieux à la demande des transformateurs de viande en particulier. Ainsi, de 2005 à 2011, la part des carcasses dans le volume des exportations est passée de 23 % à 6 %, tandis que celle des pièces a légèrement progressé, de 57 % à 65 % (données ABIPECS). Les abats ont également fortement augmenté, de 3 % à 10 %. Sur le marché national, les produits de charcuterie-salaison représentent l'essentiel de la consommation, mais ils apparaissent de faible qualité aux yeux d'observateurs français. Les abattoirs souhaitent développer la part de la viande fraîche, actuellement très limitée.

En viande bovine, ce phénomène est amplifié par l'interdit pesant sur la plupart des exportations de viandes avec os et d'animaux vifs (fièvre aphteuse) : en 2011, alors que la part du désossé dans les exportations²⁷ ne dépassait pas 23 % en UE, elle atteignait 93 %

27. Part des viandes désossées fraîches, réfrigérées, congelées et transformées dans les exportations brésiliennes de viande bovine et bovins vivants hors reproducteurs. NB : Au Brésil, le compensé n'existe pas.

au Brésil (données Eurostat et MDIC). La contrainte du désossage systématique des viandes bovines est aujourd'hui devenue une force : en multipliant leurs destinations à l'export et en s'appuyant sur un large réseau d'approvisionnement, les opérateurs disposent désormais de débouchés parfaitement complémentaires, permettant d'optimiser leur gestion de l'équilibre carcasse et d'accroître la valeur ajoutée de leur activité.

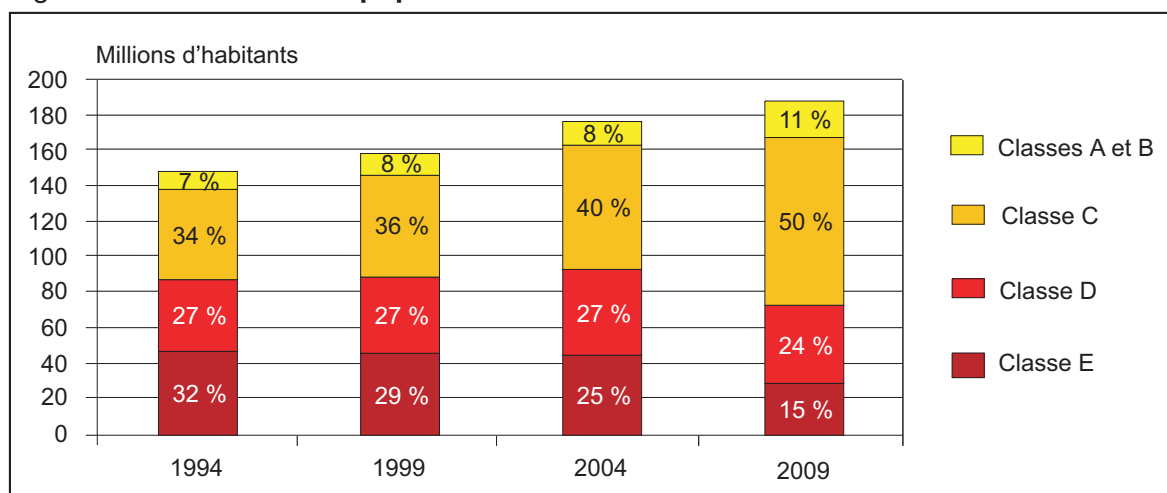
4. Perspectives : les exportations brésiliennes vouées à croître

a. Un marché intérieur dynamique et de plus en plus qualitatif

Outre la forte croissance de la consommation de viande à l'échelle mondiale, l'accroissement de la production est et sera également stimulé par la hausse de la demande nationale. Sur la période 2000-2010, le PIB²⁸ par habitant a en effet grimpé de 45 %, permettant à des couches entières de la population de sortir de la pauvreté.

Cette situation est illustrée par les travaux de la Fondation Getulio Vargas, qui distingue 4 types de groupes en fonction des revenus : les classes supérieures (A et B), les classes moyennes (C), les classes moyennes-inférieures (D), et les populations défavorisées (E). Elles sont calculées selon des catégories de revenus qui sont révisées chaque année en fonction de divers facteurs (salaire minimum fédéral, inflation, ...). L'évolution des classes sociales s'est subitement accélérée au cours de la seconde moitié de la décennie 2000 : alors que moins de 50 % des Brésiliens faisaient partie des classes moyennes et supérieures en 2004, ce chiffre s'est hissé à 61 % en 2009, pourtant en pleine crise économique (cf. figure 4) ! Dans le même temps, plus de 10 millions de personnes sont sorties de la pauvreté (classe E).

Figure 7 - Évolution de la population brésilienne en fonction de la « classe sociale »



Source : Services économiques IDELE/IFIP/ITAVI d'après FGV

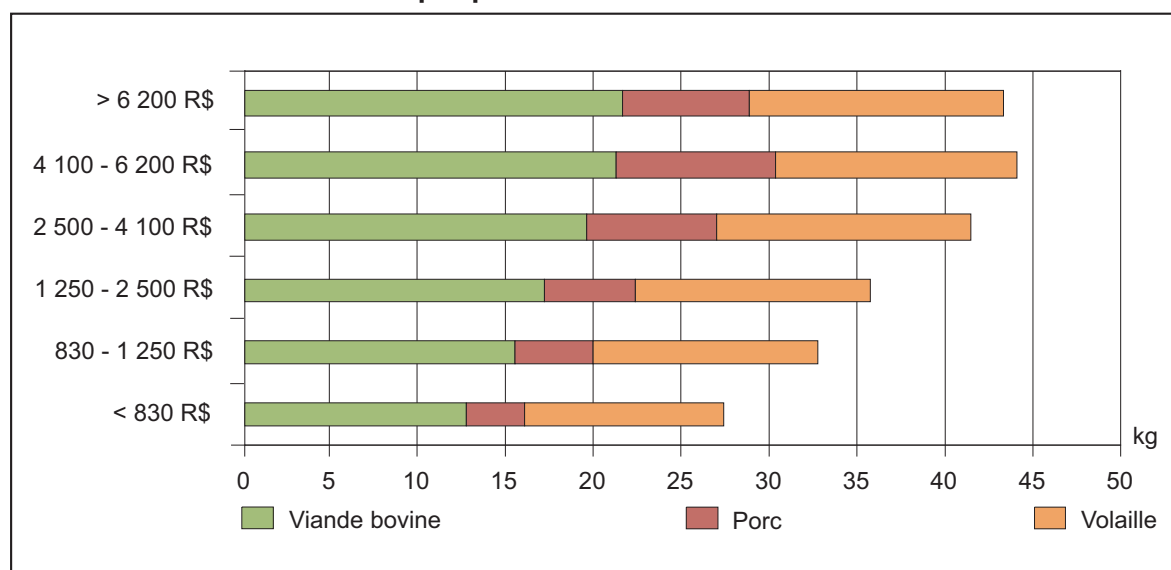
28. Produit intérieur brut.

Et dans un pays où une bonne partie des revenus supplémentaires des classes les plus défavorisées est traditionnellement consacrée à l'achat de protéines animales, la consommation de viandes a progressé de 30 % en 10 ans, tandis que la population n'a augmenté que de 15 %. Cependant, le tarissement des disponibilités en viande bovine à partir de 2006 a fortement limité la consommation nationale, qui n'a progressé que de 5 % de 2001 à 2011, moins vite que la population. À l'inverse, les filières viandes blanches ont été soutenues par une production dynamique et la consommation brésilienne de volaille a bondi de 70 % en dix ans, tandis que la consommation de viande porcine augmentait de 12 %.

La part dans les achats des ménages des produits peu onéreux et/ou de faible valeur ajoutée reste globalement forte pour les trois viandes. Par exemple, la consommation brésilienne de viandes bovines non transformées issues du quartier avant, qui regroupe les morceaux de moindre qualité, est largement supérieure aux standards français. De même, en 2011, le marché intérieur brésilien du poulet était encore constitué à plus de 50 % de carcasses entières (congelées à 90 %), tandis que la part du poulet entier (très souvent frais) dans les achats des ménages français ne dépassait pas 32 %. Enfin, en porc, la consommation comprend essentiellement des produits de charcuterie-salaison. La demande de viande porcine fraîche pourrait se développer, à condition de changer son image.

Selon l'enquête de l'IBGE portant sur les achats des ménages (2008), la consommation de viandes bovines et porcines, en valeur, est fortement corrélée aux revenus. À l'inverse, la demande en volailles ne semble pas être impactée (cf. figure 5).

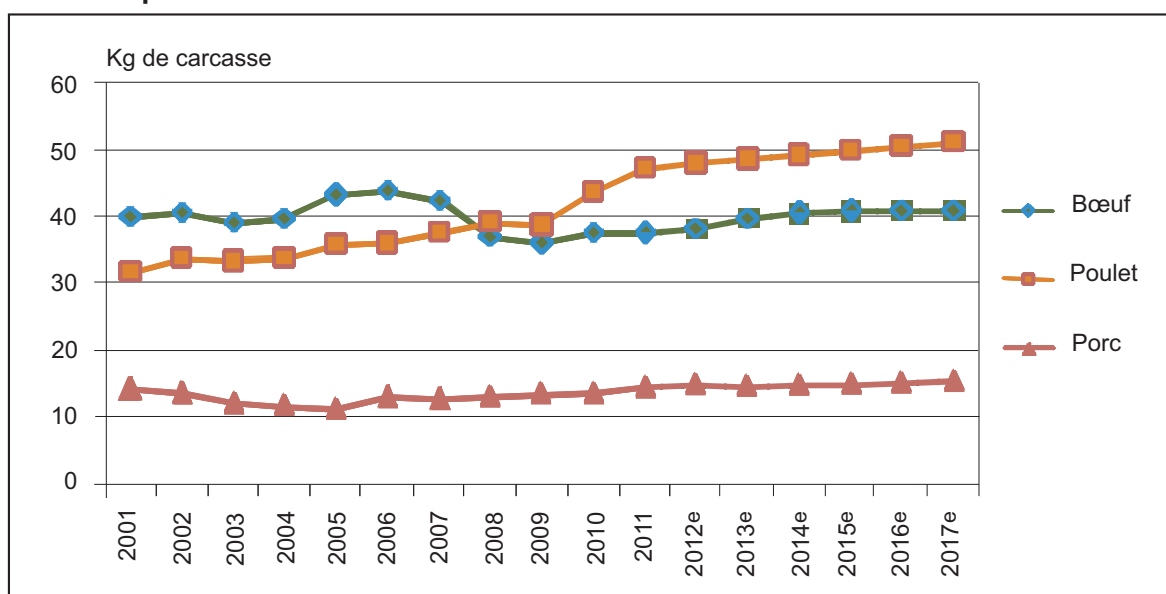
Figure 8 - Achats de viandes par les ménages brésiliens en 2008, selon les catégories de revenu mensuel par personne



Source : Services économiques IDELE/IFIP/ITAVI d'après IBGE

L'appétit des Brésiliens en viandes conserve des marges de progression. Elles semblent plus minces en volailles qu'en viandes bovine et porcine, que l'amélioration des revenus devrait favoriser. Le retour à des niveaux élevés de disponibilités est un autre facteur favorable à la satisfaction du marché intérieur de la viande bovine. Dans les trois filières, la demande devrait en outre se rapprocher du modèle de consommation européen : augmentation de la demande en pièces nobles des arrières de bovins, progression du niveau d'élaboration en volailles et porc (découpes et produits transformés cuits).

Figure 9 - **Consommation brésilienne de viande bovine, de poulet et de viande porcine par habitant**



Source : Services économiques IDELE/IFIP/ITAVI d'après IBGE, Conab, ABIPECS, UBABEF et MDIC

b. Les exportations des filières viandes blanches maintiennent leur orientation haussière

Le potentiel de production de volailles et de viande porcine demeure important compte tenu d'atouts indéniables avec des coûts de production de 25 % à 30 % inférieurs aux coûts assumés par les éleveurs français [faibles coûts des facteurs de production (maïs, soja, main-d'œuvre), capacité à innover, bonne technicité], une structuration des filières autour d'acteurs majeurs au plan mondial et des soutiens de la filière par les pouvoirs publics. En moyenne sur les cinq dernières années, les coûts de production dans les exploitations porcines et avicoles du Sud du Brésil sont ainsi 25 à 30 % inférieurs aux coûts assumés par les éleveurs français.

Cependant, la compétitivité de ces filières – tout comme pour la filière bovin viande – au niveau international pourrait être limitée par la poursuite de l'appréciation du real brésilien et par le renchérissement des coûts de main-d'œuvre. On constate aussi une convergence des coûts de l'alimentation entre le Brésil et l'Europe, le sud du pays étant par ailleurs plus exposé à la volatilité des cours mondiaux que le Centre-Ouest. Enfin, l'entrée en vigueur de nouvelles réglementations environnementales ou sanitaires devrait à moyen terme générer de nouvelles contraintes et de nouveaux coûts. En production porcine, certaines zones du sud du pays ont atteint la limite de densité supportable par le milieu. Les contrôles environnementaux se sont durcis (émergence de la problématique du traitement des déjections) et une augmentation de la production n'y est plus possible.

Aujourd'hui les avantages comparatifs du Centre-Ouest apparaissent moins décisifs qu'il y a quelques années. Les outils d'abattage de cette région arrivent à saturation et les industriels, manquant de visibilité, diffèrent leurs décisions d'un éventuel accroissement de leur capacité de production. En effet, certains handicaps demeurent, parmi lesquels le manque de main-d'œuvre qualifiée et la pénurie en infrastructures de transport. Cependant, à l'avenir, ce dernier frein pourrait être levé si des investissements publics importants étaient réalisés dans ce domaine. La culture de canne à sucre est également évoquée comme une concurrente susceptible de capter les investissements aux dépens des filières viandes blanches.

Conséquences sur les exportations de volailles

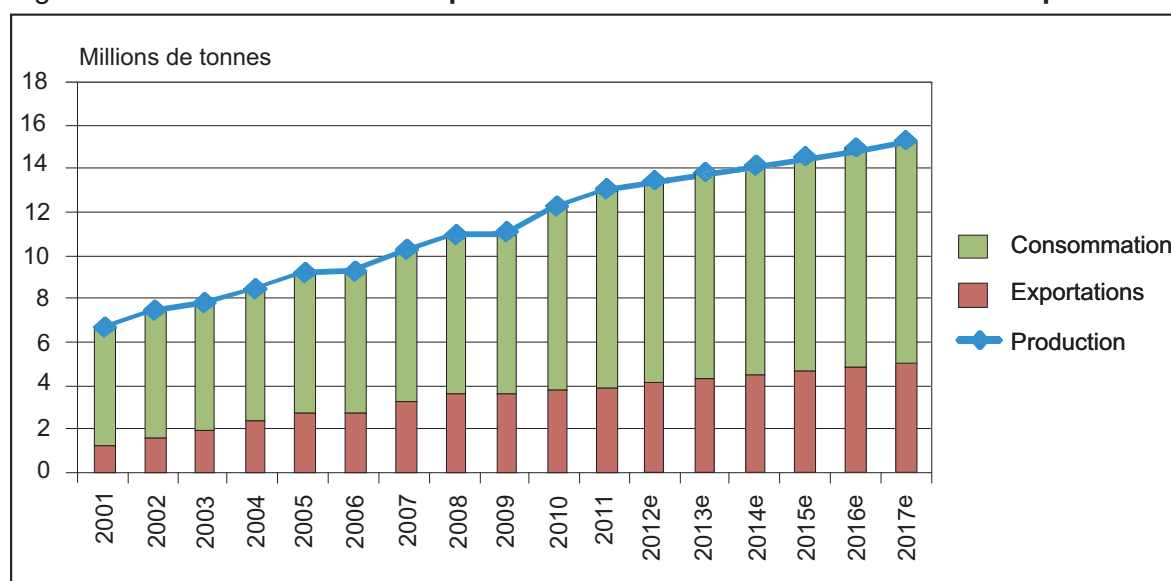
Du fait de l'ensemble de ces facteurs, nous anticipons une poursuite du ralentissement de l'accroissement de la demande tant à l'export que sur le marché intérieur brésilien et tablons sur une croissance moyenne (en volume) à 5 ans de 4 % par an à l'export et de 2 % pour la consommation intérieure.

Bien que la croissance de la demande mondiale reste soutenue, des incertitudes pèsent quant à l'évolution des barrières tarifaires et non tarifaires : les États-Unis conduiraient actuellement une analyse de risques sur d'éventuels achats de volailles brésiliennes, la possibilité d'un accord croisé prévoyant des contingents d'export de cuisses de poulets américains et de filets brésiliens étant évoquée. Le retour des produits crus de volailles thaïlandais sur le marché international au lendemain de l'épisode de grippe A en Asie du Sud-Est pourrait par ailleurs gêner les exportateurs brésiliens, notamment sur les marchés européen et japonais. En outre, la fermeture progressive du marché russe paraît inéluctable. Enfin, il semble surtout que la stratégie des exportateurs brésiliens soit de plus en plus axée sur la recherche de valeur ajoutée, plutôt que sur une croissance des volumes. Dans ce contexte, le marché européen demeure très attractif pour l'industrie de la volaille brésilienne, même si la diversification des débouchés est également une stratégie affichée. La conclusion d'un accord UE-Mercosur susceptible d'augmenter les volumes importés à droits réduits par l'Union européenne reste un enjeu important pour le secteur volailles au Brésil.

En outre, sur le marché intérieur, le niveau de consommation individuelle déjà très élevé (plus de 44 kg/personne) nous rend également prudents quant aux perspectives de croissance, d'autant que l'augmentation du niveau de vie devrait favoriser la consommation de viande bovine.

Au final la production brésilienne de poulet augmenterait de 3 % en moyenne sur la période 2011-2016 pour atteindre près de 15 millions de tonnes (MT) en 2016 (cf. figure 10).

Figure 10 - Évolution récente et prévisions 2011-2017 du bilan brésilien en poulet



Sources : - Évolutions récentes : UBABEF
- Prévisions : Services économiques IDELE/IRP/ITAVI

Conséquences sur les exportations de viande porcine

En comparaison avec la filière volaille, le développement des exportations de porc depuis les années 1990 n'a été que très modeste, très en deçà des prévisions des opérateurs brésiliens. Les questions de compétitivité-prix sont secondaires car ce sont avant tout des raisons sanitaires qui ont fait obstacle aux exportations brésiliennes. L'accès aux marchés rémunérateurs européen et sud-coréen est resté jusqu'à présent bloqué en raison de la prévalence de fièvre aphteuse au Brésil.

L'évolution du Brésil quant aux problématiques sanitaires sera déterminante à l'avenir : le Santa Catarina fait valoir son statut sanitaire libre de fièvre aphteuse sans vaccination et de peste porcine afin d'ouvrir de nouveaux marchés, comme en témoignent les accords sanitaires signés avec les États-Unis et la Chine, et l'ouverture du marché japonais prévu pour 2013. L'envoi de viandes reste cependant conditionné aux habilitations des abattoirs par les autorités sanitaires des pays importateurs, qui sont octroyées au compte-goutte. La Russie a instauré quant à elle un embargo étendu sur les viandes porcines brésiliennes en juin 2011 (un seul abattoir était autorisé à l'exportation jusqu'à début 2012). En novembre 2012, le ministère brésilien de l'agriculture a annoncé la suspension de l'embargo pour les viandes originaires du Mato Grosso, Paraná et Rio Grande do Sul. Mais la reprise des exportations de ces trois États est encore conditionnée à un agrément spécifique des établissements et la garantie de l'absence d'hormones de croissance (ractopamine) dans les viandes.

L'absence de filière porcine certifiée sans ractopamine empêche toujours toute exportation vers l'UE. En août 2012, la Commission européenne a en effet fait savoir qu'elle continuera d'interdire les importations de viande (porcines et bovines) susceptibles de contenir des résidus de ractopamine. Et ce malgré la décision de la Commission du Codex alimentarius visant à créer une Limite Maximale de Résidus (LMR) pour ce produit dans les viandes et ainsi à rendre caduques les interdictions d'administration et d'importation de viandes susceptibles de contenir des résidus de ractopamine en deçà de la LMR.

Outre les barrières non tarifaires, vers l'Argentine, troisième partenaire du Brésil, les exportations ont été pénalisées par des barrières commerciales à l'exportation (restrictions administratives) en janvier puis à nouveau en octobre 2012. Les ventes porcines au pays voisin ont baissé de 44 % sur la période janvier-octobre 2012 par rapport à l'année précédente.

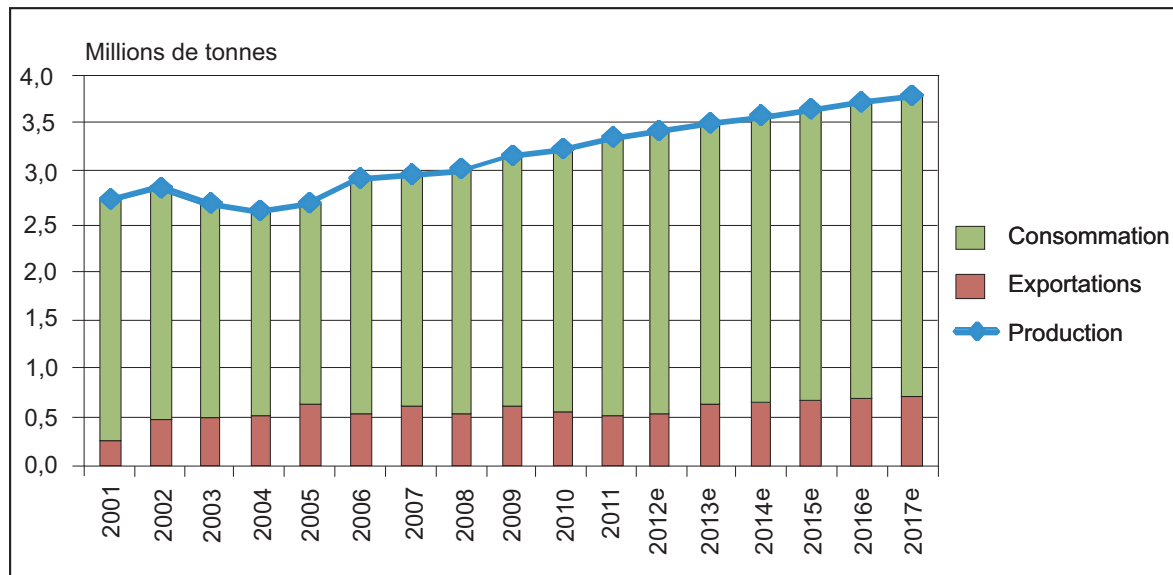
Cependant, la question des disponibilités à l'exportation reste posée. D'une part, les possibilités d'expansion de la production sont freinées, au Sud par la montée des contraintes environnementales (même si certaines parties de la zone ne sont pas encore touchées), et dans le Centre-Ouest par l'éloignement. La faible rentabilité de l'activité pourrait en outre limiter la production à moyen terme.

En effet, en 2011, tirés par la demande asiatique, les expéditions et les prix à la production chez les principaux exportateurs mondiaux de viande porcine (UE, Amérique du Nord) ont connu une hausse significative. Au Brésil, *a contrario*, les exportations et les prix ont stagné en raison des contraintes sanitaires à l'export (embargo vers la Russie), situation qui a empiré au premier semestre 2012 (restrictions sur la Russie et l'Argentine). Face à la montée des coûts de production (en particulier suite à l'envolée des prix du soja et du maïs à la mi-2012), et au niveau insuffisant du prix du porc, de nombreux producteurs ont accusé en 2011 et 2012 des pertes importantes. En réponse à cette situation, le gouvernement brésilien a annoncé en juillet 2012 des aides exceptionnelles au secteur porcin

(refinancement des prêts, subventions pour l'achat de maïs...), qui devraient limiter l'impact de la crise sur les niveaux de production à l'échelle nationale, mais pas sur la réorganisation de la filière.

Compte tenu de ces éléments, en 2017, la production ne dépasserait pas 3,8 millions de tonnes, soit un taux de croissance annuel de seulement 2 % (cf. figure 11).

Figure 11 - **Évolution récente et prévisions 2011-2017 du bilan brésilien en viande porcine**



Sources : - Évolutions récentes : UBIPECS
- Prévisions : Services économiques IDELE/IRP/ITAVI

c. Vers un rebond modéré des exportations de viande bovine

Les systèmes de production allaitants restent quant à eux majoritairement extensifs et requièrent peu d'investissement et de travail ; avec des coûts de production dans ces élevages inférieurs de moitié environ aux coûts français.

Dans ces conditions, la multiplication par près de deux du prix à la production de 2007 à 2011 (données CEPEA/ESALQ) relève d'un déséquilibre offre/demande plutôt que de la hausse des coûts de production. Tirés par l'augmentation du coût de la main-d'œuvre, du foncier et des équipements, ceux-ci ont progressé dans des proportions beaucoup plus limitées (+ 40 à 50 % en euros de 2007 à 2010). Ainsi, lors du rebond de l'offre prévu pour 2013-2014, en fonction de la tension qui prévaudra sur le marché international, les prix brésiliens pourraient redescendre bien en dessous des niveaux record de 2011 (6,75 réal/kg carcasse à São Paulo, l'équivalent de 2,90 €) sans toutefois retomber aux très bas niveaux de la période 2000 à mi-2007 (3,4 réal/kg carcasse, soit 1,25 €/kg).

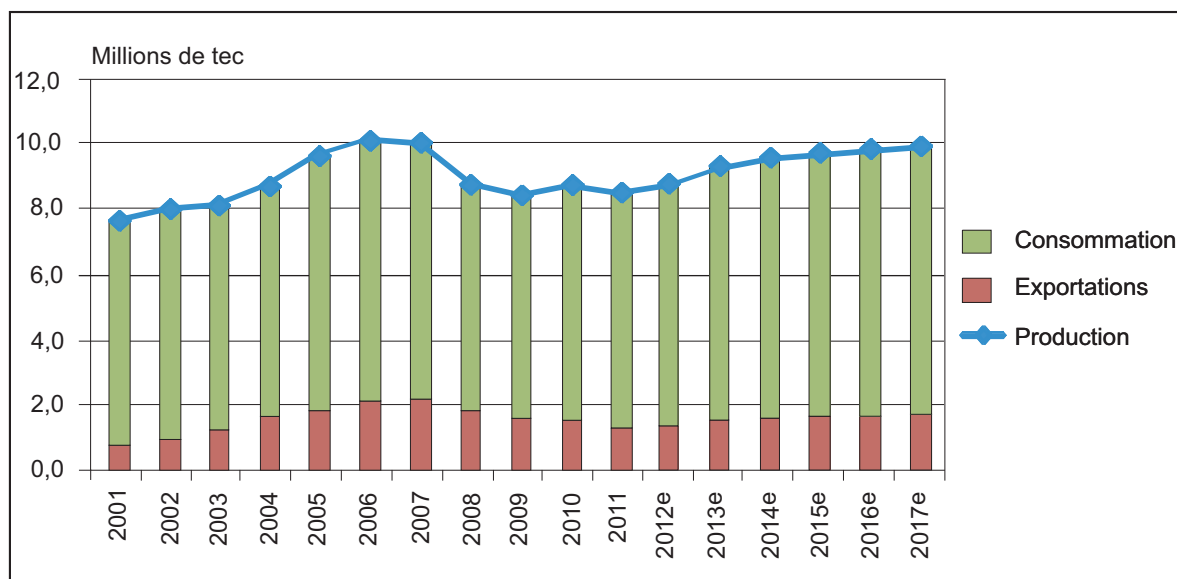
Par ailleurs, la concentration économique et industrielle du secteur s'accélère depuis 2008, les opérateurs moyens ayant été déstabilisés par le manque de disponibilités en

animaux et le surinvestissement, alors que les géants du secteur se sont redéployés sur tout le territoire. Tout comme pour les autres filières, le jeu des taux de change pourrait néanmoins limiter la compétitivité du bœuf brésilien sur les marchés internationaux.

La recapitalisation atteindra son plein effet dès 2014 : selon nos estimations, la production atteindrait alors 9,6 millions de tec, soit 12 % de plus qu'en 2011. À plus long terme, le renforcement des contrôles environnementaux et la concurrence exercée par les cultures favoriseront le déclin des surfaces herbagères. L'intensification de l'exploitation des pâturages prônée par les professionnels de la filière reste par ailleurs limitée par les difficultés structurelles d'accès au crédit dans les régions enclavées, le manque de conseil technique, le coût des mesures visant à protéger la forêt amazonienne et le coût d'opportunité du capital investi, qui serait beaucoup mieux rémunéré par les spéculations végétales. Le développement des infrastructures contribuerait en outre à accroître la pression foncière. Ainsi, en 2017, la production brésilienne de viande bovine ne dépasserait pas 10 millions de tec, soit seulement 3,5 % de plus qu'en 2014 (cf. figure 12). Il est toutefois important de noter que la filière brésilienne reste très sensible aux incidents climatiques, qui pourraient à nouveau déclencher une liquidation du cheptel et une hausse spectaculaire (mais ponctuelle) de la production.

La progression des exportations de viande bovine sera d'autant plus limitée que la consommation brésilienne répond à la redistribution des revenus qui s'est accélérée depuis quelques années. À l'horizon 2017, les exportations atteindraient 1,7 million de tec, un niveau toujours inférieur de 23 % à celui de 2007. La demande intérieure s'oriente en outre vers les muscles nobles de l'arrière, laissant une plus grande part des morceaux issus du quartier avant aux marchés export, et notamment au Moyen-Orient, à l'Afrique du Nord, à la Russie et à l'Asie du Sud-Est.

Figure 12 - **Évolution récente et prévisions 2011-2017 du bilan brésilien en viande bovine**



Sources : - Évolutions récentes : MDIC et CONAB
 - Prévisions : Services économiques IDELE/IRP/ITAVI

Diversification des destinations pour les exportations brésiliennes de viandes

Figure 13 : Évolution des exportations brésiliennes de volailles

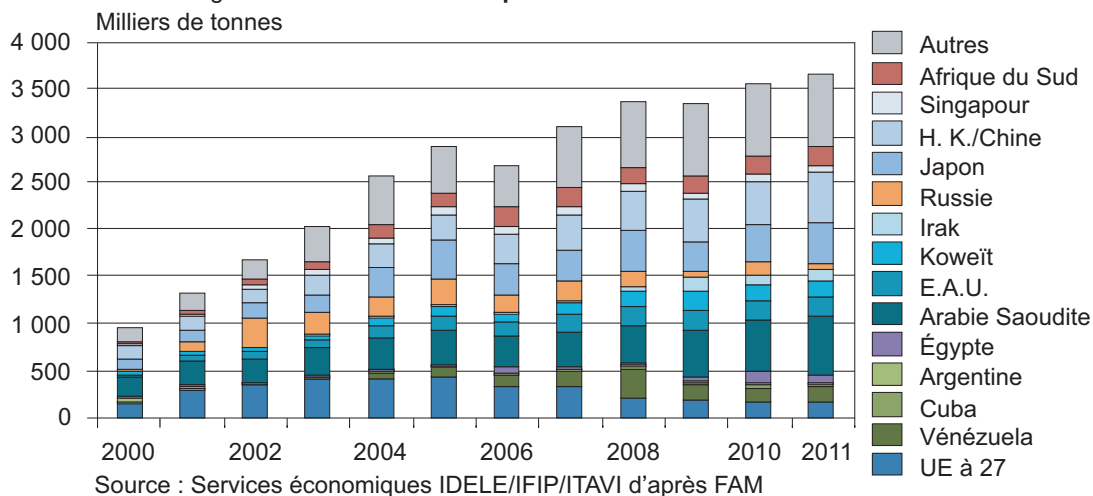


Figure 14 : Évolution des exportations brésiliennes de viande porcine

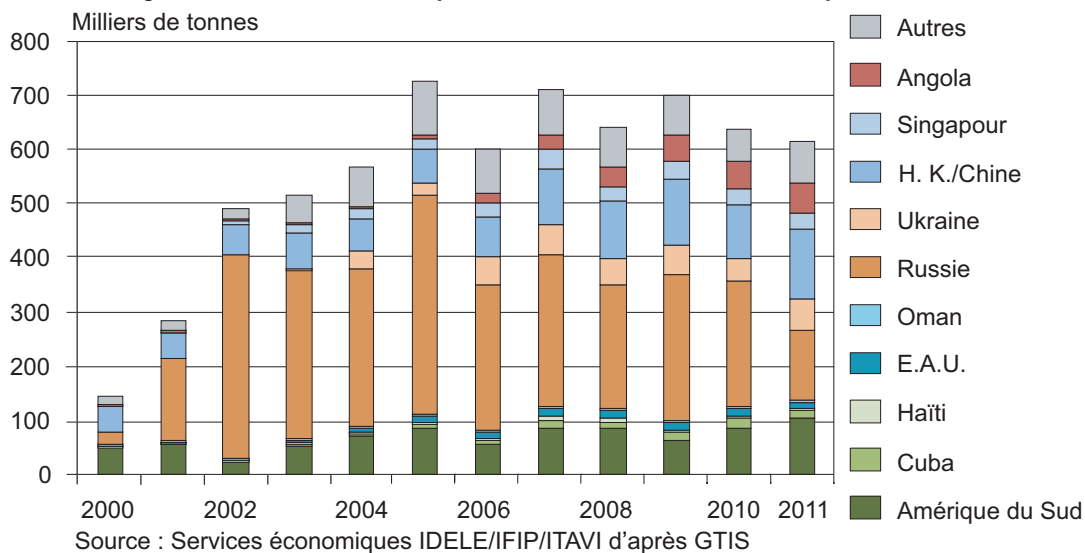
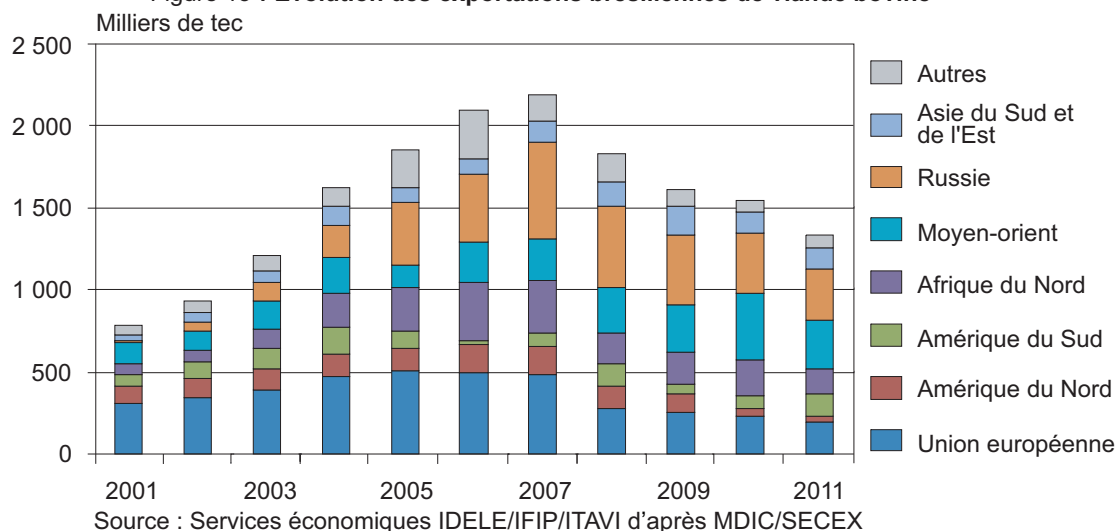


Figure 15 : Évolution des exportations brésiliennes de viande bovine



d. Perspectives d'exportation vers l'Union européenne et conséquences d'un éventuel accord de libre-échange UE-MERCOSUR

La majorité des importations européennes de viandes se fait dans le cadre de contingents à droits de douane réduits. Si les contingents alloués à la viande porcine (toutes origines confondues) sont loin d'être intégralement remplis en raison de la problématique liée à l'utilisation de ractopamine (cf. *supra*), ils sont à l'inverse quasiment tous saturés dans les secteurs avicole et bovin. Dans les conditions de prix de l'été 2012 et avec le niveau actuel des droits de douane, les exportations brésiliennes de viandes vers l'Union européenne ne sont compétitives que dans le cadre de ces contingents à droits réduits (cas de la volaille et du porc) ou du moins fortement limitées par les droits de douane applicables hors quota (cas de la viande bovine).

Relancées depuis mai 2010, les négociations bilatérales entre l'Union européenne et le Mercosur pourraient déboucher sur un Accord de Libre-Échange (ALE) à fort impact pour les filières viandes. Si dans le cadre de ces négociations bilatérales, il n'est pas question jusqu'alors d'une baisse des droits de douane générale pour les secteurs bovin, porcin et avicole, à l'inverse de ce qui est négocié à l'Organisation mondiale du commerce (OMC), les propositions des deux parties suggèrent la création de nouveaux contingents européens à droits de douane réduits voire nuls au bénéfice des pays membres du Mercosur.

Dans le secteur porcin, un éventuel accord de libre-échange ne devrait pas avoir de conséquences à court terme. En effet, les exportations vers l'Union européenne sont principalement entravées par le problème des résidus de ractopamine dans les viandes : l'UE exige toujours la création d'une filière porcine sans ractopamine, ce qui requiert des procédures de contrôle lourdes, et les surcoûts impliqués posent la question de la rentabilité potentielle de la filière sans cet additif. Mais la décision récente du Codex alimentarius (cf. partie 4b) pourrait, à plus long terme, donner aux pouvoirs publics brésiliens les outils pour contester la décision européenne à l'OMC. Dans le secteur viande bovine, l'utilisation de cet additif et du zilpatérol est autorisée dans les *feedlots* depuis 2012. Le gouvernement brésilien affirme cependant que ces produits ne seront mis en circulation qu'après approbation, par les autorités brésiliennes et européennes, d'un plan de ségrégation entre une filière certifiée sans additif et une filière conventionnelle. Si cette promesse n'était pas respectée, les autorités européennes pourraient se réserver le pouvoir de proscrire les importations de bœuf brésilien... tout en prenant le risque d'un éventuel contentieux à l'OMC.

S'il respecte ses engagements sur le plan sanitaire, le Brésil, qui a fourni plus de 70 % des volumes de volailles et 40 % des volumes de viande bovine importées par l'UE en 2011 (données Eurostat), serait le principal bénéficiaire du volet « viandes » d'un éventuel accord UE-Mercosur, d'autant plus que les perspectives d'augmentation de la production brésilienne à court terme écartent l'éventualité d'un déficit d'offre. En outre, l'objectif de diversification des destinations affiché par les opérateurs brésiliens ne semble pas être un frein au développement de leurs exportations vers l'UE. En effet, les prix pratiqués en Europe sont parmi les plus élevés au monde, et les contingents européens à droits réduits sont les débouchés les plus rémunérateurs pour les viandes nobles (filets de poulet désossés, découpes d'arrières de bovins...).

Dans le secteur avicole, la saturation actuelle des contingents expliquerait ainsi au moins en partie la stabilité (voire le repli récent) des exportations brésiliennes vers l'Europe. Celles-ci devraient rester très majoritairement encadrées par ces contingents.

En viande bovine²⁹, le renforcement des contraintes sanitaires imposées par l'UE (accréditation des exploitations, renforcement du système de traçabilité) avait fait lourdement chuter les exportations brésiliennes vers l'Europe. Très peu d'éleveurs ont accepté de se plier à ces nouvelles mises aux normes jugées très coûteuses, d'autant que l'envoi de viandes vers l'UE à droits pleins est peu rémunérateur. Cependant, la baisse attendue des prix brésiliens suite au renforcement de l'offre pourrait rétablir la rentabilité de la mise aux normes imposée par l'UE. Et ainsi rétablir, au moins temporairement, des courants d'exportation à droits pleins vers l'UE sauf si les exigences particulières en termes d'alimentation animale (ractopamine) viennent faire obstacle à l'entrée de marchandises en Europe. Les contingents européens à droits de douane réduits offrent néanmoins une bien meilleure valorisation pour ce type de pièces. Ainsi, ce serait surtout un éventuel élargissement de ces contingents tarifaires qui serait susceptible d'entraîner un retour durable de flux massifs de bœuf brésilien sur le marché européen. Le développement de la connexion entre marché brésilien et européen de la viande bovine déclencherait en outre un accroissement de la dépendance des prix européens aux aléas climatiques en Amérique du Sud.

Conclusion

La croissance des exportations brésiliennes continuera au cours des prochaines années, bien qu'à un rythme inférieur à celui de la décennie 2000. En effet, en dépit de l'augmentation prévisible des coûts de production (main-d'œuvre, alimentation animale, effets liés au taux de change), les secteurs brésiliens des viandes conservent d'importantes marges de « compétitivité-prix » par rapport à leurs homologues européens. Enfin, grâce à la poursuite de la concentration en aval et à des modes d'organisation performants, la « compétitivité hors-prix » des filières brésiliennes devrait continuer à leur assurer une place de choix sur les marchés mondiaux.

Les barrières tarifaires et non-tarifaires érigées par les importateurs constituent cependant un frein important à la croissance des filières brésiliennes, dont l'évolution sera déterminante du positionnement du Brésil en matière d'exportations. Plus précisément, alors que le secteur porcin reste soumis à un embargo sanitaire, les exportations de volailles et de viande bovine vers l'Union européenne sont actuellement limitées par un régime tarifaire strict. Celui-ci diminue l'attractivité du marché européen, qui figure pourtant parmi les plus rémunérateurs au monde. La conclusion d'un accord UE-Mercosur déclencherait ainsi une hausse des exportations brésiliennes de viandes vers l'Union européenne.

29. À l'heure actuelle, seuls deux types de contingents européens à droits réduits sont accessibles aux viandes bovines brésiliennes. Pour les viandes fraîches, il s'agit du quota Hilton réservé au Brésil, d'une capacité de 10 000 tonnes, dont les conditions d'entrée ont été durcies par la Commission européenne en 2008. Face aux contraintes liées à la traçabilité et à l'alimentation des animaux depuis leur sevrage, seulement 25 % du quota ont été remplis en 2011-12. On estime qu'en 2012 moins de 10 % des viandes bovines fraîches exportées par le Brésil vers l'UE ont bénéficié de droits de douane réduits. Pour les viandes congelées, le Brésil a accès aux contingents GATT d'une capacité totale de 103 000 tonnes (hors sous-contingent réservé aux viandes destinées à la confection de préparations contenant d'autres produits, axé sur des découpes peu onéreuses que le Brésil réserve à d'autres marchés en croissance). Ces contingents sont totalement saturés, car soumis à la concurrence des autres exportateurs mondiaux.

Références bibliographiques

- Banco do Brasil, 2012, *Anuário Estatístico do Crédito Rural 2011*, Brasília, Brésil. Accessible à l'adresse : <http://www.bcb.gov.br/?RELRURAL2011>
- Beefpoint, 2011, *BNDES e sua participação nos frigoríficos brasileiros*, Piracicaba, Brésil. Accessible à l'adresse : <http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/giro-do-boi/bndes-e-sua-participacao-nos-frigorificos-brasileiros-76069/>
- Brasil Foods, 2012, *Relatório anual e de sustentabilidade 2011*, Itajai, Brésil. Accessible à l'adresse : http://www.brasilfoods.com/ri/siteri/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&tipo=32299&conta=28&id_arquivo=156589&extensao=pdf
- Carfantan J.-Y., 2007, « Le poulet-voyageur. Dynamique et prospective de la filière poulet brésilienne », *Céleres*, Uberlândia, Brésil.
- De Negri F., Vasconcelos L.F., Galetti J., 2010, « Abrangência das políticas de apoio às exportações no Brasil e perfil das empresas beneficiadas », *Radar IPEA*, n° 11, p. 23-33, Brasília, Brésil.
- FNP, 2011, *Anualpec 2010*, Agra FNP Pesquisas Ltda., São Paulo, Brésil.
- FranceAgriMer, 2011, Les « *global players* » dans les filières viandes : américains et brésiliens aux premières places, Les synthèses de FranceAgriMer 9, Paris, France.
- Greenpeace International, 2009, *Slaughtering the amazon*, Amsterdam, Pays-Bas.
- Imazon, 2011, *Análise de termos de ajustamento de conduta para a recomposição de passivo ambiental de imóveis rurais no Pará*, Belém, Brésil.
- Institut de l'élevage, 2011, *Le marché mondial de la viande bovine en 2011*, Dossier Économie de l'Élevage, n° 419, Paris, France.
- JBS, 2011, *Relatório anual JBS 2010*, São Paulo, Brésil. Accessible à l'adresse : <http://relatoriojbs.riweb.com.br/>
- MAPA, 2008, *Evolução geográfica do processo de implantação de zona livre de febre aftosa no Brasil*, Brasília, Brésil.
- Marfrig group, 2011, *Anual report 2010*, São Paulo, Brésil. Accessible à l'adresse : <http://ir.marfrig.com.br/rao/2010/eng/ra/05.htm>
- Miele M., Waquil P., 2007, *Swine Production Coordination in Southern Brazil*, VI International PENZA Conference "Sustainable Agri-food and Bioenergy Chains/Networks Economics and Management".
- WTO, 2009, *Trade Policy review: Brasil*, WTO/TPR/S/212, Genève, Suisse.

Bases de données utilisées

- <http://www.abipecs.com.br/> (ABIPECS - statistiques porcines au Brésil)
- <http://www.conab.gov.br/> (CONAB - statistiques bovines au Brésil)
- <http://www.abef.com.br/ubabefnovo/index.php> (UBABEF - statistiques avicoles au Brésil)
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes> (Eurostat - commerce extérieur européen)
- <http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdHome.aspx> (USDA - production et échanges mondiaux de viandes)
- <http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/> (MDIC - commerce extérieur brésilien)
- <http://www.agribenchmark.org/> (agribenchmark - coûts de production viande bovine)
- <http://www.inter-pig.com/> (InterPig - coûts de production viande porcine)
- <http://www.embrapa.br/> (Embrapa - coûts de production volaille et viande porcine)
- <http://www.ibge.gov.br/home/> (IBGE - Institut brésilien de statistiques et de géographie)
- <http://www.cepea.esalq.usp.br/> (CEPEA/ESALQ - prix à la production de la viande bovine à São Paulo)
- <http://www.acsurs.com.br/> (ACSURS - prix des matières premières dans le Rio Grande do Sul)
- <http://www.imea.com.br/> (IMEA - prix des matières premières dans le Mato Grosso)
- http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/BNDES_Transparente/ (BNDES Transparente - soutiens à l'aval des filières viandes brésiliennes)
- <http://www.oecd.org/agriculture/pse> (OCDE - estimation des soutiens publics)
- https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S005.aspx (OMC - documents de notification des aides publiques)
- <http://www.obt.inpe.br/prodes/> (INPE - statistiques relatives à l'avancée de la déforestation en Amazonie légale)
- <http://sifreca.esalq.usp.br/sifreca/pt/index.php> (SIFRECA - coûts de transport des viandes au Brésil)
- <http://www.cps.fgv.br/cps/ncm/> (Fundação Getulio Vargas (FGV) - évolution des classes de revenus au Brésil)
- <http://eur-lex.europa.eu/fr/index.htm> (Eur-Lex - législation européenne)
- <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do> (SISLEGIS - législation brésilienne relative à l'agriculture et aux industries agroalimentaires)

Débat

Productions et filières animales : enjeux et perspectives

Les intervenants :



Philippe Chotteau, Institut de l'élevage, responsable du département économie



Philippe Faverdin, Inra Rennes, directeur d'unité adjoint de l'UMR PEGASE (Physiologie, Environnement et Génétique pour l'Animal et les Systèmes d'Élevage)



Yves Trégaro, FranceAgriMer, chef de l'unité produits animaux, pêche et aquaculture

Ce débat s'est déroulé le mercredi 9 janvier 2013, dans les locaux du Centre d'études et de prospective. Il a été animé par Pierre Claquin, chef du Bureau de la Prospective, Frédéric Courleux, chef du Bureau de l'Évaluation et de l'Analyse Économique, et Marie-Sophie Dedieu, chargée de mission au Bureau de l'Évaluation et de l'Analyse Économique.

CEP

Pour commencer ce débat, nous vous proposons de démarrer par l'amont et les systèmes de production. Dans un contexte de prix des céréales élevés, qui conduisent à de fortes hausses des charges pour les éleveurs, quelles sont les grandes tendances impactant les élevages et les systèmes d'alimentation des animaux en France ?

Philippe Chotteau

Selon les estimations de la dernière Commission des Comptes de la Nation¹, les revenus en bovins viande sont, pour 2012, de 15 000 € par Unité de Travail Annuel non salarié (UTAns) et de 27 000 € en bovins lait, alors qu'en grandes cultures, ils sont entre 70 000 et 80 000 € selon les systèmes. Sur les cinq dernières années, hormis 2009, mauvaise année pour tout le monde, les revenus des systèmes grandes cultures sont 2 à 4 fois plus élevés que pour les exploitations d'élevage. La concurrence avec les céréales est ainsi une question majeure pour l'avenir de l'élevage, particulièrement pour les systèmes ruminants. Dans toutes les zones intermédiaires où il y a possibilité de retourner les prairies, l'intérêt immédiat est de faire cette conversion, fusse aux dépens d'une certaine sécurité à plus long terme et d'enjeux collectifs de filières et de territoires.

D'ailleurs, le cheptel bovin allaitant a reculé de 2 % en un an, recul allant jusqu'à 6 % dans certaines régions intermédiaires, alors que le cheptel est plutôt stable dans le bassin allaitant. Et, si le nombre d'élevages demeure malgré tout élevé, avec cent mille détenteurs de vaches allaitantes depuis quinze ans, cela s'explique par l'importance des reconversions lait vers viande bovine, et par la pérennité des petits troupeaux déte-

nus par des éleveurs qui ont arrêté le lait dix ans avant la retraite pour simplifier leur système tout en gardant leurs surfaces.

En production laitière, le cheptel recule en 2012 de 2 % également. Pourtant, 2012 n'était pas une année défavorable pour les marchés laitiers. Et la tendance décennale était plutôt autour de 1,2 % ou 1,3 % par an. Si, dans le grand Ouest, le cheptel est quasiment stable, il a reculé de 6 à 7 % dans certaines régions comme Poitou-Charentes ou Midi-Pyrénées. Non seulement l'intérêt est grand pour faire des céréales, mais l'abandon progressif des quotas laitiers, mis en place en France dans une optique de maintien de la production sur tout le territoire – sans, du reste, empêcher la restructuration et la concentration des élevages – laisse place progressivement à un processus de relocalisation de la production, qui s'opère depuis 3-4 ans.

« La concurrence avec les céréales est une question majeure pour l'avenir de l'élevage, particulièrement pour les systèmes ruminants. »

Philippe Chotteau

CEP

La concurrence avec les céréales est donc une menace quant au maintien des surfaces en herbe des élevages ?

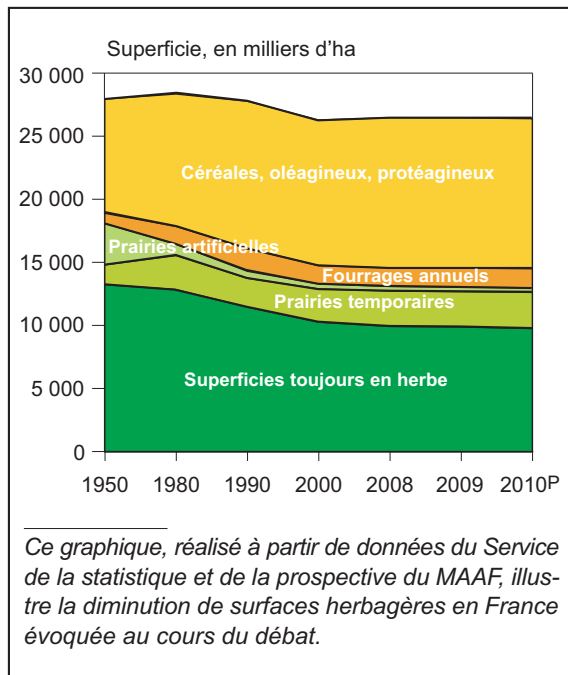
Philippe Chotteau

L'herbe représente aujourd'hui environ treize millions d'hectares, dont près de dix millions de surfaces toujours en herbe. Trois millions d'hectares ont été perdus en 25 ans. Théoriquement, ces prairies permanentes devraient être stabilisées ces dernières années du fait de l'éco-conditionnalité. Toutefois, il peut y avoir des retournements de prairies, qui ne sont certes pas systématiques, mais qui peuvent s'opérer lors des grandes étapes du cycle d'une exploitation, lors de sa succession ou reprise. C'est visiblement ce qui se passe en France, mais

1. Décembre 2012, <http://agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/comptes-de-l-agriculture-revenu/>

aussi dans d'autres pays comme en Allemagne. L'intérêt relatif des céréales, ou plutôt des cultures annuelles par rapport aux productions animales, est en effet très clair depuis 2007.

