

# Notes et études socio-économiques

CENTRE D'ÉTUDES ET DE PROSPECTIVE

n° 49 - Juillet 2021

- **Hétérogénéité, déterminants et soutien du revenu des agriculteurs français**
- **Une analyse de filière des dynamiques de revenus de la méthanisation agricole**
- **Mesurer les revenus agricoles en Nouvelle-Calédonie et en Guadeloupe**

**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 et de l'Alimentation, 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 :

Corinne Prost, MAA-SG-SSP, Cheffe du Service de la Statistique et de la Prospective

### Rédacteur en chef :

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

### Comité de rédaction :

Didier Cébron, MAA-SG-SSP-SDSAFA, Sous-directeur de la SDSAFA

Julia Gassie, MAA-SG-SSP-CEP, Cheffe du bureau de la veille

Julien Hardelin, MAA-SG-SSP-CEP, Chef du bureau de la stratégie et de la prospective

Vincent Hébrail-Muet, MAA-SG-SSP-CEP, Chef du bureau de l'évaluation et de l'analyse économique

Bruno Hérault, MAA-SG-SSP-CEP, Chef du Centre d'études et de prospective

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

Corinne Prost, MAA-SG-SSP, Cheffe du Service de la Statistique et de la Prospective

**Composition :** SSP

**Impression :** AIN - Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

Dépôt légal : à parution

**ISSN :** 2104-5771 (imprimé)

**ISSN :** 2259-4841 (en ligne)

Renseignements et diffusion : voir page 4 de couverture

# Éditorial

---

En juin 2018, le Centre d'études et de prospective a lancé un appel à projets de recherche pour mieux connaître les caractéristiques et déterminants du revenu des agriculteurs, ainsi que les impacts des politiques publiques sur son niveau et sa variabilité. À l'issue du processus de sélection, trois projets ont été financés, dont les travaux se sont déroulés de fin 2018 à début 2020. Ce 49<sup>e</sup> numéro de la revue *Notes et études socio-économiques* publie trois articles qui décrivent de façon détaillée les résultats de ces recherches. De tonalités variées et portant sur des questions différentes, ils mobilisent des méthodes distinctes mais abordent tous des thèmes d'une grande actualité pour le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Dû à Laurent Piet et à ses collaborateurs, le premier texte présente les conclusions de la recherche *Agr'Income*, pilotée par l'UMR SMART-LERECO (INRAE). Elle vise à analyser le revenu des agriculteurs français en tenant compte à la fois de sa composition (sources agricoles et non agricoles, soutiens publics, disponibilité immédiate versus constitution d'un patrimoine), de son niveau (par exploitation, par unité de main-d'œuvre, par ménage), de sa dispersion (entre agriculteurs, entre systèmes de production) et de son évolution (à court terme et à long terme).

Les objectifs des auteurs sont de faire le point sur les différentes définitions du concept de « revenu agricole » et sur les indicateurs et sources habituellement utilisés pour le quantifier. Ils cherchent à dégager les intérêts et limites de l'utilisation de données macroéconomiques sectorielles, mais aussi de soldes intermédiaires de gestion (SIG) et d'autres indicateurs microéconomiques disponibles au niveau des exploitations. Leur souhait est de décrire la diversité des revenus en tenant compte des composantes liées à l'activité agricole proprement dite, aux soutiens publics et aux sources non agricoles de ces revenus. Ils n'oublient pas la dimension diachronique de ces phénomènes et montrent que les déterminants technico-économiques du revenu ont évolué dans le temps, conduisant – dans une certaine mesure – à la constitution d'un patrimoine par capitalisation au détriment de la rémunération immédiate du travail. Les auteurs regardent également comment le réglage fin de certains instruments de soutien, dans le cadre de la PAC, permet d'atteindre les objectifs fixés en matière de convergence et de redistribution des aides, et si ce type de soutien s'avère cohérent avec la poursuite simultanée d'autres priorités politiques, en particulier en matière environnementale.

Laurent Piet et ses co-auteurs font remarquer que le revenu agricole est autant influencé par des déterminants économiques (choix de production, performance, subventions) que non économiques (politique sociale). Ceci invite à mettre tout chiffre de revenu agricole en perspective et en particulier à bien identifier l'unité de base considérée (entreprise, activité, ménage), les indicateurs utilisés (micro, macro), le champ des entreprises couvertes, l'origine publique ou privée des données, le producteur des données (services de l'État, organismes de développement ou d'expertise) et les finalités que celui-ci avait en les produisant et diffusant (statistique, pilotage, conseil, fiscalité, etc.).