Illustration 1 - **Évolution des surfaces fourragères et COP en France depuis 1950**



Source : Agreste - Statistique Agricole Annuelle

Philippe Faverdin

Par ailleurs, deux millions d'hectares de prairies temporaires ne sont pas soumis à l'éco-conditionnalité, avec des retournements réguliers qui permettent d'éviter une qualification en prairies permanentes. Il s'agit pourtant, souvent, des zones les plus sensibles, celles où l'enjeu de la substitution des couverts est le plus fort, en situation mixte agriculture-élevage. Les reconversions y sont rapides, d'autant que les surfaces peuvent, tout en restant dans des exploitations d'élevage, passer en maïs. En effet, l'agrandissement des exploitations rend plus difficile le pâturage, le nombre d'hectares accessibles pour les vaches laitières n'augmentant

pas nécessairement avec la taille des exploitations.

CEP

Outre l'augmentation des prix des céréales, quels autres facteurs concourent à la spécialisation régionale et à la disparition de certaines formes d'élevage dans de nombreuses régions ?

Philippe Faverdin

Il s'agit, plutôt que de spécialisation régionale, de reconversion des ateliers d'élevage en ateliers de grandes cultures. Et beaucoup arrêtent ou souhaitent arrêter les productions animales, y compris en lait, même en dehors des périodes charnières de cessation d'activité, ce qui est nouveau. Ces reconversions sont favorisées par la restructuration des exploitations : l'accélération de la diminution du nombre d'élevages libère des surfaces et permet l'agrandissement des exploitations. La Bretagne en est sans doute l'un des meilleurs exemples, avec le développement d'exploitations de plus de 100 ha, atypiques auparavant. Or, si la spécialisation en grandes cultures reste très difficile économiquement sur 50 hectares, la question se pose à partir de 100 ha dans les régions qui y sont favorables.

De plus, l'élevage est défavorisé aujourd'hui par les contraintes de travail, en particulier les astreintes, avec une image sociale des éleveurs plus difficile à vivre que par le passé. Ces facteurs concourent à l'abandon de nombreux élevages, hormis peut-être ceux des grandes structures, assez spécialisées, concentrées géographiquement sur des zones ayant des avantages naturels et une organisation de filière forte.

Philippe Chotteau

Un autre facteur favorisant les reconversions et la concentration des productions en lait tient à la spécificité française de mixité des

systèmes. Beaucoup d'élevages laitiers sont soit en polyculture-élevage (25 % des fermes laitières), soit en « lait et viande », élevages qui sont certainement, et de loin, les plus fragiles. Ils peuvent basculer d'un côté ou de l'autre relativement facilement. Et actuellement la balance penche très nettement en faveur des grandes cultures. Nos grands concurrents de l'Europe du Nord (Danemark, Pays-Bas, Allemagne et Irlande), ont, quant à eux, des élevages à 90 % très spécialisés.

Finalement, une petite moitié des fermes laitières spécialisées dans les régions de plaine, dans le grand Ouest, sont dans des filières stabilisées avec un bon potentiel, bien qu'il y ait là aussi des cessations. Dans les régions de montagne, soit environ un quart des exploitations laitières, l'élevage laitier paraît aussi relativement stable car les alternatives ne sont pas nombreuses, à moins de faire de la viande en bovins ou en ovins. En revanche, toutes les zones « intermédiaires » entre ces deux pôles sont particulièrement en danger aujourd'hui. D'ailleurs des entreprises y cessent la collecte, souvent de petites entreprises artisanales, comme en Bourgogne, Aquitaine ou Midi-Pyrénées. Il s'agit aussi, parfois, de grandes entreprises qui se soucient de la rentabilité de leurs investissements et du fonctionnement de leurs usines dans ces zones menacées.

Quant à l'élevage allaitant, dans le bassin allaitant du moins, l'enjeu n'est pas celui de la concurrence des céréales, mais plutôt celui de l'hyperspécialisation herbagère. Les éleveurs sont de ce fait très sensibles aux aléas climatiques comme ceux de 2011. On peut aussi citer certains effets indésirables que l'on voit apparaître depuis quelques années, comme l'invasion des campagnols là où il n'y a que des prairies permanentes, en zone de montagne notamment, même si ce phénomène émerge aussi en Charolais.

CEP

Dans des départements comme la Saône-et-Loire, il y a plusieurs décennies, on n'avait pas du tout la même sole, et beaucoup plus de cultures annuelles : cette diversité permettait peut-être de réduire les risques, climatiques en particulier ?

Philippe Chotteau

Dans les années 1960, les éleveurs avaient suffisamment de céréales, au moins pour avoir du grain, sans que cela ne soit nécessairement suffisant pour la paille. Cela permettait de limiter l'exposition aux aléas climatiques, mais aussi de limiter les achats de céréales, et donc de limiter la sensibilité aux variations de leur prix, même si la volatilité était faible à cette époque. Or, bien que l'engraissement soit peu développé, les achats de céréales sont nécessaires pour alimenter les vaches l'hiver ; et les bâtiments d'élevage tels qu'ils ont été développés en France depuis 15 ans, tous sur aires paillées, nécessitent d'importants achats de paille.

Les primes à l'herbe, qui ont certes permis de soutenir les régions d'élevage qui n'avaient pas d'alternative, ont plutôt incité à se spécialiser « sur l'herbe », et les futures règles dans le cadre du verdissement du premier pilier de la PAC vont contraindre les éleveurs à maintenir – hormis dans une marge de 5 % – les Surfaces Toujours en Herbe (STH). Cela constitue un vrai risque pour demain, et il y a une réelle nécessité de retrouver

progressivement de l'autonomie en grains et en paille dans certaines zones.

« ... il y a une réelle nécessité de retrouver progressivement de l'autonomie en grains et en paille dans certaines zones. »

Philippe Chotteau

Outre les effets de la flambée du prix des intrants (pétrole, aliments), les éleveurs sont fragilisés par des charges fixes élevées. Lors des années favorables, tout poussait en effet à investir en bâtiment et matériel. Les systèmes français se caractérisent ainsi par une très forte capitalisation,

contrairement aux systèmes allaitants dans d'autres pays, comme au Royaume-Uni (très peu de bâtiments ou très anciens, peu de matériel, etc.), alors que les valorisations sont faibles sur des animaux maigres.

Philippe Faverdin

De fait, les bâtiments sont nécessaires dans les zones où les hivernages sont importants, en particulier en zone de montagne. Mais la lourdeur des capitaux investis dans les exploitations de ruminants, dont une grande partie correspond à du matériel, de la mécanisation, à durée de vie limitée, est aussi liée au système très particulier de fiscalisation français, dont l'efficacité pourrait être discutée.

CEP

En bovins viande, si l'on voit bien l'intérêt d'avoir développé un système naisseur avec des races adaptées dans un contexte de prix des céréales faibles, le schéma actuel de prix des céréales élevés ou, tout du moins, très volatils, peut-il jouer sur cette spécialisation ?

Philippe Chotteau

La filière française est totalement intégrée à l'engraissement italien depuis la fin des années 1970, avec des acheteurs italiens qui investissent dans des centres d'allotement du bassin du Massif Central, voire directement dans des exploitations. La moitié des mâles qui naissent du cheptel français sont engraisés à l'étranger, principalement en Italie et, pour une faible part, en Espagne et désormais au Maghreb. Réciproquement, plus de la moitié des jeunes bovins vendus pour la consommation locale italienne est issue du « maigre » principalement importé de France (ainsi que d'Irlande et de Pologne). La Charolaise, la Limousine et la Blonde d'Aquitaine, qui représentent ensemble environ 85 % du cheptel allaitant, sont des races

bien adaptées à cette filière. Elles donnent des animaux à très fort Gain Moyen Quotidien (GMQ : prise de poids par jour), et donc à gros « gabarit », donnant une viande très maigre. Cela correspond parfaitement à la demande des pays du Sud : Italie, mais aussi Grèce, Portugal, et plus largement les pays du bassin méditerranéen. Contrairement à ces races allaitantes continentales, les races britanniques, comme l'Angus, sont plutôt des races donnant plus de « gras », plutôt adaptées à un engraissement à l'herbe. Elles ont la capacité de supporter une alimentation réduite au cours de l'hiver et ont une croissance compensatrice au printemps.

Philippe Faverdin

Le système basé sur le broutard est en effet fragile : le marché pourrait régresser rapidement si nos clients italiens réduisaient leurs activités d'engraissement, pour des raisons environnementales, dans la plaine du Pô. Cela menacerait la filière française, à moins de développer l'engraissement en zone de plaine pour maintenir des débouchés pour les zones de montagne qui ne peuvent de toute façon pas assurer l'engraissement.

Philippe Chotteau

Finalement, nous sommes loin des prix auxquels devraient être les jeunes bovins pour valoriser les céréales ingérées, compte tenu de l'évolution des structures et des coûts de production, et de l'indice IPAMPA². Il faudrait vendre du jeune bovin à 4,50 € - 4,60 € /kg (en janvier 2013) soit de la viande très chère pour des pays aujourd'hui en crise. En Italie, premier débouché du jeune bovin français, la consommation de viande bovine a reculé de 16 % en 5 ans de crise. On aurait, du reste, pu craindre pire encore, en Grèce notamment, deuxième débouché (devant l'Allemagne) ; sachant que les salaires y ont chuté de 20 %, la consommation a reculé de « seulement » 7 %.

2. IPAMPA : Indice des Prix d'Achat des Moyens de Production Agricoles.

Cela conduit la filière à rechercher de nouveaux débouchés. Le marché turc s'est ouvert en 2010, et les pays émergents proches du bassin méditerranéen offrent des perspectives. Cependant, la France affronte une dure concurrence des grands exportateurs mondiaux sur ces marchés (Brésil, Australie, Inde, etc.) alors que le marché italien offre une valorisation élevée, fiable et structurée, qui sera longue à remplacer.

Philippe Faverdin

La filière française pourrait néanmoins engraisser plus qu'elle ne le fait aujourd'hui, en diminuant éventuellement le nombre de femelles allaitantes afin d'opérer des reconversions du troupeau allaitant en zone de plaine. Cela pourrait être aisément réalisable dans certaines zones. Toutefois, la Prime au Maintien du Troupeau de Vaches Allaitantes (PMTVA)

n'y incite pas nécessairement, alors que la France pourrait y trouver des avantages : stabilisation de marchés, sécurisation de débouchés pour l'élevage naisseur de montagne, etc.

Il y aurait aussi des bénéfices environnementaux à aller vers plus d'engraissement, en particulier en termes d'émissions de gaz à effet de serre (GES). On pourrait réduire de près de 5 % les GES du troupeau bovin français, à production de viande constante, si l'on finissait la viande plutôt que d'exporter des jeunes bovins.

Yves Trégaro

Mais, en réalité, c'est plutôt le schéma inverse qui s'est produit, comme en Pays de la Loire. Bien qu'il soit techniquement possible d'engraisser dans cette région, face à l'instabilité des marchés et du prix des céréales, il était

en effet plus simple, ces dernières années, d'exporter des bovins maigres pour assurer la rentabilité financière de court terme. En élevage naisseur, il n'y a pas de stock, et la visibilité sur les prix est meilleure à un an plutôt qu'en gardant les animaux 18 mois, voire un peu plus, sans garantie aucune quant au niveau de prix de vente, de couverture des charges d'alimentation et de rémunération. Il faut donc trouver d'autres « clés » pour favoriser à nouveau l'engraissement dans cette zone là, peut-être via la contractualisation, avec des garanties de prix.

Philippe Chotteau

Par ailleurs, l'engraissement est souvent confondu, en France, avec l'engraissement des mâles. Mais la production de bœufs, à croissance plus lente, valorisant l'herbe (à 90 %), est devenue complètement marginale en France, alors que cette activité était dé-

veloppée dans le Charolais, le Limousin ou la Normandie (qui est toujours la principale région productrice de bœuf avec le Nord-Pas-de-Calais). La production a reculé,

en partie avec l'introduction de primes aux jeunes bovins, mais aussi du fait de la longueur des cycles de production, les bœufs étant abattus entre 24-28 mois, voire souvent à 3 ans, avec un manque de visibilité sur les prix à ce terme et de fortes nécessités de capitalisation.

Philippe Faverdin

L'épisode « vache folle » a aussi pénalisé la production de bœuf. Comme aucun risque n'était suspecté en dessous de 24 mois, les animaux âgés ont été considérés comme une viande à risque, alors que le jeune bovin n'est pas nécessairement meilleur. Par ailleurs, la production de bœuf est délicate. Elle nécessite de l'herbe de qualité, les animaux très

« La filière française pourrait engraisser plus qu'elle ne le fait aujourd'hui, en diminuant éventuellement le nombre de femelles allaitantes afin d'opérer des reconversions du troupeau allaitant en zone de plaine (...) la France pourrait y trouver des avantages : stabilisation de marchés, sécurisation de débouchés pour l'élevage naisseur de montagne, etc. »

Philippe Faverdin

lourds nécessitant des sols stabilisés afin de ne pas endommager les prairies.

CEP

Quant aux productions porcines et avicoles, quelles sont les perspectives au regard de charges d'alimentation très élevées pour les granivores ?

Yves Trégaro

Les productions de porcs et volailles sont effectivement toutes deux très sensibles au prix de l'alimentation, qui représente 60 % du coût de production, quelles que soient les zones de production : les régimes alimentaires sont globalement homogènes, à prix identiques, le marché des matières premières étant mondialisé.

En porc, en élevage naisseur, la fabrication d'aliment est réalisée par des professionnels de l'alimentation, et sur, ce plan, aucun risque n'est pris par l'éleveur pour une activité de haute technicité du fait des conséquences directes sur le nombre de porcelets sevrés. En revanche, beaucoup d'éleveurs engraisseurs ont investi dans la production d'aliments à la ferme, dans l'Ouest, où se concentrent 75 % de la production porcine. Des arbitrages sont aujourd'hui réalisés entre leur utilisation sur l'exploitation ou leur vente à un organisme stockeur. Avec la diminution du prix de soutien des céréales en 1992, il pouvait en effet être intéressant de transformer les céréales sur l'exploitation, en particulier pour les structures de grande taille (économies d'échelle sur le matériel de transformation). Mais, avec un prix des céréales extrêmement élevé, le producteur est plutôt incité à vendre ses céréales, en brut, quitte à racheter ensuite de l'aliment. Le métier de fabricant des aliments du bétail consiste aussi, en effet, à gérer au mieux le risque prix, en modulant les formulations d'aliments, pour être en capacité de proposer un aliment complet au producteur moins cher que ce qu'il aurait pu produire lui-même.

En volailles, la situation est différente. Il y a très peu de fabrication à la ferme, la fabrication d'aliment étant très technique et la filière très intégrée. Le producteur met sa main-d'œuvre et son bâtiment à disposition, mais c'est l'intégrateur qui gère l'alimentation des animaux, avec les variations de prix qui vont avec, qu'il s'agisse d'un acteur de l'amont ou de l'aval. Les systèmes intégrés sont souvent décriés, mais lors de fortes variations du prix de l'aliment, et en particulier de fortes hausses, les producteurs de volailles sont plutôt protégés. Leur marge est garantie, indépendamment de l'évolution du prix de la matière première.

CEP

Quant aux protéines végétales, pour lesquelles la France est largement importatrice (bien que cela ait diminué, notamment via des coproduits de biocarburants) quelles sont les substitutions possibles dans les différentes filières animales ?

Yves Trégaro

En volailles, il y a très peu de possibilités, en particulier sur le poulet « grand export » qui nécessite un aliment extrêmement riche en énergie et protéines, avec 70 % de céréales et 30 % de soja ou équivalent. En porc, il y a un peu plus de marges de manœuvre, avec possibilité d'introduction de tourteaux de colza, de tournesol, de coproduits, de pois, féverole, etc.

Philippe Faverdin

Des aliments « biphasé » ont aussi été développés pour la production porcine, permettant de réduire les rejets des animaux. On a en effet tendance à surdoser en matière azotée les concentrés pour l'engraissement des porcs, avec une teneur en protéines minimale pour satisfaire tous les stades, alors que les animaux plus âgés ont besoin de moins de protéines. Le « biphasé » permet

d'adapter la composition de l'aliment au stade de développement de l'animal, avec un premier aliment plus riche en protéines. On pourrait, dans la même logique, aller plus loin avec le développement de l'utilisation d'aliments « multiphase ».

On peut aussi espérer réduire les quantités de protéines ingérées avec le développement d'acides aminés de synthèse, fabriqués par voie chimique ou microbienne. Cette production, d'enjeu majeur sur les marchés mondiaux, a d'autant plus d'intérêt que les prix du soja sont élevés. À condition de compléter en acides aminés, on pourrait avoir les mêmes performances en production porcine avec moins de protéines. L'essentiel, pour les animaux fortement producteurs, réside en effet dans quelques acides aminés indispensables : si on peut augmenter leur part, on peut facilement réduire celle des « non indispensables ».

En production bovine, on pourrait également réduire la consommation de protéines, dont une partie est une « consommation de luxe », par sécurité économique pour l'éleveur, alors qu'elle a d'importantes conséquences environnementales. Un durcissement des contraintes environnementales quant à l'azote pourrait de ce fait inciter, indirectement, à plus d'économie sur l'alimentation.

En outre, en ruminants, les nécessités en aliments protéiques sont en premier lieu la conséquence de l'utilisation d'ensilage de maïs. Or, contrairement aux fourrages pour lesquels il y a une corrélation toujours positive entre valeur énergétique et valeur azotée, le maïs est un aliment très riche en énergie, mais très pauvre en azote : six kilos d'ensilage de maïs nécessitent un kilo de tourteaux de soja importé, qu'il s'agisse de l'alimentation des vaches laitières ou des jeunes bovins. Si on voulait réduire la consommation de tourteaux de soja, il faudrait donc d'abord revoir la place du maïs

dans l'alimentation des vaches laitières et surtout renforcer la prairie, première source de protéines.

Philippe Chotteau

Et ce, en ayant des prairies diversifiées, en recultivant les prairies permanentes. Les systèmes herbagers des régions de montagne sont en effet très peu acheteurs de compléments azotés.

Philippe Faverdin

En outre, en ruminants, les systèmes fourragers basés sur le maïs sont très sensibles aux risques climatiques, à moyen voire court terme, au-delà du Sud-Ouest, alors que beaucoup d'exploitations sont à quasiment quatre tonnes d'ensilage de maïs par vache et par an : le fourrage est assuré à près de 70 % par le maïs. La catastrophe a été frôlée dans l'Ouest de la France avec la sécheresse printanière de 2011.

Le maïs a eu jusqu'à présent l'avantage de donner l'impression, dans le grand Ouest, de

sécuriser le système, avec au 1^{er} octobre des stocks pour l'année et peu de variations sur les rendements, ou, du moins des variations facile-

ment gérables. Cette gestion des stocks est facilitée par le fait que le maïs est une culture à double fin : en cas de surplus, il peut être utilisé en grains ; inversement, en cas de déficit, on peut prévoir une marge de 20 % sur les surfaces pouvant être utilisées pour le troupeau plutôt que pour la vente. En revanche, si le maïs ne lève pas, la production est nulle, il faut réformer les deux tiers du troupeau, garder quelques génisses, et utiliser le peu d'herbe restant, sachant qu'en cas de sécheresse, il n'y a pas de fourrage à acheter, sinon à un prix exorbitant : l'exploitation est en danger.

« Si on voulait réduire la consommation de tourteaux de soja, il faudrait donc d'abord revoir la place du maïs dans l'alimentation des vaches laitières et surtout renforcer la prairie, première source de protéines. »

Philippe Faverdin

En Poitou-Charentes, face à la récurrence des sécheresses, les éleveurs sont de plus en plus en système irrigué, avec création de grandes réserves pour faire face aux interdictions de prélèvement d'eau dans les nappes ou rivières. La question va donc être celle, plus généralement, de la sécurisation du système *via* la diversification des fourrages et des ressources fourragères, ou plutôt *via* la constitution de réserves en eau.

CEP

Vous plaidez donc pour un recours à des cultures annuelles hivernales, pour pouvoir augmenter l'autonomie et limiter la dépendance au maïs, plus risqué et plus sensible à la sécheresse printanière ? N'observe-t-on pas des changements dans les pratiques des agriculteurs et dans les préconisations, voire dans les programmes de recherche, aujourd'hui, suite au quasi « krach » provoqué par la sécheresse de 2011 ?

Philippe Faverdin

Il y a là un sujet de recherche qui n'est pas nouveau. Mais les comportements ne changeront pas tant qu'il n'y aura pas eu d'électrochoc. Tant que l'évènement ne s'est pas réalisé, les éleveurs sont, à mon avis, peu enclins à sécuriser le système par une diversification des ressources fourragères, ce qui le complexifierait.

Philippe Chotteau

On a même de plus en plus de systèmes qui ont modifié leur équilibre herbe/maïs au profit de ce dernier sur les 10-15 dernières années, pour simplifier les systèmes pour des questions de travail allant de pair avec l'agrandissement des exploitations. Le recours au robot de traite et l'agrandissement des troupeaux nécessite par exemple le développement du maïs, le pâturage devenant trop complexe à gérer, bien qu'il y ait des recherches sur le sujet. Sauf à avoir

une structure d'exploitation optimale, à la néo-zélandaise, avec des infrastructures adaptées, des pâturages rapprochés autour de l'étable, le pâturage n'est souvent plus possible.

Philippe Faverdin

En effet, au-delà d'un certain seuil, le pâturage devient très difficile : avec 80 ares accessibles par vache, on peut être sur un système totalement herbager ; à 50 ares, on peut fermer le silo en saison ; à 25 ares, on ne le ferme plus. Il reste toujours un petit peu de pâturage bien sûr, mais qui devient symbolique : quelques parcelles accessibles pour se « dérouiller les pattes ». Toutefois, la part des animaux qui restent toujours à l'étable est très faible. Cela entraîne en effet différents problèmes, notamment de santé et de bien-être animal (boiteries, etc.).

CEP

Il y a aujourd'hui des travaux autour de systèmes de production qui exploiteraient particulièrement bien l'herbe comme ressource fourragère pour des vaches laitières, notamment dans l'Ouest français. Ces systèmes peuvent-ils être transposés dans d'autres régions, où les conditions climatiques ne sont pas exactement les mêmes ? Y a-t-il d'autres facteurs que les conditions climatiques qui limiteraient leur transposition ?

Philippe Faverdin

Souvent, en l'absence de contraintes fortes, dans des zones aux conditions pédo-climatiques favorables à la production de fourrage de qualité, les élevages laitiers herbagers finissent par passer au maïs. Si l'herbe se maintient aux Pays-Bas, c'est pour limiter les contraintes environnementales : par dérogation à la « directive nitrates », à partir de 70 % de SAU en herbe, le seuil d'épandage autorisé y est de 250 kg d'azote organique, au lieu de 170 kg.

Mais les normes de calcul de la directive nitrates (émissions définies par grands types d'animaux) sont forfaitaires par vache, sans prise en compte fine des pratiques alimentaires : il est considéré que les émissions sont maximales avec une alimentation herbagère. Cela peut être vrai, certes, mais les émissions peuvent être équivalentes, voire supérieures, pour une alimentation basée sur du maïs avec beaucoup de tourteaux de soja. En outre, les calculs de la norme des « 170 kg » ont été faits, en grande partie, à partir de cultures annuelles, alors que les cycles de valorisation d'azote organique en pâturage sont bien plus complexes, puisqu'il peut y avoir 5, 6 voire 7 cycles de pâturage dans les zones très productives qui favorisent un stockage de l'azote organique.

En France, pour l'instant, il y a quand même eu assez peu de mesures favorisant réellement le maintien de la prairie dans les zones productives. Il y a des aides, certes, mais surtout ciblées sur les zones les plus extensives, avec des charge-ments et une productivité faibles : il s'agit autant de soutien aux milieux difficiles qu'au maintien de l'herbe.

Pourtant, la prairie joue sans doute un rôle particulier, justement dans les zones où il y a une compétition avec les cultures annuelles : pour la biodiversité, la filtration de l'eau, la réduction de l'érosion avec un couvert permanent, la limitation des émissions de gaz à effet de serre, etc., surtout si l'on tient compte des bocages. Mais on ne peut pas exclure le scénario d'une évolution de la Bretagne similaire à celle suivie par Poitou-Charentes en quarante ans, soit une menace forte pour l'élevage ruminant, alors que l'élevage monogastrique peut très bien résister.

CEP

Au-delà de ces aspects, la réalité des conditions et du temps de travail en élevage est-

elle une menace pour le renouvellement des exploitations, limitant l'attractivité du métier pour les nouveaux éleveurs ? Quelles réponses peuvent être apportées à cet enjeu ?

Philippe Faverdin

Le problème en élevage, ce n'est pas tant le temps de travail que l'astreinte qui empêche l'éleveur de quitter son exploitation. Beaucoup d'agriculteurs ne supportent plus ces contraintes, sans pouvoir s'échapper un week-end et avoir des congés. Ce facteur pourrait être fatal à l'élevage.

Yves Trégaro

Les jeunes sont les premiers à regarder les contraintes de travail et les astreintes dont ils ne veulent pas, ce qui pose effectivement la

« Les jeunes sont les premiers à regarder les contraintes de travail et les astreintes dont ils ne veulent pas, ce qui pose effectivement la question du système d'exploitation, et de l'organisation du travail. »

Yves Trégaro

question du système d'exploitation, et de l'organisation du travail. Il faut arriver à faire des exploitations plus grandes, avec

plusieurs associés, ce qui n'est pas simple : les associés doivent s'entendre, partager un projet commun, avec des conditions géographiques qui permettent ou non ce rapprochement d'exploitations. Et le système peut être remis en cause lors du désengagement d'un associé. Les « sociétés civiles laitières » étaient des expériences de regroupement d'exploitations afin d'améliorer la vie personnelle des éleveurs, mais il y a eu beaucoup d'échecs.

Philippe Chotteau

Outre les contraintes en travail, d'autres aspects jouent sur l'attractivité du métier d'éleveur et le renouvellement des générations. Il s'agit, en premier lieu, de l'« ambiance » de la zone, c'est-à-dire de la densité d'élevages, trop souvent négligée, alors qu'elle est particulièrement importante en lait. Il y a des avantages pour l'entraide

(pour des chantiers d'ensilage par exemple), pour que chaque éleveur puisse comparer ses résultats, et, enfin, pour la collecte. En dessous d'un certain seuil de densité, le maintien d'élevages ruminants, y compris de grande taille est menacé. Cela est moins vrai en élevage porcin.

Par ailleurs, il y a de forts enjeux démographiques. Il y a eu une politique publique très volontariste d'accompagnement des éleveurs dans les années 1990-2000, avec les dispositifs de pré-retraite et d'installation, alors que moins de 20 % des éleveurs avaient moins de quarante ans. Mais nous revenons pratiquement aujourd'hui à la situation *ex ante*, avec très peu de jeunes éleveurs, ce qui ne permet pas de mettre en place des ambiances laitières équilibrées en termes de composition générationnelle. L'exemple du Royaume-Uni montre bien que les chefs d'exploitation de plus de 60, 65, voire 70 ans sont très peu enclins à investir et donc à se moderniser. Ces aspects sont d'autant plus problématiques qu'il y a eu des arrêts précoces de production.

CEP

Outre ce volet démographique, n'y a-t-il pas également des enjeux liés au financement de la reprise des exploitations ?

Philippe Chotteau

En France, en effet, le capital est détenu par les propriétaires exploitants, ce qui pose certains problèmes, d'autant que la rentabilité du capital en élevage, en particulier allaitant, est finalement très faible. Les capitaux des exploitations bovines deviennent vraiment très importants, et très compliqués à reprendre. Un des enjeux quant au renouvellement des générations est donc celui du financement de la reprise des exploitations, bien qu'une des forces de l'agriculture française réside dans des prix du foncier modérés (grâce en particulier à la politique foncière mise en place dès les années 1960), limitant les capitaux fonciers à immobiliser.

Philippe Faverdin

On voit également que, dans les centres de formation et les lycées agricoles, le recrutement de jeunes en production animale est en chute continue et ces filières de formation sont en perte de vitesse, y compris en Bretagne. C'est aussi le cas dans le Massif Central, du fait du vieillissement de la population.

Philippe Chotteau

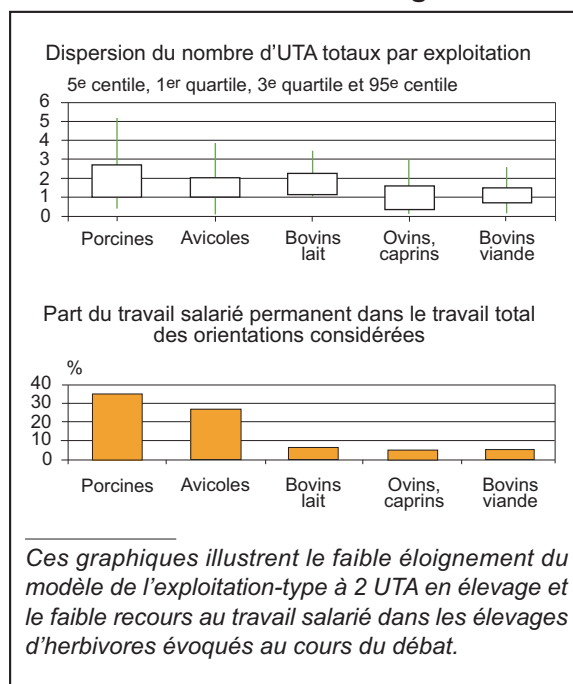
Il y a toutefois des exemples de dynamisme, notamment dans des régions de montagne qui conservent une très forte identité avec des filières qui fonctionnent bien, des AOC, etc., comme en Franche-Comté, dans les Pyrénées-Atlantiques ou en Aveyron ; ce qui n'est certes pas le cas de l'Auvergne où les filières AOC sont en perte de vitesse, avec une des plus faibles rémunérations du lait en France.

Par ailleurs, outre les enjeux liés à l'« ambiance » et aux facteurs démographiques, les élevages de ruminants ont la spécificité d'avoir très peu de salariés : le volume de travail apporté par les salariés permanents représente 5 % du travail total en élevage bovin viande, 7 % en bovin lait. On est toujours dans un modèle proche de celui des années 1960, avec 2 UTA, sauf qu'aujourd'hui dans le couple, l'un des deux travaille à l'extérieur (le plus souvent la conjointe), rendant le travail d'astreinte plus difficile. La pérennisation de l'élevage devra sans doute passer par le recours à des salariés, en qui l'on ait confiance, qui soient bien formés, avec des salaires correspondant à leurs qualifications élevées et une meilleure image du métier. L'éleveur devra aussi avoir des capacités de management, être gestionnaire d'hommes ; c'est un autre métier.

Yves Trégaro

En porc, en revanche, l'emploi salarié est devenu très classique (40 % des exploitations

Illustration 2 - Travail familial et travail salarié en élevage



Source : Agreste - Recensement agricole 2010 - France métropolitaine

ont du travail salarié permanent³), et on est plutôt en manque de porchers. Cela permet aux exploitants de pouvoir se libérer et les jeunes qui n'ont pas l'intention de s'installer, du moins pas immédiatement, peuvent commencer à apprendre le métier, avec de bons niveaux de salaires, sans la contrainte de la gestion d'une exploitation. En outre, en production porcine, il y a de nombreuses possibilités d'automatisation, y compris pour la distribution d'aliments, ce qui permet de s'écarter un tant soit peu de l'exploitation agricole. En volailles, si l'emploi salarié n'est pas très développé, c'est que souvent, dans l'Ouest, il s'agit d'ateliers de production secondaires, après l'atelier bovin lait.

CEP

L'évolution des compétences des agriculteurs, notamment en termes de capacité

managériale, serait donc une variable clé pour les élevages de demain ?

Philippe Faverdin

Il y a encore effectivement beaucoup d'agriculteurs éleveurs qui sont des techniciens, alors que dans d'autres pays, comme aux États-Unis, les élevages sont souvent très spécialisés, gérés par un manager externalisant la gestion de la reproduction ou de la santé animale, avec beaucoup de salariés, souvent émigrés, travaillant en 3x8 dans des systèmes avec 3 traites par jour. Ces élevages sont certes très grands, mais ce n'était pas nécessairement le cas il y a peu : ils pourraient présager de l'évolution des élevages européens, demain, dans des pays où des contextes similaires existent en termes de main-d'œuvre salariée.

Philippe Chotteau

Dans beaucoup de pays d'Amérique latine, au Brésil, en Argentine et en Uruguay, les gérants des exploitations sont souvent des salariés, de la famille des détenteurs de capitaux ou non, peu importe. En Allemagne ou au Royaume-Uni, où les propriétaires des terres restent familiaux, il y a de plus en plus de gérants « extérieurs », les propriétaires vieillissants s'entourent de gérants pour les décisions quotidiennes, mais gardent les décisions stratégiques et d'investissement. En Nouvelle-Zélande également, le capital (notamment le foncier) reste familial, mais le gérant ne l'est pas forcément.

Philippe Faverdin

Les exploitations concernées sont très grandes. Et la notion de « capital familial » n'y a pas du tout le même sens qu'ici. Et en Nouvelle-Zélande, l'agrandissement des

3. Agreste - Recensement agricole 2010.

exploitations passe par le rachat d'une exploitation plus grande, plutôt que par celui d'hectares à proximité.

Yves Trégaro

Dans la plupart des exploitations, les éleveurs doivent être multi-compétents aujourd'hui. En élevage porcin par exemple, les compétences nécessaires sont variées : génétique, insémination, aspects sanitaires, nutrition animale, mise en marché des produits, analyse de marché et de la volatilité des prix, etc. L'éleveur doit être multi-compétent dans un contexte administratif complexe (gestion des aides, déclarations, normes, conditionnalité, etc.). Et la présence conjointe de productions animales et de productions végétales concourt à la complexité du métier.

Philippe Faverdin

Pour certains, cette évolution du métier, auparavant très technique, avec le développement des nécessités de gestion administrative, couplée à la nécessité croissante d'évaluer ses propres performances pour les apprécier, est difficile à vivre. Au-delà des compétences nécessaires, il s'agit de contraintes vécues comme subies, entraînant des dépenses de temps improductives.

Yves Trégaro

Pour les productions nécessitant des compétences techniques, en lait, porcs ou volailles, des appuis extérieurs sont nécessaires...

Philippe Faverdin

... mais l'externalisation de tâches techniques est difficile pour des exploitations qui, pour la plupart, sont « multi-activités ». Très peu d'élevages sont, au sens strict, spécialisés. Il y a toujours des cultures, ne serait-ce que pour épandre en production porcine, et il y a souvent différents ateliers d'élevage au sein

d'une exploitation. De nombreuses exploitations porcines sont aussi bovines.

Yves Trégaro

Par ailleurs, ceux qui connaissent très bien leurs coûts de production et qui ont une capacité à s'interroger sur l'évolution, à moyen terme, de leur système, ne sont pas si nombreux. En viande bovine, beaucoup d'éleveurs ne savent pas se situer en termes de coûts de production. En production laitière, la hausse des cours des matières premières depuis 2007, la chute du prix du lait en 2008-2009, et la dérégulation du marché laitier, ont amené les éleveurs à approfondir les analyses économiques.

CEP

Pourtant, en lait, même si les quotas ont tout de même laissé des opportunités d'accroissement de la production, notamment en zones de faible densité, le contingentement des volumes n'a-t-il pas induit davantage de réflexions autour de l'efficience, de la réduction des charges pour améliorer les marges ? Et la résistance face à des baisses de prix du lait n'est-elle pas un des arguments mis en avant par les CIVAM pour promouvoir les systèmes herbagers économes en intrants ?

Philippe Faverdin

Pour l'instant, pour beaucoup de producteurs, l'objectif reste la maximisation des volumes produits, même si le dernier kilo coûte cher à produire, avec l'idée selon laquelle « plus on produit, plus on gagne de l'argent ».

Philippe Chotteau

Le recours à des indicateurs de *marge* est encore très peu développé en lait, même si des initiatives sont en cours au sein de coopératives, autour d'indicateurs de *marges sur coût alimentaire*, principal coût des élevages laitiers.

Philippe Faverdin

En Bretagne, avec les épisodes de baisses du prix du lait, les chambres d'agriculture ont conduit des actions de sensibilisation des éleveurs à cet indicateur de marges sur coût alimentaire. Les éleveurs qui avaient développé des stratégies d'optimisation des marges avec de petits volumes étaient moins sensibles à ces baisses de prix, mais cela ne s'est remarqué qu'avec la crise du lait en 2009. Mais il y a différents freins au changement de système. Outre les freins culturels, le retour au pâturage est complexe, différant techniquement des systèmes classiques. Par ailleurs, les investissements lourds réalisés (équipements pour mécaniser les cultures, etc.) doivent être amortis, avec des coûts de structure très élevés.

Yves Trégaro

Contrairement aux ruminants, il y a, dans le secteur monogastrique, une culture des connaissances des charges, qui a commencé par l'indicateur marge sur coût alimentaire, et qui est ensuite allée bien au-delà. Les instituts techniques ont développé des méthodes de calcul assez sophistiquées pour pouvoir évaluer pleinement chacun des postes de charges.

En production porcine, les analyses des coûts de production sont très répandues, et ce depuis très longtemps. Les éleveurs ont en effet toujours été confrontés aux fluctuations du prix du porc. Les analyses de moyen terme, sur 3-4 ans, étaient donc nécessaires, peut-être pour rassurer le banquier, mais surtout pour se rassurer soi-même. De plus, dans le cadre d'une réflexion en continu sur l'amélioration des performances, le recours au *benchmarking* est ancré dans la culture en production porcine, via les Centre d'Études Techniques Agricoles (CETA) ou les coopératives. Le producteur de porc de la pointe du Finistère calcule donc comment gagner sa vie par son métier de producteur sortant un maximum de kilos, avec une gestion optimale des performances de son élevage.

En production avicole, le coût de production est, en général, un élément du contrat, entrant dans le calcul de la rémunération du producteur, avec un système de bonus/malus par rapport à des performances moyennes. Ceci incite le producteur à les améliorer, même si les analyses sont réalisées par la coopérative ou l'entreprise intégratrice (niveau de consommation d'aliments, mortalité des poussins, etc.). Il y a donc un lien direct avec la rémunération, même si aujourd'hui les intégrateurs de volailles trouvent que les contrats ne sont pas suffisamment incitatifs. Une réflexion est clairement engagée à ce sujet.

Philippe Faverdin

Les monogastriques sont aussi avantagés par le fait qu'il s'agit de flux constants, en systèmes fermés, peu dépendants des conditions externes (hors-sol), sauf pour les prix. En élevage bovin, c'est complètement différent. Les pas de temps sont très longs, la production n'est pas constante au cours de l'année, avec une cyclicité très marquée et une dépendance à l'environnement climatique beaucoup plus grande. Et il y a en outre, aujourd'hui, la dépendance économique. S'il y a effectivement une culture du *benchmarking* peu développée, les éleveurs bovins ont, à leur décharge, beaucoup moins d'outils adaptés à cette culture. Et les outils nécessaires à l'avenir vont être très complexes, avec des systèmes biologiques très dépendants des aléas et une forte inertie des systèmes. On ne peut donc pas transposer les outils qui ont été développés pour les monogastriques, dont la production peut se piloter avec des outils inspirés d'une approche « industrielle ».

Philippe Chotteau

Par ailleurs, en bovins, la production n'est pas standard, en viande en particulier, mais aussi en production laitière qui s'accompagne de coproduits viande très importants. Et on a effectivement mis beaucoup de temps, à peu près 30 ans, pour avoir, dans les réseaux

d'élevage, une méthodologie homogène de calcul des coûts de production. La diversité des systèmes est extrême, les systèmes ne sont pas spécialisés. Il a donc fallu définir des clés de répartition des charges fixes par exemple.

Yves Trégaro

D'autant que les organismes agricoles, les – chambres d'agriculture, les centres de gestion, etc. –, ont des approches différentes des performances des exploitations, et donc, de ce fait, des méthodes de calcul des coûts hétérogènes.

Philippe Chotteau

En outre, en lait, le contexte économique était relativement stable, avec des flux de trésorerie très réguliers sur lesquels on pouvait s'appuyer pour faire un plan financement à dix ans. En viande bovine, des interventions publiques étaient mises en place lors des graves crises, comme pour celle de l'ESB en 2000-2001.

CEP

Les besoins de formation et d'accompagnement des éleveurs, qui sont donc multiples, sont-ils aujourd'hui satisfaits ? L'offre de conseil est-elle adaptée ?

Yves Trégaro

L'offre de formation existe, et elle est même plutôt trop abondante par rapport aux besoins des éleveurs, avec redondance d'informations et d'intervenants sur un même sujet.

Philippe Chotteau

Mais l'accompagnement est très variable selon les productions. Pour les ateliers laitiers, il y a en effet énormément d'intervenants et de conseils. Plus des deux tiers des producteurs laitiers adhèrent

au « conseil élevage », anciennement « contrôle laitier », sans doute le premier des conseillers. Mais il y a également l'*agent de relation de culture* de la laiterie qui peut conseiller en aliments, tout comme le vendeur d'aliments si l'éleveur n'est pas en coopérative. Il y a aussi l'inséminateur et le conseiller en reproduction de la coopérative d'insémination animale ou encore le vétérinaire. À noter qu'à l'étranger, partout ailleurs, les techniciens en productions animales sont tous, d'abord, des vétérinaires. Et en France, la tarification est à l'acte, sans suivi de long terme.

S'ajoutent à ces intervenants le conseiller de gestion, qui intervient souvent pour de l'optimisation fiscale, afin de réaliser des économies d'impôts à court terme. Mais cela peut s'avérer catastrophique à plus long terme, en l'absence de vision stratégique. Quant au banquier, il s'intéresse essentiellement à la solvabilité de l'exploitant, ce qui pose finalement assez rarement problème pour les systèmes ruminants avec beaucoup de foncier en propriété. Bien qu'à rentabilité très faible, le foncier est en effet une garantie certaine.

Philippe Faverdin

Les agriculteurs apprécient souvent d'avoir plusieurs conseils différents pour un même sujet, ils font ensuite leur choix.

Philippe Chotteau

Et en production laitière tout spécialement, qui devient de plus en plus technologique, les conseillers doivent être bien formés, face à de nombreux éleveurs qui ont une formation d'ingénieur. Par contraste, dans tous les pays du Nord de l'Europe, en Italie ou en Espagne, les éleveurs sont, en général, sous contrat avec une entreprise d'aliments, pour un, deux ou trois ans. Et il n'y a donc pas cette multiplicité d'intervenants pour chaque pratique.

Inversement, il n'y a guère de conseillers techniques pour les éleveurs en allaitant, en

dehors des vétérinaires ; mais beaucoup de vendeurs interviennent. On a beau être adhérent à un groupement de producteurs, on ne va quand même pas faire 100 % avec le groupement, on ne sait jamais, on pourrait avoir de meilleures opportunités...

Par ailleurs, en règle générale, le conseiller des chambres d'agriculture semble avoir perdu, en 20-30 ans, beaucoup de son influence. Les conseillers des chambres, souvent des jeunes pas très bien rémunérés, ont en fait souvent été spécialisés, depuis 1992, sur le conseil en matière d'optimisation de primes PAC en élevage ruminant.

CEP

La connaissance et la compréhension des systèmes de production dans leur diversité sont-elles, via les différents réseaux existants, suffisamment développées aujourd'hui ?

Philippe Chotteau

S'il y a toujours du chemin à parcourir, les réseaux sont en train de se mettre en place dans différentes régions. En Bretagne, pour l'aviculture, des partenariats ont été mis en place entre chambres d'agriculture, instituts techniques et l'INRA, avec un observatoire. Ce qui permet de comparer, faire des formations, etc., et être un outil pour le conseil. Toutefois, la réception des messages par l'éleveur peut être extrêmement disparate selon les filières et les régions.

CEP

Et dans quelle mesure le conseil intègre-t-il différents objectifs au-delà de la seule productivité physique ?

Philippe Chotteau

Dans un sens, c'est encore très compliqué, avec différentes orientations du conseil selon les organismes, bien que des partenariats se mettent en place. Mais il me semble que, hor-

mis dans certaines régions (Bretagne, Pays de la Loire par exemple), le conseil réalisé par les chambres d'agriculture a perdu de son impact. Il faudrait que les chambres, les instituts techniques, nouent davantage de partenariat, avec France Conseil Élevage et les coopératives, les laiteries, etc. Mais tous ne sont pas sensibles aux mêmes aspects.

Philippe Faverdin

On voit aujourd'hui se développer un conseil payant, mais à la carte, beaucoup plus ciblé, plus réactif, ce qui peut changer l'attitude et les attentes des éleveurs vis-à-vis du conseil en général. L'éleveur attend une réponse parce qu'il paye. Et il sait qu'il paye parce qu'il voit la facture.

Philippe Chotteau

Le conseil va nécessairement être plus personnalisé, individualisé et varié. Par ailleurs, beaucoup de jeunes éleveurs ont accès à davantage de ressources, d'informations, via internet. Un des enjeux est ainsi, en France, en particulier en bovin viande, de recréer du conseil de groupe, alors que cela est développé ailleurs, en particulier dans le monde anglo-saxon. Du reste, des aides européennes existent à cet effet.

CEP

Au-delà des points déjà abordés à ce sujet, comment caractériser aujourd'hui les filières animales face aux défis environnementaux ?

Philippe Faverdin

On parle toujours, et c'est assez symptomatique, de contraintes environnementales, alors que les systèmes biologiques, et l'agriculture en particulier, n'existent que grâce au fonctionnement des agro-écosystèmes. On ne peut plus parler d'environnement sans que cela ne génère automatiquement un mécanisme défensif. Pourtant, un certain nombre d'exemples montrent assez bien

qu'une amélioration environnementale peut s'accompagner d'une amélioration économique, par exemple pour la gestion de l'azote. Bien qu'il y ait des contraintes en termes de technicité, de charge de travail, d'organisation, on est loin d'avoir exploré toutes les zones « gagnant-gagnant », exploration freinée par le fait même de vivre ou subir tout aspect environnemental comme une

contrainte. Alors que l'agriculture pourrait en faire un atout, cette position en opposition avec l'environnement contribue à la dégradation de l'image de l'agriculture dans la

société. Nos partenaires européens sont au contraire souvent plus pro-actifs, notamment aux Pays-Bas, bien que leurs résultats ne soient pas nécessairement meilleurs.

Ceci est d'autant plus problématique que les enjeux environnementaux se complexifient et se multiplient. Après les nitrates, qui sont toujours une problématique d'actualité, des enjeux émergent pour le phosphore, qui va sans doute induire des contraintes de gestion des effluents pour les éleveurs monogastriques plus importantes encore que celles induites par l'azote. La gestion des pesticides et de leur réduction est complexe, certes, mais les agriculteurs y sont peut-être plus sensibilisés parce qu'ils en sont les premières victimes. La problématique des gaz à effet de serre a en outre été, pour les éleveurs, totalement incompréhensible, du fait notamment de certaines campagnes agressives en défaveur de l'élevage. Il s'agit d'une question sensible, mais il y a des enjeux communs avec le sujet nitrates : une meilleure efficacité dans l'utilisation de l'azote influe aussi sur les émissions de GES.

L'ammoniac sera aussi un sujet majeur à l'avenir, avec la question de santé publique des micro-particules aériennes. Certains pays (Pays-Bas, États-Unis), dont les activités d'é-

levage sont importantes, s'y intéressent déjà contrairement à la France. Jusqu'à présent, les émissions d'ammoniac (NH₃), en faible partie comptabilisées pour les émissions de GES mais non comptabilisées dans les émissions de nitrates, permettraient en fait de réduire ces dernières. 90 % des émissions d'ammoniac sont aujourd'hui liés à l'élevage, dont 50 % aux ruminants.

« On parle toujours de contraintes environnementales, alors que les systèmes biologiques, et l'agriculture en particulier, n'existent que grâce au fonctionnement des agro-écosystèmes (...) un certain nombre d'exemples montrent assez bien qu'une amélioration environnementale peut s'accompagner d'une amélioration économique... »

Philippe Faverdin

Par ailleurs, aux enjeux de qualité de l'eau, s'ajoutent ceux liés à la disponibilité en eau, enjeux déjà très sensibles dans certaines régions et qui vont le devenir

dans d'autres. Enfin, la biodiversité est une question centrale et il est dommage que l'agriculture n'y soit pas plus sensible, alors que la perte même de biodiversité se répercutera finalement sur l'agriculture elle-même (érosion, perte de matière organique, structure et microbiote des sols, etc.).

CEP

Les enjeux environnementaux sont donc nombreux pour l'élevage...

Philippe Faverdin

Et l'agriculture n'en est qu'au début de ses déboires avec les problèmes d'environnement. Finalement, hormis le cas des pesticides, l'environnement est bien plus un enjeu pour l'élevage que pour les grandes cultures : les GES ne sont pas un problème tant que le stockage du carbone dans les sols ne sera pas comptabilisé. Par ailleurs, aucune valeur n'a encore été attribuée à la biodiversité et des moyens sont là pour opérer une bonne gestion de l'azote et du phosphore. Quant aux perspectives, notamment liées aux marchés du carbone, elles sont très incertaines : ces marchés pourraient en effet induire des conversions d'élevages en forêt

dans certaines zones de montagne, selon l'attractivité de ces marchés.

Le volet environnemental est donc une sérieuse menace pour l'élevage avec, jusqu'à présent, des investissements pour la gestion des effluents et la mise aux normes des bâtiments qui ont grevé les coûts des éleveurs.

CEP

Mais certains élevages n'ont-ils pas aussi des éléments positifs à faire valoir, en particulier justement en matière de biodiversité ou de stockage de carbone dans les prairies ?

Philippe Faverdin

Face à ces menaces, l'élevage aura effectivement à faire valoir ses atouts. Et la biodiversité est un atout fort de l'élevage, en particulier ruminant, aujourd'hui sous-estimé. Il y a là un vrai enjeu de société quant au maintien et au soutien des infrastructures agro-écologiques auxquelles contribuent les élevages. La gestion de la biodiversité doit être discutée à l'échelle des territoires, afin de maintenir une certaine cohérence. Mais, pour l'instant peu d'outils de politiques publiques permettent de la soutenir et on sait mal en estimer la valeur.

Le stockage du carbone dans les prairies peut aussi être considéré, mais cela induira la prise en compte du coût du déstockage, peut-être pas nécessairement favorable à la France qui a, en 25 ans, retourné près de 3 millions d'hectares de prairies.

En termes de perspectives, on peut par ailleurs penser au développement de nouvelles recherches sur les équilibres microbiens des systèmes digestifs, pour limiter le recours aux antibiotiques à haute dose qui induisent des problématiques de métaux lourds. L'avenir sera probablement dans le développement des défenses *via* les systèmes microbiens digestifs, en sélectionnant certaines

flores digestives. Il pourrait également y avoir des perspectives, *via* le profil microbien du rumen, pour la réduction des émissions de GES. Aujourd'hui, le pilotage de l'alimentation, en particulier avec la présence de certains acides gras, voire de nitrates (à travers la dénitrification), permet déjà d'agir en partie sur ces émissions. Toutefois, il s'agit de recherches à long terme, dont les résultats ne sont pas attendus avant 20 ou 30 ans.

CEP

Et quelles sont les perspectives pour les produits valorisant ces aspects environnementaux, en particulier en agriculture biologique ?

Philippe Faverdin

La France a pris un réel retard alors qu'elle est sans doute le pays ayant le plus d'atouts pour produire du lait biologique à moindre coût. La Bretagne devrait être la terre d'élection du lait bio et cela changerait probablement son image. Elle pourrait inonder l'Europe en étant un peu agressive sur le marché du lait bio.

On peut en effet cultiver du maïs biologique pour du lait biologique en hiver, et des prairies fortement productives, à base de graminées-légumineuses le reste de l'année. Pourtant, les filières sont hésitantes et réticentes quant au développement de l'agriculture biologique, encore aujourd'hui connotée.

Philippe Chotteau

Effectivement, on est clairement aujourd'hui importateurs de produits laitiers bio, qu'il s'agisse de lait liquide ou d'ultra-frais. Mais l'agriculture biologique entraîne aussi des coûts et la volatilité ne facilite pas son développement. Développer un élevage biologique, c'est du cycle long, sur trois ans, et l'élevage peut être fragilisé si l'année de l'agrément est une année de crise.

Philippe Faverdin

Les prix peuvent descendre plus bas encore en conventionnel. Et, contrairement aux céréales, dont la production biologique est techniquement très différente du conventionnel, en lait biologique, le surcoût n'est pas si élevé.

Philippe Chotteau

Quant à la production de viande bio, les systèmes allaitants, naisseurs, sont également proches de conduites biologiques : les conversions seraient faciles, en dehors des questions d'usage de médicaments, de vaccins et, éventuellement, d'antiparasitaires. Mais pour l'instant, la viande biologique, c'est 0,8 % du marché, et essentiellement en vente directe, circuits courts. Cela nécessite de développer des modes de commercialisation différents.

CEP

Après avoir abordé les systèmes et structures de production, l'accompagnement et le conseil des éleveurs, les problématiques environnementales, que peut-on dire de l'organisation économique actuelle des filières animales ?

« Finalement, le système d'intégration a été une force non négligeable de la filière volaille. Mais il pourrait devenir une faiblesse en l'absence d'une adaptation du contenu des contrats (...) il faut penser le produit en fonction de la demande de l'aval... »

Yves Trégaro

Yves Trégaro

Finalement, le système d'intégration a été une force non négligeable de la filière volaille. Mais il pourrait devenir une faiblesse en l'absence d'une adaptation du contenu des contrats. Jusqu'à présent, l'aliment était considéré comme le centre de profit : on gagnait de l'argent sur l'aliment et on arrivait dans tous les cas à vendre le produit fini. Aujourd'hui, c'est le poulet fini qui doit être source de bénéfices. Il faut penser le produit

en fonction de la demande de l'aval, des GMS, en optimisant l'aliment par rapport à la génétique correspondant au produit demandé, sans penser seulement en termes de Gain moyen quotidien (GMQ) maximal. Les filières belges, néerlandaises et allemandes, qui se sont positionnées plus tôt sur ces produits, ont intégré cette logique. La filière française doit prendre conscience de son retard et réorienter les contrats et sa logique d'organisation en conséquence.

En production porcine, les modes d'organisation sont variés au sein même de la filière. Il y a beaucoup de groupements de producteurs dont les stratégies sont différentes d'une logique de filière intégrée, typiquement, le schéma « Cooperl » (10 à 20 % des porcs bretons). Cette coopérative a intégré de nombreuses fonctions : génétique, fabrique de l'aliment, abattage, découpe avec, de plus en plus, la transformation (charcuterie, jambon et tous types de produits). Elle a ainsi une vision globale de filière, un pilotage économique fin en fonction du contexte, avec mutualisation en son sein. Certains groupements de producteurs de porc sont au contraire uniquement dans une logique de

mise en marché, comme Aveltis, positionnés sur du court terme, sans relation pérenne avec un abattoir. Au sein même de la filière porcine, il y

a donc de fortes différences d'organisation, sans finalement de vision globale et stratégique de filière. Son organisation reste à construire, autour de quelques acteurs qui sont aujourd'hui trop dispersés. Et il ne s'agira pas nécessairement d'une intégration par l'aval comme en volaille : on peut en effet approcher des effets similaires avec une méthode différente.

Philippe Chotteau

En ruminants, l'organisation des filières est marquée par une faible présence des

coopératives, faiblesse qui a induit une certaine fragilité de positionnement sur les produits standards.

Dans le nord de l'Europe, les coopératives laitières sont hégémoniques. En France, ce n'est pas du tout le cas. Elles représentent, selon que l'on comptabilise ou non les filiales non coopératives qu'elles détiennent, entre 30 % et 40 % de la collecte de lait. En bovins viande, les coopératives sont moins présentes, tout comme en ovins viande. La situation est en train de fortement se dégrader sur les caprins et sur les ovins viande également, avec l'échec d'une grosse coopérative dans un contexte de recul progressif du cheptel induisant des surcapacités structurelles.

Au-delà des leaders mondiaux, internationalisés (Danone, Lactalis, Bongrain, etc.), et des coopératives positionnées sur des marchés de niche, (comme les Maîtres laitiers du Cotentin, Isigny Sainte-Mère, Alsace Lait, etc.), si les coopératives de taille moyenne fonctionnent bien, elles le doivent à leur polyvalence, lorsque les sections laitières ou viande ont pu s'adosser à des coopératives valorisant aussi des productions végétales (comme Terrena, Triskalia ou Agrial). Finalement, une flambée des céréales peut compenser de moins bons résultats sur d'autres produits et permettre des investissements sur les filières de transformation animale. Certaines coopératives spécialisées rencontrent en revanche beaucoup plus de difficultés actuellement, même si SODIAAL est un géant du secteur en France qui tire son épingle du jeu.

Yves Trégaro

Les coopératives polyvalentes ont effectivement évolué dans un contexte alors plus stable pour les différentes productions présentes jusqu'à présent, avec des compensations entre les bonnes et mauvaises années. Mais des failles apparaissent. Les productions végétales pourraient devenir réticentes à financer les productions animales, dont la majorité est aujourd'hui en difficulté. Les logiques des acteurs sont de plus en plus

« monoproduit », chaque branche est analysée indépendamment, voire en concurrence avec les autres.

Philippe Chotteau

Les enjeux sont aussi liés à la gouvernance des coopératives. Souvent, leurs adhérents ne sont pas spécialisés, ils ont deux ou trois ateliers. Ce n'est donc pas un hasard si les coopératives polyvalentes se sont développées dans le grand Ouest ou dans les plaines de l'Est. La polyvalence est une force, à condition que la gouvernance ne soit pas polarisée sur le « centre de profit ». Mais si les écarts continuent de se creuser entre céréales et productions animales, l'avenir de ces coopératives sera en effet difficile. Toutefois, les productions animales peuvent aussi être vues comme un débouché permettant de valoriser une bonne part de produits des grandes cultures (aliments du bétail, avec utilisation des sous-produits, des drèches d'éthanolierie, etc.).

Yves Trégaro

Par ailleurs, le contexte de la filière laitière est assez spécifique du fait de la sortie des quotas laitiers, avec de ce fait des enjeux particuliers d'organisation économique, notamment sur le pilotage futur des débouchés industriels.

Philippe Chotteau

La nécessité d'organisation de la filière laitière est liée aux caractéristiques du lait. Par nature, dans le secteur laitier, les relations entre acteurs sont quotidiennes. Le lait doit être collecté tous les deux jours, au maximum, il n'y a pas le choix. Et les usines sont dépendantes de leurs producteurs, elles ne peuvent pas décider au jour le jour des producteurs qui sont ou non collectés. Les acteurs doivent être en partenariat : si le producteur de lait est écrasé, il va arrêter de produire, surtout dans le contexte actuel. De ce fait, il y a une certaine intégration dans la filière laitière. Il y a quasiment un marché captif.

En viande, c'est très différent, exceptés les cas de l'aviculture et du veau de boucherie. En viande bovine, ovine et dans le porc, il y a des comportements totalement opportunistes. Mais il ne faut pas rejeter toute la responsabilité sur l'éleveur, en pensant que les producteurs sont, intrinsèquement, individualistes. Certaines propositions n'ont en effet jamais été faites correctement par la filière, pour différentes raisons. Mais ce n'est pas spécifique à la France. En viande bovine tout particulièrement, les éleveurs-naisseurs sont le plus souvent pressurés au niveau mondial. C'est le cas aux États-Unis, au Canada – d'autant que la filière y est dominée par un duopole – mais aussi au Brésil. Pourtant, les élevages y sont de grande taille, mais ils subissent la pression de JBS, Marfrig ou Brasil food. En Argentine, le recul du cheptel allaitant ne s'est pas fait sans raison, même si les restrictions gouvernementales aux exports et le très fort tropisme vers le soja y jouent un rôle majeur.

CEP

En lait, la conscience de dépendances réciproques a-t-elle permis d'aboutir à une filière structurée ? La situation est-elle identique pour tous les acteurs de la filière ? Et, dans le contexte de sortie des quotas laitiers, quelles évolutions sont à envisager dans la structuration des producteurs en lait ?

Philippe Chotteau

Très souvent, un éleveur laitier va parler de « sa » laiterie. Et le collecteur parle souvent aussi de « ses » producteurs. Toutefois, les comportements varient selon les acteurs, avec des industriels qui ont des stratégies très différentes. Certains, comme Bongrain et Danone, qui sont parmi les leaders de la filière, s'appuient sur de fortes organisations de producteurs. Le fonctionnement a traditionnellement été différent pour d'autres, comme pour Lactalis avec, de ce fait, des contenus très différents dans les contrats qui viennent d'être signés.

En tout cas, la réalisation de contrats est indispensable et sans alternative du fait de la suppression des quotas laitiers. Le producteur a besoin, s'il veut produire, d'un débouché assuré en termes de volumes pour un certain nombre d'années. L'usine de transformation doit aussi sécuriser ses approvisionnements, elle ne peut pas, en général, faire des achats de lait en « spot ». Mais la structuration future des producteurs fait débat, entre des organisations de producteurs qui seraient par bassin, au niveau d'un territoire, ou qui seraient plutôt structurés par entreprise.

Yves Trégaro

Ces deux formes coexistent en fait. En région Centre, il s'agirait plutôt d'une organisation par bassin. En revanche, dans les zones à plus fortes densités, la logique d'organisation serait plutôt par entreprise, mais un second étage d'organisation pourrait s'y ajouter.

Philippe Chotteau

Dans l'Ouest, on ne peut donc pas repartir de « zéro » pour les entreprises qui avaient déjà des organisations de producteurs. Les producteurs sont identifiés en fonction de leurs collecteurs et leurs livraisons correspondent aux standards de leur laiterie. En revanche, des réflexions sont en cours dans le cas des opérateurs qui n'avaient pas d'organisation de producteurs.

CEP

Que dire du tissu industriel dans les filières animales, en particulier du maillon abattage-découpe, dont la fragilité est souvent soulignée ?

Yves Trégaro

Les outils d'aval sont peu concentrés en France, en comparaison avec les Pays-Bas,

le Danemark, l'Allemagne. Les maillons sont relativement atomisés. La concentration des outils dans les pays concurrents a permis une certaine optimisation dans les coûts, la centralisation et la rationalisation des prises de décision, des orientations difficiles à opérer lorsqu'un nombre important d'acteurs intervient. Mais il s'agit là d'un sujet délicat, surtout dans le contexte actuel de croissance du taux de chômage.

« Les outils d'aval sont peu concentrés en France, en comparaison avec les Pays-Bas, le Danemark, l'Allemagne. »
Yves Trégaro

Dans la filière porcine, il y a un équilibre à trouver entre le nombre d'abattoirs et les exploitations alentour, équilibre déterminant la dimension du rayon d'approvisionnement. L'abattage est un maillon à concentrer, avec un nombre élevé d'outils qui ne fonctionnent pas aujourd'hui à plein régime, contrairement à d'autres pays. Mais il s'agit, encore une fois, de décisions difficiles à prendre.

La concurrence entre acteurs est très forte et, finalement, le « gisement » est insuffisant par rapport aux outils d'abattage. Il y a une certaine course pour capter des volumes, mais de moins en moins de porcs à abattre, avec des charges de structure constantes. Le niveau de confiance diminue et des débouchés peuvent également se perdre, avec des coûts qui pourtant restent à couvrir.

Philippe Chotteau

Les outils d'abattage représentent également une faiblesse en viande bovine. Ils sont en effet surtout présents en zones laitières, alors que le cheptel laitier ne cesse de diminuer. Et cette baisse va se poursuivre, même si la production laitière augmente après la fin des quotas, car la productivité par vache augmente plus rapidement qu'auparavant. En l'absence de restructuration, les abattoirs du grand Ouest vont se retrouver systématiquement en surcapacité, comme c'est déjà le cas aujourd'hui, dans le Sud-Ouest notamment.

Les petits outils (de 1 500 à 5 000 tonnes) ont déjà été restructurés. Ils ont leur place et

l'auront aussi à l'avenir, surtout avec le développement des circuits courts, d'engraissement pour les marchés locaux, etc. Les enjeux seront leur mise aux normes, alors qu'ils appartiennent souvent à des municipalités ou des collectivités locales dont les capacités d'investissement, mais aussi de

gestion, sont limitées. En revanche, le problème des surcapacités se pose pour les outils de moyenne taille, entre 5 000 et 25 000 tonnes. Et, effectivement, ce souci n'est pas propre à la filière viande bovine.

Par ailleurs, la marge des outils d'abattage est très faible. Les activités de recherche et développement sont de ce fait limitées. Et les acteurs n'ont jamais réellement investi dans certaines technologies comme ont pu le faire les Allemands, les Danois, les Néerlandais, voire les Anglais, c'est-à-dire dans le traitement du cinquième quartier : valorisation des cuirs, du sang, etc. Cette valorisation (pour le volet non alimentaire) est réalisée en France, non pas par les abattoirs, mais par des filiales d'acteurs de l'équarrissage, en situation de duopole. Pourtant, la marge des abattoirs se faisait historiquement sur le cinquième quartier en France, mais cela nécessite des seuils critiques d'activité. Aujourd'hui, c'est plutôt un centre de coût, en particulier depuis la crise de l'ESB. C'est un réel problème, mais cela nécessiterait de gros investissements.

CEP

Le coût de la main-d'œuvre est-il un enjeu essentiel dans le différentiel de coût de l'abattage en France par rapport aux concurrents ?

Philippe Chotteau

L'abattage, et la découpe en particulier, sont intrinsèquement des industries de main-d'œuvre. Si l'abattage peut, dans une certaine mesure, être automatisé, tout comme peut l'être également la découpe de volailles, il

n'est pas possible d'automatiser la découpe de produits qui ne sont pas standards et ne peuvent pas être standardisés. Y compris pour le jeune bovin, qui est la production de viande bovine la plus « standardisée ».

Yves Trégaro

Dans les autres pays européens, la production n'est pas davantage standardisée, mais l'organisation de la filière et des outils industriels est différente. Le coût de la main-d'œuvre n'est probablement pas l'unique problème, alors que c'est toujours le facteur principalement mis en avant. Plus que le coût, ce qui fait la force des filières, c'est l'organisation du travail, de la découpe, du tri, la taille des abattoirs et l'adéquation de chaque produit vendu aux attentes de chacun des partenaires.

Mais il y a tout de même des perspectives d'automatisation des chaînes. Partout où la main-d'œuvre est chère, en Europe, il y a des essais d'automatisation (Danemark, Pays-Bas, etc.). Cela à un coût élevé, du fait des nécessités de développement de prototypes.

CEP

Comment expliquer alors la capacité d'investissement supérieure des autres pays européens ? Le taux de rentabilité de l'abattage y est-il plus élevé ?

Philippe Chotteau

Aux Pays-Bas et en Allemagne, le groupe dominant, Vion, a été racheté par la filière du cinquième quartier, qui était détenue par un syndicat d'éleveurs du sud des Pays-Bas : l'acteur du cinquième quartier a racheté, petit à petit, toutes les coopératives, pour devenir le premier groupe européen. C'est donc le maillon le plus rentable qui a fini par intégrer les autres : l'abattage-découpe. Le cinquième quartier ouvre en effet sur des produits de chimie fine, des produits pharmaceutiques, des cosmétiques, mais aussi des aliments pour animaux domestiques, dont une grande

partie est exportée et très bien valorisée, en particulier en Russie. Le cinquième quartier est ainsi absolument fondamental dans la rentabilité de la filière viande et du maillon abattage-découpe, mais il y a un certain retard et des blocages en France.

En outre, les usines d'abattage consomment énormément d'eau et d'énergie, mais un fonctionnement plus économe nécessiterait aussi de lourds investissements, en premier lieu de recherche et développement.

CEP

Au-delà du maillon abattage-découpe, que dire, plus largement, du tissu industriel dans les filières animales en France ?

Yves Trégaro

En Europe du Nord (Angleterre, Danemark, Pays-Bas, Allemagne) la tendance est à une structuration forte des filières *via* de grands groupes intervenant dans les filières animales. Le grand Ouest se situe finalement, un peu à l'écart de ce croissant, en termes de dynamiques économiques. Toutefois, la présence de grands leaders industriels dans la filière laitière est tout de même une vraie force, avec des activités de recherche, même de recherche fondamentale sur l'ultrafiltration, le cracking des protéines, etc.

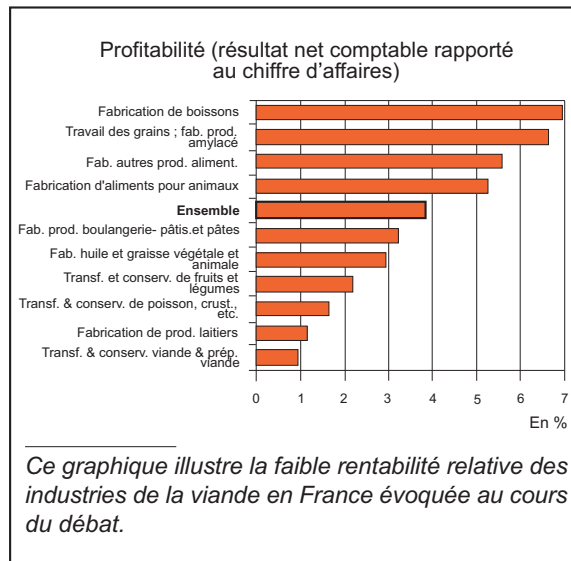
Philippe Chotteau

Mais à côté des grands leaders des filières, ou des petits opérateurs intervenant dans les marchés de niche, beaucoup de PME semblent en France dans des situations très délicates, tant sur la filière viande que sur la filière laitière.

Par ailleurs, les filières de ruminants rencontrent des difficultés de fonctionnement, de transmission des prix, avec la GMS. Les négociations commerciales sont difficiles et les hausses de coûts de production sont très mal répercutées en France, alors que ce n'est pas le cas ailleurs en Europe où les filières sont, globalement, bien plus intégrées.

Finalement, en viande bovine, les outils d'aval ne gagnent pas leur vie et les organisations de producteurs n'ont jamais vraiment réussi à être prégnantes sur leur secteur, sauf dans quelques cas particuliers.

Illustration 3 - Comparaison de la rentabilité des entreprises des filières animales par rapport aux autres industries agroalimentaires



Sources : Agreste, Insee-Esane, traitements SSP

CEP

Les produits animaux français, en particulier les produits laitiers, sont souvent associés, à des termes comme « qualité » et « diversité ». Les filières animales ont-elles réellement des atouts quant au positionnement sur les marchés de produits différenciés ?

Philippe Chotteau

Les filières ruminants, marquées par leur extrême diversité en France, ont en effet développé une grande variété de produits en termes de qualité (typiquement pour les fromages), mais aussi en termes de *packaging*, en particulier en produits laitiers. Cette diver-

sité, comme d'ailleurs les produits de haut de gamme, a surtout été développée par des industries non coopératives.

En viande bovine, la diversité de l'offre est une vraie force, mais c'est aussi une faiblesse. Finalement, il y a peu de promotion globale de la production française, peu de stratégies sur les marchés d'export cibles. Les opérations sont spécifiques à chaque marché de niche (pour tel Label Rouge, pour le veau sous la mère du Limousin, etc.). Cette diversité de l'offre serait à réorienter, en lien avec la tradition culinaire, l'image positive dont bénéficie la cuisine française. Les filières de ruminants sont, par ailleurs, aujourd'hui fragiles sur les produits standards, contrairement aux pays du Nord de l'Europe.

Yves Trégaro

L'importance des Appellations d'Origine Protégée (AOP) est un atout pour la filière laitière (Reblochon, Beaufort, etc.), en termes de valorisation des produits, mais aussi en termes d'image de la filière à l'international. Cependant, cela pourrait devenir, dans certaines zones, une faiblesse, en l'absence d'une bonne gestion de filière. Une partie du lait du Massif Central n'est pas bien valorisée, puisqu'elle est transformée en lait UHT alors qu'il s'agit de lait de montagne dont le coût de production est plus élevé qu'en zone de plaine.

CEP

Et pour ce qui est du commerce extérieur, les filières animales sont-elles menacées par les importations, notamment en provenance de concurrents européens ?

Yves Trégaro

En volailles, effectivement, parmi les faiblesses qui pèsent sur la production, il y a des enjeux de commerce extérieur. Alors que la France était autosuffisante pour le poulet standard destiné à la transformation, les

importations en provenance d'Allemagne, des Pays-Bas mais aussi de Belgique, se sont développées sur ce segment. Le poulet premier prix, dans un hypermarché, est souvent un poulet importé. On a ainsi une pénétration, certes un peu moins marquée qu'en porc, des importations sur les premiers segments de marché. La pression des importations communautaires plutôt qu'extra-communautaires est donc un élément marquant. Au-delà de la concurrence des produits importés, la filière est très dépendante du « poulet grand export » à destination du Proche et du Moyen-Orient (50 % des poulets de l'Ouest sont concernés), dont la viabilité repose sur les restitutions aux exportations, qui ont pourtant tendance à être supprimées.

Quand à la production porcine, il y a de fortes pressions pour l'importation de viande fraîche, en provenance non plus d'Espagne, comme c'était historiquement le cas, mais d'Allemagne, des Pays-Bas, du Danemark. Quant au volet sanitaire, il s'agit plutôt d'une force pour les volailles, mais d'une faiblesse pour la production porcine, qui nécessite une forte attention en matière de salmonelles alors que les Néerlandais et les Danois ont réalisé des plans d'éradication.

Philippe Chotteau

De même, en production de bovins lait et bovins viande, il y a une forte dépendance aux marchés extérieurs. En bovin viande, 23 à 25 % de la consommation est importée, et 21 à 23 % de la viande finie en France est exportée, outre les animaux vifs à engraisser (plus d'1 milliard d'excédent commercial au total). On importe traditionnellement plutôt de la viande à prix bas (viande de femelles de réforme), et on exporte de la viande de jeunes bovins et des animaux vivants à prix plus élevés. Ces derniers sont très sensibles à tout événement sanitaire, qui sont fréquents (récemment la fièvre catarrhale ovine, le virus de Schmallenberg, etc.). La filière est donc finalement très européenne même si les abatteurs, en bovins viande (groupe Bigard-Charal-SOCOPA, Elivia,

Sicarev-Sicavyl, Elvea, et Arcadie-SO pour les 5 premiers) sont français.

En lait, plus de 40 % de l'équivalent du lait produit sont exportés, et les importations s'élèvent à 20 % (3 milliards d'excédents de commerce extérieur). En viande ovine, plus de 50 % de ce qui est consommé est importé. Enfin, en lait de chèvre, on est en revanche quasiment autosuffisant, alors qu'en lait de brebis, il y a pas mal d'exportations avec le Roquefort.

Au final, l'ouverture aux exportateurs des pays tiers peut induire des fragilités, tout particulièrement dans les viandes.

Yves Trégaro

Il y a des problèmes variés en fonction des structures. En volaille par exemple, des défauts d'organisation font que les marchés peuvent se perdre, si la demande en termes de volumes, de grammage, de régularité des livraisons et de ponctualité n'est pas satisfaite. On a beau être français, on a beau avoir la fibre nationale et avoir des relations historiques, au bout d'un moment les marchés peuvent se perdre.

CEP

Peut-on dire finalement qu'il y a des nécessités d'adaptation des produits de ces filières aux évolutions de la demande ?

Philippe Chotteau

En viande bovine, on exporte en général des carcasses ou des quartiers car, comme dit l'adage, « moins on met le couteau, plus on gagne ». En effet, en Italie comme en Grèce, les acheteurs sont encore souvent des grossistes qui revendent ensuite à des bouchers artisanaux, qui gèrent la carcasse, l'optimisent, ou à des ateliers de découpe pour la GMS. Mais plus on va aller chercher des marchés éloignés, de niches, plus la carcasse devra être travaillée, comme savent très bien

le faire les très grands exportateurs comme le Brésil ou l'Irlande. Il faudra penser la valorisation de pièces spécifiques pour des marchés ciblés.

En revanche, le steak haché frais, qui a été une grande innovation en France, a été très bien développé et il a porté la filière pendant trente ans. Mais on ne peut pas aller beaucoup plus loin, sachant que 40 % de la viande bovine consommée en France l'est sous forme de steak haché.

Yves Trégaro

Ce qui a été dit sur la découpe en viande bovine est également vrai en production porcine. On est de plus en plus sur un marché de pièces en Europe, mais la France est quand même restée en retard par rapport à la découpe de porc, alors que la découpe n'est pas seulement un coût, mais aussi une voie de valorisation de la viande. Quant aux viandes de volailles, la filière a comme avantage l'importance du segment poulet labellisé, qui représente une part importante de la consommation (17 à 20 %).

Par ailleurs, comme le grand Ouest est un peu à l'écart du « croissant européen » qui se structure autour de quelques grands groupes, il est également resté en dehors du référentiel de qualité standard européen (pratiques d'élevage, de transformation, traçabilité, etc.). L'aval, la transformation, la charcuterie, ainsi que la GMS demandent pourtant cette qualification. L'adhésion à ce standard européen devient nécessaire si l'on ne veut pas se couper de débouchés, mais ce n'est pas évident, notamment du fait de l'hétérogénéité des pratiques au sein de l'UE, en particulier en termes de différentiel de coût de main-d'œuvre avec l'Allemagne.

Philippe Chotteau

Par ailleurs, pour répondre aux attentes du marché, le signal prix est déterminant. Le prix doit être adapté à la demande et être suffisant pour inciter à adapter les livraisons en conséquence. Mais la concurrence est telle,

« ... plus on va aller chercher des marchés éloignés, de niches, plus la carcasse devra être travaillée, comme savent très bien le faire les très grands exportateurs comme le Brésil ou l'Irlande. Il faudra penser la valorisation de pièces spécifiques pour des marchés ciblés. »

Philippe Chotteau

du fait des sous-capacités d'abattage, que les signaux prix n'ont jamais porté. L'aval de la filière se plaint toujours

de l'inadéquation de l'offre à la demande, certes, mais elle n'a jamais proposé de « signal prix » pour inciter les producteurs à se diriger vers leur demande.

Par ailleurs, la GMS achète beaucoup de « PAD » en France, c'est-à-dire du muscle prêt à découper. On pensait que la demande allait davantage se porter sur des produits du type barquette fabriquée par les industriels (Unités de Vente Consommateur Industrielles, UVCI), prêts à mettre sur les linéaires. À l'inverse, on voit plutôt se redévelopper aujourd'hui les boucheries en supermarché qui achètent des quartiers, voire des demi-carcasses, pour éventuellement faire de l'« extension de découpe », mais surtout rassurer et orienter le consommateur dans ce qui reste un rayon d'appel pour la plupart des GMS.

Yves Trégaro

En production laitière, on va vers une période perturbée et il faudra de ce fait être très vigilant. Mais notre faiblesse, c'est peut-être ne pas avoir complètement pris la mesure de cette phase de transition avant la sortie des quotas laitiers. Produire 10 % de lait en plus, comme certains bassins le suggèrent, c'est bien, mais cela implique d'avoir une stratégie de marché pour absorber cette croissance de la production. La France a peut-être pris un peu de retard, mais il ne faudrait pas que cela s'accroisse. Des investissements, des

choix stratégiques sont à faire pour pouvoir aborder les hausses de volumes de l'après-quotas.

Finalement, ce que l'industrie laitière européenne a compris, c'est que la fabrication de produits laitiers est à adapter à l'utilisation des produits finaux (mélanges de protéines adaptés par exemple au lait infantile). Tout comme pour les produits à vocation pharmaceutique, il y a des procédés très techniques (cracking du lait, filtration, réalisation de perméats, condensats, isolats, etc.), pour des débouchés très variés : pouvoirs moussants pour les desserts frais à base de chocolat, liants pour les soupes, produits gélifiants pour les grands brûlés, protéines du lait pour papiers peints, etc. Mais les outils français n'y sont pas nécessairement adaptés.

Philippe Chotteau

Ce sont plutôt des coopératives qui investissent dans ces stratégies plus industrielles, plus technologiques, plutôt que dans le *marketing* et le *packaging* (avec par exemple, les activités d'Eurosérum ou de la Prospérité fermière). Elles ont eu les capacités de développer ces activités notamment grâce à des soutiens publics qui ont permis d'améliorer la valorisation des produits, avec de nouvelles technologies, mais dont on parle peu, en partie du fait du secret industriel.

Yves Trégaro

Ces aspects ont surtout été développés par les Néerlandais, les Danois et les Allemands. Si il y a une bonne dynamique de recherche en France, il faut ensuite veiller à bien exploiter les technologies développées.

CEP

Finalement, vous avez dépeint les filières animales avec beaucoup de défis à relever, et aussi beaucoup de contrastes au sein même de chaque grande production. Pourrait-on illustrer la diversité intra-filière, par exemple en

viande bovine, en s'appuyant sur des exemples de réussites qui tout de même existent ?

Philippe Chotteau

Il y a effectivement des exemples de filières qui marchent bien en bovins viande, et les facteurs de leurs réussites peuvent être source d'enseignement.

On peut citer l'exemple, pourtant assez peu connu, de la filière « veaux de boucherie ». Ces veaux sont issus de races laitières (un quart des veaux du troupeau laitier sont concernés), « prélevés » à l'âge d'une ou deux semaines, et abattus à 6-8 mois. Cette filière marche bien, en troisième position en termes de chiffres d'affaires en France, derrière les bovins lait, les bovins viande mais devant les ovins et les caprins. Tout comme en aviculture, la filière est totalement intégrée. Il y a très peu d'acteurs, dont un leader européen, Van Drie, qui réalise plus de la moitié des volumes en Europe, qui est aussi un leader mondial car la production est une spécificité européenne (France, Pays-Bas, Italie, Allemagne et Belgique). En France, on compte 5 000 producteurs, diversifiés, bien rémunérés en fonction de leurs performances (taux de mortalité, qualité de la carcasse, adéquation au standard, etc.) et qui ont aussi des moyens de se faire entendre (section veau de la Fédération Nationale Bovine) par rapport aux intégrateurs.

Des restructurations ont eu lieu afin de respecter les normes de bien-être animal. De gros abattoirs interviennent, avec une très bonne organisation et planification à long terme de la production. La filière est dynamique dans ses investissements, les coûts sont bien gérés, notamment l'alimentation des veaux, à base de poudre de lait et de soja, modulée selon les cours.

Certes, la consommation diminue, mais c'est avant tout faute d'offre : la production diminue en effet avec celle du cheptel laitier, ce qui permet de maintenir un taux de prélèvement sur veaux de 8 jours stable, sans renchérissement du coût de production. Le

prix reste globalement stable lui aussi, et cette filière ne subit pas trop la crise alors que c'est l'une des viandes les plus chères. La consommation est soutenue par des opérations de promotion saisonnières financées par l'interprofession, mais celles-ci ont aussi eu pour effet de concentrer cette consommation autour des 3 événements promotionnels de l'année. Compte tenu des enjeux environnementaux aux Pays-Bas, le pays d'avenir pour faire du veau de boucherie est clairement la France, premier producteur européen. Tout n'est pas rose cependant : il s'agit en effet pour les éleveurs d'un travail d'astreinte, qui ne bénéficie plus de primes couplées au veau. Il y a par ailleurs des enjeux de succession et de reprise des exploitations.

CEP

Pour aller jusqu'au bout des filières, étant passés de la fourche à la fourchette, peut-on penser que les hausses de consommation dans les pays émergents seront une opportunité pour les ruminants, ou bien cela concerne-t-il essentiellement les granivores ?

Philippe Chotteau

Les hausses de consommation des pays émergents constituent en effet une opportunité, mais qui concerne essentiellement les viandes blanches, et surtout les produits standards. Toutefois, les hausses de consommation de protéines animales se transmettent vite en hausse de consommation de viande bovine, puisqu'il y a des déficits sur la viande ovine, dont la production est complexe. Il y a également des opportunités avec la proximité du bassin méditerranéen, dont la demande correspond bien à des animaux jeunes, plu-

tôt mâles. Mais cela demanderait une plus grande intégration euro-méditerranéenne, du fait des barrières tarifaires existantes, en Turquie en particulier.

En outre, il y a en France une vraie tradition de consommation. Celle de viande bovine pâtit finalement assez peu de la crise. Si elle s'érode, en volume, elle augmente en chiffre d'affaires. On voit les rayons boucheries traditionnels des GMS en train de redémarrer, avec une demande qualitative qui réémerge.

Yves Trégaro

Les volumes consommés diminuent de façon générale, y compris en volaille, même si la baisse est limitée. Les gens consomment moins de viande, mais quand ils en consomment, ils consomment un morceau de viande de qualité. Il faut toutefois se méfier des analyses sur les chiffres d'affaires. En viande de porc et volaille, il y a, notamment en 2008, des effets liés aux hausses de coûts de production qui ont été partiellement répercutés au niveau des prix aux consommateurs.

Philippe Chotteau

Les analyses du CREDOC montrent que, de génération en génération, la part du budget des ménages consacrée à l'alimentation diminue. Mais, en viande bovine, et aussi en viande ovine, les effets sont un peu différents. Il y a vraiment une appétence pour les viandes rouges qui est peut-être moins vraie pour les viandes blanches. La consommation résiste y compris dans les pays en crise en Europe (Grèce notamment), et plutôt mieux que beaucoup d'autres secteurs.

Impact carbone et qualité nutritionnelle de l'alimentation en France

Florent Vieux¹⁻²⁻³, Louis-Georges Soler⁴, Djilali Touazi⁴, Nicole Darmon¹⁻²⁻³

Résumé

L'objectif de l'étude était d'analyser l'impact carbone de l'alimentation en fonction de sa qualité nutritionnelle. Les participants à l'enquête nationale INCA2 ont été répartis en 4 classes selon la qualité nutritionnelle de leur alimentation, celle-ci étant définie par comparaison à la médiane des trois critères suivants : densité énergétique, MAR (Mean Adequacy Ratio, pourcentage moyen des apports nutritionnels conseillés pour 20 nutriments essentiels), et MER (Mean Excess Ratio, pourcentage moyen des valeurs maximales recommandées pour 3 nutriments à limiter). Par ailleurs, l'impact carbone de l'alimentation de chacun des individus a été estimé à partir de l'impact carbone de 73 aliments couramment consommés. La part des produits végétaux (fruits et légumes notamment) était d'autant plus forte et celle des produits sucrés et salés d'autant plus faible, que la qualité nutritionnelle de l'alimentation était élevée. Après ajustement pour les apports énergétiques, l'impact carbone de l'alimentation était d'autant plus élevé que la qualité nutritionnelle était élevée également (+ 4 % et + 17 % de CO₂ e/j entre classe 1 et classe 4, chez les hommes et les femmes respectivement). Contrairement à ce qui est couramment admis, nos résultats suggèrent qu'une alimentation en accord avec les recommandations nutritionnelles n'a pas nécessairement un faible impact carbone. Ceci ne signifie pas qu'il soit impossible d'avoir une alimentation équilibrée et peu impactante pour l'environnement, mais témoigne qu'aujourd'hui, en France, les personnes qui ont l'alimentation la plus proche des recommandations nutritionnelles ne sont pas nécessairement celles dont l'alimentation a le plus faible impact carbone. Ceci est dû, d'une part au fait que la consommation totale de viande ne varie pas entre les 4 classes de qualité nutritionnelle, et d'autre part au fait que ceux qui mangent mieux sur le plan nutritionnel, ingèrent des quantités d'aliments plus importantes, bien que leurs apports énergétiques soient plus faibles que ceux qui ont une alimentation déséquilibrée, et bien qu'ils consomment des aliments de plus faible impact carbone par unité de poids.

Mots clés

Alimentation, aliments, impact carbone, recommandations nutritionnelles, densité énergétique

**Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles
du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.
Il n'engage que ses auteurs.**

Les auteurs remercient pour leurs contributions et suggestions Catherine Esnouf, Sarah Martin, Barbara Redlingshoeffer, Marie Russel et Markéta Supkova. Les éventuelles erreurs restent de la responsabilité des auteurs.

1. INRA, UMR1260, F-13385, Marseille, France.

2. INSERM, UMR1062, "Nutrition, Obesity and Risk of Thrombosis", F-13385, Marseille, France.

3. Aix-Marseille Univ., Faculté de Médecine, F-13385, Marseille, France.

4. Institut National de Recherche Agronomique UR 1303 ALISS - 65 Boulevard de Brandebourg, 94205 Ivry sur Seine, France.

Introduction

La modification des consommations alimentaires est souvent considérée comme un moyen de réduire l'impact environnemental du secteur alimentaire. Ce dernier représente entre 15 et 30 % des émissions totales de gaz à effet de serre dans les pays développés, les incertitudes sur ces valeurs restant grandes compte tenu de la complexité et de la diversité des méthodes mises en œuvre pour les estimer (Garnett, 2008 ; Kim and Neff, 2009 ; Kling and Hough, 2010 ; Tukker et al., 2006). En particulier, la modification de l'alimentation (Carlsson-Kanyama et al., 2003 ; Coley et al., 1998) par le biais d'une réduction de la consommation de viande dans les pays à fort niveau de revenu (associée à une augmentation raisonnable de celle-ci dans les pays à faible revenu) a été proposée comme un bon moyen de réduire les émissions de gaz à effet de serre associées au secteur alimentaire, tout en améliorant simultanément la santé des populations concernées (McMichael et al., 2007). Toutefois, les viandes, les poissons et les produits laitiers sont des sources uniques de nutriments spécifiques et essentiels, et la réduction de leur consommation soulève un certain nombre de défis nutritionnels (Millward and Garnett, 2010).

À travers la notion « d'alimentation durable », l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) prône « des consommations alimentaires compatibles avec la protection et le respect de la biodiversité et des écosystèmes, culturellement acceptables, accessibles, économiquement équitables et financièrement abordables ; nutritionnellement adéquates, dépourvues de risques et saines ; tout en étant capables d'optimiser les ressources naturelles et humaines » (FAO, 2010). Pour tendre vers cet objectif, la FAO recommande de tenir compte de la durabilité lors de l'élaboration des recommandations nutritionnelles basées sur les aliments, et des politiques alimentaires, et a souligné le besoin d'études démontrant des synergies entre ces différentes dimensions de la durabilité (FAO, 2010).

Le but de cet article est précisément d'analyser en détail la relation entre la qualité nutritionnelle de l'alimentation spontanée des individus et les émissions de gaz à effet de serre qui lui sont associées. Pour tenir compte de la diversité réelle des consommations alimentaires en France, les données de la dernière enquête nutritionnelle menée auprès d'un échantillon représentatif de la population adulte française ont été utilisées (AFSSA, 2009). En se basant sur les valeurs d'émissions de gaz à effet de serre ou « impact carbone » (exprimé en grammes d'équivalents CO₂) d'une sélection des aliments les plus consommés en France, et déjà publiées (Vieux et al., 2012), l'impact carbone associé aux consommations alimentaires de chaque individu de cet échantillon (ou impact carbone alimentaire journalier) a été estimé. Une fois calculé, cet impact carbone a été corrélé avec les quantités consommées des différents groupes d'aliments et avec des indicateurs de qualité nutritionnelle des régimes alimentaires individuels. Afin d'éviter des *a priori* sur la composition d'une alimentation de bonne ou moins bonne qualité nutritionnelle, une méthode de classement des consommations alimentaires individuelles tenant compte uniquement de leur densité énergétique et de leurs teneurs en nutriments (mais pas de leur contenu en aliments) a été spécifiquement développée pour cette étude. Les consommations alimentaires individuelles ont été réparties en quatre classes de qualité nutritionnelle croissante (classe 1 à classe 4) et l'impact carbone alimentaire journalier a été comparé entre ces quatre classes. Dans la première partie de l'article, nous présentons les données et les méthodes utilisées. Dans la deuxième partie, nous décrivons les résultats des analyses effectuées, puis nous les discutons dans la troisième partie.

1. Méthodes

1.1. Échantillon de population et données alimentaires

Les données alimentaires utilisées dans la présente étude ont été tirées de carnets alimentaires de 7 jours d'un échantillon national aléatoire représentatif d'adultes ($n = 2\ 624$; âge > 18 ans) participant à l'enquête alimentaire transversale INCA 2 (« *Enquête Individuelle et Nationale sur les Consommations Alimentaires* »), menée en 2006-2007 par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) (AFSSA, 2009). Après l'exclusion des sujets sous-évaluant leurs apports alimentaires par des procédures standard, la présente analyse a été menée sur un échantillon final de 1918 adultes (776 hommes et 1 142 femmes). Tous les aliments déclarés comme consommés par les participants lors de l'enquête ($n = 1\ 314$ aliments et boissons, y compris l'eau) ont été répertoriés dans une base de données associée à l'enquête alimentaire donnant la composition nutritionnelle de chaque aliment. Le poids total des aliments consommés, les apports énergétiques totaux, la consommation des groupes alimentaires et les apports nutritionnels ont été calculés sur une base quotidienne pour chaque participant, à partir de la liste des aliments et des boissons qu'il (ou elle) a enregistrée d'une part, et le poids, et le contenu en énergie et en nutriments des aliments consommés d'autre part.

1.2. Trois indicateurs de qualité nutritionnelle

Pour caractériser la qualité nutritionnelle des régimes alimentaires individuels, nous avons utilisé trois indicateurs : le pourcentage moyen des apports nutritionnels conseillés en nutriments essentiels (Mean Adequacy Ratio, MAR), le pourcentage moyen des valeurs maximales recommandées en nutriments à limiter (Mean Excess Ratio, MER) et la densité énergétique (DE). Ils ont été estimés sans tenir compte des nutriments provenant des boissons alcoolisées.

Le MAR a été utilisé comme indicateur de bonne qualité nutritionnelle, car à plusieurs reprises il a été retrouvé positivement associé à d'autres indices de bonne qualité de l'alimentation (Cox et al., 1997 ; Dubois et al., 2000 ; Krebs-Smith et al., 1987 ; Torheim et al., 2004) et avec les indicateurs de santé (Ferland and O'Brien, 2003 ; Keller et al., 1997). Dans la présente étude, le MAR a été calculé sur une base journalière pour l'alimentation de chaque individu, comme étant le pourcentage moyen des Apports Nutritionnels Conseillés pour la population adulte française (ANC) (Martin, 2001) pour 20 éléments essentiels (à savoir les protéines, les fibres, la vitamine A, la thiamine, la riboflavine, la niacine, la vitamine B6, les folates, la vitamine B12, l'acide ascorbique, la vitamine E, la vitamine D, le calcium, le potassium, le fer, le magnésium, le zinc, le cuivre, l'iode et le sélénium) en différenciant les valeurs conseillées pour les hommes et pour les femmes. Afin d'éviter que des apports élevés en un ou plusieurs nutriments puissent compenser des apports insuffisants en un ou plusieurs autres nutriments, chaque pourcentage est coupé à 100 % avant d'en faire la moyenne¹.

1. De nombreuses études montrent que le MAR est très stable, quels que soient le nombre et le type de nutriments intégrés. De plus, les protéines et les fibres y sont comptées. Par ailleurs, signalons que si lipides et glucides ne sont pas pris en compte dans cet indicateur (notamment parce qu'il s'agit dans ces cas de fourchettes d'apports conseillés et non de valeurs cibles), ces derniers apportent des calories, et ces calories sont prises en compte dans l'indicateur « densité énergétique » (cf. *infra*). Enfin, les macronutriments que sont les acides gras saturés et le sucre ajouté sont pris en compte dans le MER.

Nous avons développé le MER par analogie avec le MAR, et nous l'avons utilisé comme indicateur de mauvaise qualité nutritionnelle. Le MER a été calculé pour chaque individu, comme le pourcentage moyen des valeurs maximales (limites de sécurité) pour trois des éléments dont il est conseillé de limiter la consommation dans une alimentation équilibrée, à savoir les acides gras saturés (AGS), le sodium et les sucres libres. Le terme « sucres libres » se réfère aux sucres ajoutés plus les sucres naturellement présents dans le miel, les sirops et jus de fruits (Joint WHO/FAO expert consultation, 2003).

Une limite de cet indicateur, comme du précédent, est qu'ils sont généralement positivement reliés au niveau des apports énergétiques, car, en moyenne, plus on mange plus on ingère de bons comme de mauvais nutriments. C'est pourquoi la densité énergétique de l'alimentation (DE, en kcal pour 100 g ingérés) a été également prise en compte, et utilisée comme indicateur de mauvaise qualité nutritionnelle. En effet, il est connu qu'une alimentation de faible densité énergétique a généralement une bonne qualité nutritionnelle globale (Ledikwe et al., 2006 ; Schroder et al., 2008). D'ailleurs, une diminution de la densité énergétique de l'alimentation est recommandée par plusieurs autorités de santé publique pour prévenir l'obésité et les maladies associées à l'obésité (Swinburn et al., 2004 ; World Cancer Research Fund International/Association Institute of Cancer Research, 2007). La DE de l'alimentation (en kcal/100 g d'aliments) a été calculée en divisant l'apport énergétique par le poids des aliments consommés par chaque individu. Comme proposé par Ledikwe et al. (2005), des aliments consommés habituellement sous forme de boissons, comme le lait, les jus de fruits, et les boissons non alcoolisées, ont été exclus du calcul de la densité énergétique².

1.3. Quatre classes de qualité nutritionnelle

Une méthode permettant de classer les individus en fonction de la qualité nutritionnelle de leur alimentation a été spécialement développée pour cette étude. Les trois indicateurs de qualité nutritionnelle décrits ci-dessus ont été calculés pour l'alimentation de chaque individu de l'échantillon. Les individus ont ensuite été classés selon les valeurs prises pour chacun de ces indicateurs par rapport à la médiane observée dans les populations d'hommes et les femmes, séparément. Une alimentation de qualité nutritionnelle de classe 1 a été définie comme conforme aux trois objectifs nutritionnels suivants : un MAR au-dessus de la médiane, un MER inférieur à la médiane et une DE inférieure à la médiane. Une alimentation conforme à seulement 2, 1 ou 0 de ces objectifs a été définie comme appartenant à la classe 2, classe 3 ou classe 4, respectivement. Cette méthode revient à équilibrer l'importance des trois critères (MAR, MER, DE).

1.4. Estimation de l'impact carbone associé à l'alimentation, ou impact carbone alimentaire

Comme décrit ailleurs (Supkova et al., 2011 ; Vieux et al., 2012), l'estimation de l'impact carbone alimentaire a été réalisée à partir des valeurs d'impact carbone d'une sélection

2. Dans la littérature, la justification de l'exclusion des boissons dans le calcul de la densité énergétique de l'alimentation est argumentée par le moindre effet satiétogène des boissons par rapport aux solides, malgré leur très faible densité énergétique. D'ailleurs, c'est seulement avec la densité énergétique calculée en excluant les aliments liquides qu'ont été mis en évidence des risques de surpoids et d'obésité et une relation négative avec la qualité nutritionnelle.

de 73 aliments largement consommés en France³. Pour cette estimation, une série d'hypothèses a été faite. Nous avons tout d'abord supposé que les produits alimentaires sélectionnés étaient obtenus par des procédés de production et de distribution conventionnels et les plus fréquents en France. Autrement dit, nous avons raisonné sur des valeurs moyennes d'impact carbone pour chaque famille d'aliments sans tenir compte de l'existence possible d'une variabilité associée à des modes de production ou de distribution « alternatifs » (bio, local, de saison, etc.). D'autre part, les valeurs d'impact carbone associées aux aliments que nous avons utilisées tiennent compte des étapes de production agricole, de transformation, d'emballage et de transport jusqu'aux points de vente de détail. Par contre, les étapes qui se déroulent après l'achat en magasin (transport du magasin au domicile, stockage, préparation et cuisson à la maison, gestion des phases finales) n'ont pas été considérées en raison d'un manque de données. Les valeurs ont été exprimées en g équivalent de CO₂ pour 100 g de portion comestible (g CO₂ e/100 g). Comme les données concernaient 73 aliments parmi un nombre potentiel plus élevé d'aliments, nous avons calculé un facteur de pondération pour chaque produit alimentaire représentatif choisi au sein de chaque catégorie, afin d'estimer l'impact carbone associé à la consommation de chaque catégorie d'aliments⁴.

1.5. Analyse statistique

Les relations entre l'impact carbone alimentaire et les autres variables (apports énergétiques, MAR, MER, DE, quantités consommées de chaque groupe d'aliments) ont été testées en utilisant les coefficients de corrélation de Pearson simples et aussi partiels (ajustement pour l'âge et le sexe). L'impact carbone alimentaire de la consommation des grands groupes d'aliments, exprimé pour 100 g et pour 100 kcal consommés, a été comparé. Les quantités moyennes consommées de chaque groupe d'aliments et l'impact carbone alimentaire moyen ont été comparés en fonction des 4 classes nutritionnelles. Dans des analyses supplémentaires, les résultats ont été contrôlés pour les apports énergétiques. En effet, il existe généralement un lien très fort entre le niveau des apports énergétiques et de nombreuses autres caractéristiques de l'alimentation, telles que son poids, son prix ou sa teneur en nutriments, que ces derniers soient favorables ou défavorables à la santé. C'est pourquoi il est généralement nécessaire en épidémiologie nutritionnelle de compléter les analyses statistiques « brutes » par des analyses « ajustées pour les apports énergétiques » (autrement dit « à niveau d'apport énergétique constant »), afin de mettre au jour d'autres relations que celle due à la très forte corrélation avec ces apports. Sans surprise, nous avons montré dans une publication précédente (Vieux, 2012), que l'impact carbone journalier était lui aussi très fortement corrélé avec les apports énergétiques des individus, ce qui rend l'ajustement énergétique nécessaire si l'on souhaite caractériser autre chose que cette très forte association. Un niveau alpha de 0,05 a été utilisé pour déterminer la signification statistique⁵.

3. L'ensemble des aliments a été réparti dans 36 catégories d'aliments. Puis, les aliments les plus fréquemment consommés dans chacune de ces catégories ont été sélectionnés. Cette sélection représente en moyenne 51,6 % des quantités consommées et 27,4 % des apports énergétiques.

4. Cette pondération et le calcul associés ont été précédemment décrits (Supkova *et al.*, 2011 ; Vieux *et al.*, 2012). Le lecteur intéressé pourra se reporter à ces publications pour plus de détail méthodologique.

5. Pour chaque analyse, le seuil de significativité des tests statistiques (erreur de première espèce) a été fixé à 5 %. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS version 9.2 (SAS Institute, Cary, NC).

2. Résultats

2.1. Corrélation entre l'impact carbone alimentaire et les indicateurs de qualité nutritionnelle

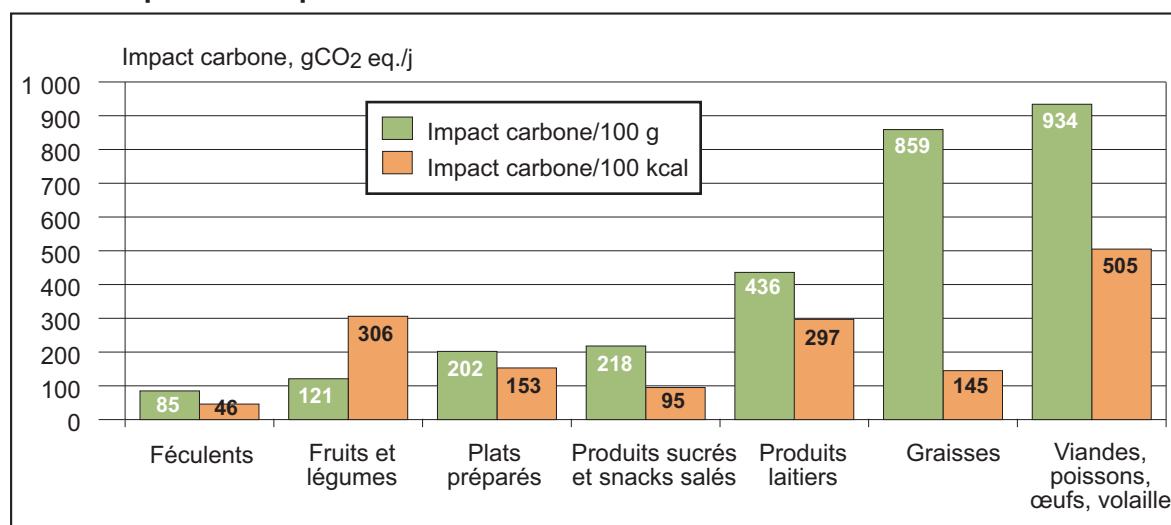
Dans les analyses de régression simple, il ressort que le MAR ($R = 0,67$, $p < 0,0001$), le MER ($R = 0,80$, $p < 0,0001$), la DE des aliments ($R = 0,34$, $p < 0,0001$) et l'impact carbone alimentaire ($R = 0,79$, $p < 0,0001$) sont chacun positivement et significativement corrélés avec les apports énergétiques. Toutes les valeurs augmentent quand les apports énergétiques journaliers des individus augmentent.