Le deuxième article, de Pascal Grouiez, présente les principaux résultats de la recherche *Métha'revenus*, réalisée par le laboratoire Ladyss (CNRS). Elle s'intéresse aux compléments de revenus agricoles tirés des activités de méthanisation et à l'évolution de ces compléments dans le temps. La méthanisation agricole connaît en effet un essor important depuis une quinzaine d'années en France. Plus de 700 unités sont en fonctionnement aujourd'hui, dont près des deux tiers sont détenus majoritairement par des agriculteurs.

Il est courant de présenter la méthanisation agricole comme une « unité opérationnelle » (*business unit*) au croisement de deux secteurs : le secteur agricole, qui fournit les substrats à méthaniser, et le secteur de l'énergie, qui se charge de valoriser l'énergie produite auprès des consommateurs. L'auteur montre que la réalité est plus complexe : l'unité de méthanisation implique de nombreux autres secteurs d'activité (traitement des déchets, agro-industrie, banque, construction, audit, conseil, etc.), qui forment une véritable « filière méthanisation ».

Une enquête qualitative a été conduite auprès de 53 agriculteurs et 44 institutionnels agissant dans et sur cette filière méthanisation, au sein de quatre régions : Grand Est, Île-de-France, Pays de la Loire et Nouvelle-Aquitaine. L'enquête a permis de comprendre les stratégies d'acteurs diversifiés agissant sur les différents segments du processus de production. Les agriculteurs, en ce qui les concerne, ont diverses manières de s'insérer dans cette filière et de capter une part de la valeur ajoutée du produit fini (biométhane ou électricité), et donc un revenu. Ils doivent faire face à la concurrence de nombreux autres intervenants, en divers segments de la chaîne, qui cherchent également à capter une partie de la plus-value de la production d'énergie. Ce résultat implique que les revenus tirés de la méthanisation par les agriculteurs évoluent selon la façon dont évolue la filière. Cela se traduit de plus en plus par une prise de pouvoir des acteurs non agricoles.

Les outils habituels de mesure des revenus agricoles ne sont pas toujours adaptés aux agricultures familiales de l'Outre-mer français, notamment parce qu'ils s'attachent principalement aux valorisations monétaires des productions. Dans le contexte des petites économies insulaires où les prix sont élevés, les marchés étroits, la pluriactivité et les pratiques de dons et contre-dons structurantes, le non-marchand contribue significativement au revenu des ménages ruraux. C'est ce que montrent Jean-Michel Sourisseau et ses six co-auteurs, dans le troisième article de ce numéro. Réalisé par le CIRAD, INRAE et l'Institut agronomique néo-calédonien (IAC), leur recherche a permis de développer une méthode originale d'évaluation des revenus totaux des groupes domestiques, en Nouvelle-Calédonie et à la Guadeloupe.

Si leurs situations sont difficilement comparables, une partie des ménages ruraux de la Guadeloupe partage avec les tribus Kanaks de Nouvelle-Calédonie des pratiques agricoles intensives en travail et une valorisation très largement non marchande de leurs productions. Ces agriculteurs sont statistiquement peu visibles et, lorsqu'ils sont identifiés par les dispositifs classiques de statistique agricole, la mesure de leurs performances reste lacunaire. Plus largement, les débats sur les politiques agricoles et rurales de l'ensemble des Outre-mer français sont traversés par la difficulté de tenir compte des spécificités des formes d'agricultures traditionnelles et peu intégrées au marché.

Jean-Michel Sourisseau retrace le développement des agricultures ultra-marines et la relative invisibilité des formes d'agricultures familiales, non marchandes et pluriactives, dans les dispositifs classiques de la statistique agricole. Il présente ensuite les concepts et méthodes mobilisés, et notamment l'approche des déterminants du revenu par les « moyens d'existence ». Il insiste enfin sur l'intérêt de combiner des approches quantitatives (comme celles relevant du Réseau d'information comptable agricole), avec des approches qualitatives, afin de mieux appréhender les diverses fonctions remplies par des systèmes d'activités complexes très présents dans les espaces ruraux concernés.