Comme attendu, après ajustement sur les apports énergétiques, la DE est corrélée positivement avec le MER et négativement avec le MAR. Le MAR est négativement associé avec le MER. Toujours après ajustement sur les apports énergétiques, l'impact carbone alimentaire est positivement corrélé avec le MAR et négativement avec la DE, mais aucune corrélation n'est observée avec le MER.

2.2. Impact carbone des groupes d'aliments et contributions respectives de leurs consommations à l'impact carbone total de l'alimentation

Quelle que soit la base de calcul (pour 100 g ou 100 kcal d'aliment consommé) l'impact carbone le plus élevé est observé pour le groupe VPOV (viande, poisson, œufs et volaille), et le plus faible pour les féculents (figure 1). Dans le groupe VPOV, la viande a le plus fort impact carbone, et celui-ci est plus de 10 fois supérieur, pour 100 g tels que consommés, à celui des fruits et légumes (1 387 g vs 121 g de CO₂ e/100 g respectivement). Après les féculents, le groupe qui a le plus faible impact carbone est le groupe des fruits et légumes lorsque l'impact carbone est exprimé pour 100 g, mais celui des produits sucrés et snacks salés lorsque l'impact carbone est exprimé pour 100 kcal. Enfin, exprimé pour 100 kcal, l'impact carbone moyen des produits laitiers est similaire à celui des fruits et légumes.

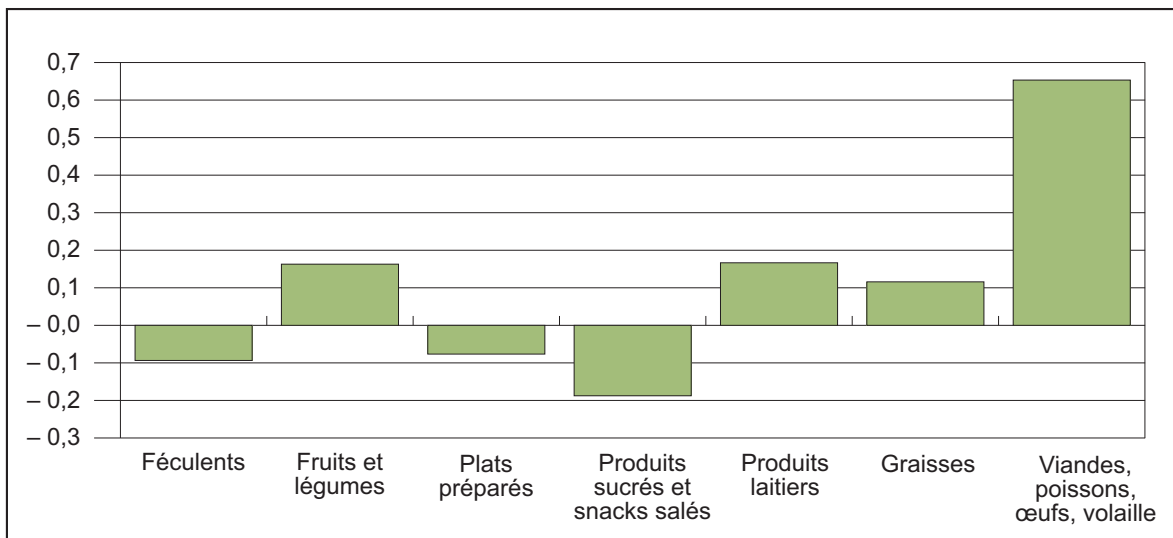
Figure 1 - Impact carbone de chaque groupe d'aliments, exprimé par 100 g et par 100 kcal et pondéré par les consommations des adultes (n = 1918) participant à l'enquête INCA2



Note : les valeurs sont des moyennes. Les barres représentent l'intervalle de confiance à 95 % (dispersion des rations réelles des adultes).

Après ajustement sur l'âge, le sexe et les apports énergétiques, une plus grande consommation de produits sucrés et de snacks salés, de plats préparés et de féculents est associée avec un plus faible impact carbone alimentaire journalier (figure 2). En revanche, pour les autres groupes d'aliments, y compris celui des fruits et légumes, une augmentation de consommation est associée à un plus fort impact carbone alimentaire journalier. La plus forte association positive est observée pour le groupe VPOV (et au sein de ce groupe, pour la catégorie de la viande, résultats non montrés)

Figure 2 - **Corrélations de Pearson partielles (ajustement pour l'âge, le sexe et les apports énergétiques) entre l'impact carbone alimentaire journalier (en g CO₂ e/j), et la consommation (en g/j) de chaque groupe d'aliments par des adultes (n = 1 918) participant à l'enquête INCA2**



Note : tous les coefficients sont significativement différents de 0 ($p < 0,001$).

2.3. Consommations alimentaires dans les quatre classes de qualité nutritionnelle

Pour les deux sexes, les personnes ayant une alimentation de bonne qualité nutritionnelle ont des apports alimentaires (en g/j) plus élevés, et des apports énergétiques plus faibles (résultats non montrés), que celles ayant une alimentation de faible qualité nutritionnelle, et leur alimentation contient plus de produits végétaux, fruits et légumes notamment, et moins de produits sucrés et snacks salés (tableau 1).

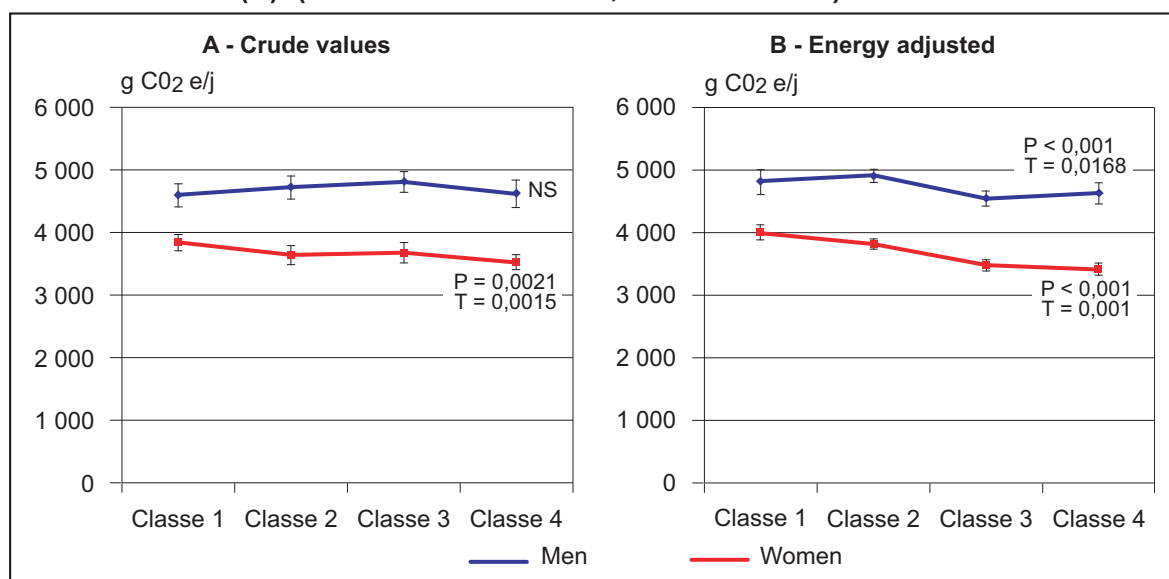
Pour les deux sexes, une alimentation de bonne qualité nutritionnelle contient significativement plus de poisson et moins de charcuteries qu'une alimentation de faible qualité nutritionnelle, mais la quantité de viande ne diffère pas entre les quatre classes de qualité nutritionnelle [69 et 51 g/j de viande (hors viande de volaille) pour la classe 1, chez les hommes et les femmes respectivement]. Pour les femmes, une alimentation de bonne qualité nutritionnelle contient plus de volailles et d'œufs qu'une alimentation de faible qualité, si bien que l'apport total du groupe VPOV augmente parallèlement à la qualité nutritionnelle.

Tableau 1 - **Consommation moyenne (g/1) par groupe d'aliments en fonction de la qualité nutritionnelle de leur alimentation**

P = p – value globale, T = test pour la tendance linéaire de la p – value

Classes de qualité nutritionnelle	Hommes						Femmes				
	1	2	3	4	p	t	1	2	3	4	p
Nombre d'individus	98	297	275	106			171	397	385	189	
Fruits et légumes	522,5	415,5	298,5	170,6	< 0,0001	< 0,0001	518,8	408,2	299,0	217,8	< 0,0001
Féculents	327,4	302,2	307,4	251,3	< 0,0001	< 0,0001	188,3	193,2	210,6	190,1	0,0648
Plats préparés	233,5	231,1	190,9	186,8	0,0139	0,0069	181,0	196,1	150,1	149,5	< 0,0001
Produits gras sucrés salés	143,4	171,9	274,7	386,9	< 0,0001	< 0,0001	145,1	142,6	207,0	318,2	< 0,0001
Produits laitiers	225,0	199,3	203,8	180,0	0,2237	0,0674	257,4	196,1	182,1	155,6	< 0,0001
Matières grasses	40,4	39,4	36,7	33,8	0,0825	0,03	37,4	37,8	37,5	33,1	0,1618
Viandes, poissons, œufs, volaille	194,3	194,1	192,4	187,2	0,8818	0,4501	154,4	143,7	135,3	124,2	< 0,0001

Figure 3 - **Impact carbone alimentaire journalier (en g CO₂ e/j) des adultes participant à l'enquête INCA2, en fonction de la qualité nutritionnelle de leur alimentation. Valeurs brutes (A) et valeurs ajustées pour les apports énergétiques totaux (B). (trait foncé = hommes ; clair = femmes)**



Note : les valeurs sont des moyennes. Les barres représentent l'intervalle de confiance à 95 %. P = p – value globale, T = test pour la tendance linéaire de la p – value. NS = non significatif.

2.4. Impact carbone alimentaire journalier (en g CO₂ e/j) dans les quatre classes de qualité nutritionnelle

Les valeurs brutes et ajustées de l'impact carbone alimentaire journalier dans les quatre classes de qualité nutritionnelle sont présentées figure 4. Sans ajustement (partie A),

l'impact carbone n'est pas significativement différent entre les quatre classes pour les hommes ($p = 0,27$), mais il est supérieur dans la classe 1, de meilleure qualité nutritionnelle, pour les femmes ($p = 0,0021$). Après ajustement pour les apports énergétiques (partie B), l'impact carbone de l'alimentation est d'autant plus élevé que la qualité nutritionnelle est élevée également (4 % et + 17 % de CO_2 e/j entre classe 1 et classe 4, chez les hommes et les femmes respectivement).

3. Discussion

La présente étude a montré que, pour un niveau donné d'apport énergétique, l'impact carbone alimentaire journalier a tendance à être d'autant plus élevé que la qualité nutritionnelle de l'alimentation est élevée : i) une alimentation plus riche en nutriments (MAR élevé) paraît avoir un fort impact carbone alors qu'une alimentation de forte densité énergétique (DE élevée) a un faible impact carbone ; ii) la consommation de produits sucrés et de snacks salés est négativement corrélée à l'impact carbone total de l'alimentation, alors que la consommation de fruits et légumes y est positivement associée ; iii) une alimentation de bonne qualité nutritionnelle globale a tendance à avoir un plus fort impact carbone, alors qu'elle contient plus de produits végétaux qu'une alimentation de moins bonne qualité nutritionnelle.

En comparaison avec d'autres études internationales, notre approche se révèle originale par deux aspects : d'abord parce que nous avons analysé les consommations alimentaires spontanées des individus (et donc nous avons pu observer une variété étendue et naturelle de choix alimentaires réalistes), et, deuxièmement, parce que nous avons tenu compte de la qualité nutritionnelle sur la base d'une définition reposant sur des indicateurs purement nutritionnels, et non pas sur des idées préconçues sur la composition en aliments d'une alimentation équilibrée. Au contraire, les études antérieures sur l'impact environnemental de l'alimentation ont été fondées soit sur des repas (Reijnders and Soret, 2003) et des régimes stéréotypés (Baroni et al., 2007 ; Carlsson-Kanyama and Gonzalez, 2009 ; Carlsson-Kanyama et al., 2003) soit sur la comparaison entre des consommations alimentaires moyennes et une alimentation théorique (Eshel and Martin, 2006 ; Macdiarmid et al., 2011 ; Risku-Norja et al., 2008 ; Wallén et al., 2004). Notons qu'une seule étude contrôlait précisément la qualité nutritionnelle de l'alimentation (Macdiarmid et al., 2011). La conclusion des auteurs était qu'« *il est possible de concevoir un régime réaliste et abordable qui réponde aux recommandations nutritionnelles pour un impact carbone réduit de 25 % par rapport à l'impact carbone actuel de l'alimentation* ». Toutefois, le « réalisme » des rations théoriques générées est sujet à caution, car il était fondé sur des hypothèses arbitraires quant à l'acceptabilité culturelle et sociale des changements introduits par rapport aux consommations actuelles réelles, notamment en ce qui concerne la réduction de la consommation de viande et de produits laitiers.

Au total, nos résultats semblent donc moduler l'opinion généralement acceptée qu'une alimentation bonne pour la santé est nécessairement bonne pour la planète. Cette idée a émergé progressivement, s'appuyant sur le plus faible impact carbone, pour 100 g, des produits végétaux par rapport aux produits animaux, et sur la conviction qu'une alimentation végétarienne est nécessairement saine. Toutefois, quand on considère les valeurs d'impact carbone pour 100 kcal, l'écart entre les produits végétaux et ceux d'origine animale est

amoindri. De fait, des régimes alimentaires de qualité nutritionnelle plus élevée, qui donc intègrent plus de fruits et légumes, peuvent avoir, à apport calorique total égal, des impacts carbone plus élevés que des régimes de mauvaise qualité nutritionnelle contenant trop de produits gras et sucrés, dont l'impact carbone par calorie est très faible.

Un certain nombre de travaux mettent en évidence qu'une surconsommation de viande rouge et de charcuterie pose des problèmes de santé. Or, dans cette étude, la consommation de charcuterie était plus faible dans la classe de bonne qualité nutritionnelle, mais pas la quantité totale de viande, qui était similaire dans les quatre classes de qualité nutritionnelle. D'autres limites peuvent être soulignées. Tout d'abord, l'impact carbone alimentaire a été estimé à partir d'un nombre limité d'aliments. Toutefois, ces aliments sont les plus fréquemment consommés dans la population étudiée, et notre estimation de l'impact carbone quotidien avait un ordre de grandeur comparable à celui estimé dans les études menées dans d'autres populations européennes (Coley et *al.*, 1998 ; FAO, 2010 ; Risku-Norja et *al.*, 2009 ; Wallén et *al.*, 2004). Deuxièmement, l'impact carbone a été le seul critère environnemental considéré dans notre étude, et nous n'avons pas tenu compte du cycle de vie complet des produits alimentaires (seulement jusqu'aux points de vente de détail). De plus, nous nous sommes limités aux procédés de production et de distribution conventionnels (les productions biologiques et/ou locales et/ou la distribution locale n'ont pas été considérées). Dans les études futures, d'autres critères environnementaux, tels que l'utilisation de l'eau et des terres et/ou la préservation de la biodiversité, devront également être pris en compte, ainsi que l'impact des systèmes alternatifs de production et de distribution, et des comportements des consommateurs (transport, stockage, cuisson, etc.). Troisièmement, la méthode que nous avons utilisée pour classer l'alimentation en fonction de sa qualité nutritionnelle n'a pas été publiée précédemment. Cependant, notre objectif était d'adopter une classification qui se fonde uniquement sur les teneurs en calories et en nutriments (classification nutritionnelle), et, à notre connaissance, il n'existait pas d'approche publiée permettant une telle classification au moment où nous avons réalisé ce travail. Depuis, une méthode a été proposée, et il serait intéressant de vérifier les présents résultats avec cette nouvelle approche (Vergier et *al.*, 2012). Il convient de noter que notre méthode de classification est en accord avec les principes de base des recommandations nutritionnelles (USDA, 2011 ; WHO Regional Office for Europe, 1998). En effet, avec l'approche de classification nutritionnelle que nous avons adoptée, se retrouvent dans la meilleure classe de qualité nutritionnelle les alimentations riches en produits végétaux, fruits et légumes notamment contenant toutes les variétés de produits d'origine animale, et des quantités limitées de produits sucrés et de snacks salés.

Ces résultats ne signifient pas qu'il est impossible d'avoir une alimentation équilibrée et peu impactante pour l'environnement, mais cela montre qu'aujourd'hui en France, les personnes qui ont l'alimentation la plus proche des recommandations nutritionnelles ne sont pas nécessairement celles dont l'alimentation a le plus faible impact carbone.

Conclusion

Dans la présente étude, une alimentation saine, qu'elle soit définie par un apport élevé en fruits et légumes, une faible consommation de produits sucrés et de snacks salés, une forte densité en nutriments, une faible densité énergétique, ou qu'elle soit basée sur une définition plus globale de la qualité nutritionnelle (appartenance à la classe 1), n'était pas moins impactante qu'une alimentation de moins bonne qualité nutritionnelle. À apports énergétiques fixés, une bonne qualité nutritionnelle s'est même révélée être associée à un impact carbone légèrement mais significativement plus élevé qu'une mauvaise qualité nutritionnelle.

Cela suggère que l'objectif d'amélioration de la qualité nutritionnelle des régimes, ne suffit pas, en lui-même, à garantir une amélioration de leurs impacts environnementaux. La compatibilité et les conditions de convergence de ces deux dimensions de la durabilité doivent être examinées plus précisément, en utilisant des indicateurs plus complets et plus détaillés de l'impact environnemental de la consommation alimentaire. De nouvelles études devront préciser, toujours à partir des régimes alimentaires réellement consommés en France, quels sont ceux qui parviennent à assurer, à la fois, une bonne qualité nutritionnelle et un faible impact carbone. Les résultats de cette étude ne signifient pas qu'il n'est pas possible de mener les deux objectifs conjointement, mais ils indiquent qu'améliorer l'un n'est pas une condition suffisante pour améliorer l'autre. Pour que des recommandations nutritionnelles puissent aller de pair avec une réduction de l'impact environnemental, il apparaît nécessaire de les compléter par des recommandations visant à orienter le consommateur au sein de chaque catégorie d'aliments vers ceux dont l'impact est le plus réduit.

Références bibliographiques

- AFSSA, 2009, *Étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA 2) 2006-2007*, Maisson-Alfort.
- Baroni L., Cenci L., Tettamanti M. and Berati M., 2007, "Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems", *Eur J Clin Nutr*, 61, Feb, 279-86.
- Carlsson-Kanyama A. and Gonzalez A.D., 2009, "Potential contributions of food consumption patterns to climate change", *Am J Clin Nutr*, 89, May, 1704S-1709S.
- Carlsson-Kanyama A., Pipping Ekström M. and Shanahan H., 2003, "Food and life cycle energy inputs: consequences of diet and ways to increase efficiency", *Ecological Economics*, 44, 293-307.
- Coley A.D., Goodliffe E. and Macdiarmid J., 1998, "The embodied energy of food: the role of diet", *Energy Policy*, 26, 455-459.
- Cox D.R., Skinner J.D., Carruth B.R., Moran J., 3rd, and Houck, K.S., 1997, "A Food Variety Index for Toddlers (VIT): development and application", *J Am Diet Assoc*, 97, Dec, 1382-6; quiz 1387-8.
- Dubois L., Girard M. and Bergeron N., 2000, "The choice of a diet quality indicator to evaluate the nutritional health of populations", *Public Health Nutr*, 3, Sep, 357-65.
- Eshel G. and Martin P., 2006, "Diet, energy, and global warming", *Earth interactions*, 10. (ed.) 2010. International scientific symposium "Biodiversity and sustainable diets United against hunger", FAO Headquarters, Rome. 3-5 Nov.
- Ferland S. and O'Brien H.T., 2003, "Maternal dietary intake and pregnancy outcome", *J Reprod Med*, 48, Feb, 86-94.
- Garnett T., 2008, "Cooking up a storm: Food, greenhouse gas emissions and our changing climate", *Food Climate Research Network, Centre for Environmental Strategy, University of Surrey*.
- Joint WHO/FAO expert consultation, 2003, "Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases", *World Health Organ Tech Rep Ser*, 916, i-viii, 1-149, backcover.
- Keller H.H., Ostbye T. and Bright-See E., 1997, "Predictors of dietary intake in Ontario seniors", *Can J Public Health*, 88, Sep-Oct, 305-9.
- Kim B. and Neff R., 2009, "Measurement and communication of greenhouse gas emissions from U.S. food consumption via carbon calculators", *Ecological Economics*, 69, 186-196.
- Kling M.M. and Hough I.J., 2010, "The American Carbon Footprint: Understanding your food's impact on climate change", *Brighter Planet, Inc.*
- Krebs-Smith S.M., Smiciklas-Wright H., Guthrie H.A. and Krebs-Smith J., 1987, "The effects of variety in food choices on dietary quality", *J Am Diet Assoc*, 87, Jul, 897-903.
- Ledikwe J.H., Blanck H.M., Khan L.K., Serdula M.K., Seymour J.D., Tohill B.C. and Rolls B.J., 2005, "Dietary energy density determined by eight calculation methods in a nationally representative United States population", *J Nutr*, 135, Feb, 273-8.
- Ledikwe J.H., Blanck H.M., Khan L.K., Serdula M.K., Seymour J.D., Tohill B.C. and Rolls B.J., 2006, "Low-energy-density diets are associated with high diet quality in adults in the United States", *J Am Diet Assoc*, 106, Aug, 1172-80.

- Macdiarmid J., Kyle J., Horgan G., Loe J., Fyfe C., Johnstone A. and McNeill G., 2011, *Livewell: a balance of healthy and sustainable food choices*.
- Martin A., 2001, «The “apports nutritionnels conseillés (ANC)” for the French population», *Reprod Nutr Dev*, 41, Mar-Apr, 119-28.
- McMichael A.J., Powles J.W., Butler C.D. and Uauy R., 2007, “Food, livestock production, energy, climate change, and health”, *Lancet*, 370, Oct 6, 1253-63.
- Millward D.J. and Garnett T., 2010, “Plenary Lecture 3: Food and the planet: nutritional dilemmas of greenhouse gas emission reductions through reduced intakes of meat and dairy foods”, *Proc Nutr Soc*, 69, Feb, 103-18.
- Reijnders L. and Soret S., 2003, “Quantification of the environmental impact of different dietary protein choices”, *Am J Clin Nutr*, 78, Sep, 664S-668S.
- Risku-Norja H. Kurppa S. and Helenius J., 2009, Impact of consumers’ diet choices on greenhouse gas emissions Future of the Consumer Society, Tampere, Finland.
- Risku-Norja H., Hietala R., Virtanen H., Ketomaki H. and Helenius J., 2008, “Localisation of primary food production in Finland: production potential and environmental impacts of food consumption patterns”, *Agric Food Sci*, 17, 127-145.
- Schroder H., Vila J., Marrugat J. and Covas M.I., 2008, “Low energy density diets are associated with favorable nutrient intake profile and adequacy in free-living elderly men and women”, *J Nutr*, 138, Aug, 1476-81.
- Supkova M., Darmon N., Vieux F., Touazi D., Redlingshoefer B. and Russel M., 2011, *Étude de cas. Impact carbone de régimes alimentaires différenciés selon leur qualité nutritionnelle : une étude basée sur des données Françaises. French (Carbon impact of food and nutritional quality of food choices in France. A case study)*.
- Swinburn B.A., Caterson I., Seidell J.C. and James W.P., 2004, “Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity”, *Public Health Nutr*, 7, Feb, 123-46.
- Torheim L.E., Ouattara F., Diarra M.M., Thiam F.D., Barikmo I., Hatloy A. and Oshaug A., 2004, “Nutrient adequacy and dietary diversity in rural Mali: association and determinants”, *Eur J Clin Nutr*, 58, Apr, 594-604.
- Tukker A., Huppes G., Guinee J., Heijungs R., de Koning A., van Oers L., Suh S., Geerken T., Van Holderbeke M., Jansen B., Eder P. and Delgado L., 2006, *Environmental Impact of Products (EIPRO): Analysis of the Life Cycle Environmental Impacts Related to the Total Final Consumption of the EU 25*.
- USDA, 2011, “<http://www.choosemyplate.gov/>”.
- Verger E.O., Mariotti F., Holmes B.A., Paineau D. and Huneau J.F., 2012, “Evaluation of a Diet Quality Index Based on the Probability of Adequate Nutrient Intake (PANDiet) Using National French and US Dietary Surveys”, *PLoS One*, 7, e42155.
- Vieux F., Darmon N., Touazi D. and Soler L.G., 2012, “Greenhouse gas emissions of self-selected individual diets in France: changing the diet structure or consuming less?”, *Ecological Economics*, 75, 91-101.
- Wallén A., Brandt N. and Wennersten R., 2004, “Does the Swedish consumer’s choice of food influence greenhouse gas emissions?”, *Environmental Science and Policy*, 7, 525-535.
- WHO Regional Office for Europe, 1998, “CINDI dietary guide”, http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/119926/E70041.pdf.
- World Cancer Research Fund International/ Association Institute of Cancer Research, 2007, “Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective”, <http://www.wcrf.org/>.

Les transformations des scolarités des enfants d'agriculteurs

Jean-Paul Caille¹, Laurette Cretin¹

Résumé

Ces vingt dernières années, les scolarités des enfants d'agriculteurs se sont profondément transformées. La proportion de bacheliers s'est nettement accrue : alors qu'un peu plus du tiers des enfants d'agriculteurs entrés en sixième en 1980 avaient obtenu ce diplôme, près de sept jeunes de cette origine sociale sur dix sont devenus bacheliers parmi les élèves ayant commencé leurs études secondaires à la rentrée scolaire 1995. Cette élévation du niveau de diplôme en fin de scolarité secondaire est l'aboutissement d'un processus de rattrapage scolaire qui marque tous les niveaux du système éducatif et apparaît dès le début de la scolarité. Néanmoins, les enfants d'agriculteurs se distinguent des autres élèves par des orientations en fin de troisième accordant encore une grande place à l'enseignement professionnel. Ces stratégies scolaires particulières peuvent être reliées à la prégnance de l'appartenance au milieu rural sur les choix d'orientation et à des projets professionnels spécifiques, encore fortement orientés, dans le cas des garçons, vers l'agriculture. Mais cette attitude n'est pas partagée par l'ensemble des familles d'agriculteurs. Lorsqu'elles sont diplômées de l'enseignement supérieur ou exercent une profession qualifiée, les mères jouent un rôle moteur dans la définition de stratégies scolaires plus ambitieuses.

Mots clés

Orientation en fin de troisième, inégalités sociales, réussite scolaire, choix professionnel, enseignement agricole

Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Il n'engage que ses auteurs.

1. Chargés d'études à la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) du Ministère de l'éducation nationale.

Introduction

La spécificité du rapport des familles d'agriculteurs au système éducatif a souvent été mise en évidence. Au début des années quatre-vingt, les enfants d'agriculteurs se distinguent des autres élèves par une entrée plus tardive en maternelle, des redoublements à l'école élémentaire ainsi que des orientations vers l'enseignement professionnel plus fréquents (Oeuvarard, Rondeau, 1985). Une telle situation peut être reliée au faible niveau de diplôme des parents et à des stratégies de reproduction sociale qui n'impliquaient pas nécessairement l'acquisition d'un haut niveau de formation. Ces différences de parcours scolaires ont d'autant plus tendance à être marquées que l'offre scolaire est moins dense en milieu rural qu'en milieu urbain, ce qui pèse sur les choix d'orientation (Davaillon, 1995). Par ailleurs, les familles d'agriculteurs ont plus souvent recours à l'enseignement privé et à l'internat que les autres parents (Caille, 2004, O'Prey, 2003).

Cette spécificité s'est-elle maintenue dans le système éducatif d'aujourd'hui ? Une telle question mérite d'autant plus d'être posée qu'au cours de ces vingt-cinq dernières années, le système éducatif français a connu de profondes transformations. L'ouverture au plus grand nombre des seconds cycles des lycées à la fin des années quatre-vingt a permis à sept élèves sur dix d'atteindre la classe de terminale et à près des deux tiers d'entre eux de terminer leurs études secondaires en étant titulaires du baccalauréat. Cette tendance s'est encore renforcée récemment avec la réforme du baccalauréat professionnel.

Par ailleurs, les agriculteurs constituent une catégorie sociale qui a connu elle-même de profondes transformations durant cette période. La forte concentration des exploitations et le renouvellement de leur mode de gestion ont généré une exigence de plus en plus forte en matière de formation initiale. L'élévation du niveau de diplôme nécessaire pour bénéficier de la dotation jeune agriculteur (DJA) et aux prêts bonifiés est bien représentative de cette évolution : conditionné depuis 1974 à l'obtention du brevet professionnel agricole (BEPA), l'accès à ces prêts a été lié à la détention du brevet de technicien agricole de 1992 à 1996, puis à celle du baccalauréat professionnel depuis cette date (Arcalon, 2008). Parallèlement, la montée en puissance des formes de gestion collective des exploitations et l'accroissement de la technicité, avec notamment un usage de plus en plus développé de l'informatique, ont renforcé les exigences de formation initiale. Comme le note Arcalon (2008), « *l'agriculteur n'est plus un paysan, c'est un entrepreneur* ».

De plus, la hausse du niveau d'étude des enfants d'agriculteurs ne doit pas être examinée dans la seule perspective de la transmission du capital professionnel entre générations ou des effets des incitations financières. Elle peut s'inscrire dans des stratégies de reconversion : « *la fragilité économique relative de certaines exploitations incite les familles à se prémunir, par des diplômes, contre l'éventuelle remise en cause des projets professionnels de leurs fils* » (Arcalon, 2008). Une telle perspective doit être d'autant plus prise en compte que, ces dernières années, la pluriactivité s'est fortement développée parmi les agriculteurs et s'oriente en partie vers des activités qualifiées, exercées notamment en tant que professions intermédiaires (Delame, Thomas, 2006).

Du fait de ces évolutions, les familles dans lesquelles grandissent les enfants d'agriculteurs sont aujourd'hui très différentes de celles d'il y a vingt ans. Le capital culturel des parents s'est fortement accru : alors qu'à la fin des années soixante-dix, les trois quarts des agriculteurs ayant un enfant au cours préparatoire n'avaient fait que des études primaires, ils sont 85 %, à la fin des années quatre-vingt-dix, à avoir atteint le second cycle général ou professionnel ou fait des études supérieures (tableau 1). Parallèlement, le taux d'activité des mères, notamment en dehors de l'agriculture, a fortement progressé : sur la même

Tableau 1 - **Caractéristiques des familles d'agriculteurs ayant un enfant entrant au cours préparatoire en 1978 et en 1997**

Unité : en %

	Panel 1978	Panel 1997
Niveau d'études du père		
Primaire	75,3	5,1
Collège	10,7	9,7
2 nd cycle professionnel	8,5	48,6
2 nd cycle général et technologique	4,4	25,7
Enseignement supérieur	1,1	10,9
Niveau d'études de la mère		
Primaire	72,1	3,8
Collège	11,7	9,2
2 nd cycle professionnel	6,3	39,7
2 nd cycle général et technologique	8,5	21,2
Enseignement supérieur	1,5	26,1
Taille de la famille		
Un enfant	5,9	6,5
Deux enfants	30,3	50,2
Trois enfants	31,2	29,8
Quatre enfants	15,6	9,3
Cinq enfants ou plus	17,1	4,2
Avec qui vit l'enfant		
Son père et sa mère	98,7	91,6
Famille monoparentale	0,9	6,1
Famille recomposée	0,4	2,3
Profession de la mère		
Agricultrice	24,0	34,9
Artisan ou commerçante	0,8	2,3
Cadre ou profession intermédiaire	3,5	21,9
Employée	8,7	25,1
Ouvrière	2,8	9,8
Inactive	60,2	6,1

Note de lecture : 75,3 % des enfants d'agriculteurs entrés au cours préparatoire en 1978 avaient un père dont la scolarité ne s'est pas poursuivie au-delà de l'enseignement primaire.

Champ : élèves entrés en 1978 ou 1997 pour la première fois au cours préparatoire dans une école publique ou privée de France métropolitaine.

Source : Panels d'élèves du premier degré recrutés en 1978 et 1997 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

période, la proportion de conjointes d'agriculteurs cadres, exerçant une profession intermédiaire ou employées a été multipliée par quatre, alors que la part de mères ne déclarant aucune activité professionnelle a été divisée par dix. Enfin, la taille des fratries s'est aussi resserrée : près de six enfants d'agriculteurs sur dix vivaient à la fin des années quatre-vingt-dix dans des fratries d'un ou deux enfants contre un peu plus d'un tiers à la fin des années soixante-dix.

De telles évolutions invitent à réexaminer sous un jour nouveau le déroulement des scolarités des enfants d'agriculteurs. En effet, celles-ci ont été jusqu'ici le plus souvent appréhendées sous l'angle du cumul des inégalités socioculturelles et territoriales (Œuvrard, Rondeau, 1985) qui aurait conduit les élèves originaires de ce milieu social à être confrontés à de fortes difficultés scolaires et à mettre en œuvre des stratégies d'orientation moins

ambitieuses que celles des autres élèves. Tant les ressources que peuvent mobiliser aujourd'hui les familles d'agriculteurs pour accompagner la scolarité de leurs enfants que les résultats scolaires obtenus par ceux-ci invitent à reconsidérer ce point de vue.

Trois questions apparaissent aujourd'hui essentielles quand on aborde les scolarités des enfants d'agriculteurs. La première est celle des inégalités sociales : exposés, à la fin des années soixante-dix, au même degré de difficultés scolaires que les enfants d'ouvriers, les enfants d'agriculteurs obtiennent-ils aujourd'hui, en lien notamment avec l'augmentation du niveau de formation initiale de leurs parents, des résultats qui les rapprocheraient de ceux des enfants de professions intermédiaires, voire de cadres ? La seconde question est celle de la spécificité : les comportements scolaires des enfants d'agriculteurs se sont-ils alignés sur ceux des groupes sociaux qui bénéficient de la même dotation en capital culturel et économique ou restent-ils spécifiques, en raison notamment des disparités territoriales ou de stratégies de reproduction particulières ? La dernière question – mais elle sera plus difficile à traiter, au vu des données disponibles – est celle de l'hétérogénéité. Les familles d'agriculteurs constituent sans doute un groupe social pour lequel la mesure de tendances moyennes comporte une part d'artefact statistique en raison de leur profonde hétérogénéité. Cette hétérogénéité a-t-elle des effets sur les comportements scolaires des enfants et les relations à l'école ?

Pour répondre à ces trois questions, cette étude s'appuiera sur les cohortes d'élèves que la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) du ministère de l'éducation nationale met régulièrement en place depuis les années soixante-dix pour suivre les trajectoires des élèves. Plus précisément, quatre de ces cohortes seront utilisées ici : deux panels d'écoliers et deux panels de collégiens (encadré 1). Outre un suivi annuel des trajectoires scolaires et des mesures standardisées de performances, ces enquêtes ont l'avantage d'être systématiquement adossées depuis le début des années quatre-vingt-dix à un recueil approfondi d'informations auprès des familles sur l'environnement familial de l'enfant et les représentations de ses parents par rapport à l'école. En revanche, la mesure de l'origine sociale ne descend pas en dessous du niveau 2 de la nomenclature des PCS (professions et catégories socioprofessionnelles) ; il est donc impossible de distinguer les familles d'agriculteurs selon la taille et l'orientation de leur exploitation. Par ailleurs, les panels sont des enquêtes généralistes dans lesquels les groupes sociaux sont représentés au prorata de leur importance parmi la population d'élèves concernés par le panel. La taille de la population d'intérêt – qui, dans les deux panels principalement utilisés ici, fluctue entre 500 et 715 élèves – n'est pas toujours suffisante pour tester dans des conditions satisfaisantes toutes les hypothèses.

1. Une scolarisation en maternelle comparable à celle des autres groupes sociaux

Si à la fin des années soixante-dix, les enfants d'agriculteurs étaient scolarisés en maternelle à une fréquence comparable à celle des élèves des autres milieux sociaux, ils y entraient néanmoins à un âge plus avancé que les autres enfants. Tant pour les entrées à deux ans que pour celles à trois ans, ils présentaient un sérieux retard par rapport aux autres élèves (tableau 2).

Encadré 1 - Sources

Depuis le début des années soixante-dix, la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) du ministère de l'éducation nationale étudie les trajectoires des élèves et leur niveau de performance en suivant tout au long de leur scolarité des cohortes d'élèves. Huit panels d'élèves ont été mis en place : trois panels d'élèves du premier degré (1978, 1997 et 2011) et cinq panels d'élèves du second degré (1973, 1980, 1989, 1995 et 2007). Depuis 1989, ces panels sont systématiquement adossés à des interrogations des familles. Par ailleurs, ces dispositifs comprennent des mesures d'acquis cognitifs ou conatifs, soit par la mise en œuvre de protocoles spécifiques (panels 1997, 2007, 2011), soit par la remontée des résultats des élèves de la cohorte aux évaluations nationales (panels 1989, 1995, 1997, 2007). Les élèves des panels recrutés en sixième les plus récents sont observés jusqu'à la fin de la formation initiale (supérieur compris) et depuis le panel 1995, dans les premières années de leur entrée dans la vie active.

Les résultats présentés dans cette étude s'appuient principalement sur l'exploitation de deux de ces panels d'élèves :

- le **Panel 1995** comprend 17 800 élèves. Il a été constitué en retenant tous les enfants nés le 17 d'un mois qui entraînent à cette date en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine. Afin d'obtenir un taux de sondage de 1/40^e, les élèves nés les mois de mars, juillet et octobre n'ont pas été retenus. L'information recueillie au moment du recrutement de l'échantillon permet de disposer des principaux renseignements sur l'environnement familial et d'une reconstitution de la scolarité dans l'enseignement élémentaire. La situation scolaire du jeune est actualisée chaque année par appariement avec les bases académiques d'élèves ou interrogation postale du chef du dernier établissement scolaire connu ou de la famille. Les scores obtenus par les élèves aux épreuves nationales d'évaluation à l'entrée en sixième ainsi que leurs notes au contrôle continu du brevet et au baccalauréat ont été collectés. Toutes les familles ayant un enfant dans le panel 1995 ont fait l'objet d'une enquête au cours de la troisième année d'observation du panel, de mai à juillet 1998. Elle avait pour objectif de préciser l'information sur l'environnement du jeune et son passé, et de recueillir des indications sur les formes d'implication des parents dans le suivi de la scolarité de leur enfant et leurs aspirations en matière de formation. Le questionnaire était remis par l'intermédiaire de l'établissement aux parents qui le retournaient directement à la DEPP. Les non-réponses ont été résorbées par téléphone.
- le **Panel 2007** comprend 35 000 élèves entrés pour la première fois à cette date en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine ou des départements d'outre-mer. Un entrant en

sixième sur vingt-deux a été tiré dans les bases académiques d'élèves, selon une procédure de sondage équilibrée, afin de constituer un échantillon qui constitue une photographie fidèle de l'ensemble des élèves entrés en sixième en septembre 2007. Les collégiens scolarisés dans un établissement classé en Réseau Ambition Réussite (RAR) ont été surreprésentés : un élève sur huit a été retenu. D'avril à mai 2008, toutes les familles ayant un enfant dans l'échantillon du panel 2007 ont fait l'objet d'une enquête postale destinée à recueillir des informations sur l'environnement familial et le passé scolaire de l'élève, l'implication de ses parents dans le suivi des études, ainsi que sur la manière dont ils envisagent son avenir scolaire et perçoivent son collège. Le questionnaire était remis aux parents par l'intermédiaire du chef d'établissement. Les familles le renvoyaient directement, par enveloppe T, à la société chargée par le ministère de l'éducation nationale de la gestion des retours. Les parents n'ayant pas répondu à l'issue d'un rappel postal ont fait l'objet d'une interrogation téléphonique portant sur l'ensemble du questionnaire. Parallèlement, les enfants ont répondu à un questionnaire, administré au sein de l'établissement, afin de mesurer leur niveau d'acquis cognitifs et conatifs. L'enquête Famille demandait aux parents d'indiquer le revenu mensuel dont ils disposaient pour un mois ordinaire. En rapportant cette déclaration au nombre d'unités de consommation présentes dans le ménage, le niveau de vie des familles a pu être approché. Les unités de consommation sont calculées selon l'échelle d'équivalence dite de l'OCDE modifiée qui attribue 1 unité de consommation (UC) au premier adulte du ménage, 0,5 UC aux autres personnes de 14 ans et plus et 0,3 UC aux enfants de moins de 14 ans. Pour ne pas fausser la comparaison avec les autres panels, qui portent sur le champ France métropolitaine, les élèves scolarisés en Dom n'ont pas été retenus dans la population observée dans cette étude.

Par ailleurs, d'autres panels ont été mobilisés de manière plus ponctuelle, notamment pour mesurer des évolutions dans le temps. Il s'agit des panels d'élèves du premier degré recrutés en 1978 (17 000 élèves) et en 1997 (9 000 élèves) et du panel d'élèves du second degré recruté en 1980 (21 000 élèves).

Ces enquêtes ont en commun d'être des enquêtes de nature généraliste. Les enfants d'agriculteurs y sont représentés au prorata de leur importance parmi la population scolaire sur laquelle porte le panel. Les deux panels principalement mobilisés dans cette étude comprennent respectivement 496 (panel 1995) et 714 (panel 2007) enfants d'agriculteurs. Ces derniers sont 210 dans le panel 1997, 790 dans le panel 1978 et 1 193 dans le panel 1980.

Près de vingt plus tard, les données du panel 1997 montrent que le taux de scolarisation à trois ans des enfants d'agriculteurs est devenu comparable à celui des autres élèves (94 % dans les deux cas). Par ailleurs, ils constituent le groupe social qui bénéficie le plus de la scolarisation à deux ans puisque près de la moitié d'entre eux (44 %) entre en maternelle à cet âge au cours des années quatre-vingt-dix (tableau 2). C'est sensiblement plus que les enfants d'ouvriers (32 %) ou ceux de cadres (27 %).

Tableau 2 - Âge d'entrée à l'école maternelle selon le milieu social d'origine

Unité : en %

	Panel 1978*			Panel 1997*			Panel 2007*		
	2 ans	3 ans	4 ans et +	2 ans	3 ans	4 ans et +	2 ans	3 ans	4 ans et +
Agriculteur	17,1	33,3	49,7	44,4	49,5	6,0	24,9	69,3	5,8
Artisan, commerçant	25,4	43,1	31,5	30,4	62,7	6,8	24,5	69,3	6,1
Cadre, chef d'entreprise	27,6	49,8	22,6	26,8	68,6	4,6	20,5	75,0	4,5
Professeur, instituteur	38,4	45,5	16,0	37,1	57,7	5,2	25,7	70,1	4,3
Profession intermédiaire	27,0	49,5	23,6	33,1	62,6	4,3	24,0	71,4	4,6
Employé	24,3	47,2	28,5	29,3	64,6	6,0	25,8	67,4	6,9
Ouvrier qualifié	24,4	47,2	28,3	32,1	61,6	6,3	26,6	67,6	5,9
Ouvrier non qualifié	21,7	41,0	37,2	31,7	61,2	7,1	24,9	66,5	8,6
Inactif	17,4	43,9	38,8	19,3	66,8	14,0	28,0	55,3	16,7
Ensemble	24,2	45,2	30,6	30,9	63,1	6,0	24,5	69,4	6,1

* Année modale d'entrée à l'école maternelle : panel 1978 : 1975, panel 1997 : 1994, panel 2007 : 1999

Note de lecture : 17,1 % des enfants d'agriculteurs entrés pour la première fois au cours préparatoire en 1978 étaient entrés en maternelle à 2 ans.

Champ : élèves de l'enseignement public et privé de France métropolitaine.

Source : Panels d'élèves du premier degré recrutés en 1978 et en 1997 et panel d'élèves du second degré recruté en 2007 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

Une telle évolution peut être mise en rapport avec deux phénomènes. D'une part, l'offre d'entrée en maternelle à deux ans a été volontairement ciblée, durant cette période, vers les écoles situées dans un environnement social défavorisé de zones urbaines, rurales ou de montagne. Cette allocation différenciée des moyens repose sur l'idée que la scolarisation à deux ans apporterait un bénéfice significatif en termes de réussite scolaire ultérieure et pourrait donc être un moyen de réduire les inégalités sociales de réussite. D'autre part, en termes d'attribution de moyens, l'offre de scolarisation à deux ans est une variable d'ajustement : elle est d'autant plus élevée que les effectifs d'enfants de trois ans sont faibles. Cet aspect joue particulièrement en milieu rural où une forte scolarisation à deux ans est souvent le moyen de garder ouverte une classe ou une école. La conjonction de ces deux phénomènes peut expliquer la forte proportion d'enfants d'agriculteurs entrés en maternelle dès deux ans au début des années quatre-vingt-dix. Cette scolarisation précoce importante peut être aussi reliée à la forte progression de l'activité professionnelle des femmes d'agriculteurs qui a pu générer des besoins en garde d'enfants d'autant plus élevés que l'offre de garde alternative à l'école est faible en milieu rural.

Mais cette situation d'exception en matière de scolarisation à deux ans n'a pas duré. Les informations recueillies auprès des parents des élèves du panel 2007 révèlent une forte baisse des entrées en maternelle à deux ans parmi les enfants d'agriculteurs : elle chute de près de

vingt points, la part d'enfants scolarisés à cet âge passant de 44 % à 25 % (tableau 2). Cette forte diminution, dans un laps de temps somme toute réduit – cinq ans séparant l'année modale d'entrée en maternelle des élèves des deux cohortes – peut surprendre. En effet, elle se situe en amont de la forte baisse de la scolarisation à deux ans engagée par le ministère de l'éducation nationale qui s'est surtout fait sentir à partir de 2003¹. Elle peut être reliée aux évolutions démographiques observées au cours des années quatre-vingt-dix. Depuis 1994, les naissances ne cessent d'augmenter, ce qui, à moyens constants, diminue d'autant l'offre d'entrée en maternelle à deux ans au profit des trois ans. Le fait que le reflux de la scolarisation à deux ans s'observe parmi les autres groupes sociaux conforte cette hypothèse.

2. Des retards scolaires à l'école élémentaire divisés par trois en trente ans

Sur les trente dernières années, les enfants d'agriculteurs constituent le groupe social dont les redoublements à l'école élémentaire ont le plus diminué. Ils sont désormais trois fois moins à redoubler une classe à l'école élémentaire : un peu plus d'un enfant d'agriculteur sur dix redouble au cours de la scolarité élémentaire alors qu'un tiers des écoliers partageant la même origine sociale connaissait une situation comparable au début des années quatre-vingt (tableau 3).

Tableau 3 - **Part d'élèves entrés en sixième à l'heure ou en avance selon le milieu social d'origine**

Unité : en %

	Panel 1978*	Panel 1997*	Panel 2007*
Agriculteur	67,1	88,1	87,5
Artisan, commerçant	70,3	85,1	83,8
Cadre, chef d'entreprise	91,1	94,4	95,1
Professeur, instituteur	93,9	97,3	95,3
Profession intermédiaire	79,4	90,9	88,8
Employé	67,5	81,8	81,1
Ouvrier qualifié	60,7	77,7	77,1
Ouvrier non qualifié	47,7	66,6	72,6
Inactif	49,9	57,7	57,2
Ensemble	65,5	83,0	83,3

* Année modale d'entrée en sixième : panel 1978 : 1983, panel 1997 : 2002, panel 2007 : toute la cohorte en 2007.

Note de lecture : 67,1 % des enfants d'agriculteurs entrés au cours préparatoire en 1978 sont parvenus à l'heure ou en avance en sixième.

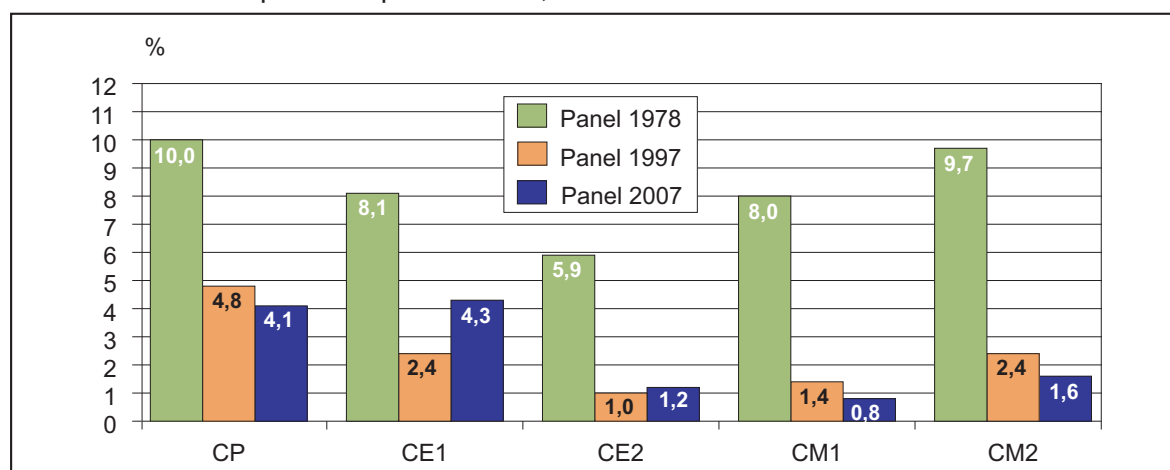
Champ : élèves de l'enseignement public et privé de France métropolitaine.

Source : Panels d'élèves du premier degré recrutés en 1978 et 1997 et panel d'élèves du second degré recruté en 2007 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

1. Entre 2000 et 2010, le taux de scolarisation des enfants de deux ans s'est contracté de près des deux tiers : il est passé de 34,5 % à 13,6 %. Cette contraction apparaît dès le début des années 2000 mais s'accélère fortement à partir de 2004.

Comme pour les autres écoliers, ce sont les redoublements des classes postérieures au cours préparatoire et au cours élémentaire 1 (CE1) qui ont le plus baissé : en trente ans, la proportion d'enfants d'agriculteurs qui redoublent le CE2, le CM1 ou le CM2 a été divisée par six ; 24 % d'entre eux avaient redoublé l'une de ces classes dans le panel 1978, alors qu'ils sont seulement 4 % à partager cette situation dans le panel 2007 (graphique 1).

Graphique 1 - **Part d'enfants d'agriculteurs ayant redoublé une classe élémentaire**
Comparaison panels 1978, 1997 et 2007



Note de lecture : 10 % des enfants d'agriculteurs entrés au cours préparatoire en 1978 ont redoublé le cours préparatoire.

Champ : élèves de l'enseignement public et privé de France métropolitaine.

Source : Panels d'élèves du premier degré recrutés en 1978 et 1997 et panel d'élèves du second degré recruté en 2007 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

Une telle évolution est liée à la mise en place des cycles à l'école élémentaire à la rentrée scolaire 1991 et à la volonté politique de réduire à un seul le nombre de redoublements à ce niveau d'enseignement qui lui était sous-jacente. Mais cette diminution des redoublements à l'école élémentaire est plus prononcée parmi les enfants d'agriculteurs que parmi ceux des autres milieux sociaux, sans doute parce que certaines transformations des familles d'agriculteurs, comme l'accroissement des niveaux de diplômes des parents, renforcent les évolutions de la politique éducative en réduisant *de facto* le risque d'échec scolaire parmi les enfants originaires de ce groupe social.

Néanmoins, le processus de rattrapage des enfants d'agriculteurs par rapport à ceux originaires des autres milieux sociaux n'est pas total. Ils continuent de rencontrer plus de difficultés à l'école élémentaire que les enfants d'enseignants, de cadres supérieurs. Près de dix points séparent leur taux d'accès sans redoublement en sixième de celui des enfants d'enseignants (tableau 3). En revanche, quand on compare les chances de parvenir en sixième sans redoublement de chaque groupe social dans les trois derniers panels, la position relative des enfants d'agriculteurs s'est améliorée. Ils réussissent mieux que les enfants d'artisans et commerçants et ceux d'employés avec qui, dans le panel 1978, ils faisaient jeu égal. Dans les deux panels, ils se distinguent toujours assez nettement des ouvriers non qualifiés et des inactifs qui sont confrontés à des difficultés scolaires sensiblement plus fortes.

3. Une réussite à l'école élémentaire conforme aux autres caractéristiques de leur environnement familial

On peut s'interroger sur les facteurs qui conditionnent ces inégalités de réussite à l'école élémentaire. Sont-elles le reflet d'autres caractéristiques du milieu familial qui entreraient aussi en interférence avec le niveau de réussite, tel le degré de diplôme des parents ou la composition de la famille ? Ou relèvent-elles d'autres aspects, comme le fait de vivre en milieu rural, ou encore les particularités des écoles rurales qui comprennent plus fréquemment des classes uniques, regroupant des élèves de différents niveaux, que les autres écoles ?

Pour tenter d'apporter des éléments de réponses à cette question, un ensemble d'analyses toutes choses égales par ailleurs ont été mises en œuvre afin d'estimer l'impact de l'origine sociale sur les chances de parvenir en sixième sans avoir redoublé à l'école élémentaire en contrôlant les autres caractéristiques familiales ou scolaires. Ces analyses ont été réalisées sur le panel 2007 qui a l'avantage d'offrir une large palette de caractéristiques familiales ; en particulier, c'est le seul panel qui mesure les revenus des parents. Les dimensions explicatives ont été entrées progressivement dans le modèle pour pouvoir apprécier l'impact de chacune d'entre elles dans la constitution des inégalités sociales de réussite à ce niveau d'enseignement (tableau 4).

Tableau 4 - Impact toutes choses égales par ailleurs de l'origine sociale sur l'accès en sixième à l'heure ou en avance

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5
CS de la personne de référence					
Agriculteur	référence	référence	référence	référence	référence
Artisan, commerçant	- 0,28*	ns	- 0,29*	- 0,27*	- 0,28*
Cadre, chef d'entreprise	1,03***	0,36**	ns	ns	ns
Professeur, instituteur	1,06***	ns	ns	ns	ns
Profession intermédiaire	ns	ns	ns	ns	ns
Employé	- 0,50***	ns	ns	ns	ns
Ouvrier qualifié	- 0,72***	ns	- 0,33**	- 0,29*	- 0,29*
Ouvrier non qualifié	- 0,96***	- 0,27*	- 0,32*	- 0,28*	- 0,28*
Inactif	- 1,63***	- 0,73***	- 0,70***	- 0,56***	- 0,56***
Autres variables contrôlées dans les modèles					
Diplôme des deux parents	non	oui	oui	oui	oui
Niveau de ressources ¹	non	non	oui	oui	oui
Autres variables sociodémographiques ²	non	non	non	oui	oui
Tranche d'unité urbaine	non	non	non	non	oui

* significatif au seuil de 5 %, ** significatif au seuil de 1 %, *** significatif au seuil 1 ‰, ns non significatif.

1. Le niveau de ressource est mesuré par le niveau de vie des familles qui rapporte le revenu déclaré au nombre d'unités de consommation dans le ménage.

2. Taille de la famille, activité professionnelle ou non de la mère, structure parentale, origine immigrée ou non de la famille, sexe et rang dans la fratrie de l'élève.

Note de lecture : ces estimations sont obtenues par des régressions logistiques portant sur la probabilité d'accéder sans redoublement en sixième. Quand l'analyse ne prend en compte que la seule catégorie sociale de la personne de référence (modèle 1), les enfants de cadres ou d'enseignants ont une probabilité sensiblement plus forte que les enfants d'agriculteurs de parvenir en sixième sans redoublement puisque les coefficients associés à ces deux origines sociales sont positifs (respectivement 1,03 et 1,06) et significatifs ($p < 001$) ; c'est la situation inverse qui s'observe par rapport aux enfants d'employés, d'ouvriers et d'inactifs.

Champ : élèves entrés en septembre 2007 pour la première fois en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 2007 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

Dans le Modèle 1, la catégorie socioprofessionnelle d'origine est entrée seule. Les estimations produites sont donc la transposition logistique des tris croisés présentés dans la dernière colonne du tableau 4. Comme le suggérait celle-ci, les enfants d'agriculteurs occupent une position médiane dans la hiérarchie des groupes sociaux classés selon le degré de réussite à l'école élémentaire. Les enfants de cadres et d'enseignants réussissent sensiblement mieux alors qu'au contraire les enfants d'employés, d'ouvriers et d'inactifs sont plus vulnérables au risque de redoublement. En revanche, aucune différence significative n'apparaît par rapport aux enfants de professions intermédiaires. Pour une large part, ces inégalités recouvrent des différences de degré de diplôme des parents. En effet, lorsque l'analyse contrôle cet aspect, la sur-réussite des enfants d'enseignants disparaît et celle des enfants de cadres se réduit de près des deux tiers (Modèle 2, tableau 4). Des évolutions comparables s'observent par rapport aux enfants d'ouvriers et d'inactifs : le risque de redoublement plus élevé des enfants d'ouvriers qualifiés s'efface et la moindre réussite des enfants d'ouvriers non qualifiés se contracte fortement, une fois le niveau de diplôme des parents contrôlé. En revanche, la vulnérabilité plus grande des enfants d'inactifs au redoublement demeure assez prononcée, même si son ampleur diminue de moitié par rapport à ce qui pouvait être observé dans le précédent modèle. Enrichir l'analyse avec le niveau de vie des familles ne modifie pas en profondeur cette situation (Modèle 3, tableau 4). La meilleure réussite des cadres disparaît alors qu'en revanche, les enfants d'ouvriers qualifiés et d'artisans ou commerçants présentent à nouveau un risque de redoublement plus élevé que les enfants d'agriculteurs - mais les déficits de réussite mis en évidence sont peu prononcés. Cette relative similitude de résultats entre les Modèles 2 et 3 n'étonnera pas puisque revenus des familles et degré de diplôme des parents sont liés ; estimer isolément les effets de l'une de ces deux dimensions revient donc le plus souvent à estimer implicitement en partie les effets de l'autre.

Ces premiers résultats ont été approfondis par deux analyses complémentaires. La première d'entre elles prend en compte, en sus du degré de diplôme des parents et du niveau de vie de la famille, l'ensemble des autres caractéristiques sociodémographiques de l'élève : taille de la famille, activité ou non de la mère, structure parentale, origine immigrée ou non de la famille, sexe et rang dans la fratrie de l'élève (Modèle 4, tableau 4). Comme on pouvait s'y attendre, leur prise en compte réduit l'écart de réussite entre les enfants d'inactifs et ceux d'agriculteurs puisque ces derniers connaissent souvent les situations les plus favorables sur ces différents aspects. Compléter l'analyse en intégrant au modèle la tranche d'unité urbaine de la commune de résidence (Modèle 5, tableau 4) ne modifie en rien ces résultats, le risque de redoublement à l'école élémentaire étant totalement indépendant de la taille de la commune du domicile de l'élève.

Le risque de redoublement à l'école élémentaire reflète le degré d'acquis cognitifs des élèves, mais pas seulement : la décision de redoublement est aussi influencée par le niveau de l'élève par rapport aux autres écoliers de sa classe, le degré de sélectivité de l'équipe pédagogique ou encore la propension de la famille à contester la décision de passage ou pas du conseil de cycle, en utilisant notamment la procédure d'appel. Pour estimer précisément l'impact du fait d'être enfant d'agriculteur sur les acquis cognitifs, il est donc préférable de s'appuyer sur une mesure exclusive de ceux-ci.

Le panel 2007 mesure les acquis cognitifs des élèves au moyen d'une évaluation spécifique réalisée en avril et mai 2008. Celle-ci ne porte donc pas seulement sur les acquis cognitifs au sortir de l'école élémentaire, mais est susceptible de capter aussi ceux qui ont pu se constituer au cours des deux premiers trimestres de sixième. Une bonne manière de synthétiser les résultats obtenus par les élèves du panel 2007 à ces tests d'évaluation est de regarder la part d'entre eux qui obtient un score égal ou au-dessus de la médiane, ce qui les place parmi les 50 % de collégiens ayant eu les meilleurs résultats. 56 % des enfants d'agriculteurs entrés pour la première fois en sixième en 2007 sont dans cette situation. C'est sensiblement moins

que les enfants de cadres ou d'enseignants dont les trois quart atteignent ce score, mais beaucoup mieux que les enfants d'ouvriers non qualifiés et d'inactifs dont respectivement le tiers et moins du quart occupent une position comparable dans la distribution totale des scores.

Reproduire sur cette mesure d'acquis, pour tenter de mieux comprendre ce que recouvrent ces inégalités, les analyses mises en œuvre précédemment sur le risque de redoublement, débouche sur des résultats comparables (tableau 5). Les écarts d'acquis cognitifs des enfants d'agriculteurs par rapport aux autres groupes sociaux sont essentiellement liés aux différences de niveaux de diplôme et de ressources financières des parents. Quand on contrôle ces deux aspects et les autres caractéristiques sociodémographiques, plus aucune différence de niveau d'acquis cognitifs n'apparaît avec les enfants de cadres ou d'enseignants (Modèle 4, tableau 5). Comme face au risque de redoublement, les enfants d'ouvriers et surtout d'inactifs restent placés dans une situation moins favorable que ceux des enfants d'agriculteurs. Prendre en compte certains éléments de contexte (secteur et appartenance du collège au RAR, tranche d'unité urbaine de la commune de résidence) a tendance, comme on pouvait s'y attendre, à réduire légèrement ce déficit de réussite (Modèle 5, tableau 5).

Tableau 5 - Impact toutes choses égales par ailleurs de l'origine sociale sur la probabilité d'obtenir aux évaluations de sixième un score égal ou supérieur à la médiane

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5
CS de la personne de référence					
Agriculteur	référence	référence	référence	référence	référence
Artisan, commerçant	ns	ns	ns	ns	ns
Cadre, chef d'entreprise	0,86***	0,28**	ns	ns	ns
Professeur, instituteur	0,99***	0,36**	ns	ns	0,27*
Profession intermédiaire	ns	ns	- 0,21*	ns	ns
Employé	- 0,47***	ns	- 0,25**	- 0,18*	ns
Ouvrier qualifié	- 0,73***	- 0,28**	- 0,39***	- 0,31***	- 0,26***
Ouvrier non qualifié	- 0,98***	- 0,36***	- 0,40***	- 0,32***	- 0,27***
Inactif	- 1,66***	- 0,90***	- 0,84***	- 0,70***	- 0,62***
Autres variables contrôlées dans les modèles					
Diplôme des deux parents	non	oui	oui	oui	oui
Niveau de ressources ¹	non	non	oui	oui	oui
Autres variables sociodémographiques ²	non	non	non	oui	oui
Contexte ³	non	non	non	non	oui

* significatif au seuil de 5 %, ** significatif au seuil de 1 %, *** significatif au seuil 1 %, ns non significatif.

1. Le niveau de ressource est mesuré par le niveau de vie des familles qui prend en compte le nombre d'unités de consommation dans le ménage.

2. Taille de la famille, activité professionnelle ou non de la mère, structure parentale, origine immigrée ou non de la famille, sexe et rang dans la fratrie de l'élève.

3. Tranche d'unité urbaine du domicile, secteur des écoles élémentaires, secteur et appartenance ou non au réseau ambition réussite (RAR) du collège.

Note de lecture : quand l'analyse ne prend en compte que la seule catégorie sociale de la personne de référence (modèle 1), les enfants de cadres ou d'enseignants ont une probabilité sensiblement plus forte que les enfants d'agriculteurs d'obtenir aux évaluations de sixième un score qui les place dans la moitié supérieure de la distribution puisque les coefficients associés à ces deux origines sociales sont positifs (respectivement 0,86 et 0,99) et significatifs ($p < 001$) ; c'est la situation inverse qui s'observe pour les enfants d'employés, d'ouvriers et d'inactifs.

Champ : élèves entrés en septembre 2007 pour la première fois en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 2007 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

En revanche, une fois contrôlés ces éléments de contexte, les enfants d'agriculteurs présentent un niveau d'acquis légèrement moins élevé que celui des enfants d'enseignants. Mais la différence de réussite mise en évidence est peu prononcée.

4. Les enfants d'agriculteurs ont pleinement bénéficié de la massification du second cycle de l'enseignement secondaire...

Le processus de rattrapage qui vient d'être mis en évidence pour les scolarités primaires s'observe aussi dans l'enseignement secondaire. Entre le début des années 1980 et le début des années 2000, les scolarités secondaires des enfants d'agriculteurs se sont fortement améliorées. La part d'entre eux qui terminent leurs études secondaires avec un diplôme de fin de second cycle est passée de 76 % à 89 %. La proportion de bacheliers s'est fortement accrue : alors que quatre enfants d'agriculteurs entrés en sixième en 1980 sur dix étaient devenus bacheliers, ce sont sept enfants d'agriculteurs sur dix qui obtiennent ce diplôme parmi les élèves ayant commencé leurs études secondaires à la rentrée scolaire 1995. La progression se dessine aussi nettement quand l'observation se limite au seul baccalauréat général et technologique : sur la même période, la part d'enfants d'agriculteurs qui obtient un tel diplôme passe de 30 % à 54 % (tableau 6).

Tableau 6 - **Part d'élèves finissant leurs études secondaires diplômés**
Comparaison panel 1995 - panel 1980

Unité : en %

	Baccalauréat général ou technologique			Baccalauréat ou brevet de technique			Diplôme du second cycle de l'enseignement secondaire		
	Panel 1995	Panel 1980	Odds ratio	Panel 1995	Panel 1980	Odds ratio	Panel 1995	Panel 1980	Odds ratio
CS de la personne de référence									
Agriculteur	53,7	29,6	2,76	69,7	38,2	4,36	88,9	75,8	2,56
Artisan, commerçant	53,6	36,1	2,05	63,5	38,6	2,99	80,7	68,0	1,97
Cadre, chef d'entreprise	83,4	70,7	2,08	87,4	72,0	2,69	91,5	83,2	2,17
Professeur, instituteur	86,6	78,3	1,80	90,6	79,1	2,66	94,3	86,7	2,54
Profession intermédiaire	66,6	48,1	2,15	76,7	50,6	3,33	88,0	73,4	2,66
Employé	45,8	32,3	1,77	58,4	34,5	2,67	76,2	65,1	1,72
Ouvrier qualifié	39,1	25,7	1,85	52,9	28,0	3,01	76,6	62,4	1,97
Ouvrier non qualifié	27,7	18,4	1,70	40,7	19,8	2,91	66,6	54,5	1,66
Inactif	17,6	14,7	1,23	27,6	15,9	2,07	49,6	41,2	1,40
Ensemble	52,2	35,1	2,02	62,8	37,4	2,93	79,7	65,7	2,05

Note de lecture : 53,7 % des enfants d'agriculteurs entrés en sixième en 1995 ont terminé leurs études secondaires avec un baccalauréat général ou technologique ; ils n'étaient que 29,6 % à détenir un tel diplôme quand ils étaient entrés en sixième en 1989. L'odds ratio permet de comparer des évolutions sans que la comparaison soit biaisée, comme avec des rapports multiplicatifs et additifs, par les effets de seuil et de plafond associés aux probabilités de départ. Le fait qu'un enfant d'agriculteur soit bachelier général ou technologique dans le panel 1995 et pas dans le panel 1980 est un événement 2,76 fois plus fréquent que la situation contraire : l'enfant d'agriculteur était bachelier dans le panel 1980, mais pas dans le panel 1995.

Champ : élèves entrés en septembre 1980 et en septembre 1995 pour la première fois en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 1980 et 1995 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

Ces évolutions favorables ne sont évidemment pas indépendantes des transformations qu'a connues l'enseignement secondaire au cours des deux dernières décennies. Avec la création du baccalauréat professionnel et la volonté politique de conduire 80 % d'une génération au niveau du baccalauréat, la part de bacheliers a augmenté dans tous les milieux sociaux. Mais les enfants d'agriculteurs appartiennent au groupe social qui a le plus bénéficié de ces évolutions – et cela tant pour l'accès au baccalauréat toutes séries que pour l'obtention du seul baccalauréat général ou technologique.

5. ... mais terminent moins souvent leurs études secondaires avec un baccalauréat général ou technologique que les enfants de cadres ou de professions intermédiaires

Reste que malgré cette dynamique positive, la position relative des enfants d'agriculteurs par rapport aux élèves issus des autres groupes sociaux apparaît moins favorable au terme de la scolarité secondaire qu'à l'issue de la scolarité primaire. Tant face au risque de redoublement qu'en matière d'acquis cognitifs, les enfants d'agriculteurs occupent en fin de scolarité primaire une position médiane dans la hiérarchie scolaire des groupes sociaux ; proches des écoliers dont les parents exercent une profession intermédiaire, ils obtiennent des résultats inférieurs à ceux des enfants de cadres et d'enseignants mais meilleurs que ceux des élèves appartenant aux autres groupes sociaux. Cette situation médiane se retrouve au terme de la scolarité secondaire, mais pas tout à fait dans les mêmes conditions. Les enfants d'agriculteurs obtiennent le baccalauréat général et technologique dans une proportion qui les place encore assez nettement au-dessus des enfants d'employés d'ouvriers et d'inactifs. En revanche, les écarts se sont creusés non seulement par rapport aux enfants de cadres et d'enseignants, mais aussi par rapport à ceux de professions intermédiaires : plus de 80 % des premiers et encore les deux tiers des seconds quittent l'enseignement secondaire en étant bachelier général ou technologique contre seulement, on l'a vu, la moitié des enfants d'agriculteurs.

Si l'on prend en compte l'ensemble des baccalauréats (baccalauréat professionnel y compris), la disparité se réduit par rapport aux élèves dont les parents exercent une profession intermédiaire, mais demeure encore prononcée comparativement aux enfants de cadres ou d'enseignants : neuf fois sur dix, ceux-ci deviennent bacheliers alors que moins des trois quarts des enfants d'agriculteurs partagent une telle situation. En revanche, le fait de finir ou non sa scolarité secondaire avec un diplôme de second cycle fait apparaître des disparités de réussite assez conformes à celles qui apparaissaient en fin d'école élémentaire : les enfants agriculteurs font jeu égal avec les élèves dont les parents exercent une profession intermédiaire, réussissent un peu moins bien que les enfants d'enseignants et de cadres, mais sensiblement mieux que ceux d'employés, d'ouvriers ou d'inactifs.

Comme dans l'analyse du déroulement des scolarités à l'école élémentaire, il importe de préciser ce résultat en s'attachant à mettre en évidence les éléments constitutifs de telles inégalités de résultats. Ces situations de moindre réussite en fin d'études secondaires constituent-elles un trait spécifique des scolarités des enfants d'agriculteurs ou sont-elles seulement la résultante de certaines caractéristiques de leur environnement familial, de leur âge et de leur niveau d'acquis à l'entrée en sixième ou encore du contexte scolaire ou

géographique dans lequel se sont déroulées leurs études secondaires ? Pour éclairer cette question, les trois situations scolaires qui viennent d'être évoquées – obtention ou non d'un baccalauréat général et technologique, d'un baccalauréat quelle qu'en soit la série ou d'un diplôme de fin de second cycle d'études secondaires – ont été modélisées (tableau 7). Comme précédemment dans le cadre de l'analyse du déroulement de la scolarité à l'école élémentaire, les modèles ont été progressivement spécifiés pour tenter d'identifier les caractéristiques familiales ou scolaires susceptibles d'influer sur la réussite de la scolarité secondaire.

Les résultats de cette analyse montrent que toutes choses égales par ailleurs, les enfants de cadres, de chefs d'entreprise et d'enseignants comme ceux de professions intermédiaires ont toujours plus de chances d'obtenir le baccalauréat général et technologique que ceux d'agriculteurs. Si l'avantage associé à l'appartenance à l'une de ces catégories

Tableau 7 - Impact toutes choses égales par ailleurs de l'origine sociale sur la probabilité de devenir bachelier ou de finir ses études secondaires diplômé

	Finir ses études secondaires avec le baccalauréat général ou technologique			Finir ses études secondaires avec le baccalauréat ou le brevet de technicien			Finir ses études secondaires avec un diplôme de second cycle		
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
CS de la personne de référence									
Agriculteur	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence
Artisan, commerçant	ns	ns	ns	ns	ns	ns	-0,61***	-0,51**	-0,56**
Chef d'entreprise	1,09***	0,77***	0,80***	0,87***	0,57***	0,47*	ns	ns	ns
Enseignant	1,76***	1,20***	0,93***	1,46***	0,95***	0,58**	0,73**	ns	ns
Cadre	1,56***	1,01***	0,69***	1,15***	0,63***	ns	ns	ns	-0,43*
Profession intermédiaire	0,59***	0,47***	0,39*	0,41***	0,29*	ns	ns	ns	ns
Employé	-0,26*	ns	ns	-0,47***	ns	ns	-0,89***	-0,52**	-0,55***
Ouvrier qualifié	-0,56***	-0,25*	ns	-0,69***	-0,38***	-0,27*	-0,90***	-0,61***	-0,53***
Ouvrier non qualifié	-1,07***	-0,57***	-0,37**	-1,17***	-0,65***	-0,48***	-1,39***	-0,82***	-0,69***
Inactif	-1,62***	-0,79***	-0,46**	-1,76***	-0,86***	-0,57***	-2,10***	-1,15***	-0,96***
Autres variables contrôlées dans les modèles									
Diplôme des deux parents	non	oui	oui	non	oui	oui	non	oui	oui
Autres variables sociodémographiques ¹	non	oui	oui	non	oui	oui	non	oui	oui
Âge et niveau à l'entrée en sixième	non	non	oui	non	non	oui	non	non	oui

* significatif au seuil de 5%, ** significatif au seuil de 1%, *** significatif au seuil 1 %, ns non significatif.

1. Taille de la famille, activité professionnelle ou non de la mère, structure parentale, origine immigrée ou non de la famille, sexe et rang dans la fratrie de l'élève.

Note de lecture : quand l'analyse ne prend en compte que la seule catégorie sociale de la personne de référence (modèle 1), les enfants d'enseignants ont une probabilité sensiblement plus forte que les enfants d'agriculteurs de finir leurs études secondaires avec le baccalauréat général et technologique puisque le coefficient qui leur est associé est positif (1,76) et significatif ($p < .001$) ; cet avantage demeure, mais diminue d'intensité quand les autres caractéristiques sociodémographiques (modèle 2) et l'âge et le niveau à l'entrée en sixième (modèle 3) sont aussi pris en compte.

Champ : élèves entrés en septembre 1995 pour la première fois en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 1995 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

diminue au fur et à mesure que l'on prend en compte les autres caractéristiques familiales, les différences d'âge et de niveau d'acquis à l'entrée en sixième (tableau 7), il reste néanmoins prononcé, notamment pour les enfants de chefs d'entreprise, d'enseignants et de cadres. À l'opposé, les enfants d'ouvriers non qualifiés ou d'inactifs deviennent moins souvent bacheliers que ceux d'agriculteurs quelles que soient les dimensions prises en compte dans l'analyse. La moindre réussite de ces enfants ne s'explique donc pas seulement par des différences de conditions de vie et de capital culturel, ni par des écarts d'acquis à l'entrée en sixième. On notera enfin que tout écart de réussite avec les enfants d'employés disparaît dès lors que la comparaison de résultats est menée toutes choses égales en matière de caractéristiques familiales. Un résultat comparable apparaît par rapport aux enfants d'ouvriers qualifiés quand, en plus, l'analyse prend en compte l'âge et les acquis en sixième.

La moindre réussite des enfants d'agriculteurs par rapport aux enfants des milieux les plus favorisés réapparaît quand l'analyse porte sur les chances d'obtenir le baccalauréat quelle que soit la série, mais cette moindre réussite est plus circonscrite : à niveau scolaire et âge comparables à l'entrée en sixième, seuls les enfants d'enseignants et de chefs d'entreprise présentent des chances significativement supérieures de devenir bacheliers. À l'opposé, l'écart de réussite par rapport aux enfants d'ouvriers et d'inactifs est plus systématique : quelles que soient les caractéristiques contrôlées dans les modèles, les élèves appartenant à ces différentes catégories sociales ont moins de chances de devenir bacheliers.

Le constat est sensiblement différent quand l'analyse porte sur la probabilité de terminer diplômé du secondaire. En effet, à caractéristiques familiales et scolaires comparables à l'entrée en sixième, les enfants d'agriculteurs constituent l'une des catégories d'élèves les moins exposées au risque de sortie sans diplôme. Aucun autre groupe d'élèves n'a de chances plus élevées de finir ses études secondaires avec un diplôme de second cycle. En revanche, les enfants d'ouvriers et d'inactifs, mais aussi d'employés et d'artisans sont soumis à un risque sensiblement plus élevé de terminer leurs études secondaires non diplômés.

À caractéristiques à l'entrée en sixième comparables, les enfants d'agriculteurs ne sortent donc pas moins souvent diplômés de l'enseignement secondaire que les autres élèves, mais, en revanche, se distinguent des enfants de cadres, de chefs d'entreprise et d'enseignants par la nature du diplôme acquis : c'est moins souvent un baccalauréat, et, en particulier, plus rarement un baccalauréat général ou technologique.

6. Le maintien d'une demande de formation spécifique en fin de troisième...

L'examen des trajectoires scolaires des élèves pendant toute la scolarité secondaire suggère que cette situation est déjà en grande partie acquise à l'issue de la classe de troisième. À ce niveau du cursus, les enfants d'agriculteurs sont déjà placés dans des situations scolaires sensiblement différentes de celles que connaissent les enfants de cadres, d'enseignants ou de professions intermédiaires : à peine plus de la moitié d'entre eux ont été orientés en seconde générale et technologique, alors que près de neuf enfants d'enseignants ou de cadres sur dix et encore plus des deux tiers des collégiens dont les parents exercent une profession intermédiaire bénéficient d'une telle orientation (tableau 8).

Tableau 8 - Trajectoire dans l'enseignement secondaire selon le milieu social d'origine

Unité : en %

	Arrêt des études en cours de collège ou en fin de 3 ^e	Orientation vers l'enseignement professionnel avant la 3 ^e	Orientation en second cycle professionnel en fin de 3 ^e	Orientation en second cycle professionnel en fin de seconde G. T.	Orientation en second cycle général et technologique en fin de 3 ^e	Orientation en second cycle général et technologique en fin de BEP
Agriculteur	1,3	2,9	33,3	2,3	54,2	6,0
Artisan, commerçant	3,7	3,1	30,2	3,2	54,7	5,1
Chef d'entreprise	2,1	0,7	12,0	1,2	78,6	5,4
Professeur, instituteur	0,2	0,2	6,0	2,8	88,9	1,9
Cadre	0,6	0,6	6,7	2,3	88,0	1,8
Profession intermédiaire	1,3	1,2	21,0	3,7	68,7	4,2
Employé	4,3	3,2	34,7	4,7	48,1	5,1
Ouvrier qualifié	3,8	4,0	43,0	3,7	40,7	4,8
Ouvrier non qualifié	6,7	4,3	51,6	3,7	28,0	5,8
Inactif	17,1	7,0	48,1	2,3	21,6	3,9
Ensemble	3,7	2,9	31,5	3,5	54,1	4,4

Note de lecture : 1,3 % des enfants d'agriculteurs entrés en sixième en 1995 ont arrêté leurs études en cours de collège ou en fin de 3^e.

Champ : élèves de l'enseignement public et privé de France métropolitaine.

Source : Panels d'élèves du second degré recruté en 1995 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

Cette disparité d'orientation en fin de troisième peut recouvrir plusieurs phénomènes. Elle peut traduire un moindre niveau de performances scolaires des enfants d'agriculteurs au cours du premier cycle de l'enseignement secondaire qui pèserait bien naturellement sur leurs conditions d'orientation à l'issue de la classe de troisième. Elle peut aussi être la résultante de choix d'orientation différents : à résultats comparables en fin de troisième, les enfants d'agriculteurs choisiraient plus souvent l'enseignement professionnel que les enfants de cadres ou de professions intermédiaires. Enfin, elle peut être aussi la conséquence d'orientations survenues avant la classe de troisième. Même si la plupart des élèves accomplissent tout le premier cycle au collège depuis la suppression, au début des années quatre-vingt-dix, du palier d'orientation de cinquième et des classes de 4^e et 3^e technologiques, des orientations vers l'enseignement professionnel ou l'apprentissage restent possibles avant la troisième. La question se pose d'autant plus pour les enfants d'agriculteurs que dès la quatrième, ceux-ci peuvent gagner l'enseignement agricole. Par ailleurs, il va de soi que de telles éventualités ne s'excluent pas nécessairement, mais peuvent, au contraire, se cumuler dans une même trajectoire.

Le panel 1995 ne mesure pas les acquis en cours ou en fin de collège. En revanche, il recueille les notes de contrôle continu du brevet dans trois matières : le français, les mathématiques et la première langue vivante. Dans ces trois disciplines, les enfants d'agriculteurs présentent une réussite sensiblement supérieure à la moyenne : en effet, les deux tiers d'entre eux bénéficient d'une note au contrôle continu qui les place parmi les 50 % de collégiens qui obtiennent les notes les plus élevées. Avec un tel résultat, ils font jeu égal avec les chefs d'entreprise et, à l'exception des enfants d'enseignants et de cadres, obtiennent un résultat meilleur que tous les autres élèves. Ce premier constat suggère que ce ne sont pas les écarts de performances scolaires qui pourraient expliquer, à eux seuls, l'orientation moins fréquente des enfants d'agriculteurs vers le second cycle général et technologique en fin de troisième. D'une part, la grande majorité d'entre eux se situe parmi la moitié d'élèves qui obtient les meilleures notes ; d'autre part, leurs résultats sont en moyenne comparables à

ceux des enfants de chefs d'entreprise et plus élevés que ceux des enfants de professions intermédiaires qui bénéficient pourtant d'orientations sensiblement plus fréquentes vers la seconde générale et technologique.

L'examen du déroulement de la procédure d'orientation en fin de troisième² confirme cette première conclusion. À résultats comparables, les enfants d'agriculteurs constituent l'une des catégories d'élèves qui demande le moins fréquemment une orientation vers le second cycle général et technologique. Cette tendance, présente déjà parmi les meilleurs élèves, marque fortement les vœux d'orientation des élèves moyens ou en difficulté. Ainsi, quand ils ont obtenu une moyenne comprise entre 10 et 13 sur 20 dans les trois matières principales du contrôle continu du brevet des collèges (français, maths, première langue vivante), moins des deux tiers des enfants d'agriculteurs aspirent à une orientation en seconde générale et technologique contre 96 % des enfants de cadres, mais aussi 86 % des collégiens dont les parents exercent une profession intermédiaire et les trois quarts des enfants d'employés (tableau 9). Les disparités de vœux d'orientation sont aussi très prononcées

Tableau 9 - Attentes des familles en matière de formation et vœu d'orientation en fin de troisième générale selon le milieu social d'origine Unité : en %

	Agricul- culteur	Artisan et commerç.	Cadre	Profes. intermédi.	Employé	Ouvrier qualifié	Ouvrier non qualif.	Inactif	Ensemble
Diplôme le plus utile pour trouver un emploi									
Aucun	1,4	1,8	1,4	1,1	1,4	1,8	2,1	4,5	1,6
CAP ou BEP	11,1	7,7	1,0	3,7	11,1	13,7	16,7	22,5	9,2
Baccalauréat professionnel	21,6	20,8	6,4	15,7	21,3	21,8	17,6	19,4	17,3
Baccalauréat général ou technologique	12,3	14,7	7,1	13,4	15,6	14,5	13,4	9,3	12,8
Diplôme d'enseignement supérieur	27,9	28,8	65,8	44,0	25,8	20,2	17,7	14,5	34,0
Ne sait pas	25,7	26,3	18,3	22,1	24,9	28,1	32,5	29,9	25,0
Âge de fin d'études souhaité									
16 ans	0,6	2,5	0,4	0,9	2,5	3,3	4,1	6,3	2,2
18 ans	12,7	9,3	1,8	4,7	9,1	10,3	13,1	17,2	8,0
20 ans	50,7	52,1	74,9	61,7	52,4	47,9	46,6	40,6	56,0
Ne sait pas	36,0	36,1	22,9	32,7	36,0	38,5	36,3	36,0	33,7
Vœu d'orientation en 2nde G.T. en fin de 3^e générale selon les notes au contrôle continu du brevet*									
< 10/20	22,3	39,2	67,3	42,9	31,8	23,8	20,1	21,5	32,8
10/20 à < 13/20	64,9	81,0	95,7	86,2	76,9	67,5	56,7	51,2	77,7
13/20 et plus	92,2	95,0	99,2	96,6	92,9	93,9	89,9	86,7	95,8

* Moyenne des notes obtenues par l'élève en français, mathématiques et première langue vivante.

Lire ainsi : 11,1 % des agriculteurs ayant un enfant dans le panel 1995 déclarent que, selon eux, un CAP ou un BEP constitue le diplôme le plus utile pour trouver un emploi.

Champ : entrants sixième en 1995 dans collège public ou privé de France métropolitaine.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 1995 (DEPP, Ministère de l'éducation nationale)

2. Depuis le début des années soixante-dix, l'orientation en fin de troisième et de seconde générale et technologique donne lieu à un dialogue institutionnalisé entre le conseil de classe et la famille qui exprime des vœux d'orientation. Dans une telle procédure, la demande de la famille acquiert d'autant plus d'importance que le conseil de classe a plus tendance à statuer sur la conformité entre les souhaits d'orientation de la famille et les résultats scolaires de l'enfant qu'à rechercher l'orientation la plus favorable que ces résultats permettraient (Caille, Lemaire, 2002).

parmi les collégiens qui obtiennent une moyenne au contrôle continu inférieure à 10 : quand leurs parents sont agriculteurs, moins du quart d'entre eux souhaiterait être orienté vers le second cycle général et technologique des lycées, orientation demandée en revanche par les deux tiers des enfants de cadres et plus de quatre enfants de professions intermédiaires sur dix qui présentent des résultats comparables.

Cette spécificité de la demande d'orientation des enfants d'agriculteurs en fin de troisième est largement confirmée lorsque la corrélation nette entre origine sociale et vœux est isolée par des régressions logistiques. À situation familiale et résultats scolaires comparables, les enfants d'enseignants, de cadres de professions intermédiaires, mais aussi d'employés, d'artisans et d'ouvriers qualifiés ont une probabilité plus forte de formuler une demande d'orientation en seconde générale et technologique (Modèles 2 et 3, tableau 10) que les enfants d'agriculteurs. En revanche, aucune différence significative n'apparaît par rapport aux enfants d'ouvriers non qualifiés et d'inactifs dont les aspirations scolaires sont traditionnellement bridées par le manque de ressources financières et l'éloignement culturel des familles de l'école.

7. ... qui reflète des aspirations parentales différentes

Les différences d'orientation en amont de la troisième – et donc les écarts de réussite qui pourraient les sous-tendre – participent peu à cette moindre présence des enfants d'agriculteurs en seconde générale et technologique. Les élèves dont le père est agriculteur s'orientent vers l'enseignement professionnel et mettent fin à la leur scolarité en fin de troisième plus souvent que les enfants de cadres, d'enseignants (tableau 8), mais de telles orientations touchent cependant très peu d'entre eux (4 %) ; elles sont aussi nettement moins fréquentes que parmi les enfants d'ouvriers et d'inactifs.

Tout se passe comme si les familles d'agriculteurs restaient à l'écart de ce que Pallaouec appelle « *un modèle de prolongation maximale des cursus scolaires* »³ qui prédomine largement parmi les autres familles. La manière dont les parents ayant un enfant dans le panel 1995 perçoivent les diplômes est bien en phase avec ce constat. Interrogés, alors que leur enfant était en troisième année d'études secondaires, sur les diplômes les plus utiles pour trouver du travail, les agriculteurs retiennent moins souvent les diplômes d'enseignement supérieur que les cadres ou les professions intermédiaires : à peine plus du quart d'entre eux font un tel choix retenu par les deux tiers des cadres et près de la moitié des professions intermédiaires (tableau 9). En revanche, le tiers des familles agriculteurs pense que les diplômes de l'enseignement professionnel sont ceux qui favorisent le plus l'insertion professionnelle – opinion partagée par seulement 7 % des familles lorsque la personne de référence de celle-ci est cadre et 19 % quand elle exerce une profession intermédiaire. Cette préférence pour les études courtes transparaît nettement dans l'âge de fin d'études envisagé : seulement la moitié des familles d'agriculteurs souhaite que leur enfant poursuive ses études jusqu'à 20 ans et plus, alors que les trois quarts des cadres et près des deux tiers des parents exerçant une profession intermédiaire expriment le vœu que leur enfant soit encore en formation initiale à cet âge.

3. Pallaouec, 2004, p. 12.

Tableau 10 - Impact toutes choses égales par ailleurs de l'origine sociale sur la probabilité de demander une orientation en 2nde en fin de troisième générale (panel 1995)

	Ensemble				Garçons				Filles			
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence
CS de la personne de référence												
Agriculteur	ns	1,03***	1,02***	0,78***	ns	0,96***	0,95***	0,68**	ns	1,12***	1,15***	0,92***
Artisan, commerçant	1,90***	2,20***	1,82***	1,44***	1,81***	2,14***	1,72***	1,29***	2,06***	2,30***	2,04***	1,70***
Cadre, chef d'entreprise	1,74***	1,82***	1,32***	1,00***	1,54***	1,80***	1,32***	0,93**	2,06***	1,82***	1,32***	1,07***
Professeur, instituteur	0,72***	1,24***	1,11***	0,78***	0,61***	1,18***	1,03***	0,66**	0,85***	1,33***	1,29***	0,99***
Profession intermédiaire	ns	0,79***	0,86***	0,52***	ns	0,75***	0,83***	ns	ns	0,85***	0,99***	0,67**
Employé	-0,40***	0,37**	0,42***	ns	-0,50***	ns	0,43*	ns	ns	ns	0,49*	ns
Ouvrier qualifié	-0,87***	ns	ns	ns	-0,97***	ns	ns	ns	-0,83***	ns	ns	ns
Ouvrier non qualifié	-0,96***	ns	ns	ns	-0,84***	ns	ns	ns	-1,09***	ns	ns	ns
Inactif												
Autres variables contrôlées dans les modèles												
Âge à l'entrée en sixième, redoublement au collège et notes au brevet	non	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui
Sexe	non	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui
Autres variables sociodémographiques ¹	non	non	oui	oui	non	non	oui	oui	non	non	oui	oui
Tranche d'unité urbaine de la commune du collège de troisième	non	non	non	oui	non	non	non	oui	non	non	non	oui

* significatif au seuil de 5 %, ** significatif au seuil de 1 %, *** significatif au seuil de 0,1 %, ns non significatif.

1. Diplôme des deux parents, taille de la famille, activité professionnelle ou non de la mère, structure parentale, origine immigrée ou non de la famille, rang dans la fratrie de l'élève.

Note de lecture : les enfants de cadres ont une probabilité plus forte que ceux d'agriculteurs de demander en fin de troisième générale une orientation en seconde générale et technologique puisque le coefficient qui leur est associé est positif (1,90) et significatif (p < 0,01). Cet avantage s'accroît quand l'analyse tient compte des notes obtenues au contrôle du brevet, de l'âge d'entrée en sixième et des redoublements au collège (modèle 2). En revanche, il se réduit lorsque les autres variables sociodémographiques (modèle 3) puis la tranche unité urbaine du collège (modèle 4) sont prises en compte.

Champ : élèves entrés en septembre 1995 pour la première fois en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine et parvenus en 3^e générale.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 1995 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

Ces questions ont été posées à l'identique, dix ans plus tard, aux parents qui avaient un enfant dans le panel 2007. Les opinions exprimées par les familles d'agriculteurs apparaissent très pérennes. Ainsi, s'agissant des diplômes les plus utiles sur le marché du travail, 31 % des agriculteurs affirment que ce sont les diplômes d'enseignement professionnel et 29 % retiennent les formations de l'enseignement supérieur. Sur ce dernier type de diplôme, le décalage avec les cadres et les professions intermédiaires est toujours aussi prononcé puisque 68 % des premiers et 43 % des seconds croient en leur utilité professionnelle. L'âge de fin d'études évolue aussi très peu puisqu'en 2008, 48 % des agriculteurs expriment le souhait que leur enfant poursuive sa formation initiale jusqu'à 20 ans et plus.

Dans ces conditions, on ne sera pas étonné que reproduire les analyses réalisées en matière de choix d'orientation en fin de troisième sur les élèves du panel 2007 débouche sur des résultats similaires à ceux observés sur les élèves du panel 1995. À résultats scolaires et situation familiale comparables, les enfants de cadres, d'enseignants, mais aussi de professions intermédiaires, d'artisans et d'employés demandent plus fréquemment une orientation en 2nde générale que les enfants d'agriculteurs (Modèle 3 du tableau 11). Les écarts sont un peu moins marqués que dans le panel 1995, mais les populations observées ne sont pas les mêmes puisque le traitement réalisé sur les élèves du panel 2007 ne porte que sur les élèves qui avaient atteint la troisième générale sans avoir redoublé au collège. L'hétérogénéité de cette population en termes de résultats est donc plus faible que dans le panel 1995. Cela risque d'autant plus de fausser la comparaison que, dans cette dernière cohorte, les différences de choix d'orientation étaient plus prononcées parmi les élèves aux résultats les plus fragiles. Par ailleurs, on dispose, dans le panel 2007, des revenus des familles, qui n'étaient pas recueillis dans le panel 1995. Cette information a été prise en compte dans un modèle complémentaire. L'inclure aux dimensions explicatives du modèle resserre encore les écarts, mais ceux-ci restent sensibles, en particulier au bénéfice des enfants de cadres, d'enseignants et de professions intermédiaires (tableau 11).

8. L'appartenance au milieu rural pèse sur les choix d'orientations

La question qui se pose est celle des facteurs susceptibles de sous-tendre de telles disparités de choix d'orientation. Les travaux existants en avancement principalement deux. Ces disparités pourraient être la résultante de stratégies professionnelles personnelles des enfants d'agriculteurs qui n'auraient pas nécessairement besoin, pour exercer cette profession, de passer par la voie générale et technologique. Analysant les conditions d'accès à l'enseignement professionnel à partir du même panel 1995, Grelet (2005) remarque ainsi que « *la priorité donnée à l'acquisition d'un diplôme élevé n'est pas également partagée : chez les artisans et les exploitants agricoles, l'attachement au métier peut prédominer et fournir d'autres modèles de transmission ; la formation professionnelle est alors un vecteur qui a toute sa légitimité* »⁴. Mais cette attraction plus forte pour la voie professionnelle pourrait être aussi la conséquence de l'appartenance plus large au milieu rural. Ainsi Grelet et Vivent (2011) notent que « *c'est lors de l'orientation en fin de troisième que les parcours des*

4. Grelet, 2005, p. 126.

Tableau 11 - Impact toutes choses égales par ailleurs de l'origine sociale sur la probabilité de demander une orientation en 2^{nde} en fin de troisième générale (panel 2007)

	Ensemble					Garçons					Filles				
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5
	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence	référence
CS de la personne de référence															
Agriculteur	ns	0,49***	0,42***	0,27*	ns	ns	0,57***	0,48***	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Artisan, commerçant	1,56***	1,63***	1,10***	0,75***	0,55***	1,77***	1,76***	1,13***	0,78***	0,53**	1,36***	1,47***	1,02***	0,74***	0,57*
Cadre, chef d'entreprise	1,51***	1,39***	0,75***	0,55**	ns	1,60***	1,43***	0,72***	0,52*	ns	1,57***	1,41***	0,88*	0,70*	ns
Professeur, instituteur	0,36***	0,80***	0,68***	0,49***	0,31*	0,58***	0,96***	0,80***	0,61***	0,40*	ns	0,61**	0,54**	ns	ns
Profession intermédiaire	-0,33***	0,39***	0,42***	0,28*	ns	ns	0,66***	0,64***	0,52**	ns	-0,66***	ns	ns	ns	ns
Employé	-0,62***	ns	ns	ns	ns	-0,46***	ns	0,34*	ns	ns	-0,82***	ns	ns	ns	ns
Ouvrier qualifié	-0,86***	ns	ns	ns	ns	-0,70***	ns	ns	ns	ns	-1,08***	ns	ns	ns	ns
Ouvrier non qualifié	-1,10***	ns	ns	ns	ns	-0,98***	ns	ns	ns	ns	-1,31***	ns	-0,57*	ns	ns
Inactif															
Autres variables contrôlées dans les modèles															
Âge à l'entrée en sixième et notes au brevet	non	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui
Sexe	non	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui
Autres variables sociodémographiques ¹	non	non	oui	oui	oui	non	non	oui	oui	oui	non	non	oui	oui	oui
Niveaux de vie	non	non	non	oui	oui	non	non	oui	oui	oui	non	non	oui	oui	oui
Tranche d'unité urbaine de la commune de résidence	non	non	non	non	oui	non	non	non	non	non	non	non	non	non	oui

* significatif au seuil de 5 %, ** significatif au seuil de 1 %, *** significatif au seuil de 0,1 %, ns non significatif.

1. Diplôme des deux parents, taille de la famille, activité professionnelle ou non de la mère, structure parentale, origine immigrée ou non de la famille, rang dans la fratrie de l'élève.

Note de lecture : les enfants de cadres ont une probabilité plus forte que ceux d'agriculteurs de demander en fin de troisième générale une orientation en seconde générale et technologique puisque le coefficient qui leur est associé est positif (1,56) et significatif ($p < 0,01$). Cet avantage s'accroît quand l'analyse tient compte des notes obtenues au contrôle du brevet et de l'âge d'entrée en sixième. En revanche, il se réduit lorsque les autres variables sociodémographiques (modèle 3) puis le niveau de vie (modèle 4) et la tranche unitaire urbaine du collège (modèle 5) sont pris en compte.

Champ : élèves entrés en septembre 2007 pour la première fois en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine et parvenus sans redoublement en 3^e générale.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 2007 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

ruraux et des urbains commencent à diverger notablement (...) À origine sociale et résultats scolaires égaux, la confiance accordée aux diplômés professionnels du secondaire est plus affirmée dans les zones rurales que dans les grandes villes ». Ces auteures analysent cette divergence comme un effet d'offre scolaire de proximité : « les formations suivies dans les établissements scolaires ruraux seraient plus souvent à visée professionnelle, en particulier pour les garçons ». Dans cette perspective, choisir l'enseignement professionnel permettrait de bénéficier d'une offre scolaire de proximité et de faire l'économie d'un éloignement trop important du domicile familial. Un tel choix s'imposerait d'autant plus qu'Arrighi (2004) a pu montrer que les jeunes faiblement qualifiés, notamment les garçons, rencontreraient moins de difficulté d'insertion professionnelle en milieu rural qu'en milieu urbain. Dans ces conditions, on peut se demander si, comme le suggère un article de presse récent, certains jeunes « n'anticipent pas », dans leurs choix d'orientation, « les besoins du marché de l'emploi, peu qualifié en milieu rural »⁵.

Pour évaluer l'impact de l'appartenance au milieu rural, la tranche d'unité urbaine du collège de troisième a été ajoutée comme dimension supplémentaire dans l'analyse de l'impact de l'origine sociale sur le choix d'une orientation en seconde générale ou technologique présentée au Tableau 8 (Modèle 4). Sa prise en compte réduit sensiblement les disparités d'orientation mises précédemment en évidence. Mais si plus aucune différence de choix n'apparaît entre les enfants d'ouvriers qualifiés et ceux d'agriculteurs, le déficit de demande d'orientation en seconde générale et technologique de ces derniers par rapport aux enfants originaires des autres groupes sociaux demeure prononcé. Tout se passe donc comme si l'appartenance au milieu rural influait effectivement sur les choix d'orientation dans le sens mis en évidence par la littérature, mais ne suffisait pas en elle-même à expliquer totalement l'attraction plus forte des enfants d'agriculteurs pour le second cycle professionnel.

Ce premier constat doit être néanmoins nuancé. En effet, on ne dispose pas dans le panel 1995 de la tranche d'unité urbaine du domicile de l'élève. Le repérage de l'appartenance au milieu se fait par l'intermédiaire de la tranche urbaine du collège, ce qui risque d'être réducteur : tous les élèves ruraux ne sont pas nécessairement scolarisés dans un collège implanté dans une commune rurale. C'est même la situation contraire qui prédomine. Ainsi, au cours de l'année scolaire 2010-2011, seulement 10 % des élèves du panel 2007 sont scolarisés dans un collège rural alors que 23 % des élèves habitent une commune rurale ; et parmi ceux-ci, moins d'un élève sur trois fréquente un collège rural. Aussi, on peut se demander si évaluer l'impact de la ruralité sur l'orientation en fin de troisième dans de telles conditions ne risque pas de surestimer son impact. D'une part, mesurer l'appartenance au milieu rural à partir de la tranche urbaine de la commune du collège conduit à laisser de côté les deux tiers des élèves qui habitent en zone rurale ; d'autre part, pour les jeunes ruraux scolarisés en troisième dans un collège rural, choisir une orientation en lycée général revient aussi souvent à accepter, pour la première fois dans leur scolarité, un éloignement du domicile familial. On peut se demander si cette situation n'est pas de nature à peser sur leurs choix d'orientation, en les incitant à privilégier l'offre scolaire de proximité.

Pour vérifier cette hypothèse, l'analyse de l'impact du milieu social sur les choix d'orientation en fin de troisième générale dans le panel 2007 a été complétée par un modèle intégrant la tranche d'unité urbaine du domicile de l'élève en troisième comme dimension explicative supplémentaire (tableau 11, modèle 5). Tenir compte de cet aspect efface tout

5. « Scolarité : le pragmatisme des élèves ruraux », Le Monde, 27/02/2012 p. 11.

écart de choix d'orientation par rapport aux enfants d'enseignants, d'artisans et d'employés. En revanche, les enfants de cadres et de professions intermédiaires continuent d'avoir une probabilité plus forte d'exprimer un vœu d'orientation en 2nde générale et technologique, mais leur avantage s'est resserré. Un tel résultat confirme donc le résultat établi sur le panel 1995 : le déficit d'orientation en seconde générale et technologique est en partie lié à l'appartenance au milieu rural qui conduit à privilégier les formations professionnelles afin de bénéficier notamment d'offre scolaire de proximité. Mais cette appartenance au milieu rural ne rend pas compte à elle seule de l'attraction plus forte des enfants d'agriculteurs pour les formations professionnelles.

9. Un fils d'agriculteur sur deux souhaite travailler dans le domaine agricole

Dans ces conditions, on peut se demander si l'impact du milieu rural sur l'orientation ne serait pas redoublé, dans le cas des enfants d'agriculteurs, par des projets professionnels spécifiques qui les conduiraient à accorder une importance accrue à la voie professionnelle.

Les jeunes faisant partie du panel 1995 ont été interrogés sur la manière dont ils envisageaient leur avenir professionnel au cours de l'année 2002, qu'ils soient ou non encore en études. Ces données font apparaître une forte spécificité des enfants d'agriculteurs, mais circonscrite aux seuls garçons. Les projets professionnels de ces derniers apparaissent marqués par un fort attachement à l'agriculture : près de la moitié d'entre eux envisage de travailler dans ce domaine d'activité (tableau 12), ce qui les différencie fortement des autres garçons, aux projets professionnels nettement plus dispersés. Ce choix traduit une forte volonté de reproduction sociale. Les fils d'agriculteurs sont beaucoup plus fréquemment attirés par le métier de leur père que les autres garçons : 43 % expriment une telle opinion contre seulement de 10 % à 25 % des garçons des autres milieux sociaux (graphique 2). Cette forte volonté de reproduction sociale ne passe pas nécessairement par la reprise de l'exploitation familiale. En effet, seulement le tiers des fils d'agriculteurs souhaite que leur futur métier le leur permette. Il y a donc un attachement plus large à la profession, qui touche aussi les jeunes qui n'envisagent pas une reprise de l'exploitation.

On peut faire l'hypothèse que cette volonté de reproduction sociale sous-tend fortement l'orientation des fils d'agriculteurs vers l'enseignement professionnel. Cette situation transparaît bien dans les spécialités des BEP des CAP préparés par les fils d'agriculteurs : près des deux tiers d'entre eux sont engagés dans la préparation d'un BEP ou un CAP appartenant au groupe de spécialités « *agriculture, pêche, forêt, espaces verts* ». Et cette appétence pour la voie professionnelle est sans doute d'autant plus marquée que lorsqu'ils choisissent un autre domaine professionnel que l'agriculture, les fils d'agriculteurs retiennent en priorité les secteurs de l'hôtellerie, restauration et alimentation, la mécanique et le bâtiment - domaines auxquels on accède aussi en priorité par la préparation d'un BEP ou d'un CAP (tableau 12).