Une quinzaine de notes de lecture complètent ce numéro. Parmi les livres mis en lumière, celui de Philipp Blom apporte une contribution très substantielle à la question des liens entre climat et société. De son côté, Paul Dahan dresse un bon panorama des acteurs, thèmes et méthodes de la prospective contemporaine. Particulièrement intéressants sont aussi les ouvrages de Frédéric Brunnquell, sur la pêche au merlan bleu en Atlantique nord, et celui de Steven Kaplan sur les évolutions de la place réelle et symbolique du pain dans la société française.

Vous trouverez 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 proposer vos idées d'articles.

Nous vous souhaitons une bonne lecture !

**Bruno Hérault**  
Rédacteur en chef  
Chef du Centre d'études et de prospective  
[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Sommaire

<b>Hétérogénéité, déterminants et soutien du revenu des agriculteurs français</b> .....	5
<i>Laurent Piet, Vincent Chatellier, Nathalie Delame, Yann Desjeux, Philippe Jeanneaux, Catherine Laroche-Dupraz, Aude Ridier, Patrick Veysset</i>	
<b>Une analyse de filière des dynamiques de revenus de la méthanisation agricole</b> .....	41
<i>Pascal Grouiez</i>	
<b>Mesurer les revenus agricoles en Nouvelle-Calédonie et en Guadeloupe</b> Méthodes et enseignements .....	63
<i>Jean-Michel Sourisseau, Cédric Gaillard, Séverine Bouard, Marco Goldin, Valérie Angeon, David Hazoumé, Leïla Apithy</i>	
<b>Notes de lecture</b> .....	103
<b>Abstracts and Key Words</b> .....	122
<b>Notes et études socio-économiques - Derniers numéros parus</b> .....	123

# Hétérogénéité, déterminants et soutien du revenu des agriculteurs français

---

Laurent Piet<sup>1</sup>, Vincent Chatellier<sup>1</sup>, Nathalie Delame<sup>2</sup>, Yann Desjeux<sup>3</sup>, Philippe Jeanneaux<sup>4</sup>, Catherine Laroche-Dupraz<sup>1</sup>, Aude Ridier<sup>1</sup>, Patrick Veysset<sup>5-6</sup>,

## Résumé

L'article décrit les principaux résultats de la recherche Agr'Income, financée par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, et réalisée en 2019 par l'UMR SMART-LERECO (INRAE), qui visait à analyser le revenu des agriculteurs français en termes de composition, de niveau, de dispersion, d'évolution et de répartition. Il commence par un point sur les différentes définitions du concept de « revenu agricole » et sur les indicateurs et sources habituellement utilisés pour le caractériser et le quantifier. La diversité des revenus des agriculteurs français est alors décrite le plus précisément possible, à la fois sous l'angle d'une mesure des inégalités de résultat économique des exploitations, sous celui du lien entre niveau de revenu et performances économique et financière des exploitations, et enfin sous celui de la part du revenu agricole dans le revenu global des ménages d'agriculteurs. La répartition des gains de productivité, générés par l'activité agricole, entre les acteurs situés en amont et en aval, est ensuite analysée, ainsi que les arbitrages entre rémunération immédiate du travail et rémunération différée sous forme de constitution d'un patrimoine. Enfin, les résultats obtenus permettent d'évaluer l'efficacité de certains instruments de soutien du revenu, définis dans le cadre de la Politique agricole commune, en matière de convergence et de redistribution des aides. Ils permettent aussi d'étudier dans quelle mesure ce type de soutien s'avère cohérent avec la poursuite simultanée d'objectifs environnementaux.

## Mots clés

Exploitation agricole, ménage agricole, revenu agricole, Rica, France.