Tableau 12 - **Domaine professionnel envisagé sept ans après l'entrée en sixième dans le second cycle de l'enseignement secondaire** Unité : en %

Domaine professionnel	Garçons		Filles	
	Fils d'agriculteurs	Ensemble des garçons	Filles d'agriculteurs	Ensemble des filles
A. Agriculture, marine environnement	46,3	7,1	7,2	2,0
B. Bâtiment, travaux publics	5,2	7,5	1,0	0,7
C. Électricité, électronique	4,5	6,3	0,0	0,1
D. Mécanique, travail des métaux	5,3	9,3	0,0	0,2
E. Industrie de process	1,6	0,6	1,5	0,4
F. Industries légères et graphiques	1,0	2,3	0,5	0,4
G. Maintenance	1,1	3,2	0,0	0,1
H. Ingénieur et cadre de l'industrie	4,9	4,1	0,5	1,0
J. Tourisme et transports	2,1	3,1	2,1	2,7
K. Artisanat	0,0	0,1	0,0	0,1
L. Gestion et administration	1,5	4,0	13,5	11,7
M. Informatique et télécommunications	4,5	7,6	1,9	0,9
N. Études et recherche	4,7	3,8	6,7	4,1
P. Fonction publique et professions juridiques	0,6	1,2	4,0	3,9
Q. Banque, finance, assurances	0,5	0,8	0,0	0,9
R. Commerce	2,0	9,0	13,4	13,8
S. Hôtellerie, restauration, alimentation	7,0	6,4	2,1	3,0
T. Services aux particuliers	1,6	7,4	7,4	9,3
U. Communication, information, spectacle	1,5	6,6	4,0	10,3
V. Santé, action sociale, culturelle et sportive	2,5	6,6	26,5	25,8
W. Enseignement, formation	1,4	3,0	7,9	8,4
X. Politique, religion	0,0	0,3	0,0	0,5
Ensemble	100,0	100,0	100,0	100,0
Non-réponse ou réponse floue*	14,0	22,5	12,4	15,4

* Situation non retenue dans les lignes précédentes qui ne portent que sur les réponses exprimées.

Lire ainsi : 46,3 % des fils agriculteurs envisagent de travailler dans le domaine de l'agriculture, de la marine et de l'environnement.

Les quatre valeurs en gras sont les domaines professionnels le plus fréquemment cités par chaque groupe d'élève.

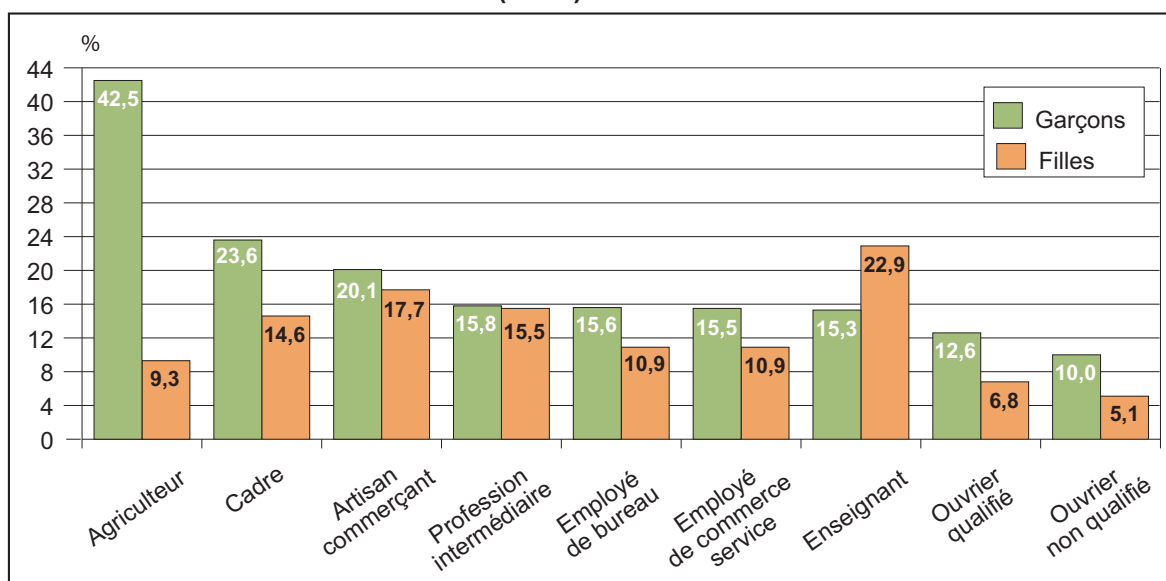
Champ : entrants en sixième en 1995 dans collège public ou privé de France métropolitaine.

Sources : Panel d'élèves du second degré recruté en 1995 (DEPP, Ministère de l'éducation nationale), Enquête Jeunes (2002)

10. Les orientations des filles d'agriculteurs vers l'enseignement professionnel ne sont pas liées à une forte attraction pour l'agriculture

La situation est toute différente s'agissant des filles. On ne retrouve pas chez elles l'attraction pour l'agriculture qui a pu être observée chez les garçons. Ainsi, lorsque leur mère est agricultrice, seulement 9 % d'entre elles déclarent souhaiter exercer le même métier. Cette différence de projet professionnel avec les garçons peut être reliée au fait que les filles, tout particulièrement dans les fratries comportant des garçons, sont rarement éligibles à la reprise de l'exploitation (Bessière C., Giraud C., Renathy N., 2008, Rieu, Dahache,

Graphique 2 - Part de jeunes se déclarant attirés par le métier de leur père (garçons) ou celui de leur mère (filles)



Note de lecture : 42,5 % des fils d'agriculteurs se déclarent attirés par le métier de leur père.

Champ : entrants en sixième en 1995 dans un collège public ou privé de France métropolitaine.

Sources : Panels d'élèves du second degré recruté en 1995, Enquête Jeunes (2002) (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

2008). Tout se passe comme si elles anticipaient cette disqualification future dans leurs choix professionnels⁶. Aussi, ces dernières se distinguent peu des choix exprimés par les filles originaires des autres milieux sociaux. Les trois domaines d'activité le plus souvent cités sont les mêmes : le secteur de la santé, l'action sociale, culturelle et sportive recueille un quart des suffrages, suivi par le commerce et la gestion (tableau 12). Seul le secteur de la communication, de l'information et du spectacle, retenu deux fois moins souvent par les filles d'agriculteurs, et l'agriculture, qu'elles choisissent, en revanche, trois fois plus fréquemment, différencient les deux groupes de filles. Mais, dans ce dernier cas, seulement 7 % d'entre elles souhaitent travailler dans ce secteur qu'elles retiennent six fois et demie moins souvent que les fils d'agriculteurs.

Dans ces conditions, on aurait pu s'attendre à ce que les filles d'agriculteurs, compte tenu de leurs performances scolaires, aient, en fin de troisième, des aspirations scolaires sensiblement différentes de celles des garçons originaires du même milieu social. Or, cette différence d'avenir professionnel ne semble pas avoir d'influence prépondérante sur leur choix d'orientation : à notes comparables au brevet, celles-ci souhaitent préparer un CAP ou un BEP autant que les garçons. Ainsi, lorsqu'ils obtiennent entre 10 et 13 au contrôle continu du brevet, fils et filles d'agriculteurs demandent une orientation vers l'enseignement professionnel dans une proportion comparable (65 %). L'analyse toutes choses égales par ailleurs confirme largement ce résultat : à notes et autres caractéristiques comparables, les

6. Analysant les trajectoires de femmes qui se sont installées comme agricultrices, Annie Rieu et Sabrina Dahache (2008) notent ainsi que, dans les fratries mixtes, « même si les femmes interrogées ont eu parfois des velléités d'installation en agriculture au cours de leur adolescence, elles ont été souvent découragées par leurs mères et invitées à s'engager dans des carrières professionnelles qui sont supposées convenir à leur sexe ».

différences de choix d'orientation en fin de troisième avec les autres milieux sociaux donnent lieu à des écarts très proches que l'élève soit un garçon ou une fille (tableau 10). Cette situation, quelque peu paradoxale, des filles, ne semble pas être reliée à leur appartenance au monde rural : prendre en compte cette dimension, en variable supplémentaire, dans l'analyse des choix d'orientation n'efface pas les décalages d'orientations par rapport autres élèves et ne débouche pas sur des résultats sensiblement différents de ceux obtenus pour les garçons (Modèle 4 du tableau 10).

11. L'enseignement agricole reste une filière fortement investie par les fils d'agriculteurs

L'enseignement agricole occupe encore une place non négligeable dans la concrétisation de ces stratégies scolaires. Certes, les statistiques du ministère de l'agriculture montrent une diminution récurrente de la part des enfants d'agriculteurs parmi les effectifs de cette filière : les jeunes issus de familles du milieu agricole représentaient 42 % des élèves en 1985, ils n'étaient plus que 23 % en 1995 et seulement 16 % en 2005 (Derambure, 2007). Les chiffres les plus récents confirment ce déclin : à la rentrée scolaire 2009, l'enseignement agricole ne comptait plus que 13 % d'enfants d'agriculteurs (Derambure, 2010). Mais cette baisse récurrente ne signifie pas pour autant que les enfants d'agriculteurs déserteraient massivement l'enseignement agricole. Celui-ci reste une filière largement surinvestie par les enfants d'agriculteurs puisqu'en 2009, ils y étaient encore quatre fois plus représentés que parmi l'ensemble des entrants en sixième.

Le panel 1995 confirme et précise cette tendance en mesurant la fréquentation de l'enseignement agricole, non pas sur une seule année scolaire mais sur l'ensemble de la scolarité secondaire. Dans cette cohorte, 28 % des enfants d'agriculteurs ont passé au moins une année scolaire dans l'enseignement agricole contre seulement 6 % de l'ensemble des élèves de la cohorte. Dans les deux cas, l'accès à l'enseignement agricole se fait six fois sur dix dans le cadre d'une préparation d'un CAP ou d'un BEP ; mais les enfants d'agriculteurs se distinguent des autres élèves par des entrées par le second cycle général et technologique un peu plus fréquentes (27 % contre 19 %) ce qui est bien conforme à leurs résultats scolaires en fin de troisième.

Par ailleurs, dans la droite ligne de ce qui vient d'être établi en matière de projets professionnels, le recours à l'enseignement agricole apparaît beaucoup plus sexué chez les enfants d'agriculteurs que parmi les autres élèves. En effet, 78 % des enfants d'agriculteurs du panel 1995 orientés vers l'enseignement agricole sont des garçons. La tendance est inverse pour l'ensemble des effectifs de l'enseignement agricole – les filles étant légèrement majoritaires (52 %) à la rentrée scolaire 2009 (Derambure, 2010). Sur l'ensemble de leur cursus secondaire – et quelle qu'ait été la durée de celui-ci – ce sont 42 % des fils d'agriculteurs du panel 1995 et seulement 13 % des filles de même origine sociale qui ont fréquenté un établissement agricole (encadré 2).

Encadré 2 - La moitié des enfants d'agriculteurs terminent leurs études diplômées de l'enseignement supérieur

Quelle est la conséquence de telles stratégies scolaires sur les cursus dans l'enseignement supérieur ? Interrogés au cours de leur septième année d'études secondaires⁷, 83 % des enfants d'agriculteurs qui espèrent obtenir un baccalauréat souhaitent poursuivre des études supérieures. C'est une proportion qui les rapproche une nouvelle fois des enfants d'employés (82 %) ou de ceux d'ouvriers qualifiés (80 %), mais les éloigne assez nettement des enfants d'enseignants (97 %), de cadres (96 %) ou même de professions intermédiaires (90 %). Une étude par type de baccalauréat préparé montre que c'est presque exclusivement parmi les lycéens professionnels que le déficit de souhait de poursuite d'études supérieures est concentré. Ainsi, un peu plus de la moitié des enfants d'agriculteurs scolarisés en lycée professionnel envisage des études supérieures alors que c'est le cas des deux tiers des enfants d'artisans et de commerçants et de près de trois quarts des enfants de cadres ou de chef d'entreprise. Parmi tous les élèves qui préparent un baccalauréat professionnel, les enfants d'agriculteurs sont ceux qui déclarent le moins souvent souhaiter prolonger leurs études dans l'enseignement supérieur. Une analyse toutes choses égales par ailleurs, contrôlant les caractéristiques familiales et la filière de l'enseignement secondaire, confirme cet écart d'aspirations par rapport aux cadres et surtout aux enseignants. Mais si cette situation se retrouve en totalité chez les garçons, elle se réduit à un déficit de poursuite d'études supérieures par rapport aux seuls enfants d'enseignants chez les filles.

Cet éloignement des stratégies scolaires des enfants de cadres et d'enseignants est redoublé par des choix d'orientation centrés en priorité sur les filières sélectives de l'enseignement supérieur court (STS et IUT). Près des deux tiers des enfants d'agriculteurs qui pensent poursuivre des études supérieures souhaitent le faire dans l'une de ces deux filières. Un tel choix s'observe parmi moins d'un enfant de cadres ou d'enseignants sur trois et la moitié de l'ensemble des élèves. En revanche – et c'est bien évidemment en relation avec les choix qu'ils ont fait en fin de troisième – les enfants d'agriculteurs souhaitent sensiblement moins que les autres élèves gagner une CPGE ou étudier à l'université : moins du quart d'entre eux (24 %) souhaite une telle orientation contre plus du tiers (38 %) de l'ensemble des élèves souhaitant poursuivre des études supérieures.

Bien évidemment, de tels choix peuvent être liés à d'autres caractéristiques que la seule origine sociale ; en particulier, le niveau scolaire et le type de baccalauréat préparé déterminent étroitement les filières de l'enseignement supérieur auxquelles un élève peut raisonnablement prétendre accéder. Une analyse toutes choses égales par ailleurs, prenant en compte l'ensemble des caractéristiques familiales de l'élève ainsi que son passé scolaire, relativise ou précise certains de ces écarts : par rapport à une entrée à l'université⁸ et comparativement aux enfants d'enseignants ou de cadres, aucune différence significative n'est mise en évidence sur les souhaits de poursuite d'études en CPGE ou en école « post-bac ». En revanche, la plus grande appétence des enfants d'agriculteurs pour les IUT et les STS en lycée ou en alternance est confirmée. Ces choix apparaissent plus prononcés parmi les garçons qui se distinguent aussi des fils de cadres et d'enseignants par un

souhait plus affirmé d'intégrer une école « post-bac ». Parmi les filles d'agriculteurs, on retrouve une préférence assez marquée pour les IUT et les STS en alternance, mais plus aucune différence significative n'apparaît en matière de souhait d'orientation vers les STS de lycée ou les écoles post-bac.

Les parcours des élèves du panel 1995 qui ont entrepris des études supérieures ont pu être observés jusqu'à leur terme par le service des systèmes d'information et des études statistiques (SIES) du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Les résultats de ce suivi⁹ montrent que les enfants d'agriculteurs sont en grande partie fidèles à leurs intentions de départ en matière de poursuite d'études après le bac, puisque, lorsqu'ils sont lauréats de ce dernier diplôme, 84 % d'entre eux s'engagent dans des études supérieures.

Au bout du compte un peu plus de la moitié des enfants d'agriculteurs entrés en sixième en 1995 (52 %) obtient un diplôme d'enseignement supérieur. Si ce résultat est proche de celui des enfants de professions intermédiaires, il est en revanche sensiblement inférieur à celui des enfants de cadres et d'enseignants - dont les trois quarts terminent leur formation initiale avec un tel niveau de diplôme. Cette inégalité est redoublée par le fait que les enfants d'agriculteurs poursuivent moins longtemps leurs études supérieures : quand ils sont diplômés de l'enseignement supérieur, moins du tiers d'entre eux détiennent un diplôme de niveau bac + 5 contre la moitié des enfants de cadres et d'enseignants.

Mais cette situation est grande partie la résultante des choix d'orientation faits par les enfants d'agriculteurs dans l'enseignement secondaire. En effet, ils constituent l'une des catégories d'élèves qui réussit le mieux dans l'enseignement supérieur : quand ils se sont engagés dans de telles études, 90 % d'entre eux obtiennent un diplôme, situation que ne partagent que 82 % de l'ensemble des bacheliers du panel 1995. Par ailleurs, ils terminent leurs études supérieures avec un niveau de diplôme plus élevé que celui que laissaient présager les souhaits de filières exprimés en 2002 ; si alors les deux tiers d'entre eux envisageaient de préparer un BTS ou un IUT, seulement le tiers des enfants d'agriculteurs diplômés du supérieur sortent de l'enseignement supérieur avec de tels diplômes ; tous les autres diplômés obtiennent un diplôme égal ou supérieur à bac + 3.

7. Les intentions d'orientation dans l'enseignement supérieur ont été recueillies dans l'Enquête Jeunes 2002 du panel 1995.

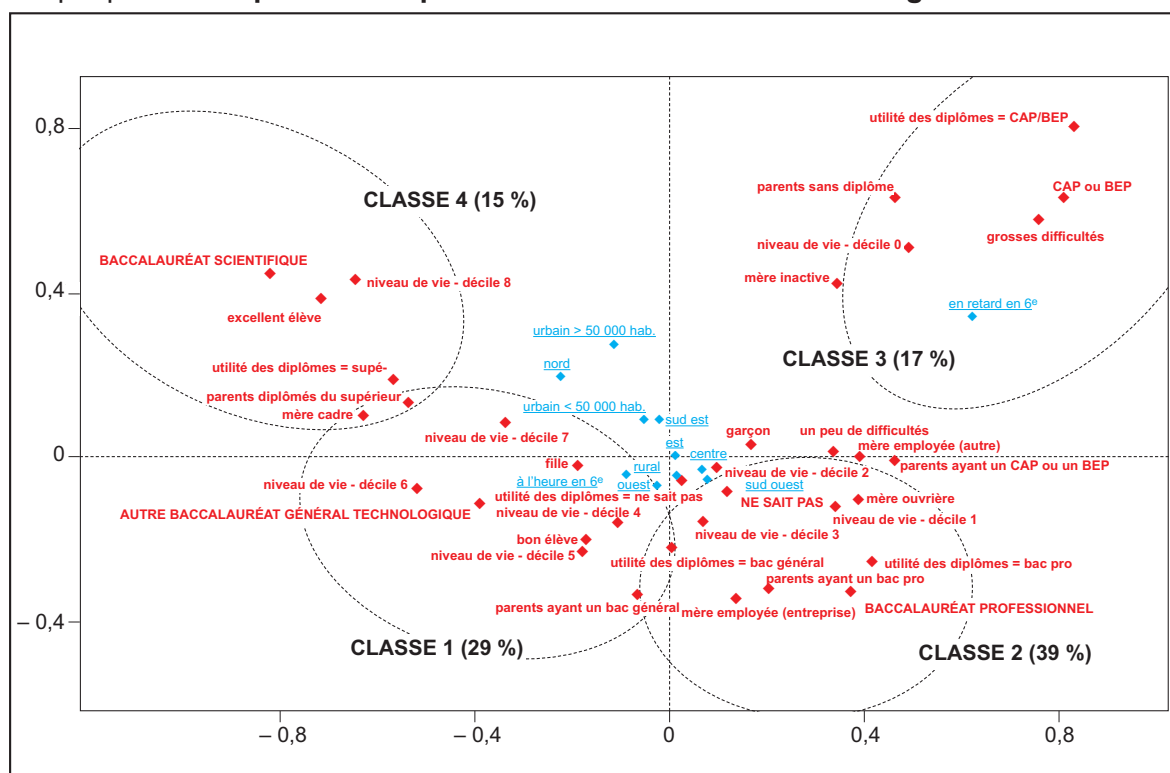
8. L'orientation souhaitée dans l'enseignement supérieur est observée à travers une variable à six modalités : université, CPGE, IUT, STS lycée, STS alternance, école « postbac ». Même si le choix de ces différentes filières est en relation avec le niveau scolaire de l'élève, elles ne sont pas ordonnées. Aussi, la modélisation de la probabilité du souhait de poursuite d'études dans l'une de ces filières implique-t-elle l'utilisation d'un modèle logistique adapté aux variables polytomiques non ordonnées. Dans ce type de modèle, les estimations de la probabilité de choix de chacune de ces filières se font par rapport à une modalité de référence de la variable à expliquer. A été retenue la poursuite d'études à l'université qui constitue la filière de l'enseignement supérieur la plus fréquemment citée par les jeunes du panel 1995 qui veulent poursuivre des études supérieures.

9. Les auteurs remercient vivement Nadine Laïb, responsable des panels d'étudiants au SIES, qui a leur communiqué les résultats issus du suivi dans l'enseignement supérieur des élèves du panel 1995.

12. Quatre attitudes bien différenciées face à la formation initiale

Les agriculteurs constituent un groupe social fortement hétérogène : selon la région, l'orientation productive, la taille de l'exploitation, ou encore l'étendue du patrimoine familial, le capital culturel et économique dont disposent les familles peut varier fortement. Pour évaluer l'impact de ces différences d'environnement familial sur le rapport au système éducatif, une analyse des correspondances multiples, suivie d'une classification ascendante hiérarchique, a été réalisée sur les familles d'agriculteurs du panel 2007 (graphique 3). L'analyse a porté sur la relation entre le degré d'aspiration scolaire des parents – mesuré par le diplôme de fin d'études secondaires souhaité pour l'enfant et le diplôme considéré comme le plus utile pour trouver un emploi – et les déterminants sociaux et scolaires qui peuvent sous-tendre ces choix : ressources financières, activité professionnelle de la mère, diplôme le plus élevé détenu par les parents, sexe et appréciation du degré de réussite de l'enfant.

Graphique 3 - L'espace des aspirations scolaires des familles d'agriculteurs



Note de lecture : ce graphique a été construit à partir d'une analyse des correspondances multiples portant sur les 714 familles d'agriculteurs du panel 2007 et sur les variables descriptives suivantes : diplôme espéré pour l'enfant en fin d'études secondaires, diplôme considéré comme le plus utile pour trouver un emploi, niveau de vie, situation professionnelle de la mère et plus haut niveau de diplôme des parents, sexe et appréciation du niveau de réussite de l'enfant par ses parents en fin de sixième. L'âge à l'entrée en sixième, la tranche urbaine de la commune de résidence, la région et le secteur d'enseignement en sixième ont été introduits en variables illustratives. Le graphique reproduit le premier plan factoriel. Le premier axe oppose les familles dont les aspirations se concrétisent dans le choix de diplômes d'enseignement professionnel à celles qui choisissent des diplômes d'enseignement général. Le second axe oppose les situations minoritaires aux situations majoritaires. Pour distinguer les groupes de familles, une classification ascendante hiérarchique a été mise en œuvre en prenant en compte quinze axes factoriels, soit 65,3 % de l'inertie totale. Elle permet de distinguer quatre classes qui ont été projetées sur les axes.

Champ : élèves entrés en septembre 2007 pour la première fois en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 2007 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

L'analyse met en évidence quatre attitudes bien différenciées par rapport à la formation initiale. Plus les ressources culturelles et économiques de la famille sont importantes et plus l'enfant réussit, plus les aspirations scolaires de ses parents sont élevées¹⁰. Les quatre classes mises en évidence sont donc relativement ordonnées les unes par rapport aux autres. Aux deux extrémités, la classe 4 (15 % des familles) réunit les parents aux aspirations les plus élevées et la classe 3 (17 %) comprend ceux dont les attentes par rapport à l'école apparaissent, au contraire, les moins fortes. Entre ces deux attitudes, les classes 1 et 2 regroupent à elles seules sept familles sur dix ; elles se distinguent par un degré d'incertitude sur l'avenir scolaire de leur enfant relativement important et une polarisation marquée sur l'une ou l'autre des deux voies d'enseignement, générale pour la classe 1 et professionnelle pour la classe 2.

La classe 2, la plus nombreuse, rassemble quatre familles d'agriculteurs sur dix. Les parents qui en font partie sont partagés entre une certaine indétermination face à l'avenir scolaire de leur enfant et une confiance affichée dans le baccalauréat professionnel. Une famille sur deux laisse sans réponse les questions sur le diplôme et l'âge souhaité en fin de scolarité secondaire pour leur enfant (tableau 13), les non-réponses étant deux fois moins

Tableau 13 - Aspirations scolaires des familles d'agriculteurs selon la classe

Unité : en %

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Ensemble
Diplôme de fin d'études secondaires souhaité					
CAP BEP	3,4	2,2	50,8	0,0	10,6
Baccalauréat professionnel	5,9	27,8	5,9	1,0	13,7
Baccalauréat technologique	3,4	1,8	0,8	0,9	2,0
Baccalauréat général	41,8	21,4	2,7	89,9	34,4
<i>dont quelle que soit la série</i>	38,3	18,8	2,7	30,4	23,4
<i>série L</i>	0,0	0,4	0,0	1,8	0,4
<i>série ES</i>	1,0	0,4	0,0	1,9	0,7
<i>série S</i>	2,5	1,8	0,0	55,8	10,0
Ne sait pas	45,5	46,9	39,7	8,3	39,3
Âge de fin d'études souhaité					
16 ans	1,0	0,4	13,3	0,0	2,7
18 ans	2,0	11,6	29,7	0,0	10,2
20 ans et plus	53,6	43,3	19,3	82,6	48,1
Ne sait pas	43,4	44,7	37,7	17,4	38,9
Diplôme considéré comme le plus utile					
Aucun	2,0	0,4	2,6	0,9	1,3
CAP BEP	1,0	2,2	26,2	1,9	6,0
Baccalauréat professionnel	5,4	49,8	23,1	3,7	25,5
Baccalauréat technologique	7,0	4,7	2,4	1,8	4,5
Baccalauréat général	1,5	6,3	2,5	0,9	3,5
Diplôme d'enseignement supérieur	36,3	12,7	8,0	80,7	29,1
Ne sait pas	46,8	23,9	35,2	10,1	30,3

Note de lecture : 3,4 % des familles d'agriculteurs appartenant à la classe 1 souhaitent que leur enfant termine ses études secondaires avec un CAP ou un BEP.

Champ : élèves entrés pour la première fois en sixième en septembre 2007 dans un collège public ou privé de France métropolitaine.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 2007 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

10. En conséquence de cette situation, on observe un « effet Guttman » : le nuage de points a une forme parabolique (graphique 3).

fréquentes à la question sur l'utilité des diplômes. À cette dernière question, la moitié des familles – les deux tiers quand on ne tient pas compte de la proportion élevée de non-réponses – considère que le baccalauréat professionnel est le diplôme le plus apte à favoriser une insertion sur le marché du travail. En revanche, peu retiennent les diplômes d'enseignement supérieur (13 %) et les baccalauréats généraux ou technologiques (11 %). Le baccalauréat professionnel est aussi le diplôme le plus fréquemment cité (28 %) quand l'interrogation porte sur le diplôme souhaité en fin d'études secondaires pour leur enfant, mais les opinions des parents apparaissent alors plus divisées, le baccalauréat général étant retenu par 21 % d'entre eux. À cette dernière question, très peu de parents se positionnent sur les séries détaillées du baccalauréat général, comme si elles n'étaient pas connues avec suffisamment de précision pour être retenues comme réponse.

Les familles de cette classe se distinguent des autres familles d'agriculteurs par un niveau de formation moins élevé et à forte composante professionnelle : seulement 14 % des parents ont fait des études supérieures et dans près d'une famille sur deux, le CAP ou le BEP est le diplôme le plus élevé détenu (tableau 14). Tout se passe donc comme si les aspirations des parents en matière de formation visaient en grande partie à reproduire leur propre destin scolaire. Actives dans près de neuf cas sur dix, les mères sont majoritairement employées ou agricultrices, presque jamais cadres ou professions intermédiaires. Bien en phase avec cette situation, ces familles connaissent des conditions de vie plutôt plus difficiles que celles des autres parents : seulement 14 % d'entre elles bénéficient d'un niveau de vie qui les place parmi les 50 % de familles les plus aisées de l'échantillon. Un peu plus souvent des garçons que des filles, leurs enfants apparaissent, en revanche, assez proches de l'ensemble des enfants d'agriculteurs, tant en termes de réussite scolaire que de fréquentation du privé.

Regroupant près une famille d'agriculteurs sur trois, la classe 1 est proche de la précédente par un fort degré d'incertitude en matière d'aspirations scolaires. Quelle que soit la question posée, près d'une famille sur deux se réfugie dans la non-réponse. Mais quand elles se positionnent sur l'un des diplômes proposés, ces familles valorisent beaucoup plus les formations générales. Ainsi, 42 % d'entre elles souhaitent que leur enfant termine ses études secondaires avec un baccalauréat général et 36 % d'entre elles considèrent que les diplômes d'enseignement supérieur sont les plus utiles en matière d'insertion professionnelle. En revanche, les diplômes professionnels recueillent très peu de suffrages : moins d'un parent sur dix souhaite que son enfant termine ses études secondaires avec un CAP, un BEP ou un baccalauréat professionnel et ces diplômes ne sont considérés comme les plus utiles que par 6 % des familles. Dans la droite ligne de ces choix, ces familles souhaitent aussi majoritairement que leur enfant poursuive ses études jusqu'à 20 ans et plus.

La forte polarisation de ces familles, quand elles expriment une réponse, sur les formations générales, peut être reliée à leur haut niveau de diplôme : près des deux tiers d'entre elles comptent au moins un parent titulaire d'un diplôme d'enseignement supérieur. Presque toujours actives, les mères sont rarement agricultrices ; une part importante d'entre elles exercent leur profession en tant que cadre ou profession intermédiaire (41 %) ou plus rarement sont employées (31 %). Ce haut niveau de diplôme et ces bonnes conditions d'insertion professionnelle des mères débouchent sur un revenu mensuel et un niveau de vie plus élevé que la moyenne des familles d'agriculteurs. En phase avec ces conditions d'existence plus favorables, leurs enfants, parmi lesquels les filles sont légèrement majoritaires, connaissent un degré de réussite supérieur à la moyenne – qui peut aussi nourrir le niveau d'aspiration relativement élevé des parents. Ils redoublent deux fois moins souvent à l'école élémentaire que l'ensemble des enfants d'agriculteurs et près des deux tiers d'entre eux obtiennent, à l'évaluation spécifique de sixième, des résultats qui les placent parmi les 50 % d'élèves ayant le mieux réussi.

Tableau 14 - Caractéristiques des familles et des enfants selon la classe

Unité : en %

		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Ensemble
Caractéristiques des enfants	Sexe					
	Garçon	46,5	55,6	68,8	38,7	52,7
	Fille	53,5	44,4	31,2	61,3	47,3
	Redoublement à l'école élémentaire					
	Oui	5,8	10,7	38,0	0,9	12,3
	Non	94,2	89,3	62,0	99,1	87,5
	Niveau d'acquis en fin de sixième					
	Quartile inférieur	8,4	18,2	49,0	2,7	28,1
	Second quartile	28,1	31,7	30,8	3,7	39,4
	Troisième quartile	32,5	28,3	10,4	27,4	16,6
Quartile supérieur	31,0	21,8	9,8	66,1	16,0	
Secteur en sixième						
Public	65,2	68,1	74,7	58,4	66,9	
Privé	34,8	31,9	25,3	41,6	33,1	
Caractéristiques des familles	Diplôme le plus élevé des parents					
	Aucun	1,0	1,5	19,9	1,8	4,5
	Brevet	1,0	1,1	9,4	2,8	2,7
	CAP BEP	8,1	42,9	54,2	6,4	29,2
	Baccalauréat professionnel	8,9	24,0	6,8	4,6	13,8
	Baccalauréat général ou technologique	17,2	16,7	3,5	11,0	13,7
	Diplôme d'enseignement supérieur	63,8	13,8	6,2	73,5	36,1
	Activité professionnelle de la mère*					
	Agricultrice	15,7	37,3	22,0	28,3	27,1
	Artisan ou commerçante	6,4	0,0	0,8	0,0	2,0
	Cadre ou profession intermédiaire	41,1	4,4	2,4	41,3	20,2
	Employée	31,7	32,6	25,1	17,4	28,7
	Ouvrière	0,0	12,3	7,7	1,8	6,4
	Inactive	5,1	13,5	42,0	11,2	15,7
	Revenu mensuel moyen	2 740	1 903	1 570	3 037	2 253
Niveau de vie**						
Quartile inférieur	8,9	47,4	64,8	23,7	35,8	
Second quartile	34,5	38,6	22,9	23,8	32,4	
Troisième quartile	49,4	9,4	7,3	18,5	21,8	
Quartile supérieur	7,1	4,7	4,9	34,1	9,9	

* Au moment de l'enquête auprès des familles (2008).

** Le niveau de vie rapporte le revenu au nombre d'unités de consommation du ménage.

Note de lecture : 46,5 % des enfants des familles d'agriculteurs appartenant à la classe 1 sont des garçons.

Champ : élèves entrés en septembre 2007 pour la première fois en sixième dans un collège public ou privé de France métropolitaine.

Source : Panel d'élèves du second degré recruté en 2007 (DEPP - Ministère de l'éducation nationale)

Moins nombreuse que la précédente, la classe 3 ne réunit que 17 % des familles. Celles-ci expriment des opinions qui restent encore marquées par un degré relativement important d'incertitude quant à l'avenir scolaire de leur enfant. Quelle que soit la question,

un peu plus d'un tiers des parents choisit de ne pas répondre. Par ailleurs, ces familles se distinguent des parents des deux classes précédentes par une forte polarisation sur les formations professionnelles de niveau V : CAP ou BEP. 48 % d'entre elles souhaitent que leur enfant termine sa scolarité en secondaire avec un tel diplôme alors que le baccalauréat général n'est retenu que par 3 % des parents. On observe un décalage entre ce souhait et la conception de l'utilité des diplômes en matière d'emploi ; en effet, les réponses à cette question privilégient autant les CAP-BEP que les baccalauréats professionnels – retenus pourtant par seulement 6 % des familles comme diplôme de fin d'études secondaire souhaité pour l'enfant.

Un tel décalage peut être mis en relation avec les difficultés scolaires rencontrées par les enfants, sensiblement plus fréquentes que parmi les autres familles d'agriculteurs. Ainsi, près d'un enfant sur dix a redoublé à l'école élémentaire et un enfant sur deux a obtenu, à l'évaluation spécifique de fin de sixième, des résultats qui les placent parmi les 25 % d'élèves les plus en difficulté. Ces performances scolaires plus fragiles se développent dans un environnement familial moins favorable : les deux tiers des familles ont un niveau de vie qui les placent parmi les 25 % familles plus pauvres du panel. Le capital culturel des parents est aussi nettement plus faible : dans huit familles sur dix, aucun des parents n'a acquis de diplôme supérieur au CAP ou au BEP et dans 20 % des cas, le père et la mère sont tous deux sans diplôme. Les mères sont inactives dans près d'une famille sur deux ; quand elles travaillent, elles sont agricultrices ou employées mais occupent rarement des emplois de cadre ou de profession intermédiaire.

Par bien des côtés, les 15 % de familles de la classe 4 sont placées dans une situation radicalement opposée à celle des parents de la classe 3. D'une part, elles sont celles qui ont le moins d'incertitude sur l'avenir scolaire de leur enfant. Quelle que soit la question, les taux de non-réponse sont toujours sensiblement moins élevés que parmi les autres familles. D'autre part, ces parents sont aussi ceux qui formulent les projets scolaires les plus ambitieux et les plus précis. Ils expriment des opinions très tranchées quant au diplôme souhaité pour leur enfant en fin d'études secondaires : 90 % d'entre eux retiennent un bac général et 56 % précisent qu'ils souhaitent un baccalauréat scientifique. Une forte reconnaissance de l'utilité professionnelle des diplômes d'enseignement supérieur sous-tend un tel choix : 81 % des parents pensent que ces derniers sont les plus utiles pour trouver un emploi. Bien en phase avec ce haut niveau d'aspirations scolaires, les parents de cette classe souhaitent massivement que leur enfant poursuive ses études jusqu'à vingt ans et plus : 83 % d'entre eux partagent cette opinion.

En liaison avec ce fort investissement sur les formations scientifiques et supérieures, les familles de la classe 4 se distinguent par un recours à l'enseignement privé plus élevé que la moyenne : 42 % des enfants fréquentent ce secteur à la rentrée scolaire 2007. Les parents de cette classe ont d'autant plus tendance à exprimer des ambitions scolaires élevées que leur enfant est le plus souvent en situation de réussite : moins d'1 % d'entre eux ont redoublé une classe élémentaire et les deux tiers d'entre eux font partie des 25 % de collégiens qui ont le mieux réussi l'évaluation spécifique de fin de sixième. Ces bonnes dispositions scolaires se développent dans un contexte familial marqué par un haut niveau de formation et une situation financière aisée : près des trois quart des familles comptent au moins un parent diplômé de l'enseignement supérieur et ces familles bénéficient d'un revenu mensuel sensiblement supérieur à la moyenne. Néanmoins, dans cette classe, le niveau de vie apparaît plus dispersé que dans la classe 1. En particulier, une famille sur quatre fait partie des 25 % de familles les plus pauvres de l'échantillon.

13. Les mères les plus diplômées aspirent vers le haut les stratégies scolaires des familles

Cette analyse des différentes classes met en évidence un lien fort entre le degré d'aspiration scolaire des familles et leur niveau de diplôme. Mais ce qui frappe, c'est que, tant dans la classe 1 que dans la classe 4, ce haut niveau de formation est d'abord le fait des mères. Les pères ne détiennent fréquemment que le CAP, le BEP ou le baccalauréat professionnel : ainsi, près des deux tiers des pères de la classe 1 et la moitié de ceux de classe 4 partagent ce niveau de diplôme, avec, dans les deux cas, une prédominance nette des CAP et des BEP.

Tout se passe donc comme si, dans ces familles, les mères jouaient un rôle moteur dans la définition des stratégies scolaires des enfants. Cette tendance est sans doute renforcée par le fait que, dans ces deux classes, la presque totalité des mères sont actives et qu'une part relativement importante d'entre elles exerce cette activité en tant que cadre ou profession intermédiaire (tableau 14). Une telle situation peut être aussi reliée avec l'implication plus grande des mères dans la scolarité des enfants, observée de manière récurrente par de nombreuses études (Caille, 2001, Gouyon, 2004).

Conclusion

Ces vingt dernières années, les scolarités des enfants d'agriculteurs se sont donc profondément transformées. Ils fréquentent aujourd'hui l'école maternelle et réussissent à l'école élémentaire dans des conditions comparables à celles des autres élèves. Plus des deux tiers d'entre eux terminent leurs études secondaires en étant bacheliers. En revanche, ils continuent de se distinguer par des orientations plus fréquentes, en fin de troisième, vers l'enseignement professionnel. Ces stratégies scolaires spécifiques peuvent être reliées aux effets de l'appartenance au milieu rural sur les choix d'orientation et à des projets professionnels spécifiques, encore fortement orientés, pour les garçons, vers l'agriculture.

Mais ces projets d'orientation ont été observés, dans le cadre de cette étude, pour l'essentiel sur des élèves entrés pour la première fois en sixième en 1995 et qui n'ont donc pas bénéficié de la mise en place du baccalauréat professionnel en trois ans. Pour les enfants d'agriculteurs, cette réforme va se traduire par un accès massif au diplôme du baccalauréat dont on peut se demander s'il n'est pas susceptible de modifier en profondeur, dans les prochaines années, leur manière d'envisager la formation initiale, en permettant, à la grande majorité d'entre eux, d'accéder à l'enseignement supérieur.

Références bibliographiques

- Arcalon L., 2008 « Maintenant, il faut presque être ingénieur pour être agriculteur. Choix et usage des formations professionnelles agricoles dans deux familles d'agriculteurs », *Revue d'études en agriculture et en environnement* n° 3, volume 88.
- Arrighi J.-J., 2004 « Les jeunes dans l'espace rural : une entrée précoce sur le marché du travail ou une migration probable », *Formation, Emploi* n° 87.
- Bessière C., Giraud C., Renathy N., 2008 « Introduction générale : Famille, travail, école et agriculture », *Revue d'études en agriculture et en environnement* n° 3, volume 88.
- Caille J.-P., « La famille et le collègue : perception de l'établissement et relations avec les enseignants au début des études secondaires », *Éducation et formations* n° 60, juillet - septembre 2001.
- Caille J.-P., « Public ou privé ? Modes de fréquentation et impact sur la réussite scolaire dans l'enseignement secondaire », *Éducation et formations* n° 69, juillet 2004.
- Caille J.-P., Lemaire S., « Filles et garçons face à l'orientation », *Éducation et formations* n° 63, avril - juin 2002.
- Davaillon A., « Les trajectoires scolaires : cursus et orientation, attentes des familles », *Éducation et formations* n° 43, octobre 1995.
- Delame N., Thomas G., « Revenu des agriculteurs, la pluri-activité se développe », *Insee première* n° 1068, février 2006.
- Derambure F., « 1995-2005 : dix ans d'enseignement technologique ou professionnel agricole et d'insertion professionnelle des jeunes », *Éducation et formation* n° 75, octobre 2007.
- Derambure F., « La population scolaire en 2009 », *StatEA* n° 10-05, février 2010.
- Gouyon M., « L'aide aux devoirs apportée par les parents », *Insee première* n° 984, décembre 2004.
- Grelet Y., « Enseignement professionnel, spécialité de formation et reproduction sociale », *Éducation et Formations* n° 72, septembre 2005.
- Grelet Y., Vivent C., « La course d'orientation des jeunes ruraux », *Bref du Céreq* n° 292, septembre 2011.
- Ouvrard F., Rondeau M.C., « Déroulement de la scolarité des enfants d'agriculteurs », *Revue française de pédagogie*, n° 73, octobre 1985.
- O'Prey S., « L'internat au cours des études secondaires », *Éducation et Formations* n° 65, janvier-juin 2003.
- Pallaouec T., 2004 « Les familles ouvrières face au devenir de leurs enfants », *Économie et Statistique* n° 371.
- Rieu A., Dahache S., 2008 « S'installer comme agricultrice : sur la socialisation et la formation sexuée en agriculture », *Revue d'Études en Agriculture et Environnement*, volume 88.

Burundi : quand la sécurité alimentaire se heurte à l'élan démographique

Anne-Françoise Thierry¹

Résumé

Au sortir d'une période de crise de plus de dix ans, le Burundi reste confronté à un accroissement rapide de sa population. Les prévisions démographiques sont ainsi préoccupantes en termes de couverture des besoins de base, de sécurité alimentaire, de stabilité foncière et de réduction de la pauvreté. Aucune mesure précise du potentiel optimal de production agricole au niveau national n'est disponible sur les moyen et long termes. Et malgré la croissance économique actuelle, la capacité du pays à nourrir sa population ne semble pas assurée. Bien que la problématique soit de plus en plus présente dans les discours politiques et se concrétise progressivement à travers des programmes nationaux, l'État doit prendre la mesure réelle des défis à relever et apporter des réponses adaptées. Au-delà des programmes de relance agricole, une des stratégies apparemment les plus pertinentes semble donc être le contrôle des naissances à travers des politiques antinatalistes d'envergure.

Mots clés

Burundi, démographie, sécurité alimentaire, néo-malthusianisme

**Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles
du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.
Il n'engage que son auteur.**

1. Experte indépendante, consultante en suivi-évaluation de projet de coopération et développement.

Introduction

Avec un territoire de seulement 27 834 km², dont 25 950 km² de terres émergées, et composé majoritairement de collines atteignant entre 775 m et 2 760 m d'altitude, le Burundi est l'un des plus petits pays d'Afrique, mais avec une des densités les plus élevées.

Situé dans la région des Grands Lacs et membre de la Communauté des États d'Afrique de l'Est (EAC), le pays a été affecté dans son histoire récente par la crise politique de 1993. Lourdemment marquée par la perte de plusieurs centaines de milliers de vies humaines, par le déplacement d'un sixième de sa population et par la destruction massive des infrastructures et outils de production, cette histoire laisse le pays exsangue à la fois sur le plan humain, social et économique.

Depuis 2004, le pays se reconstruit peu à peu et les secteurs économiques, notamment le secteur agricole, se stabilisent, malgré une croissance encore relativement faible. La dynamique démographique, impactée pendant la crise par un faible recul de la fécondité et une augmentation sensible de la mortalité, a été relancée. Ainsi la question se pose aujourd'hui, de manière aiguë, de nourrir à moyen et long termes cette population croissante essentiellement rurale, et ceci en tenant compte à la fois des potentialités réelles offertes par les ressources naturelles, principalement pédologiques et hydrauliques, et des facteurs de production disponibles.

Le contexte burundais est ainsi actuellement propice à la confrontation entre théories « pessimistes » malthusiennes et théories « optimistes » boserupiennes. Ces deux approches traitent en effet de la relation entre croissance démographique, agriculture et gestion des ressources naturelles dans une perspective alimentaire (Ahishaiyé, 2010). D'après Malthus (1798) et ses partisans, le pouvoir important (voire illimité) de reproduction humaine et la capacité limitée de générer des moyens de subsistance s'opposent. Ainsi le déséquilibre entre population et subsistance ne peut être atteint de manière durable malgré la découverte de nouvelles ressources, toujours limitées. Il s'agit ici de la *trappe malthusienne* qui aboutit à des catastrophes périodiques (famines, conflits, guerres), qui contribuent à la régulation des déséquilibres engendrés, et qui génèrent une stagnation économique, une dégradation de l'environnement et donc des moyens de production agricole, induisant des migrations lors des famines qui contribuent à déplacer ces problèmes. À l'opposé, Boserup (1970) voit dans la pression démographique et la pression sur les ressources un facteur favorable à l'adaptation et à la réorganisation de la production agricole (indissociable de la croissance de la population), encourageant les innovations technologiques, l'optimisation des modes d'exploitation des terres et plus généralement le progrès agricole et l'augmentation de la productivité. Il s'agit de la *trappe de faible densité de population* liant faible démographie et développement limité. Ainsi pour Simon (1981), l'accroissement démographique implique des marchés plus importants, des communications plus développées, des économies d'échelle et des gains de productivité. Des réponses alternatives (Lee, 1986 ou encore Bilsborrow, 1992) peuvent également être proposées, conciliant les deux théories en fonction de l'évolution de la société, basées sur l'état du couple population-technologie. Une population rurale peut en effet apporter des réponses différentes (démographiques, économiques et démoeconomiques) en réaction à l'augmentation du ratio population/ressources, au-delà d'une simple réponse démographique promue par Malthus ou d'une solution économique portée par Boserup.

Cet article vise ainsi à mieux comprendre les enjeux de la croissance démographique par rapport à la couverture des besoins et la sécurité alimentaire dans le contexte burundais, où l'État a sans nul doute un rôle central et immédiat à jouer dans les réponses à trouver à l'équation posée conjointement par l'élan démographique et la contrainte alimentaire.

L'article comporte quatre parties : une présentation de la situation actuelle de la sécurité alimentaire au Burundi, la question de la production agricole et de l'offre alimentaire, la pression démographique comme facteur déterminant significatif influant sur le déficit alimentaire actuel au Burundi, et enfin les mesures actuellement prises et envisageables pour jouer efficacement sur l'interaction démographie/sécurité alimentaire au Burundi.

Figure 1 : Carte du Burundi



1. La problématique de la sécurité alimentaire au Burundi

Le pays fait face à un déficit alimentaire (ou gravité de la faim), qui s'est accru au cours de ces dernières années (FAO, 2011), autant influencé par la faible disponibilité des aliments que par l'accès limité et l'utilisation insuffisante de la nourriture disponible. D'après, les données 2008 du *Crop and Food Security Assessment Missions* (CFSAM) du Programme alimentaire mondial (PAM, 2012), presque 25 % de la population souffraient d'insécurité alimentaire¹ modérée au Burundi (parmi les plus touchés, 31,7 % appartenant à la population agricole et 29,6 % aux travailleurs manuels et saisonniers), avec certes de fortes disparités régionales ; et plus de 52,7 % des enfants de moins de 5 ans étaient sujets à une malnutrition chronique, due à des carences en vitamine A, iode, Fer.

Cette situation trouve son origine à la fois dans l'incapacité des mères à nourrir tous leurs enfants et à les sevrer à l'âge requis (grossesses trop rapprochées), au faible niveau d'éducation (principalement en milieu rural), aux pratiques d'hygiène à améliorer (PAM, 2012) ainsi que dans le faible apport nutritionnel des rations journalières, dominées par des aliments pauvres en protéines, lipides et oligo-éléments (tubercules, racines et bananes).

L'insécurité alimentaire a été aggravée par les conflits internes et par l'augmentation des prix des matières premières sur les marchés mondiaux en 2007-2008 et 2010-2011, augmentation qui s'est répercutée sur l'ensemble des produits de base et sur les facteurs de production (intrants). Ainsi, confronté à une augmentation globale du coût de la vie (triplement du coût du carburant de février 2010 à février 2011), l'indice du panier de la ménagère a été multiplié par trois, entre 2005 et 2011, passant de 15 000 Fbu (15 USD) à plus de 45 000 Fbu (45 USD) (FAO, 2011).

Alors que l'agriculture fournit 95 % de l'offre alimentaire (ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, 2008), le Burundi fait face à des catastrophes climatiques récurrentes liées au phénomène météorologique, la Nina/El Nino, engendrant pluies torrentielles, inondations, orages grêleux, vents violents, sécheresse (FAO, 2011). De plus, la position centrale du pays à la confluence entre Afrique Centrale et Afrique de l'Est, et son manque relatif d'infrastructures produisent un taux élevé de vulnérabilité aux maladies et pestes frontalières (striure brune du manioc, mosaïque du manioc, flétrissement bactérien du bananier, etc.) qui réduisent les rendements.

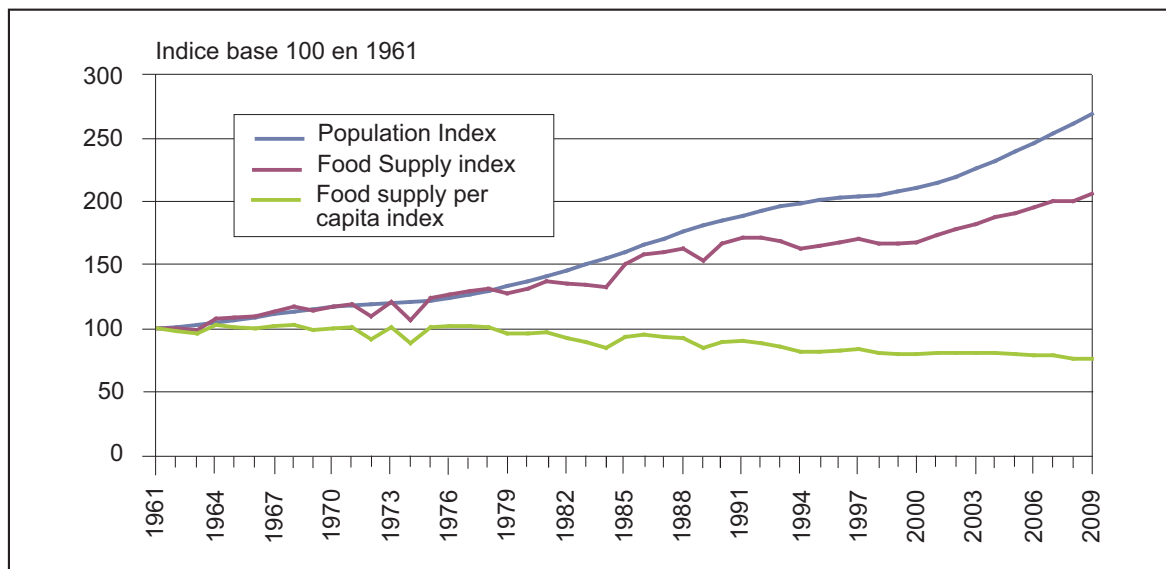
Le ralentissement des échanges au niveau des circuits frontaliers de commercialisation des produits vivriers, lié à une baisse de production consécutive aux irrégularités climatiques qui touchent la sous-région, a également eu un impact négatif sur la sécurité alimentaire. D'autre part, le recours à l'aide internationale pour nourrir les sinistrés est encore réel même s'il tend à diminuer. À titre d'exemple, d'environ 70 000 tonnes d'aliments par an entre 2004 et 2006, l'assistance du Programme Alimentaire Mondial (PAM) a été réduite progressivement jusqu'à 20 000 tonnes en 2011 (PAM, 2012).

Bien que l'absence de données fiables et de statistiques agricoles actualisées empêche d'estimer avec précision l'évolution totale de l'offre alimentaire domestique, cette dernière se caractérise par une croissance d'environ 2 % (PNIA, 2011). Elle reste ainsi

1. L'insécurité alimentaire est définie comme l'absence à un moment d'accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et équilibrée, répondant aux besoins nutritionnels et aux références alimentaires (PAM, 2012).

inférieure² au taux de croissance démographique et très faible par rapport aux autres pays africains, avec une régression constante au cours de ces 2 dernières décennies. Ainsi, au-delà des chocs conjoncturels, l'offre alimentaire est actuellement structurellement insuffisante par rapport à la demande. En effet, si entre 1982 et 2007 la production agricole a augmenté de 24 %, dans le même temps la population augmentait de 45 % (SAN, 2008).