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

---

1. SMART-LERECO, Institut Agro, INRAE, 35000, Rennes, France

2. Économie publique, AgroParisTech, INRAE, université Paris-Saclay, 78850, Thiverval-Grignon, France

3. GREThA, INRAE, université de Bordeaux, 33608, Pessac, France

4. Territoires, AgroParisTech, INRAE, université Clermont-Auvergne, VetAgro Sup, 63178, Aubière, France

5. Herbivores, université Clermont-Auvergne, INRAE, VetAgro Sup, 63122, Saint-Genès-Champanelle, France

6. Les auteurs tiennent à remercier Pauline Avril, Cyrielle Beaudouin, Sanae Boukhriss, Mélisande Gillot et Elisabeth Samson pour leur participation essentielle aux travaux présentés dans l'article, ainsi que Marc Benoît, Hervé Dakpo et Pierre Dupraz pour leur aide à la réalisation de ces recherches et à la relecture des différents documents produits. Toutes et tous sont co-auteurs du rapport final dont le présent article fait la synthèse (voir la référence Piet *et al.*, 2020 en bibliographie).

## Introduction

À l'automne 2017, la publication par la caisse centrale de la Mutualité sociale agricole (MSA) d'un « premier bilan sur les revenus des agriculteurs en 2016 » a ravivé un débat ancien sur l'évaluation du revenu des agriculteurs<sup>7</sup>. Comme l'écrivait déjà Butault *et al.* (1994) en avant-propos du numéro spécial de la revue *Économie rurale* consacré précisément à ce sujet, le revenu constitue par construction « un paramètre du débat social et sa conceptualisation, dépendant de la vision que les agents ont de leurs intérêts, ne pourra se concevoir indépendamment des enjeux sociaux dont son contenu est porteur ». En effet, les données permettant d'évaluer le revenu agricole, sa répartition et son évolution sont interprétées pour commenter à la fois l'efficacité du secteur agricole et sa capacité à produire de la valeur, l'équité de la rémunération des agriculteurs et de leurs familles au sein du secteur et par comparaison aux autres catégories socio-professionnelles, et pour justifier ou contester l'intervention de l'État par les politiques publiques. Les estimations, interprétations et discours qui en résultent sont aussi bien le fait des statisticiens qui produisent ces données, que des chercheurs, professionnels agricoles, politiques et plus largement de la société civile dans son ensemble (médias, organisations non gouvernementales, etc.). Ces préoccupations restent aujourd'hui pleinement d'actualité, en particulier dans un contexte français et européen où les questions de juste rémunération du travail, de justice sociale et de redistribution sont posées, bien au-delà du secteur agricole, et alors que ce dernier fait l'objet d'interventions publiques et de législations particulièrement abondantes et régulièrement questionnées, qui influent sur la création de valeur et les performances du secteur agricole, mais aussi sur l'usage de la valeur créée par les agriculteurs. La loi issue des États généraux de l'alimentation<sup>8</sup> poursuit notamment l'objectif de payer le « juste prix » aux producteurs pour leur permettre de vivre « dignement » de leur travail.

Les polémiques récentes sur la valeur du revenu agricole font écho à une problématique ancienne en France. Peu après la Seconde Guerre mondiale, Barthélémy (1956) se base déjà sur le « malaise ressenti actuellement par le monde agricole », lié à leur « baisse de revenu et de niveau de vie, surtout par rapport aux années de l'après-guerre », pour justifier la nécessité de mieux connaître le « pouvoir d'achat de l'agriculture ». Les travaux de Klatzmann (1959) visent à actualiser les évolutions du « revenu de l'agriculture » malgré les difficultés liées à la limite des données alors disponibles. Le rôle essentiel de l'évolution démographique du secteur sur l'évolution du revenu par agriculteur est alors mis en avant : son augmentation est essentiellement due à la diminution des effectifs et le salut des agriculteurs viendra de la nécessaire accélération de leurs départs, à moins que ne s'affirme une augmentation plus rapide encore de la demande globale en produits agricoles. Dans son analyse des déterminants de l'évolution du revenu, Klatzmann se base essentiellement sur l'évolution du volume et du prix des produits agricoles, sous l'hypothèse que chacun de ces produits fait l'objet d'un prix unique de référence sans différenciation (même dans le cas du vin). Ce type de calcul est repris par Bourdon (1994), pour qui les principaux déterminants de l'évolution du revenu agricole global dans les années 1980 restent les volumes, les prix et l'effectif de la population agricole. Dans le contexte du milieu des années 2000, marqué

---

7. Dans la suite de l'article, plutôt qu'une écriture inclusive fondée sur le « point milieu » (·), nous utilisons un masculin neutre pour désigner aussi bien les agriculteurs que les agricultrices ainsi que les chef·fe·s, associé·e·s et salarié·e·s d'exploitation. Plus généralement, nous procédons de même lors de l'emploi de tout autre terme non épïcène (producteur·rice·s, statisticien·ne·s, professionnel·le·s, chercheur·se·s, etc.).

8. Loi n°2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous.



par l'importance de la part des subventions publiques dans le revenu des agriculteurs français, à la suite du découplage des aides de la PAC opéré par les réformes successives, Desriers (2007) analyse l'évolution du revenu agricole depuis 1955. Là encore, le calcul est fait au niveau national, sur la base des coûts de production et de statistiques relatives aux volumes et aux prix des produits agricoles.

Desriers aborde également de nouvelles difficultés méthodologiques pour la caractérisation du revenu agricole, mentionnant en particulier l'évolution de la définition de « l'exploitation agricole » dérivée depuis 1955 de celle donnée par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), et utilisée pour les recensements agricoles en France<sup>9</sup>, mais dont seule la sous-catégorie des exploitations dites « professionnelles » est incluse dans le Réseau d'information comptable agricole (Rica), alors que se maintient sur le territoire un nombre significatif d'exploitations dites « non professionnelles » (Lécole, 2017). Par ailleurs, la modernisation et l'agrandissement des exploitations agricoles se sont accompagnés du développement de formes sociétaires et de formes d'activités agricoles à temps partiel, pour une part significative d'entre elles. Toutes ces évolutions sont sources d'hétérogénéité, renforçant l'intuition que mesurer le revenu agricole global n'est pas suffisant pour mesurer le niveau de revenu des agriculteurs, sans au moins un examen de la dispersion des revenus. Marino *et al.* (2018) reprennent cette question et pointent la difficulté d'identifier l'unité de base dont on cherche à mesurer le revenu, le développement des formes sociétaires et des formes agrégeant plusieurs sociétés complexifiant encore les choses. Faut-il alors centrer l'analyse sur le « ménage agricole » ? Là encore, la définition retenue de la composition et de l'activité du ménage agricole de référence conditionnera sensiblement les résultats.

Bourgeois (1994) distingue l'approche macroéconomique de l'approche sociologique. La première, basée sur les données du revenu issu des exploitations agricoles calculées au niveau de la comptabilité nationale, permet de bien suivre l'évolution tendancielle des revenus agricoles moyens. Elle n'est cependant pas adaptée à des comparaisons intersectorielles puisque les données de revenu ne distinguent pas la part répondant aux besoins du ménage de la part destinée à être réinvestie dans l'exploitation agricole. L'approche sociologique s'appuie quant à elle sur les données tirées des enquêtes menées auprès des agriculteurs par l'Insee et le Centre d'étude des revenus et des coûts (CERC). Ces données sont plus précises et se prêtent mieux aux comparaisons intersectorielles. Toutefois, elles comportent des limites et biais occasionnés par l'échantillonnage des agriculteurs enquêtés, qui ne permettent pas leur généralisation de façon fiable (Brangeon et Jégouzo, 1987). Malgré ces difficultés, Bourgeois montre que les ménages agricoles tirent en moyenne des revenus similaires aux autres catégories de ménages, remettant ainsi en cause l'hypothèse du « *farm problem* » identifié par Gardner (1992). Selon ce dernier, les revenus agricoles seraient anormalement bas et non équitables en raison des caractéristiques des marchés agricoles<sup>10</sup>, argument qui justifierait les politiques de soutien public massives dans les pays développés. Malpot (1994) explique les résultats contre-intuitifs de Bourgeois non seulement par les effets de la baisse du nombre de ménages agricoles sur la période étudiée, mais aussi par ceux des transferts sociaux et dispositifs fiscaux spécifiques au régime agricole, et par le développement par ces ménages

9. Au sens de la statistique agricole, la définition de « l'exploitation agricole » utilisée aujourd'hui en France est par exemple consultable ici : <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/D-Exploitation%20agricole/methodon/> (consulté le 02/12/2020). Quant au Code rural, il ne définit pas ce qu'est une exploitation agricole, mais uniquement, dans son article L311-1, ce que recouvrent les activités agricoles.