Figure 2 - **Évolutions comparées de la population et de l'offre alimentaire au Burundi de 1961 à 2010**



Source : FAOSTAT

2. Une offre alimentaire insuffisante

Le secteur agricole reste le moteur de l'économie nationale et familiale. En 2011, il contribuait ainsi au PIB à hauteur de 44 % et aux recettes d'exportation à hauteur de 95 %, ceci en fournissant 95 % de l'offre alimentaire et en faisant vivre 90 % de la population (CSLP II, 2009). Toutefois, il s'agit principalement d'une agriculture familiale de subsistance dont 80 % de la production sont autoconsommés (ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, 2008). Ainsi, les cultures vivrières occupent 90 % des terres cultivées, contribuant pour 80 % au PIB agricole. Elles concernent principalement les bananes et plantains, les tubercules et racines (patate douce, manioc, colocase, pomme de terre), les légumineuses (haricot, petit pois), les céréales (maïs, riz, blé, sorgho, orge), les légumes et fruits ainsi que les oléagineux (arachide, soja, tournesol), l'introduction du riz étant récente dans les marais. L'élevage, lui, contribue pour 14 % du PIB national et 29 % du PIB Agricole (PNIA, 2011).

Le reste est occupé par les cultures d'exportation (café, thé, coton, quinquina) qui fournissent plus de 90 % des devises, dont 80 % fournis à lui seul par le café, cultivé sur 60 000 ha. Le « sous-secteur » de la pêche est en constante régression et ne fournit plus qu'une contribution marginale (ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, 2008).

2. En 2005, la valeur ajoutée par travailleur agricole burundais a été estimée à moins de 65 US dollars (en dollars 2000 ajustés) contre environ 288 US dollars pour la moyenne de l'Afrique sub-saharienne.

2.1. Caractéristiques de la production agricole

Des systèmes agraires à améliorer

Certes, dans la période post-crise, le budget alloué au secteur agricole a connu une augmentation continue entre 2001 à 2010, passant de 1,973 milliard (2001) à 43,22 milliards de Fbu (2011). Les productions agricoles ont connu parallèlement une augmentation globale : elles sont passées de 3 472 000 à 3 751 000 tonnes de 2000 à 2005 (taux d'augmentation de 8 % sur 5 ans), et de 3 751 000 à 4 122 000 tonnes de 2005 à 2010 (9,9 % d'augmentation). Néanmoins, entre 1990 et 2005, les productions de légumineuses ont chuté de 35 % et celles de céréales de 5 %. Les tubercules, racines et bananes ont, elles, moins souffert et affichent une croissance positive (SAN, 2008).

Tableau 1a - **Évolution de la production des cultures vivrières en tonnes (2005-2010)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Céréales	286 938	286 148	290 711	290 827	299 416	312 334
Légumineuses	246 961	242 193	237 753	220 599	240 250	233 083
Racines et tubercules	1 593 571	1 502 875	1 526 939	1 574 620	780 337	522 247
Bananes et plantains	1 615 635	1 607 452	1 700 597	1 759 961	620 028	136 546
Total	3 743 105	3 638 668	3 756 000	3 846 007	1 940 031	1 204 210

Source : FAO, 2012. Rapport Panorama I

Tableau 1b - **Évolution de la production des cultures de rente en tonnes (2005-2010)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Café Parche	40 902	7 899	39 256	10 432	20 095	4 105
Café cerise	197 670	33 337	144 913	29 600	100 443	20 517
Coton	4 436	3 037	2 869	2 887	2 547	1 699
Thé	39 335	30 836	33 676	31 787	31 830	37 877
Canne à sucre	168 398	168 000	177 520	189 172	132 769	131 730
Riz	8 986	12 280	8 169	5 697	6472	1 399
Huile de palme	10 311	13 771	11 164	12 977	12 217	11 418
Total	470 038	269 160	417 567	282 552	306 373	208 745

Source : FAO, 2012. Rapport Panorama I

Au total, la valeur de la production agricole est passée de 300 millions de dollars en 1990 à 255 millions en 2000 puis 231 millions en 2005 (UNCTAD, 2009). La croissance relativement limitée de la production agricole en volume trouve son origine dans un certain nombre de contraintes structurelles, comme :

- la taille réduite des exploitations, d'environ 0,5 ha, pour des ménages moyens de 5,3 personnes, ceci sans compter la présence de parents sinistrés (FIDA, 2011) ;
- le faible accès à la terre (cf. *infra*) ;
- l'absence de moyens de production performants (semences améliorées, engrais, phytosanitaires, mécanisation) et la part importante de cultures de subsistance à basse productivité (UNCTAD, 2009) : les engrais sont ainsi hors de portée des petits

- agriculteurs et sont essentiellement appliqués sur les cultures industrielles (café, thé, coton, canne à sucre) et quelques autres cultures telles que le riz, la pomme de terre ou le haricot ; le développement insuffisant des technologies agricoles dans les exploitations et l'absence de maîtrise de l'irrigation ; l'existence de systèmes de production encore parfois inappropriés, malgré des avancées positives (Cochet, 2001) ;
- l'exploitation inadaptée des ressources naturelles, insuffisamment valorisées ;
 - l'organisation insuffisante des filières (conservation, transformation, commercialisation) ;
 - les faibles capacités et opportunités de financements ;
 - l'analphabétisme ;
 - l'enclavement des différentes provinces les unes par rapport aux autres.

La prévalence du VIH-SIDA relativement faible (3,3 % dans la population des 15-49 ans) reste stable et ne semble en revanche pas avoir d'impact majeur sur la productivité agricole (UNAIDS, 2010).

Plus récemment, la crise économique mondiale a également joué un rôle important sur ces productions : l'augmentation des coûts des facteurs de production (engrais, semences, carburant et frais de transport) a, en effet, incité les paysans à limiter leur production en raison d'une mise en marché onéreuse (notamment concernant les coûts de transport).

Tableau 1c - Taux annuel de croissance de la production par produit (2005-2010)

	2006	2007	2008	2009	2010
Cultures vivrières					
Pomme de terre	3,0	1,5	8,3	- 63,3	- 12
Riz	0,5	3,8	5	5,3	6
Petits pois	1,5	- 2,1	- 5	20,6	- 16
Patate douce	- 3,4	4,3	3,1	- 46,2	- 37
Colocase	- 4,2	- 0,2	0,4	- 23,7	- 59
Haricot	- 2,5	11,1	- 12,2	26,5	- 30,6
Manioc	- 9,5	37,7	- 34,3	109,5	- 68,6
Maïs	- 5,3	10,8	- 14,6	29,7	- 34,1
Sorgho	6,5	- 20,3	33,7	- 40,4	124,3
Cultures industrielles					
Café Parche	- 81	397	- 73,4	92,6	- 80
Café cerise	- 83	334,7	- 79,6	239,3	- 80
Coton	- 32	- 5,5	0,6	- 11,8	- 33
Thé	- 22	9,2	- 5,6	0,1	19
Canne à sucre	0	5,7	6,6	- 29,8	- 1
Riz	37	- 33,5	- 30,3	13,6	- 78
Huile de palme	34	- 18,9	16,2	- 5,9	- 7

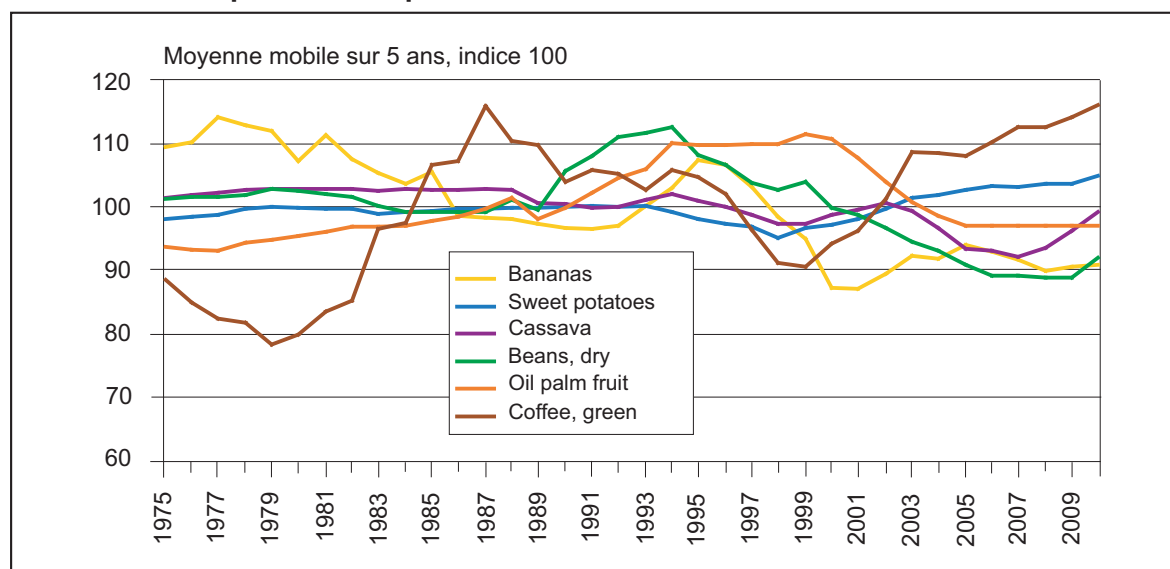
Source : FAO, 2012. Rapport Panorama I

Une forte pression sur les ressources naturelles pour des rendements limités

De surcroît, les paysans doivent faire face à la dégradation des ressources naturelles, à laquelle ils participent activement : 60 % des sols sont jugés dégradés et 36 %

acides³. En effet, pour pallier une faible productivité et la pénurie de terres, les paysans tendent à pratiquer une agriculture intensive, lorsqu'ils en ont les moyens, en surexploitant les sols, colonisent des terres peu fertiles et fragiles, étendent les cultures aux zones de pâturage et pratiquent une déforestation massive et souvent incontrôlée. Les rendements agricoles stagnent ou sont de plus en plus faibles, et sont inférieurs à ceux des pays limitrophes et aux moyennes africaines de manière générale. À ces contraintes s'ajoutent une instabilité climatique croissante (multiplication des inondations et sécheresses localisées, régime pluvial irrégulier), à laquelle doit faire face l'agriculture burundaise qui dépend presque totalement des pluies, l'irrigation étant encore peu pratiquée.

Figure 3 - **Évolution des rendements à l'hectare correspondant à la moyenne sur la période complète 1970-2010**



Source : FAOSTAT

Des politiques agricoles à renforcer et des institutions peu performantes, mais de fortes potentialités agricoles

Quant à l'État, il joue difficilement son rôle de catalyseur du secteur agricole, par manque de moyens humains et financiers. Le budget alloué à l'agriculture reste relativement faible en absolu, malgré son augmentation récente : 2 % en 2010, 8 % en 2011, 12 % en 2012 (conformément aux engagements de la Déclaration de Maputo), et affiche une réduction en 2013. De plus, le Burundi dépend encore fortement de l'aide extérieure (approximativement 50 % de son budget national en 2012). Les contraintes institutionnelles les plus importantes (PNIA, 2011) sont liées notamment à :

- l'absence de réformes structurelles permettant de réduire la croissance démographique ;
- les déficits quantitatifs et qualitatifs des ressources humaines ;
- la faible motivation des agents au vu des rémunérations insuffisantes⁴ et de l'inadaptation du cadre et des conditions de travail des agents ;

3. Issu d'un entretien avec Cyprien Banyiyereka, chercheur à l'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU) le 24 octobre 2011 à Bujumbura.

4. Revenu National Brut de 250 USD en 2011 (Banque mondiale, 2013), contre un salaire net d'un fonctionnaire du MINAGRI compris en moyenne entre 60 et 150 USD.

- la faible structuration et professionnalisation des acteurs privés (organisations paysannes, syndicats agricoles, etc.) ;
- la faible implication du secteur privé dans le financement du secteur agricole et de l'élevage. Par le passé, malgré une promotion des organisations paysannes, le faible accès au crédit et l'instabilité politique n'ont pas permis le développement significatif des investissements privés dans le secteur agricole. Et les investissements réalisés l'ont été pour les cultures d'exportation (UNCTAD, 2009).

Pourtant, toutes les surfaces arables ne sont pas exploitées à des fins agricoles. De fortes potentialités existent actuellement en termes d'aménagement hydraulique et de valorisation (réseau hydrographique très dense offrant un potentiel irrigable important), aussi bien au niveau des marais et des plaines que des collines. Cependant, moins de 10 % des superficies sont irrigués aujourd'hui. Les marais occupent près de 120 000 ha, dont environ 80 000 sont exploités de manière traditionnelle et 8 000, soit moins de 7 %, sont aménagés (FIDA, 2011). Ainsi le potentiel agricole peut-il encore être valorisé, notamment au niveau de l'aménagement des bas-fonds et de la réhabilitation des collines, fortement dégradées par une déforestation massive pour le bois de chauffe, et par l'érosion hydrique et éolienne ; et les systèmes agraires peuvent encore être optimisés en ce qui concerne l'agriculture familiale. La production agricole et l'offre alimentaire devraient ainsi augmenter de manière significative, sous réserve d'une répartition rationnelle et judicieuse des terres cultivables, entre d'un côté les investissements privés axés sur les cultures industrielles d'exportation favorisant la création de devises, et de l'autre l'agriculture familiale garante de la sécurité alimentaire.

Au-delà de ces perspectives, il n'en reste pas moins qu'actuellement, malgré l'existence de projections démographiques fournies par le ministère de l'Intérieur et de politiques et programmes agricoles visant la sécurité alimentaire (cf. partie 4), aucune projection sur l'évolution des besoins alimentaires n'a encore été réalisée au niveau du ministère de l'Agriculture et de l'Élevage. Des calculs ont été réalisés dans le secteur de l'élevage à l'horizon 2015, comme l'explique le professeur Hatungumukama Gilbert, de l'université du Burundi⁵, mais ils restent marginaux et cantonnés sur le court terme. Les extrapolations sur le point critique à partir duquel la production burundaise optimisée ne serait plus suffisante pour assurer les besoins de la totalité de la population, n'ont pas encore été réalisées de manière précise.

2.2. Balance commerciale déficitaire et intégration sous-régionale : des perspectives limitées

Le Burundi fait partie d'un certain nombre d'ensembles régionaux et sous-régionaux dont : 1) l'East African Community (EAC) qu'il a intégrée en 2008 et dont font partie également le Kenya, l'Ouganda, la Tanzanie et le Rwanda ; 2) le Common Market for Eastern and Southern Africa (COMESA) ; 3) la Communauté Économique des Pays des Grands Lacs (CEPGL - Rwanda, Congo et Burundi) ; 4) la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC), ainsi que ; 5) l'Initiative du Bassin du Nil qui regroupe les pays ayant en commun les eaux du Nil.

En moyenne, le Burundi est le seul pays de l'EAC à voir actuellement sa dépendance aux importations alimentaires augmenter (Ahishakiye, 2010). De manière générale, la balance

5. Entretien individuel réalisé le 28 octobre 2011 à Bujumbura, guidé autour des projections agricoles au Burundi.

commerciale du Burundi reste largement déficitaire avec 540 Mrds de FBu d'importations contre 124,6 Mrds d'exportations en 2010 (ECOBUR, 2010). Au final, les ressources et revenus générés au Burundi, et qui pourraient, potentiellement, permettre des importations de denrées alimentaires, comme alternative au développement de la production domestique, restent très limités.

Tableau 2 - Principaux produits agroalimentaires et agricoles importés et exportés en 2010

Répartition des principaux produits agroalimentaires et agricoles sur les 0.1 Md USD d'exportations (principalement vers l'Union européenne et la Suisse)		Répartition des principaux produits agroalimentaires et agricoles sur les 0.4 Md USD de produits importés	
Produits	%	Produits	%
Café, dont torréfié et décaféiné, coques, etc.	59,6	Sucres de canne, de betterave et saccharose	3,1
Thé, dont aromatisé	8,5	Malt, dont torréfié	2,5
Bière de malt	1,5	Riz	2,5
Coton, cardé ou peigné	1,3		
Cigares, cigarillos	1,2		

Source : Sud De France Développement, 2012

2.3. La question foncière

Fortement lié à la question alimentaire et à la disponibilité de terres arables, le problème foncier et celui de l'atomisation de la terre se posent ouvertement au Burundi (Cochet, 2001). Quand 0,5 ha de terres cultivables est théoriquement nécessaire en milieu rural pour nourrir une famille de quatre personnes, au Burundi, une famille de huit doit souvent se contenter d'une superficie de 0,2 ha et vendre ses services pour compléter les rations. Ces aspects caractéristiques de révolutions agraires (mutation de l'agriculture de subsistance et recours au facteur « travail » comme variable d'ajustement et de transformation), ont été observés sur des trajectoires de développement dans d'autres pays, comme au Rwanda (Nzisabira, 1989). En effet, la terre est devenue un facteur limitant depuis un certain temps : « toujours plus de paysans, et de moins en moins de terres à partager ». Les familles s'entredéchirent littéralement pour des questions d'héritage. Les terres sont morcelées, de moins en moins disponibles et de ce fait de plus en plus marchandées. Les conflits entre voisins se multiplient. Les tribunaux sont saturés, avec 80 % de conflits d'origine foncière (Ahishakiye, 2009) et des procès interminables ou reportés. Malgré des disparités régionales, ce phénomène est national et accentué par le retour de centaines de milliers de réfugiés ayant fui les guerres civiles. Ainsi, en 2005, avaient éclaté plus de 35 000 conflits fonciers, soit 12 à 15 conflits par colline. Et la situation reste critique puisque la Commission Nationale des Terres et Autres Biens (CNTB) du Burundi, mise en place en urgence en 2006, a enregistré 16 354 conflits entre juillet 2007 et juillet 2010, soit en moyenne 5 451 conflits fonciers déclarés par an⁶.

6. Selon le Professeur Ngayimpenda Evariste, démographe burundais et recteur de l'université du Lac Tanganyika de Bujumbura, spécialiste de l'évolution des populations au Burundi. Entretien individuel réalisé le 22 octobre 2011 à Bujumbura.

La gestion même du foncier au Burundi est en cause, car la terre y est un bien collectif transmis de génération en génération, souvent remise aux mains du droit coutumier, indépendamment de l'administration centrale et de la CNTB. La quasi-absence de services cadastraux en zone rurale et la rareté des titres fonciers, avec seulement 1 % des parcelles enregistrées (ministère de la Justice, 2011), ainsi que des coûts d'enregistrement exorbitants pour un paysan, alimentent ce cercle vicieux et les conflits associés (de succession notamment), empêchant une réelle sécurisation foncière.

En réponse à la raréfaction des terres, un phénomène d'exode rural s'observe, accentué par la crise et la paupérisation du monde rural : principalement depuis le Centre et le Nord, zones fortement peuplées et très monétarisées du fait de la culture de café, et où se fait également sentir la pénurie de terre, phénomène amplifié par une faible rentabilité de l'agriculture. Cependant, ce phénomène d'exode qui se manifeste principalement en direction des axes routiers et des zones urbaines tend à stagner progressivement devant la saturation des villes.

Bien que la situation politique soit apparemment à nouveau stable, l'équilibre de la récente réconciliation nationale reste fragile, d'autant plus que de nombreux rapatriés cherchent à récupérer leurs terres, certaines ayant été données ou vendues par les administrations de l'époque. Et, un des principaux risques, déjà perceptible pour beaucoup de Burundais, porte sur la transposition de ces conflits fonciers à des conflits sociaux et ethniques toujours latents. À ce titre, la question démographique est déterminante. Nous verrons dans la section suivant qu'elle est même, dans le cas du Burundi, centrale.

3. Un facteur démographique déterminant pour la sécurité alimentaire

3.1. Évolution démographique récente

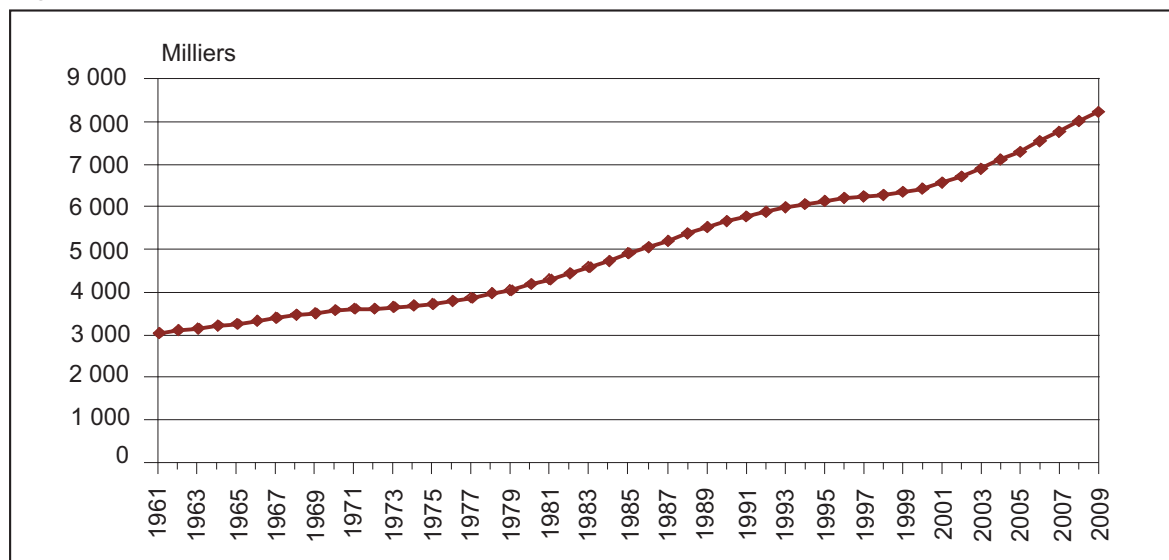
Le Burundi compte aujourd'hui plus de huit millions et demi d'habitants, avec une densité très élevée d'environ 327 habitants au km² en 2011, selon l'Institut des statistiques et des études économiques du Burundi (ISTEEBU, 2011). De fortes disparités existent cependant au niveau régional en raison de la diversité des potentialités – principalement agricoles – des territoires, de la situation de salubrité et du degré d'urbanisation. Ainsi, 4 provinces sur 17 comptent plus de 400 habitants par km², la densité atteignant jusqu'à 478 habitants par km² dans la Province de Kanyanza au nord (ISTEEBU, 2008). À titre de comparaison, pour une population équivalente, mais sur une surface au moins quatre fois plus importante (112 600 km²), le Bénin compte une densité de seulement 70 habitants par km². Quant à la France métropolitaine, cette densité est estimée à 115 habitants par km² en 2011 (INSEE, 2011).

Il est vrai que, comme le rappelle le professeur Ngayimpenda Evariste⁷, le Burundi a toujours bénéficié naturellement d'une croissance démographique positive, à l'exception d'une légère diminution au cours de la grande famine de 1943-44, la population étant passée de 1 924 000 à 1 855 000 entre 1941 et 1945.

7. Entretien individuel réalisé le 22 octobre 2011 à Bujumbura.

Plus récemment, en moins de 30 ans, la population burundaise est passée de 4 millions à plus de 8 millions d'habitants entre les recensements de 1979 et 2008, avec un taux de croissance démographique de 2,4 % sur cette période (ministère de l'Intérieur, 2008), taux qui se maintient d'ailleurs encore actuellement (allant jusqu'à 4,2 % dans la province de Bujumbura).

Figure 4 - Évolution de la population du Burundi



Source : FAOSTAT

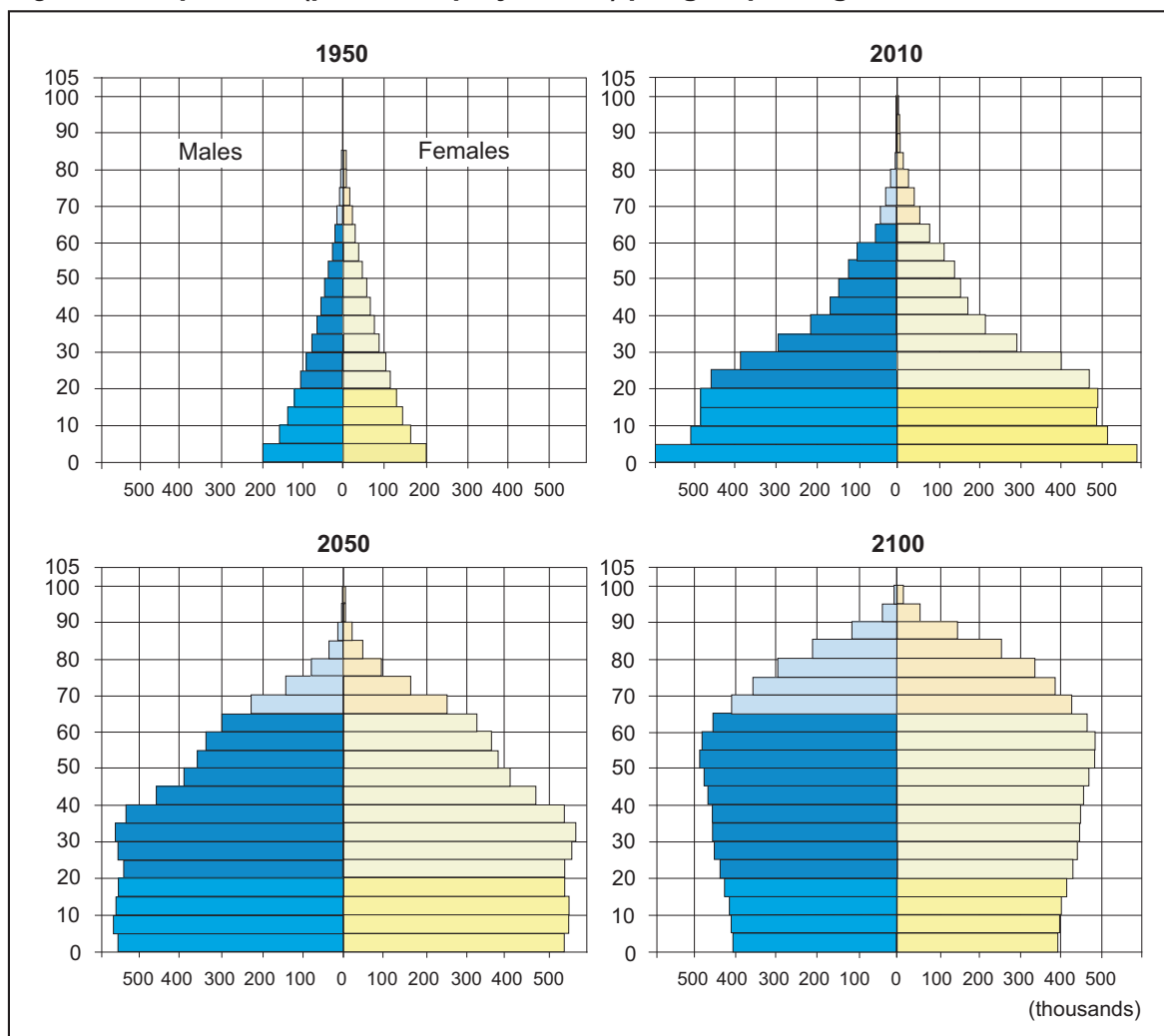
Les projections réalisées en 2003 par le Département de la population du ministère de l'Intérieur prévoient que la démographie continue à croître considérablement au Burundi : elle pourrait doubler entre 2010 et 2035 et passer de 8 à 16 millions d'habitants en 25 ans, atteignant ainsi une densité de plus de 616 habitants par km², sachant que, à titre de comparaison, la plus forte densité en 2010 en Afrique se trouvait à l'Île Maurice (631 habitants par km²) (Banque mondiale, 2013).

L'évolution actuelle de la démographie au Burundi est principalement naturelle, régulée par une natalité qui se maintient conjuguée à une mortalité en baisse et, parallèlement, à des pratiques et coutumes ayant peu évolué, comme la polygamie et l'utilisation limitée de la contraception moderne estimée à 11,4 % en 2008 (PNUD, 2010). Le modèle familial classique burundais est ainsi composé en moyenne de 6 enfants.

Parallèlement, les flux migratoires internationaux sont actuellement relativement faibles et influent peu sur l'évolution démographique, après toutefois une période de flux importants, de l'ordre à 5,9 ‰ en 2000-2005 et 9,5 ‰ en 2005-2010 (Nations unies, 2011). Le travail agricole saisonnier ainsi que les migrations circulaires⁸, par exemple avec la Tanzanie, sont actuellement les principaux facteurs de cette mobilité extraterritoriale.

8. Forme de migration internationale caractérisée par la répétition des déplacements entre pays d'origine et de destination (Devillard, 2011).

Figure 5 - Population (passée et projections) par groupe d'âge et sexe



Source : United Nations, 2011

Le Burundi est en effet davantage marqué par ses migrations internes. Selon le démographe Ngayimpenda Evariste, la comparaison des recensements de 1979 et 1990 permet de mettre en évidence une grande vague de déplacements interprovinciaux : elle s'est ainsi caractérisée par de fortes migrations, à la fois depuis les provinces rurales du Nord et du Centre-Nord vers celles de l'Est, de l'Ouest et du Sud-Est, principalement sous la pression foncière, et entre les provinces rurales et la capitale, Bujumbura. Ces migrations ont été rapidement stoppées par l'atteinte de la saturation foncière et immobilière, ainsi que par l'insuffisance des opportunités d'emploi. La croissance urbaine de Bujumbura est d'ailleurs aujourd'hui relativement faible, malgré un taux moyen annuel de 4,2 % entre 1990 et 2008.

Une deuxième grande vague de migrations internes a été observée lors de la crise sociopolitique des années 1990, avec 800 000 déplacés à l'intérieur du pays et 400 000 réfugiés dans les pays voisins. Ces migrations vers des régions moins exposées aux conflits ont été principalement induites par la recherche de sécurité pour la population et par la volonté des anciens belligérants de fuir les tribunaux. Ces dernières migrations se sont progressivement inversées avec le retour, depuis 2003 et jusqu'à aujourd'hui, de plus de 530 000 réfugiés et déplacés qui avaient fui les guerres civiles cycliques (ministère du Plan et du Développement Communal, septembre 2011). En 2010, les déplacés internes étaient cependant encore estimés à 100 000 et les réfugiés encore présents en Tanzanie à 200 000 (Gazel,

2010). Une partie de ces déplacements étaient transfrontaliers et entre zones de mêmes peuplements ethniques. Des accords de coopération sont en cours pour réintégrer les Burundais de Tanzanie (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2011).

Tableau 3 - Taux net de migration et pourcentage d'immigrants au Burundi et pays voisins

	Taux net de migration (nombre d'entrants/nombre de sortants) en nombre de migrants pour 1 000 personnes (projections 2010-2015)	% d'immigrants dans la population en 2010
Burundi	- 0,4	0,7
Rwanda	0	4,5
Tanzanie	- 0,6	1,5
Ouganda	- 0,8	1,9

Source : United Nations, 2011

3.2. Brève analyse démographique du Burundi sous le prisme des théories malthusiennes et boserupiennes

Ainsi, et comme cela a été mentionné en introduction, le contexte burundais est tout à fait propice à une analyse croisée de la sécurité alimentaire et de la disponibilité des ressources au regard de la croissance démographique actuelle, sous le biais des théories natalistes et anti-natalistes.

En réponse aux problématiques de déficit alimentaire, les théories néo-malthusiennes préconisent en effet la mise en place de mesures de réduction des naissances, jouant sur les pratiques sociétales (recul de l'âge de mariage, augmentation de la fréquence du célibat) et sur la fécondité (contraception, avortement) et de politiques anti-natalistes pour maîtriser la reproduction, réguler les naissances et réduire la pression démographiques sur les ressources.

Les « Boserupiens » promeuvent, eux, une réponse économique passant par l'intensification des cultures, l'extension des terres et les innovations. Quant aux mesures démographiques, elles reposent sur le phénomène de migrations permanentes ou saisonnières des zones densément peuplées vers celles moins peuplées.

Appliqués au contexte burundais, plusieurs facteurs d'analyse des théories malthusiennes et boserupiennes sont à prendre en considération pour orienter les politiques publiques et le choix de telle ou telle mesure, dans les termes du débat mis en avant ci-dessus. En effet, la faible disponibilité des terres, les pratiques sociales et culturelles (taux de fécondité de 6,8 % en 2012), le contexte régional peu favorable aux migrations externes (forte densité de population au Rwanda, conflits armés dans le Nord Kivu en République Démocratique du Congo), et le contexte politique interne toujours incertain vont dans le sens d'une réponse malthusienne au déséquilibre population/subsistance.

À l'opposé, le faible niveau de développement du pays, l'absence de politiques agricoles efficaces jusqu'à présent, la faible productivité agricole actuelle seraient plutôt en faveur de la théorie « boresupienne », qui verrait dans la croissance démographique un ferment pour galvaniser tous ces secteurs non encore optimisés.

Toutefois, en s'attardant plus précisément sur l'évolution récente de la population burundaise et de la croissance économique entre 1981 et 2001, il s'avère que la croissance démographique quoique forte (malgré les impacts des conflits) est demeurée nettement inférieure au taux de croissance du PIB, avec une taux de croissance de la population de 2,8 % contre un taux de croissance du PIB de 7,8 %, entre 1981 et 1990 et respectivement 1,9 % et 2,07 % entre 1991 et 2001. Et cette inversion de tendance s'est poursuivie depuis avec un taux de croissance du PIB de 2001 à 2005 de 1,5 % contre une croissance démographique de 2,9 % (PNIA). Le PIB par habitant tend ainsi à diminuer à mesure que progresse la démographie. Ce phénomène est directement en lien avec les fortes disparités sociales et la concentration des richesses entre les mains d'un petit nombre.

La croissance démographique ne s'est accompagnée apparemment encore d'aucun développement économique et social significatif. Son accélération a de plus entraîné une augmentation de la pression sur les ressources pour répondre aux besoins en nourriture, en combustibles, pâturage et logements, s'accompagnant d'une dégradation des ressources en eau, terres, forêts, d'une baisse de biodiversité, ainsi que de la perturbation de l'ensemble des systèmes agro-écologiques.

Ainsi, dans le contexte actuel du Burundi, la croissance démographique, loin d'être un moteur social et économique, semble apparemment poser au contraire un certain nombre de contraintes et défis, notamment en termes de réponse aux besoins élémentaires de la population, concernant les soins de santé, l'accès à l'éducation et à un logement décent, menace la sécurité alimentaire, sans même aborder la question d'autosuffisance ou de souveraineté alimentaire. Les réponses apportées pour couvrir les besoins alimentaires ne sont pas encore suffisantes pour juguler une productivité réduite, conjuguée avec une accessibilité insuffisante, due à la faiblesse des infrastructures de désenclavement des lieux de production agricole vers les marchés.

Dans ce contexte, les mesures à apporter à la problématique de sécurité alimentaire tendent vers des réponses de plusieurs ordres et complémentaires entre elles, conjuguant les deux théories, bien que l'évolution actuelle de l'équilibre démographie/sécurité alimentaire au Burundi aille sensiblement dans le sens de la théorie malthusienne, démontrant l'influence apparemment « handicapante » de la croissance de la population sur le développement économique et social du pays. Aux mesures déjà engagées pour développer les innovations agricoles, inscrites dans les récentes politiques et stratégies nationales, devraient ainsi s'ajouter des réponses à la contrainte démographique, à travers des politiques natalistes cohérentes, peinant encore à se mettre en place au Burundi.

4. Quelles réponses au déséquilibre démographie/sécurité alimentaire ?

La recherche d'un équilibre démographie / développement est centrale pour le Burundi aujourd'hui. La question de la pression démographique n'est d'ailleurs pas récente, mais la situation politique des deux dernières décennies n'a été propice ni à une réflexion structurée, ni à l'élaboration de politiques pertinentes et à la mise en application de mesures consensuelles. En conséquence, l'explosion démographique apparaît aujourd'hui comme une bombe

à retardement, qui pourrait fortement compromettre la sécurité alimentaire, le développement socio-économique du pays, mais également la stabilité politique et la paix sociale.

Un certain nombre de questions se posent alors. Quelles sont les réponses apportées actuellement à la question alimentaire liée à la croissance démographique ? Quelles mesures sont prises par le gouvernement ? Quelle perception s'impose à l'horizon 2035 alors que les projections tablent à cette période sur un doublement de la population ? Comment répondre à moyen et long termes aux besoins alimentaires, énergétiques, en logement, en services de base ? Comment agir sur la pression croissante que fait peser la population sur les ressources naturelles ?

4.1. Le « fait » démographique encore faiblement pris en compte dans les politiques actuelles

Selon le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté II (2011), le taux de croissance du PIB, d'environ 4 % entre 2006 et 2009, et qui se maintient encore, marque un réel progrès par rapport à la stagnation économique du début des années 2000. Cependant, il reste encore bien inférieur aux 6,7 % attendus par le gouvernement pour réduire sensiblement le taux de pauvreté (estimé à 67 % en 2006). Bien qu'actuellement supérieur au taux de croissance démographique (2,4 %), il est en effet encore insuffisant en raison de la faible croissance du principal secteur économique, le secteur primaire dominé par l'agriculture. Ce taux de croissance économique reste également toujours inférieur à celui des autres pays de la Communauté des Pays d'Afrique de l'Est. La faible productivité agricole est ainsi un des facteurs identifiés influant directement sur l'insécurité alimentaire.

Mais, parallèlement, le bilan du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté I (CSLPI 2007-2010), fait apparaître clairement que la croissance démographique elle-même est également, avec le faible développement du secteur agricole, un des principaux freins au développement socio-économique du Burundi. Comme l'explique Emmanuel Ngwe⁹ de l'UNFPA (United Nations Population Fund¹⁰), l'État a décidé d'intégrer en conséquence les défis démographiques dans le CSLP II (2011-2015). La maîtrise de la croissance démographique pour assurer la sécurité alimentaire est également considérée, dans le document de vision *Horizon 2025* de mars 2011, comme un des 6 défis nationaux à relever, visant ainsi la réduction de la croissance démographique à 2 % d'ici 2025. Les indicateurs définis visent principalement la réduction de la fécondité par deux, passant de 6 à 3 enfants par femme, notamment à travers l'augmentation du taux d'utilisation des méthodes contraceptives, de 11,4 % en 2008 à 55 % en 2025, et ceci pour participer parallèlement à la réduction d'un indice de pauvreté de 66,9 % à 40 %.

L'État burundais s'est donc doté ces dernières années d'un certain nombre de documents stratégiques et d'outils programmatiques pour répondre à la problématique de la sécurité alimentaire. Les enjeux de la démographie et de l'agriculture y figurent d'ailleurs en bonne place. Ainsi, la maîtrise de la croissance démographique, la sécurité alimentaire et une croissance économique basée sur l'agriculture figurent parmi les défis majeurs identifiés dans le document d'orientation prospective élaboré en décembre 2010, *Vision Burundi 2025*, référence en matière de développement pour les quinze prochaines années, qui dessine les orientations globales pour la croissance économique et sociale du pays.

9. Présentation d'Emmanuel Ngwe sur les Défis démographiques du Burundi, Consultation thématique sur la démographie, Bujumbura du 15 au 18 mars 2011, dans le cadre de l'élaboration du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP II).

10. Anciennement United Nations Population Fund for Population Activities.

Concrètement, la *Vision* ambitionne d'infléchir les tendances négatives du PIB par tête d'habitant de 137 USD en 2012 à 720 USD en 2025 et de réduire le taux de pauvreté à 40 %. *La Vision Burundi 2025* est alignée sur le CSLP, outil de base sur lequel reposent actuellement les politiques et les programmes sectoriels au Burundi. Le gouvernement y met ainsi l'accent sur six secteurs fondamentaux, dont le renforcement des capacités, la relance de la croissance et le renforcement de la dynamique communautaire. Ces secteurs sont articulés autour de quatre axes stratégiques prioritaires, entre autres : la promotion d'une croissance économique durable et équitable, ainsi que le développement du capital humain.

Nous verrons dans la section suivante (4.2) que si le défi de la production et de la maîtrise foncière fait déjà l'objet de plusieurs programmes opérationnels, certes encore imparfaits, en matière de maîtrise de la démographie, en revanche, les politiques burundaises peinent à dépasser le stade des simples intentions (section 4.3).

4.2. Programmes et politiques agricoles et foncières

Tel que déjà dit, le Burundi a besoin d'engager des réformes politiques agricoles pour faire face à la fois à la croissance de la demande alimentaire et à son intégration régionale, notamment son entrée dans l'EAC.

De manière concrète, la Stratégie agricole nationale (SAN) 2008-2015, fixe la politique sectorielle agricole. Validée en 2008 par le ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (MINAGRIE), elle a été élaborée en cohérence avec le CSLP I, les Objectifs du millénaire pour le développement (OMD), le Programme compréhensif de développement agricole des pays membres du NEPAD (CAADP, Comprehensive Africa Agriculture Development Programme), ainsi que la politique de développement des pays membres de la Communauté économique d'Afrique de l'est (EAC), que le Burundi a rejointe depuis 2007. La SAN vise ainsi la croissance et la lutte contre la pauvreté du pays et la réponse aux défis du secteur agricole et de l'insécurité alimentaire grâce à : (i) la réhabilitation de l'outil de production et la redynamisation de l'activité agricole afin de relancer la production pour atteindre, voire dépasser, les niveaux maximaux d'avant la crise ; (ii) la modernisation à moyen et long termes du secteur agricole de manière à transformer l'agriculture de subsistance en une agriculture de marché. Un taux de croissance annuelle de 6 % est ainsi ciblé.

La SAN se décline dans le Programme National de Sécurité Alimentaire (PNSA 2009-2015) qui doit répondre à l'augmentation croissante de l'insécurité alimentaire au Burundi et au manque de coordination des actions des intervenants nationaux (MINAGRIE, ministère de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics, ministère de l'Économie, des Finances et de la Coopération au Développement, etc.) et internationaux (PAM, FAO, ONGs, etc.). En effet, le PNSA est orienté plus spécifiquement vers l'augmentation des productions agricoles, ainsi que vers le développement des filières de transformation et commercialisation.

Enfin, le Programme national d'investissement agricole (PNIA) 2012-2017, vient renforcer la SAN et le PNSA en fixant les priorités en termes d'investissement agricole et en offrant un cadre de cohérence et de coordination des investissements dans le secteur agricole pour les six prochaines années, afin d'atteindre les 6 % de croissance du secteur agricole. Alignés sur la SAN, ses objectifs sont d'assurer la sécurité alimentaire pour tous, d'augmenter les revenus des ménages, de procurer des devises, de fournir la matière pour

le secteur industriel et de créer des emplois dans le secteur de la transformation et des services connexes à l'agriculture. Le PNIA entend rendre opérationnels la SAN et le CSLP, en développant des partenariats avec le secteur privé, en cohérence avec les engagements pris par le gouvernement dans le cadre du PDDAA (Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine) du NEPAD en juillet 2003. Les quatre programmes définis dans le PNIA sont effectivement cohérents avec les besoins identifiés (cf. *supra*) :

- accroissement durable de la production et de la sécurité alimentaire : protection du capital productif, aménagement et réhabilitation des périmètres irrigués, intensification des productions agricoles, développement de la pêche et de la pisciculture, sécurité alimentaire, nutrition et gestion de la vulnérabilité ;
- professionnalisation des producteurs et promotion de l'innovation : organisation des producteurs et renforcement de leurs capacités, développement des services de proximité et de l'innovation, financement rural, recherche et développement ;
- développement des filières et de l'agro-business : filières d'exportation (café, thé, coton, quinquina), filières vivrières (pomme de terre, manioc, riz, banane, blé, fruits et légumes, huile de palme) et animales (lait, viande, peaux, cuir), infrastructures rurales ;
- renforcement des institutions publiques : réforme du MINAGRIE, amélioration du cadre et des conditions de travail. Pour répondre à ces ambitions, l'État a augmenté la part du budget national alloué au secteur agricole (cf. *supra*).

Certes des actions concrètes sont en cours, avec l'appui de l'Union européenne (Programme Post-Conflict de Développement Rural), pour la mise en place d'une couverture nationale d'ortho-photographies, avec résolution au sol de 50 cm, qui devrait constituer en 2013 la couche de base de systèmes d'informations géographiques (SIG) avec des applications directes sur la prévention des risques naturels (inondations, érosion), gestion foncière (délimitation de parcelles), traitement des données climatologiques, connaissance et protection de l'environnement, gestion des infrastructures, exploitation des données d'enquêtes (santé, nutrition, agriculture, sécurité alimentaire, etc.).

Cependant, en l'absence actuellement de statistiques agricoles fiables et actualisées, ainsi que de projections à moyen et long termes des besoins alimentaires de la population et du potentiel optimal de production agricole (en termes de surfaces exploitées et de productivité), les risques structurels d'insécurité alimentaire au Burundi en lien avec la croissance démographique ne sont pas encore précisément cernés. Le cadre institutionnel et politique semble d'ailleurs insuffisant pour apporter des réponses cohérentes, efficaces et durables. Le PNIA et les projets de développement agricole et de sécurité alimentaire, notamment de valorisation des bas-fonds, de réhabilitation des sols dégradés, de mobilisation des partenaires institutionnels et techniques, répondent ponctuellement et de manière non concertée à ces besoins.

Des mesures efficaces se font donc encore attendre, le gouvernement intervenant principalement sur l'aménagement du territoire et non sur la maîtrise de la démographie. Et même si des réformes sont en cours, leur mise en application est lente. Ainsi le gouvernement a-t-il relancé la politique de villagisation, initiée timidement entre la fin des années 1970 et le début des années 1980, dans la Province de Karusi, mais qui avait été relativement mal accueillie, dans un contexte de tension ethnique. La nouvelle politique de villagisation,

votée en 2010 et mise en œuvre à partir de 2011, semble mieux acceptée, la sécurité et l'accès aux infrastructures (centres de santé, écoles, adduction d'eau et électricité) et aux services sociaux de base étant les principaux arguments persuasifs.

Cette politique devrait permettre en parallèle de libérer des terres et de remembrer les parcelles. Cependant, cette politique est mal conduite, dans le sens où elle demande aux déplacés de 1994, soit à environ 100 000 personnes, de rentrer chez elles, alors qu'elles se sont installées depuis dans d'autres zones. Les risques inhérents d'accentuation de la précarité des populations rurales, notamment expropriées, amènent ainsi à poser quelques réserves quant à la pertinence de cette expérience.

Parallèlement, un autre chantier du gouvernement est celui de la maîtrise du foncier, initiative qui s'inscrit dans les « directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers », adoptées par le Comité pour la Sécurité Alimentaire mondiale en mai 2012 (FAO, 2012). Le code foncier de 1986, obsolète par rapport à la sécurisation de la terre et des droits non-écrits, vient en effet d'être révisé et une nouvelle loi foncière a été adoptée en avril 2011. Elle renforce les droits des occupants et exploitants, notamment des marais, régularise l'occupation des terres passant de l'usufruit à la propriété pour nombre de paysans, notamment des plaines de l'Est et de l'Ouest, et devrait permettre de décentraliser la gestion foncière au niveau des communes. En attendant l'application effective de la loi, qui devait également inclure un nouveau planning familial, les mesures et initiatives déjà en cours au niveau de la CNTB, pour la gestion des conflits fonciers et les quelques guichets fonciers pilotes en essai en zone rurale (appuyés entre autres par le Projet Gutwara Neza), semblent loin d'être suffisants au vu de la multitude des conflits ouverts et potentiels.

Au final, ce panel récent de stratégies, politiques et programmes dans les secteurs agricole et foncier ne rend pas encore perceptibles des effets durables sur la sécurité alimentaire et ne peuvent être envisagés sans la mise à disposition réelle des moyens financiers programmés et, comme nous l'avons vu, sans mise en place parallèlement de mesures complémentaires concernant le contrôle de la demande alimentaire liée directement à la croissance démographique.

4.3. Contrôle des naissances et politiques anti-natalistes

Comme déjà indiqué, parler de l'augmentation des besoins en termes de sécurité alimentaire, sans agir sur la natalité, n'apporterait qu'une réponse partielle, même si la question est complexe, touchant évidemment celle des coutumes traditionnelles, des modèles de société et des politiques nationales de maîtrise de la démographie. En effet, à l'heure actuelle, comme nous l'avons rappelé précédemment, les besoins alimentaires dépassent le niveau de production agricole interne et l'écart se creuse entre ces deux tendances. Si des mesures anti-natalistes d'envergure conjuguées à des politiques de promotion de l'éducation ne sont pas prises en complément de stratégies d'organisation de la population rurale pour une meilleure production agricole, ce déficit alimentaire va aller en s'accroissant, au risque d'occasionner une importante crise alimentaire d'ici 10 à 15 ans.

Or, si la question du planning familial et du contrôle des naissances n'est pas récente, le sujet reste encore relativement tabou et mal appréhendé en termes de méthodes et de stratégies d'ensemble, notamment en raison d'un contexte ethnique sensible et bipolaire, où le « pouvoir démographique » permet de garder un avantage sur l'un ou l'autre groupe ethnique.

Le risque d'une manipulation et d'une récupération politique est ainsi réel, dans un contexte de compétition ethnique et d'enjeux électoraux.

C'est en septembre 1983 que pour la première fois la question de la nécessité d'une planification familiale fut évoquée en session du Comité central du parti UPRONA (Union pour le Progrès National), à l'époque parti unique au pouvoir. Depuis, le programme national de planification a été lancé, d'abord à titre expérimental, avant d'être généralisé à l'ensemble du pays à partir de 1987 avec la création du Bureau de Coordination du Programme National de Planification Familiale au sein du ministère de la Santé publique, principalement à travers des actions de sensibilisation et d'accès à la contraception, ralenties par le début de la crise et la réorientation des fonds des bailleurs vers des actions d'urgence. Son voisin, le Rwanda, a lui préféré adopter des politiques de contrôle de naissances accompagnées de mesures incitatives (ex. gratuité de l'éducation pour 2 enfants), entraînant une diminution de l'indice synthétique de fécondité de 0,5 enfant par femme entre 2007 et 2010.

À l'heure actuelle, même s'il est admis dans les discours politiques que le contrôle de la population conditionne le développement économique et social du pays, et malgré l'existence d'un Programme National de Santé de la Reproduction (PNSR) intégrant la planification nationale comme une des composantes, aucune organisation ou politique n'existe spécifiquement au Burundi concernant cette planification familiale. Seul émerge aujourd'hui le début d'un discours politique, et l'application de quelques mesures de sensibilisation et de distribution de contraceptifs, comme cela a été le cas lors de la Campagne nationale de sensibilisation à la planification familiale de 2011, organisée par le PNSR.

Or la principale régulation de la population devra se faire de manière naturelle, vues les faibles perspectives de migrations internationales vers les pays frontaliers, notamment les deux principaux pays voisins qui auraient un fort potentiel d'offre en main-d'œuvre, la Tanzanie et la République Démocratique du Congo (RDC). En effet, dans l'Ouest de la Tanzanie, les besoins de mise en valeur agricole sont très importants, mais les politiques nationales découragent l'installation des migrants, notamment au vu des volumes concernés : bien que 60 % - 70 % de migrants d'origine burundaise soient nés en Tanzanie, peu ont été naturalisés, en raison d'accords politiques peu favorables entre les deux pays. Et malgré les règles de la Communauté d'Afrique de l'Est, en Tanzanie, la terre appartient à l'État et celui-ci laisse peu de place aux investisseurs étrangers. Au niveau de la frontière opposée, l'instabilité sécuritaire à l'Est de la RDC, doublée d'un fort nationalisme congolais, rend la zone peu attractive pour les migrants potentiels.

Conclusion

Au vu des pages précédentes, il apparaît que la croissance démographique actuelle du Burundi n'est pas maîtrisée et que l'objectif de réduction à 2 % d'ici 2025 nécessite à la fois un engagement financier et humain supérieur à celui déjà existant. Vu la vulnérabilité du Burundi en termes de production et importation alimentaires, sans politique anti-nataliste d'envergure, l'État semble avoir peu de marge de manœuvre pour répondre efficacement au défi de nourrir sur le long terme la population burundaise, ceci malgré les possibilités de développement du secteur primaire et avec toutes les implications politiques et sociales que ce défi sous-tend.