10. Les marchés agricoles connaissent une croissance de l'offre plus rapide que celle de la demande, causant une baisse continue des prix des produits agricoles, doublée d'une forte fluctuation liée à l'inélasticité de la demande et de l'offre agricoles à court terme.

d'activités non agricoles. Un résultat retrouvé plus récemment à l'échelle européenne par Marino *et al.* (2018), qui s'appuient sur des comparaisons intersectorielles de niveaux de vie des ménages à partir de l'enquête EU-SILC (*Statistics on Income and Living Conditions*) sur la période 2005-2015. Toutefois, ces résultats moyens ne reflètent ni la grande disparité des revenus en fonction des régions et des secteurs de production<sup>11</sup>, ni la très grande diversité des situations individuelles.

Dans ce contexte, le projet de recherche Agr'Income (« Hétérogénéité, déterminants et trajectoires du revenu des agriculteurs français ») a cherché à analyser le revenu des agriculteurs français en tenant compte à la fois de sa composition (sources agricoles et non agricoles, soutiens publics, disponibilité immédiate *versus* constitution d'un patrimoine), de son niveau (par exploitation, par unité de main-d'œuvre, par ménage), de sa dispersion (entre agriculteurs, entre systèmes de production) et de son évolution (à court terme et à long terme). Les objectifs du projet étaient ainsi :

- de faire le point sur les différentes définitions du concept de « revenu agricole » et sur les indicateurs et sources habituellement utilisés pour le caractériser et le quantifier ;
- de dégager les intérêts et les limites de l'utilisation de données macroéconomiques sectorielles, mais aussi de soldes intermédiaires de gestion (SIG) et autres indicateurs microéconomiques disponibles au niveau des exploitations ;
- de décrire le plus précisément possible la diversité des revenus des agriculteurs français, en tenant compte des composantes liées à l'activité agricole proprement dite, aux soutiens accordés par la politique publique agricole, et aux sources non agricoles de revenu ;
- d'étudier comment les déterminants technico-économiques du revenu ont évolué dans le temps et comment ils conduisent, dans une certaine mesure, à la constitution d'un patrimoine par capitalisation au détriment de la rémunération immédiate du travail ;
- d'analyser comment le réglage fin de certains instruments de soutien du revenu, dans le cadre de la PAC, permet d'atteindre les objectifs politiques fixés en matière de convergence et de redistribution des aides, et si ce type de soutien au revenu s'avère cohérent avec la poursuite simultanée d'autres objectifs politiques, en particulier en matière de réponse aux enjeux environnementaux.

La recherche Agr'Income a laissé de côté plusieurs dimensions qui paraissent pourtant essentielles pour l'étude des revenus agricoles, mais qui font également l'objet de travaux par d'autres chercheurs ou institutions. Il s'agit par exemple de l'étude de la formation des prix agricoles, de leur transmission au sein des différents maillons des filières et de la détermination de la part qui revient aux agriculteurs (Bonnet et Bouamra-Mechemache, 2016 ; Allain *et al.*, 2017 ; Boyer, 2019 ; FranceAgriMer, 2019). C'est aussi le cas de l'étude de la volatilité des différentes composantes du revenu, et en particulier des prix, ainsi que des outils publics et privés de gestion de cette volatilité (Cordier et Santeramo, 2019 ; Gohin et Cordier, 2017). Notons enfin les travaux de comparaison du revenu agricole avec celui dégagé par les autres activités économiques, en particulier celles des autres travailleurs indépendants (Salembier et Théron, 2020), ou la comparaison de la situation française avec celles des voisins européens ou autres pays agricoles majeurs (Commission européenne, 2018).

---

11. Définis par les orientations technico-économiques (OTEX).

Dans la première partie sont décrits quelques enjeux méthodologiques liés à la définition et à la mesure du « revenu agricole ». Dans un deuxième temps sont résumés les résultats obtenus sur chacun des trois volets que sont l'hétérogénéité, la répartition et le soutien des revenus agricoles. Enfin, des recommandations en matière de mesure des revenus agricoles et de diffusion des chiffres correspondants sont suggérées en conclusion. Les résultats complets de la recherche sont disponibles dans le rapport et les livrables associés (Piet *et al.*, 2020).<sup>12</sup>