Il est ainsi probable que le déficit alimentaire, qui existe déjà, et l'insécurité alimentaire, qui touchait en 2008 environ un quart de la population, iront en s'accroissant d'autant que l'absence de données agricoles fiables actuelles ne permet pas d'élaborer des modèles performants sur la capacité maximale de production agricole à des fins alimentaires, à plusieurs échelles de temps. Parallèlement, la balance commerciale déficitaire, qui devrait se maintenir sur la même tendance, risque d'empêcher la création de devises qui permettrait d'importer des denrées alimentaires en complément.

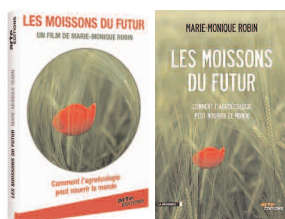
Même si l'objectif gouvernemental de 2 % de croissance naturelle en 2025 est atteint, la question se pose de savoir si le potentiel agricole burundais sera réellement suffisant pour répondre aux besoins de la population à ce moment-là, et assurer au préalable la stabilité politique et la paix sociale.

Références bibliographiques

- Ahishakiye H., 2009, *Population, sécurité alimentaire et environnement au Burundi*, Bujumbura, Note de veille, IDEC (Institut de développement économique du Burundi), 18 p.
- Ahishakiye H., 2010, *La problématique de l'intégration du Burundi à la Communauté Est Africaine et la sécurité alimentaire*, Bujumbura, Note de veille, IDEC (Institut de développement économique du Burundi), 38 p.
- Banque mondiale, 2013, *Données et stats, Fiche pays Burundi 2011*, Site web.
- Bilsborrow R.E., 1992, *Rural poverty, migration and the environment in developing countries: Three case studies*. World Bank Policy Research Working Paper (WPS 1017). Background paper for the World Bank, *World Development Report, 1992: Development and the Environment*. Washington, DC: The World Bank.
- Boserup E., 1970, *Évolution agraire et pression démographique*, Nouvelle bibliothèque scientifique, Flammarion, 1970, 224 p.
- Cochet H., 2001, *Crises et Révolutions agricoles au Burundi*, INAPG, Karthala Editions, 120 p.
- Conférence des Nations unies sur le Commerce et le Développement, 2010, *Examen de la politique de développement du Burundi 2010*, 132 p.
- Devillard A. , 2011, *Migration circulaire : au-delà des promesses, quels risques, quelles opportunités ?*, Organisation Internationale pour les Migrations, 77 p.
- FAO, 2011, *Bulletins SAP-SSA (Système d'Alerte Précoce Surveillance de la Sécurité Alimentaire au Burundi)*, septembre et août 2011, 4 p.
- FAO, République du Burundi, 2009, *Programme National de Sécurité Alimentaire 2009-2015 (PNSA)*, 149 p.
- FAO, 2012, *Directives volontaires pour une Gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale*, Rome, 43 p.
- FIDA, 2011, *Document de conception finale : Programme de Développement des Filières (PRO-DEFI)*, 165 p.
- Gazel H., Harre D., Moriconi-Ebrard F., 2010, Rapport général de l'étude *Africapolis II, L'urbanisation en Afrique centrale et orientale*, Agence Française de Développement (AFD) / e-Geopolis, 96 p.
- ISTEEBU (Institut de Statistiques et d'Études Économiques du Burundi), Ministère du Plan et du Développement Communal, 2011, *Enquête Démographique et de Santé Burundi 2010 (EDSB)*, 30 p.
- ISTEEBU (Institut de Statistiques et d'Études Économiques du Burundi), *Recensement de 2008*.
- Lee R.D., 1986, " Malthus and Boserup: a dynamic synthesis " In D. Coleman and R. Schofield (eds.) *The State of Population Theory: Forward From Malthus*. London: Basil Blackwell, pp 96-130

- Malthus T., 1798, *Essai sur le Principe de population*, Les classiques des sciences sociales, 2001, 153 p.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, République du Burundi, 2008, *Document d'une nouvelle stratégie agricole nationale (SAN) 2008-2015*, mars, 90 p.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, 2011, République du Burundi, *Plan National d'Investissement Agricole (PNIA) 2012-2017*, Bujumbura, 80 p.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, République du Burundi, 2011, *Rapport final IPC (Integrated Food security Phase Classification), Situation de la Sécurité alimentaire*, juillet- avec l'appui de la FAO, 27 p.
- Ministère de la justice du Burundi, 2011, *Les défis de la justice de proximité au Burundi*.
- Ministère du Plan et du Développement Communal, 2011, *Économie Burundaise (ECOBUR)* 2010, IDEC, 98 p.
- Mpabwanayo T., 2012, Rapport panorama sur les statistiques agricoles et alimentaires du Burundi, FAO, Bujumbura, 85 p.
- Nations unies, Department of Economic and Social Affairs / Population Division, *Population Estimates and Projections Section, données sur les migrations 2010*, Site web, The 2008 revision population database.
- Nations unies, Department of Economic and Social Affairs, 2011, *World Population Prospects-The 2010 Revision*, Volume II : Demographic Profiles p 289-290, 993 p.
- Nduwimana G., 2011, *Le système d'information agricole au Burundi : quel est le rôle de la statistique ?*, Cahier de l'IDEC, Vol 3, N° 10, p 50.
- Niyongabo E, 2011, *La productivité comme facteur de réussite de la libéralisation agricole au Burundi*, Cahier de l'IDEC, Vol 3, N° 10, p 12.
- Nzisabira J., 1989, *Accumulation du peuplement rural et ajustements agro-pastoraux au Rwanda*, Louvain-La-Neuve, Centre international de formation et de recherche en population et développement, 76 p.
- Programme alimentaire mondial, 2012, *Burundi : Analyse des données secondaires sur la sécurité alimentaire et la nutrition*, novembre 2012, 93 p.
- Programme des Nations unies pour le Développement (PNUD), 2010, *Rapport Burundi, Objectifs du Millénaire pour le Développement*, 99 p.
- République du Burundi, 2009, *Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté II (CSLP)*, 2010-2015.
- Sud De France Développement, 2012, *Fiche Pays Burundi 2010*, Site web.
- UNAIDS (United Nations Programme on HIV-AIDS), 2010, *Global report: report on the global AIDS epidemic*, 364 p.

Note de lecture



ROBIN Marie-Monique

Les moissons du futur. Comment l'agroécologie peut nourrir le monde

1 DVD et 1 livre, Arte Éditions et La Découverte-Arte Éditions, 2012

Les moissons du futur s'inscrit dans le prolongement du *Monde selon Monsanto* (2008), où Marie-Monique Robin dévoilait la stratégie d'influence des multinationales de l'agro-fourniture pour imposer un « paquet technologique » associant semences OGM, brevets et produits phytosanitaires. Il vient également après *Notre poison quotidien* (2010), qui passait en revue les étapes de la chaîne agro-alimentaire et entendait alerter sur les risques pour la santé humaine des pesticides, des additifs et des emballages. Dans la même veine militante, le présent ouvrage entend dépasser la posture de dénonciation des choix de développement agricoles, en mettant en avant des pratiques agronomiques minoritaires, présentées comme des pistes concrètes d'émancipation et de sortie du « modèle agro-industriel ».

« Comment nourrir le monde en 2050 ? » La question revient de façon lancinante dans le débat sur les orientations de l'agriculture mondiale. De nombreuses études comparent les rendements en « bio » et en « conventionnel » afin d'établir quel niveau d'exigences environnementales est compatible avec la contrainte démographique de 9 milliards d'êtres humains annoncés pour le milieu du siècle. Cette polarisation laisse hors-champ un ensemble de solutions agronomiques qui ne sont ni conventionnelles ni biologiques, mais qui tirent le meilleur parti productif de dynamiques agro-écosystémiques complexes.

L'auteur, s'appuyant sur les travaux d'Olivier de Schutter, rapporteur spécial pour les Nations unies sur le droit à l'alimentation, entreprend ainsi un tour du monde pour mieux cerner ces pratiques qualifiées d'« agroécologiques » et évaluer à quelles conditions elles pourraient sortir de l'état de « niches » et être promues comme alternatives au modèle de développement issu de la « révolution verte ». Les deux premières parties de l'ouvrage mêlent habilement présentations de techniques culturales ou de lutte contre les ravageurs, discussions de leurs fondements théoriques et, en contrepoint, aperçus sur la complexité systémique du « modèle » dominant d'agriculture artificialisée, solidaire selon l'auteur d'un ordre socio-économique néo-libéral plus large.

Les exemples sont choisis par Marie-Monique Robin de façon à naviguer entre le Nord et le Sud, et à prendre ses distances avec le « bio », qui tendrait selon elle à se « conventionnaliser » et à être récupéré par les firmes agro-industrielles. Sont abordés les systèmes suivants : l'agroforesterie (Malawi, France, les techniques culturales simplifiées (Allemagne, ch. 4), la technique push-pull (Kenya, ch. 6), le système milpa (Mexique, ch. 9). À chaque fois, l'auteur prend soin de montrer les systèmes en action, à partir de longs extraits de témoignages d'agriculteurs. Le contexte des rencontres est soigneusement précisé, de façon à construire des portraits

marquants et à communiquer un enthousiasme, tendant parfois vers le chromo (par exemple, p. 119). Les expertises internationales favorables à l'agroécologie sont également convoquées (notamment le rapport de l'IAASTD) pour plaider une réorientation de l'effort de recherche, l'auteur prenant de façon générale le parti de ne pas équilibrer les points de vue avec les tenants d'une agriculture plus « productiviste ». En revanche, les forces de la « révolution verte » des années 1960, notamment sa capacité de diffusion des inventions de laboratoire sur tous les terrains, sont bien évoquées.

La dernière partie de l'ouvrage, intitulée « le nouvel ordre alimentaire mondial », entend montrer que « *l'agroécologie ne pourra s'imposer que si l'on revoit complètement l'organisation des marchés, aux niveaux international, national et local* ». L'auteur revient alors sur les effets dévastateurs des accords de libre-échange sur la petite agriculture familiale du Sud. Après ce tableau très sombre (exode rural, familles dispersées, exploitation de la main-d'œuvre immigrée), elle illustre toutefois son propos avec des exemples porteurs d'espoir : d'une part le système des « tekei » au Japon (ch. 13 : « *L'alliance entre paysans et consommateurs* »), et d'autre part les modes de régulation de la filière de l'oignon au Sénégal : « *Le protectionnisme ne doit plus être un gros mot* » (p. 242).

Pour l'auteur, fille d'agriculteur jaciste (p. 95), « *contrairement à ce que voudrait nous faire croire l'agriculture chimique, ce n'est (...) pas le modèle agro-industriel qui a permis ces 'résultats spectaculaires', mais surtout le système de prix garantis et rémunérateurs* » (p. 140). Avec les outils de régulation qui ont permis le développement productiviste au détriment de l'environnement (p. 66), « *la Communauté européenne aurait très bien pu soutenir sa production agricole en s'appuyant largement sur le modèle biologique et familial, qui était alors encore très répandu en Europe* » (p. 140).

Marie-Monique Robin remet en cause de façon détaillée un schéma de modernisation linéaire, au profit d'une approche en termes de trajectoires, de bifurcations et de mondes possibles, où il n'y a pas de « *vaincus de l'histoire* » définitifs (p. 80). Les modèles d'excellence professionnelle se renverseraient alors : au fil du livre, de nombreux chercheurs font

valoir l'expertise et la sagacité des agriculteurs, agiles dans leur agroécosystème, vantant le caractère intensif en connaissances du « *retour des paysans* ». Par opposition, l'auteur livre une charge sévère contre les vendeurs de produits phytosanitaires.

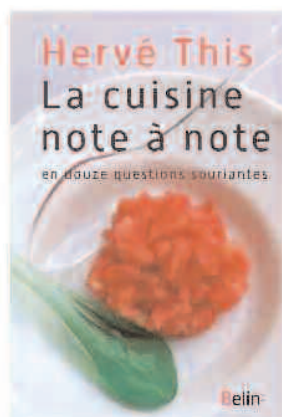
Les moissons du futur est un livre riche, qui peut nourrir de nombreuses réflexions sur l'orientation des politiques agricoles. Il laisse aussi quelques questions sans réponses : si « *l'agroécologie suppose une autre manière de transmettre le savoir* » (p. 118), moins verticale et moins aliénante, la diffusion de ces pratiques est-elle condamnée à se faire localement, de manière participative ? L'agriculture ainsi conçue comporte des coûts élevés en encadrement et en ressources humaines : main-d'œuvre, acquisition des connaissances par la recherche, accompagnement et animation des réseaux de conseil. C'est en partie parce qu'elle réduisait ces coûts que la « révolution verte » a supplanté les alternatives issues de la petite agriculture familiale, ou plus récemment, que des « solutions » d'ingénierie biotechnologique comme les OGM ont été envisagées. La recherche est-elle capable de mettre au point des formules générales, notamment sous forme d'outils d'aide à la décision, permettant une plus large diffusion des innovations agroécologiques ? Les dispositifs qui ont soutenu la diffusion des innovations verticales de la révolution verte sont-ils vraiment adaptés pour promouvoir les innovations horizontales de la révolution agroécologique ? Ces interrogations et difficultés, essentielles pour l'action publique, ne sont abordées par l'ouvrage que de manière allusive.

Certains « choix » passés sont irrévocables, ou leurs effets, comme les spécialisations régionales, difficilement réversibles. La transposition et le déploiement de démarches doublement performantes, écologiquement et économiquement, en dehors des lieux et réseaux où elles ont été éprouvées, ne vont pas de soi. On ne saurait donc reprocher à l'auteur de ne pas assez approfondir les modalités de la transition agroécologique qu'elle appelle de ses vœux : l'histoire, ici, reste à écrire.

Florent Bidaud

Chargé de mission Sociologie du monde agricole, ruralité et action collective
Centre d'études et de prospective
MAAF
florent.bidaud@agriculture.gouv.fr

Note de lecture



THIS Hervé
La cuisine note à note
Paris, Belin, 2012

L'objet de ce livre est de présenter le concept de « cuisine note à note », qui consiste à élaborer de nouveaux aliments à partir de composés purs, et dont les principes ont été conçus au milieu des années 1990 par le physicien Nicholas Kurti et Hervé This (INRA, AgroParisTech), lequel signe cet ouvrage. Dès le début, il distingue la « cuisine note à note » de la « cuisine moléculaire ». La première mobilise des composés purs qui peuvent être d'origine naturelle (comme l'amilopectine obtenue par fractionnement de l'amidon) ou de synthèse (comme la vanilline), alors que la deuxième utilise essentiellement les aliments classiques, mais en valorisant les réactions chimiques de transformations culinaires.

Le corps du livre, plutôt technique, présente les caractéristiques de l'aliment note à note. Cela commence par la forme et la consistance, puisque ces néo-aliments sont modulables. Ainsi, la consistance peut varier du solide pur au liquide pur, en passant par le colloïde, l'émulsion, le gélifié, etc., la modification de consistance étant assurée au moyen de différents additifs.

On passe ensuite aux saveurs, aux arômes et aux couleurs, avec une description de la richesse et de l'innovation que peut représenter la cuisine note à note dans ces domaines : saveurs dissociées (sucres, sels minéraux, acides organiques, etc.) et arômes parfois inédits. Un classement des arômes

par structure chimique (hydrocarbures, alcools, terpènes, phénols) est présenté. Hervé This suggère à des cuisiniers avertis le recours précautionneux à des composés modifiés chimiquement, tout en mettant en garde contre les risques éventuels de ces composés artificiels. Dans la suite de l'ouvrage, il rappelle que l'équilibre nutritionnel des aliments note à note n'est cependant pas garanti et qu'il existe des incertitudes sur la toxicologie de certains composés purs : des composés présents à l'état naturel dans des aliments, peuvent avoir une toxicité une fois isolés, comme l'estragol présent dans l'estragon. Par ailleurs, la mise en application de ces techniques est difficile et elles rencontreront peut-être des résistances. Tout en étant conscient des obstacles à prévoir, l'auteur reste néanmoins confiant et rappelle que les révolutions passées ont souvent dû surmonter des écueils de ce type. Il cite l'exemple de Parmentier qui avait rencontré des difficultés pour imposer la pomme de terre. Enfin, une partie relativement réduite du livre est consacrée aux aspects purement culinaires : recettes de cuisine et terminologie des plats.

Dans cet ouvrage, l'auteur s'écarte de la tendance fréquente visant à donner une image positive aux produits « naturels » et à se méfier des substances « artificielles ». Il regrette la néophobie, qui fait craindre les aliments nouveaux ou transformés, d'autant que tous les aliments consommés subissent peu ou prou des transformations. Enfin, il précise

que la cuisine note à note n'a pas vocation à remplacer la cuisine traditionnelle mais bien à la compléter. Il cite alors deux applications possibles de cette innovation, la première en tant que remède possible contre l'obésité : le mode d'alimentation actuel est devenu inadapté et la cuisine note à note permettrait de fournir à l'individu le juste nécessaire en termes de nutriments. Mais elle pourrait également être un moyen de réduire le gaspillage alimentaire par le fractionnement et la dessiccation des fruits et légumes, qui faciliteraient les transports et éviteraient le pourrissement.

Le ton de ce livre est audacieux, humoristique, spirituel et parfois provocant. Les thèmes abordés, souvent techniques, associent chimie et pratique culinaire, avec de nombreuses références historiques et sociologiques, qui destinent cette lecture à un public initié ou du moins déjà motivé par la question. L'idée phare (proposer une alimentation artificielle alors que la tendance est à un retour au naturel) est périlleuse et peut conduire à une réaction de rejet. Alors que la cuisine moléculaire effrayait déjà de nombreux consommateurs, il est peu probable que la cuisine note à note soit perçue positivement. De plus, l'avantage réel pour les consommateurs n'apparaît pas spontanément.

Il est donc peu vraisemblable que cette pratique soit appliquée à grande échelle dans un avenir proche. La tradition gastronomique européenne est plus axée sur des cuisines classiques. On se rapproche, avec la cuisine note à note, d'une représentation constructiviste et analytique qui évoque la nutrition à l'américaine. La pratique culinaire au quotidien, qui doit être simple et de coût modéré, est éloignée des principes « note à note ». L'approvisionnement en composés purs n'est possible que *via* un marché très réduit. La suggestion de les préparer à la maison, en

procédant à des extractions à partir de produits courants, tels que légumes et fruits, par exemple, semble peu compatible avec les contraintes de la vie quotidienne.

L'aide à la lutte contre l'obésité, tout en mettant en avant des arguments très sensés, paraît également difficile d'application, du fait de la complexité de réalisation et de l'austérité des aliments ainsi produits, ce qui les rend inadaptés aux populations les plus touchées par l'obésité, axées plutôt sur des aliments faciles à préparer et à consommer. De même, la lutte contre le gaspillage, par dessiccation des produits agricoles, relève encore de l'expérimental. Face à des poudres en lieu et place des fruits et légumes, on peut craindre aussi un rejet des consommateurs ainsi qu'un déséquilibre nutritionnel.

Cependant, il serait dommage de ne pas tirer profit de la cuisine note à note en termes de créativité et d'innovation. La découverte de saveurs inconnues permettrait une nouvelle approche, au-delà des saveurs classiques (sucré, salé, acide, amer), par la dégustation de composés purs tels que sels minéraux, acides organiques, acides aminés, gras, etc. La cuisine deviendrait comparable à un piano de parfumeurs et serait l'occasion d'un apprentissage de dégustation, pour des palais saturés par les excès de sel et de sucre. L'équilibre nutritionnel pourrait également y gagner, si parmi les composés purs se trouvaient des adjuvants à certains aliments actuellement trop consommés.

Madeleine Lesage

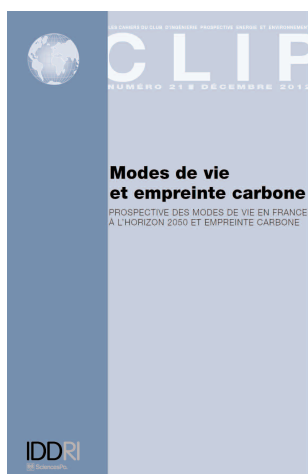
Chargée de mission Alimentation, santé,
risques sanitaires

Centre d'études et de prospective

MAAF

madeleine.lesage@agriculture.gouv.fr

Note de lecture



Les cahiers du CLIP, n° 21
Modes de vie et empreinte carbone
IDDRI, 127 pages

Les Cahiers du Club d'Ingénierie Prospective énergie et environnement (CLIP) traitent souvent de sujets économiques et techniques, toujours reliés au thème de la consommation énergétique. Dans ce dernier numéro, l'approche est plus sociologique et qualitative, puisque l'évolution des modes de vie est prise comme base d'une réflexion sur les consommations énergétiques et l'empreinte carbone à l'horizon 2050. Ce document est le fruit d'un groupe de travail pluridisciplinaire qui s'est réuni pendant plus de deux ans, procédant régulièrement à des auditions d'experts et s'appuyant sur de solides revues bibliographiques. L'équipe de rédaction finale est principalement composée d'enseignants et de chercheurs universitaires, ce qui est plutôt rare en matière de prospective.

Classiquement, la première partie analyse les tendances passées et présentes puis identifie les principales variables et indicateurs à prendre en compte. Outre les repères habituels (taille des ménages, logement, emploi, revenus, etc.) trois aspects sont bien renseignés : la mobilité géographique, les nouveaux mouvements écologiques (déconsommation, boycotts, locavorisme, monnaies locales, écoquartiers, etc.) et l'essor des nano-bio-technologies.

La deuxième partie, proprement prospective, propose cinq visions des modes de vie en France vers 2050. On n'en retiendra ici que les aspects concernant les questions agricoles et alimentaires. La première vision imagine pour demain une « société du consumérisme vert » : le réchauffement climatique entraîne une déprise des terres agricoles, le contenu carbone des denrées est strictement contrôlé, leurs prix ont sensiblement

augmenté, la consommation de viande est réduite au profit des protéines végétales, les produits biologiques se vendent bien, une agriculture compétitive tournée vers l'export cohabite avec une agriculture multifonctionnelle pourvoyeuse d'aménités. La part importée de la production animale a nettement progressé, comme celle de l'alimentation de bétail, ce qui conduit à externaliser les émissions de GES. Enfin, le secteur agricole est peu soutenu par les pouvoirs publics, les aides étant réservées à la gestion de crise et à la rémunération des services écosystémiques.

La deuxième vision évoque une « société de l'individu augmenté », hyper-industrielle, où les NTIC et la robotique ont proliféré. Les systèmes de production agricole sont très artificialisés, intensifs et performants. Ils fournissent essentiellement des matières premières nécessaires aux filières agroalimentaire, énergétique et chimique (en particulier médicaments). La gestion par satellite et les outils de haute technologie sont généralisés, pour piloter les cultures, optimiser les doses d'azote, mesurer les paramètres biophysiques, s'adapter aux effets localisés du réchauffement climatique, etc. Les OGM et le hors sol dominant, et sont bien acceptés par la société. Les conduites alimentaires se calent sur les modes de vie d'une société de plus en plus mobile, pressée et soucieuse de son bien-être : snacking, plats préparés, portions individuelles, alicaments répondant aux stricts besoins physiologiques, etc.

Vient ensuite une troisième vision à 2050 en termes de replis communautaires, d'inégalités et d'instabilités. L'autoproduction et le partage y sont bien installés, les marchés sont relocalisés, l'idéal

de sobriété domine, les « alternatifs » développent des systèmes d'échanges de biens et de services dans le cadre d'une économie partiellement démonétarisée. En réponse aux crises sanitaires et à la démondialisation, la souveraineté alimentaire est un fort enjeu. Les anciennes politiques d'État ont été remplacées par des aides régionales de soutien à l'installation, à l'emploi et aux circuits courts. Les productions à l'exportation sont réduites, les prix des produits alimentaires sont élevés et l'on demande surtout à l'agriculture de répondre à des préoccupations environnementales, sanitaires et sociétales.

La vision suivante est celle d'une « société écocitoyenne », dont le moteur d'ici 2050 réside dans la prise de conscience de la finitude des ressources planétaires et dans la volonté de limiter la surconsommation. Une agriculture écologiquement intensive dans les grandes plaines, avec diversification des assolements, côtoie une agriculture multifonctionnelle dans le péri-urbain, en montagne et en zones intermédiaires. Un équilibre a été trouvé entre productions végétales-animales, productions énergétiques et productions de biomasse-matériaux, et cet équilibre valorise au mieux l'usage des sols. Le niveau de formation des agriculteurs en agronomie et environnement s'est notablement élevé, des moyens importants ont été octroyés pour accompagner les reconversions. Une alimentation de qualité est garantie à une bonne partie de la population et, à plusieurs reprises au cours de leur vie, on incite fortement les individus à venir contribuer à la production agricole durant un temps limité. Dans le même esprit, les entreprises de restauration, de distribution et de logistique sont régulièrement mises à contribution.

Enfin, la cinquième vision anticipe une « société de l'âge de la connaissance ». L'économie de la contribution et l'autoproduction y sont très développées. La permaculture et l'agroforesterie améliorent le rendement des plantes, l'éco-aquaculture est devenue la norme. Le monde rural accueille de plus en plus d'actifs agricoles, attirés par le renouveau des méthodes extensives. La consommation a sensiblement régressé et l'artisanat, comme l'agriculture urbaine, font partie des activités de loisir. Le *slow food* a de plus en plus d'adeptes, le régime végétarien est dominant, les recettes anciennes et régionales ont sauvé de nombreux produits agricoles menacés de disparition. Une grande attention est portée à la biodiversité, à l'éthologie et à la communication interspécifique.

Aboutissement logique du raisonnement, la troisième partie de l'ouvrage consiste en un essai de quantification des émissions de gaz à effet de

serre (GES) selon les cinq visions précédemment décrites. Pour ce faire, les ménages sont segmentés selon trois variables (revenus disponibles, structure familiale, localisation résidentielle) et selon six postes de dépenses (logement, mobilité quotidienne, mobilité exceptionnelle, alimentation, achats de biens, achats de services). Les aspects relatifs à l'alimentation, qui nous intéressent plus directement ici, sont malheureusement moins bien traités que les autres. Quoiqu'il en soit, cette modélisation confirme que parallèlement aux avancées techniques, la modification des modes de vie sera demain un levier déterminant de la réduction des émissions de GES. Ensuite, les calculs opérés indiquent que si certaines pratiques sobres permettent de réduire les GES, les cinq visions proposées nous tiennent dans l'ensemble assez éloignés de la réalisation du « facteur 4 ».

Dans l'intéressante postface signée par Pierre Radanne, celui-ci pose la seule question qui vaille à l'issue d'un exercice de prospective, celle du « Que faire maintenant ? ». Il y répond en proposant une démarche graduée, en sept étapes, allant de la sensibilisation à l'action. Il insiste également sur la nécessité, pour susciter l'innovation, de mieux comprendre les croyances des individus et groupes sociaux, et donc sur l'intérêt de multiplier les analyses à caractère psycho-sociologique.

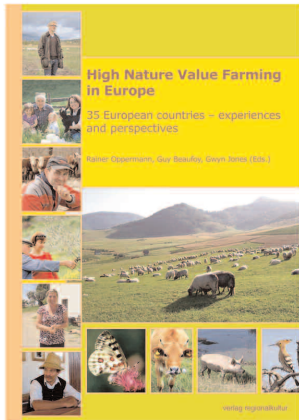
Au total, cet ouvrage a de nombreuses qualités. Bien écrit, clairement argumenté, faisant preuve d'une réelle ouverture d'esprit, il nous pousse à réfléchir, à décaler le regard. Il pose d'intéressantes questions et montre que les modes de vie devraient être un objet central de la prospective, mais aussi de la gestion des affaires publiques.

On peut regretter en revanche que les cinq macrovisions, projetées et isolées dans un avenir lointain, ne nous disent rien des chemins à parcourir dans les prochaines décennies. On regrettera aussi que la réflexion soit trop franco-française, comme si nous vivions isolés de nos voisins, de l'Europe et du monde. Enfin, page après page, l'impression qui se dégage du livre est que la France de 2050 sera constituée de couches moyennes urbaines, mobiles et consommatrices, aimant le local et la proximité, plutôt libres et conscientes de leurs intérêts, bien informées et impliquées, assez heureuses, ayant des problèmes mais pas trop : cette représentation homogénéisante et sympathique est peut-être un peu biaisée...

Bruno Héroult

Chef du Centre d'études et de prospective
MAAF
bruno.herault@agriculture.gouv.fr

Note de lecture



OPPERMAN Rainer, BEAUFOY Guy, JONES Gwyn (eds)
High Nature Value Farming in Europe.
35 European countries, experiences and perspectives
Verlag Regionalkultur, Basel, 2012, 544 p.

Paru en 2012, cet impressionnant panorama de la diversité des agricultures européennes s'attache à recenser dans 35 pays les systèmes agricoles dits à « Haute valeur naturelle » (HVN). Apparu dans les années 1990 après plusieurs décennies de modernisation de l'agriculture, ce concept met en avant le rôle central des systèmes agricoles peu intensifs dans la conservation de la biodiversité. Souvent issus du maintien de pratiques séculaires, ils forment une continuité entre espaces naturels et cultivés. Pâturages extensifs, vergers « traditionnels » ou agriculture « de subsistance », ces modes de production et les paysages qu'ils ont façonnés sont souvent menacés de disparition en Europe, dans un contexte socio-économique incitant à l'abandon des terres ou, au contraire, à l'intensification.

Préfacé par les Commissaires européens à l'agriculture (Dacian Ciolos) et à l'environnement (Janez Potocnik), le livre commence par exposer les principales caractéristiques de l'agriculture HVN et les grands types qui la composent. Vient ensuite la partie centrale, constituée de 35 études de cas européens, chacune rédigée par un expert national, détaillant l'étendue et les caractéristiques des systèmes agricoles à haute valeur naturelle de son pays. La dernière partie trace les perspectives de l'agriculture HVN pour aboutir à des propositions de politiques publiques en sa faveur. Plutôt qu'un manifeste concis, l'ouvrage constitue ainsi une ressource documentaire précieuse et exhaustive que le lecteur est invité à consulter au gré de ses réflexions.

Des siècles d'activité agricole, en Europe, ont transformé des espaces sauvages primaires, aujourd'hui quasi-inexistants, en des paysages

naturels et culturels complexes. Ouvrant des espaces, créant des micro-habitats, les pratiques agricoles ont favorisé la diversification des espèces sauvages de plantes et d'animaux, qui se sont progressivement adaptées à leurs nouvelles conditions de vie, dans un processus de co-évolution. Les systèmes agricoles supports de cette biodiversité ont tous en commun d'être peu intensifs. Nécessitant peu d'intrants, ils ont aussi de faibles rendements et présentent une forte diversité, souvent liée à la culture locale. L'apparition, au cours du XX^e siècle, des leviers techniques et économiques, qui ont induit les transformations structurelles de l'agriculture, a fait perdre leur valeur à des pratiques agricoles nécessaires au maintien de ces systèmes. Aujourd'hui leur rareté relative leur redonne de l'importance au titre des services écosystémiques qu'ils rendent, ou de l'héritage naturel et culturel qu'ils représentent.

Le concept d'agriculture HVN cible les espaces dotés d'une grande richesse écologique, considérant plus efficace pour la préservation de la biodiversité de « *conserver ce qu'il reste plutôt que de restaurer ce qui a été perdu* ». Principalement basés sur une végétation « semi-naturelle » (VSN) composée de prairies, pâturages, landes, etc., ils relèvent de trois groupes archétypaux.

Le type 1, où la VSN est prédominante, correspond à des « *écosystèmes terrestres modifiés par l'influence humaine mais conservant de nombreuses caractéristiques naturelles* ». Hérités du *salvus*, ces espaces ont principalement été façonnés par le pâturage qui assurait un transfert de fertilité vers l'*ager*. Des prés salés, en passant par le maquis méditerranéen, les landes septentrionales, les tourbières d'altitude ou les alpages, leur

diversité est très importante. En Europe, la majeure partie se trouve en montagne, sous le climat humide de la façade nord-atlantique ou dans les milieux secs méditerranéens. Seules des zones défavorisées sur le plan économique, à l'Est, ont conservé des milieux de ce type sur des terres productives.

Le type 2 désigne un assemblage de VSN, de cultures annuelles et permanentes extensives, formant une « mosaïque » dont la diversité structurale favorise l'expression d'une biodiversité importante. Les terres arables qui la composent ne reçoivent pas de pesticides et peu d'engrais, le renouvellement de la fertilité étant principalement assuré par la jachère. Certaines cultures permanentes peu denses, et souvent associées au pâturage, comme dans les prés vergers de Normandie, sont une autre composante de cette mosaïque. Elle est complétée par les éléments du paysage non cultivés tels que des haies, arbres isolés, murets, mares, fossés, bâtiments, etc.

Le type 3 regroupe les espaces agricoles hors types 1 et 2, qui constituent l'habitat de certaines espèces en déclin comme le grand hamster, le busard cendré, le bruant proyer, etc. Spécifiques de milieux cultivés plus intensifs que ceux précédemment décrits, elles sont mises en danger par l'homogénéisation de pratiques plus intensives encore – monoculture de céréales, etc.

Faisant suite aux 35 monographies, qu'il serait vain de tenter de résumer ici, la dernière partie de l'ouvrage propose une série d'analyses transversales à l'ensemble des situations nationales. Si le bénéfice des services environnementaux fournis par les systèmes HVN à l'ensemble de la société ne fait pas de doute pour les auteurs, leur viabilité économique pose beaucoup plus question. Ces modes d'agriculture, majoritaires à l'ère pré-industrielle, ne subsistent plus en effet que dans les territoires où l'intensification a été freinée, soit par les contraintes physiques du milieu, soit par le manque de capitaux nécessaires pour investir, deux situations souvent synonymes de revenus plus faibles que la moyenne du secteur agricole.

À cette perte d'attractivité économique s'ajoutent de profondes évolutions dans la représentation du métier d'agriculteur. Les pratiques traditionnelles au caractère jugé « désuet » et les incitations politiques à la modernisation ont participé à la perte de reconnaissance sociale d'une agriculture « paysanne » considérée comme allant à l'encontre du « progrès ». Ce processus est toutefois remis en cause par certaines initiatives, comme des concours nationaux « prairies fleuries », valorisant à la fois les compétences tech-

niques et la contribution environnementale des agriculteurs. Les politiques publiques ont un rôle central à jouer dans la poursuite de cette dynamique. Et le deuxième pilier de la PAC, qui rassemble les instruments privilégiés pour cela, a déjà permis le maintien de certaines pratiques, notamment grâce aux « mesures agro-environnementales ».

Le déclin des systèmes à haute valeur naturelle les plus fragiles n'a pour autant pas été stoppé, en particulier au sein de territoires déjà largement intensifiés. Quelles politiques européennes et nationales faut-il alors mettre en œuvre ? Pour les auteurs, la politique environnementale doit sortir d'une logique dualiste entre espaces strictement protégés et mesures diffuses ailleurs. Une grande partie de l'agriculture HVN se trouve par exemple hors des zones Natura 2000. Les aides de la politique agricole devront d'une manière générale davantage soutenir les systèmes HVN, en visant l'exploitation agricole comme un « tout ». Pour les auteurs, si le premier pilier ne les a pas favorisés – bien au contraire –, il faudra s'assurer à l'avenir que les paiements directs puissent leur bénéficier, en veillant notamment à l'éligibilité de certaines terres pas toujours considérées comme agricoles. La boîte à outils du deuxième pilier, proposant une rémunération de certaines pratiques, une aide au revenu en zone défavorisée, un soutien à l'investissement ou des mesures de maintien de l'activité en zone rurale, paraît suffisamment complète pour apporter une réponse globale au déclin des systèmes HVN, mais les États membres s'en sont saisis de manière trop inégale jusqu'à présent.

L'avenir des agricultures à haute valeur naturelle dépendra surtout de la poursuite d'une reconnaissance sociale et politique de ces types d'agriculture, de la possibilité pour ces systèmes de rester ou de devenir viables économiquement, et finalement de la représentation même de ces modes de production au sein de la profession agricole. Riche d'exemples et bien documenté, l'ouvrage amène finalement à poser la question suivante : pourrait-on assister à une évolution similaire à celle de l'agriculture biologique, passée de la marginalisation à un mode de production aujourd'hui institutionnalisé et solidement ancré dans le paysage agricole ?

Clément Villien

Chargé de mission Politiques
agro-environnementales

Centre d'études et de prospective

MAAF

clement.villien@agriculture.gouv.fr

Abstracts and Key Words

Economies of scale and economies of scope in milk production. Techno-economic and environmental analysis in mixed crop and livestock farming

Christophe Perrot, Dominique Caillaud, H el ene Chambaut

Statistical analysis of the costs of production highlights the existence of economies of scale in milk production but also economies of scope in mixed cropping, dairy farming mainly due to a better use of labor. A comparative and multifactorial analysis shows a stronger environmental impact (net GHG emissions, eutrophication, fossil fuel consumption) for commercial mixed crop and dairy farms, more intensive and less involved in grass-based systems. Beside the mainstream, some alternatives exist according to the farm reference's Network of Eastern France. Several ways, more efficient and autonomous, environmental friendly are identified. Sometimes successively adopted by the same dairy farm.

Keywords

Mixed crop and livestock farming, Economies of scale economies of scope, performances, environment, autonomy

Assessment of inputs-saving grassland cattle systems' development in Bocage poitevin: modalities for their implementation and effects on cattle breeders' income

Nad ege Garambois, Sophie Devienne

Contrary to common evolution of dairy cattle production systems towards maize silage increase in herds feeding, some cattle breeder of West of France have set up, since many decades, production systems based on grazed temporary grass-legumes pastures and a high reduce of inputs and equipment costs. This article focuses on the way the farmers have implemented these inputs-saving grassland systems since 1990 in Bocage poitevin, and how it has impacted their income. This research points out that grassland system implementation led to higher available incomes for these cattle breeder, despite the lower subsidies they received.

Keywords

Grassland inputs-saving system, dairy cattle farming, impact assessment, agricultural development

Economic assessment of ecosystem services due to grasslands in France

Philippe Puydarrieux, Jérémy Devaux

Grasslands represent a key element of the agricultural landscape of most of the French regions and contribute to the well-being of the population by supplying a large range of ecosystem services: food supply for ruminants and consequently quality of animal productions, support of biodiversity, pollination, climatic regulation, fresh water quality regulation, quality of the landscapes, etc. The economic assessment of these various services reveals the great importance of certain economic stakes associated to these agricultural ecosystems. Nevertheless we regret the regular trend to the reduction of grasslands surfaces for fifty years for the benefit of forage corn and because of economically more attractive commercial farming. A better technical and scientific knowledge of the ecosystem services value of grasslands and their agronomic value would allow a better orientation of public supports in their favour. This article states reference values of some ecosystem services supplied by grasslands, shows their limits and opens the perspectives of works to be pursued.

Keywords

Grasslands, Economic Assessment, Ecosystem services, agricultural ecosystem, monetary valuation

Observing prices and margins along the food chain for analysing retail prices: the case of dairy and beef meat products

Philippe Boyer, Jean-Joseph Cadilhon, Jean-Noël Depeyrot, Myriam Ennifar, Louis-Georges Soler,

In a context of price volatility and tensions between stakeholders in agrifood product marketing chains, several countries are envisaging the setup of observatories to monitor food prices and margins in order to deliver public information on prices transmission through the food marketing chain from agriculture to retail. France already has its "Observatory on the formation of food products' prices and margins" ; so does Spain. The USDA "food dollar" analysis is another example. This article sets the French experiment in its institutional and socioeconomic contexts, it reviews the French academic literature on the formation of prices in agrifood chains and presents the analytical details allowing the calculation of prices at the different stages of the beef meat and dairy product marketing chains. The results of the French observatory are also compared with those of its Spanish and US counterparts.

Keywords

Marketing, observatory, dairy products, beef meat, France, Spain, USA

Brazilian agriculture's competitiveness: the case of breeding and meat products

Fabien Champion, Philippe Chotteau, Boris Duflot, Pascale Magdelaine, Hervé Marouby, Michel Rieu, Cécile Riffard

Brazil is the world's second largest exporter of meat and accounts respectively for 70% and 40% of European imports of poultry and beef. Brazil doesn't export pork to Europe, even though it is one of the major actors on international pork markets. Its competitiveness is based on three pillars: low-cost inputs and production factors, a powerful and highly subsidized industry, and a flexible sanitary legislation. Some competitiveness gaps between Brazil and the European Union are being reduced but are not meant to disappear in the mid-term. Brazilian exports should keep on growing, despite the foreseeable rise in domestic consumption. Exports to the European Union, which is the world's most lucrative market for meat, exclusively depend on the evolution of tariff and non-tariff barriers.

Keywords

Brazil, competitiveness, breeding, beef meat, poultry, pork

Debate: livestock and animal sectors, issues and prospects

Philippe Chotteau, Philippe Favardin, Yves Tregaro

This debate gathered three experts of the various animal livestock and sectors (dairy, beef, poultry, pork, etc.) on many important issues: farming and feeding systems, specialization or conversion of farms or territories to grains, working conditions and skills, environmental issues, industry and agrifood chain, consumer trends.

Carbon footprint and nutrient quality of french population's diets

Florent Vieux, Louis-Georges Soler, Djilali Touazi, Nicole Darmon

The aim of the present work was to analyze the relationship between the nutritional quality of self-selected diets in France and their carbon impact. Each adult of the INCA2 national dietary survey was classified into one of four classes, based on the nutritional quality of his/her diet. Diets with the highest nutritional quality were defined as those having simultaneously i) an Energy Density (ED, kcal/100g) below the median, ii) a Mean Adequacy Ratio (MAR, mean percentage of daily recommended intakes for 20 key nutrients) above the median, iii) a Mean Excess Ratio (MER, percent of maximal recommended values for nutrients whose intake should be limited) below the median. The carbon impact of each individual diet was estimated based on the carbon values obtained for 73 commonly consumed foods. High-quality diets contained more plant-based foods, notably fruit and vegetables, and less sweets and salted snacks than low-quality diets. After adjustment for energy intake, the carbon impact of class 1 (high-quality) diets was significantly higher than that of class 4 (low quality) diets. Contrary to what is commonly admitted, our results suggest that a diet consistent

with nutritional recommendations does not necessarily have a low carbon footprint. This does not mean that it is not possible to eat healthily and with a low carbon impact, but this is showing that today, in France, adults who are consuming diets the most in accordance with nutrient-based recommendations are not those who are impacting the least the environment.

Keywords

Diet, food, carbon footprint, nutrient recommendations, energy density

Changes in the schooling of farmers' children

Jean-Paul Caille, Laurette Cretin

The schooling of farmers' children in France has changed deeply in the last twenty years. Among them, the proportion getting through the baccalauréat (high school diploma) surged from hardly one third of farmers' children who were in first year in high school in 1980 to almost 70% in 1995. This trend in high school diploma is a sign of the catch-up process that hold at every level of the educational system and is shown in the first stage of schooling. However, farmers' children are distinct from the other pupils as regards educational guidance. Farmers' children favour vocational education. This specificity may stem from a rural bias or from differences in professional aspirations. Indeed, farmers' sons in particular, still strongly value agricultural careers. But this is not true for every agricultural family. Especially, the mothers having an upper secondary education diploma or a qualified job play a leading role towards more ambitious educational projects.

Keywords

Educational guidance, social inequalities, school achievement, professional choice, agricultural education

Burundi: when food security meets demographic surge

Anne-Françoise Thierry

At the conclusion of a 10-year political crisis, the population in Burundi is now growing quickly. The demographic forecasts are actually worrisome concerning the basic needs' coverage, food security, land stability and poverty reduction. No precise assessment of the optimal potential considering the agricultural production is available at a national level in the medium and the long term. However, despite the current economic growth, the country capacity to feed the population does not seem assured. Although the problem is more and more present in political discourses and it is now addressed through concrete actions, the State must still weigh the challenge and take adequate and efficient measures. Nevertheless beyond agricultural programs, one of the most relevant strategies complementary to education seems to be the birth control with large-scale anti-birth policies.

Keywords

Burundi, population, food security, Neo-Malthusianism

Notes et études socio-économiques - Numéros parus

Retrouvez le texte intégral des articles et tous les sommaires de *Notes et Études Socio-Économiques* sur internet :

<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>

- Rubrique **Publications** > **Notes et études socio-économiques**

<http://agriculture.gouv.fr/centre-d-etudes-et-de-prospective>

- Rubrique **Publications du CEP** > **Notes et études socio-économiques**

Et abonnez-vous à l'alerte électronique en envoyant un message à l'adresse :

revue-nese@agriculture.gouv.fr avec le sujet « **abonnement** »

N° 27 - avril 2007

- Dynamique des prix agricoles internationaux
- Pratiques et nécessité de la régulation des marchés agricoles
- L'impact des aides américaines et européennes sur le marché du coton : résultats d'un modèle d'équilibre partiel dynamique

N° 28 - septembre 2007

- Indicateurs de développement durable : un outil de diagnostic et d'aide à la décision
- Renforcer les politiques publiques agricoles en Afrique de l'Ouest et du Centre : pourquoi et comment ?
- Impact d'une libéralisation du commerce agricole entre l'Union européenne et la Turquie

N° 29 - décembre 2007

- Les exploitations laitières : des situations régionales contrastées
- Les exploitations de bovins viande : une tendance à l'extensification
- Les exploitations de grandes cultures : la nécessaire maîtrise des coûts de production
- Les planteurs de betteraves spécialisés : des atouts pour gérer la transition

N° 30 - mars 2008

- Assurer les calamités agricoles ?
- La gestion des risques en agriculture
De la théorie à la mise en œuvre : éléments de réflexion pour l'action publique
- Gestion des risques de prix et de revenu en production porcine au Canada : quels enseignements pour la France ?
- Les marchés à terme agricoles en Europe et en France
- La gestion des risques appliquée à l'Aide Publique au Développement : la nécessité d'une politique globale de gestion des risques

N° 31 - juillet 2008

- La mise en œuvre des DPU dans les états membres de l'Union européenne
- Le scénario central 2005-2012 du modèle MAGALI : application de la réforme de juin 2003
- Les effets de la réforme de la PAC sur la consommation d'eau agricole : simulation des impacts du découplage des aides

N° 32 - mars 2009

- L'emploi et la compétitivité des filières de fruits et légumes : situation française et comparaison européenne
- La place du travail salarié dans la gestion des exploitations agricoles
- Produits phytosanitaires et protection intégrée des cultures : l'indicateur de fréquence de traitement

N° 33 - novembre 2009

- L'évaluation *ex post* du PDRN : un regard instructif sur le passé pour améliorer l'avenir
- Le soutien à l'agroenvironnement en France sur la période 2000-2006
- Les politiques de développement des territoires ruraux

N° 34 - décembre 2010

- La PAC et ses mécanismes actuels et futurs de régulation des marchés agricoles
- Ukraine : une approche comparée des dynamiques et performances économiques des structures agricoles
- Terres cultivables et terres cultivées : apports de l'analyse croisée de trois bases de données à l'échelle mondiale

N° 35 - octobre 2011

- L'utilisation des pesticides en France : état des lieux et perspectives de réduction
- Le Conseil Scientifique de l'Agriculture Biologique identifie 8 priorités de recherche-développement
- Le Grenelle de l'environnement et la certification environnementale des exploitations agricoles : un exemple de conception participative
- Vers un affichage environnemental sur les produits alimentaires : contexte, enjeux et méthodes
- Essor et mutation de la production porcine dans le bassin nord-européen : émergence d'un modèle d'élevage transfrontalier inédit

N° 36 - juin 2012

- L'analyse socio-économique à l'appui des politiques de gestion des risques sanitaires des aliments
- Analyse coût-bénéfice de la réglementation sur le confinement de la chrysomèle des racines du maïs
- Les modèles économiques et l'instabilité des marchés agricoles
- *Evidence-based policy* : de la médecine aux politiques agricoles ? les enjeux d'une approche méconnue en France
- L'utilisation de la donnée chiffrée dans le pilotage et l'évaluation des politiques publiques. Le cas des politiques de développement rural
- L'OCDE et les politiques agricoles : une analyse critique

Recommandations aux auteurs

● Format

Les manuscrits sont présentés sous format Word ou Writer en police de taille 12. Ils ne dépassent pas 50 000 signes espaces inclus, y compris tableaux, graphiques, bibliographie et annexes.

Sur la première page du manuscrit doivent figurer :

- le titre de l'article ;
- le(s) nom(s) de(s) auteur(s) et leur(s) institution(s) ;
- le résumé de l'article (800 signes espaces compris) en français et en anglais ;
- trois à six mots-clés en français et en anglais.

Toutes les sources des chiffres cités doivent être précisées. Les sigles doivent être explicités. Lorsque l'article s'appuie sur une enquête, des traitements de données, etc., un encadré présentant la méthodologie est souhaité. Pour une meilleure lisibilité, les notes de bas de page doivent être limitées en nombre et en longueur.

Les références bibliographiques sont présentées ainsi :

- a** - Dans le texte ou les notes, chaque référence citée est constituée du nom de l'auteur et de l'année de publication entre parenthèses, renvoyant à la bibliographie en fin d'article. Par exemple : (Griffon, 2004).
- b** - À la fin de l'article, les références sont classées par ordre alphabétique d'auteurs et présentées selon les normes suivantes :
 - pour un ouvrage : nom de l'auteur, initiale du prénom, année, *Titre d'ouvrage*, ville, maison d'édition ;
 - pour un article : nom de l'auteur, initiale du prénom, année, « Titre d'article », *Revue*, n° de parution, mois, pages.

Seules les références explicitement citées ou mobilisées dans l'article sont reprises en fin d'article.

● Compléments pour mise en ligne de l'article

Dans la perspective de la publication de l'article sur le site internet du CEP et toujours selon leur convenance, les auteurs sont par ailleurs invités à :

- adresser le lien vers leur(es) page(s) personnelle(s) à caractère « institutionnelle(s) » s'ils en disposent et s'ils souhaitent la(les) communiquer ;
- communiquer une liste de références bibliographiques de leur choix utiles pour, contextualiser, compléter ou approfondir l'article proposé ;
- proposer une liste de lien vers des sites Internet pertinents pour se renseigner sur le sujet traité ;
- proposer, le cas échéant, des annexes complémentaires ou des développements utiles mais non essentiels (précisions méthodologiques, exemples, etc.) rédigés dans la phase de préparation de l'article mais qui n'ont pas vocation à intégrer la version livrée, limitée à 50 000 caractères. Ces compléments, s'ils sont publiables, viendront enrichir la version Internet de l'article.

● Procédure

Tout texte soumis est lu par au moins 3 membres du comité de rédaction. Deux fiches de lecture rédigées par un des membres du comité de rédaction et par un expert extérieur sont transmises aux auteurs. La décision de publication est prise collectivement par le comité de rédaction. Tout refus est argumenté.

Les manuscrits sont à envoyer, en version électronique uniquement, à :

- Pierre Claquin, secrétaire de rédaction : pierre.claquin@agriculture.gouv.fr
- Bruno Hérault, rédacteur en chef : bruno.herault@agriculture.gouv.fr

● Droits

En contrepartie de la publication, l'auteur cède à la revue *Notes et Études Socio-Économiques*, à titre exclusif, les droits de propriété pour le monde entier, en tous formats et sur tous supports, et notamment pour une diffusion, en l'état, adaptée ou traduite. À la condition qu'il demande l'accord préalable à la revue *Notes et Études Socio-Économiques*, l'auteur peut publier son article dans un livre dont il est l'auteur ou auquel il contribue à la condition de citer la source de première publication, c'est-à-dire la revue *Notes et Études Socio-Économiques*.

Notes et études socio-économiques

Tous les articles de *Notes et Études Socio-Économiques* sont téléchargeables gratuitement sur :
<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>

- Rubrique **Publications > Notes et études socio-économiques**

<http://agriculture.gouv.fr/centre-d-etudes-et-de-prospective>

- Rubrique **Publications du CEP > Notes et études socio-économiques**

Abonnement à l'alerte électronique en envoyant un message à l'adresse :

revue-nese@agriculture.gouv.fr avec le sujet « **abonnement** »

Notes et études socio-économiques

Ministère de l'Agriculture,
de l'Agroalimentaire et de la Forêt
Secrétariat Général
Service de la Statistique et de la Prospective
Centre d'études et de prospective

Renseignements :

Service de la Statistique et de la Prospective
Centre d'Études et de Prospective
12, rue Henri-Rol-Tanguy -
TSA 70007 -
93555 Montreuil sous Bois Cedex

tél. : 01.49.55.85.05

Diffusion :

Service de la Statistique et de la Prospective
Bureau des ventes - BP 32688
31326 - Castanet Tolosan cedex

Vente au numéro : agreste-ventes@agriculture.gouv.fr
fax : 05.61.28.93.66

Abonnement : tél. : 05.61.28.93.05