## 1. Les définitions du « revenu agricole » et leurs usages

Avant même de savoir si l'activité agricole permet ou non de rémunérer suffisamment les agriculteurs, des difficultés existent pour mesurer ce « revenu » et en suivre l'évolution. Elles relèvent de la diversité et de l'ambiguïté du vocabulaire et des indicateurs employés pour parler de « revenu agricole », selon que l'on s'intéresse au résultat économique de l'exploitation agricole en tant qu'entreprise, ou bien au revenu de l'exploitant agricole proprement dit<sup>13</sup>, voire de son ménage, qui peut lui-même être tiré du travail agricole mais aussi de revenus du capital ou d'activités non agricoles (Jégouzo *et al.*, 1998). Les difficultés découlent aussi de la diversité des données disponibles pour mesurer ce revenu : selon les sources, ces données ne mesurent pas toutes la même chose, étant recueillies à des fins différentes, et ne couvrent pas les mêmes populations ni le même éventail d'activités.

### Indicateurs macroéconomiques

Le compte de l'agriculture est un compte satellite des comptes nationaux, présenté tous les ans à la Commission des comptes de l'agriculture de la Nation (CCAN). Publié par l'Insee et transmis à Eurostat pour renseigner les Comptes économiques de l'agriculture, il compile des indicateurs macroéconomiques spécifiques à la branche d'activité agricole<sup>14</sup> et vise à produire des données synthétiques, dans un cadre cohérent d'agrégats, de soldes ou de ratios calculés sur ces données.

Dans ce cadre, la valeur ajoutée nette au prix de base<sup>15</sup>, indicateur fourni et utilisé par Eurostat<sup>16</sup>, est approprié pour les comparaisons interannuelles et/ou entre pays, dans la mesure où elle ne tient pas compte des charges salariales et est indépendante de la forme juridique des unités de production et du salariat. Un intérêt majeur de cette approche tient à la possibilité de décomposer les déterminants de la valeur ajoutée et de son évolution (effet prix *versus* effet volume, avant et après transferts).

12. Voir <https://www6.rennes.inrae.fr/smart/Contrats-de-recherche/Agr-Income>

13. Par « exploitant agricole » on entend ici aussi bien le chef non salarié d'exploitation individuelle que les associés (également non salariés) des exploitations sociétaires. Les enjeux autour des revenus des salariés ne sont pas les mêmes puisque les salaires sont directement disponibles dans les comptabilités d'exploitation et peuvent être plus facilement mis en regard du temps de travail, également enregistré de façon formelle. Si un « salaire des associés » est aussi accessible dans le compte de résultat des sociétés suivies en comptabilité privée, le temps de travail de ceux-ci n'est pas enregistré. En revanche, il n'y a pas de « salaire de l'exploitant » pour les entreprises individuelles.

14. Au sens des comptes macroéconomiques, la « branche agricole » recouvre la production des produits agricoles végétaux et animaux, mais également celle des biens et services produits dans le cadre des activités secondaires non agricoles non séparables (travaux agricoles à façon, groupements de producteurs, coopératives, etc.).

15. Valeur ajoutée nette plus les subventions d'exploitation, moins les impôts sur la production.

16. Voir <https://data.europa.eu/euodp/fr/data/dataset/xAIWc9RGlV8iUhYPsc6VQw> (consulté le 14/10/2020).

## Indicateurs microéconomiques

Les données microéconomiques d'entreprise, permettant de calculer les soldes intermédiaires de gestion (SIG), sont plus adaptées aux comparaisons entre exploitations agricoles. Outre leur fonction première (calcul de l'assiette de l'impôt sur le revenu ou calcul des cotisations sociales), ces indicateurs microéconomiques ont, schématiquement, trois grandes finalités. Premièrement, l'exploitant agricole les utilise comme indicateurs de performance pour piloter son entreprise et apporter des garanties aux financeurs. Deuxièmement, les organismes de conseil et de développement agricole (chambres d'agriculture, instituts techniques) ou de services aux agriculteurs (centres de gestion et de comptabilité, banques, assurances) ont aussi besoin d'indicateurs de résultat pour assurer leurs missions auprès des agriculteurs. Troisièmement, l'État doit s'assurer du caractère redistributif des instruments et a besoin pour cela de suivre les évolutions des résultats entre exploitations et dans le temps. Il s'appuie sur ces comparaisons pour ajuster les instruments en fonction de l'évolution de la conjoncture et du contexte macroéconomique.

Les organismes de conseil en gestion et en développement agricole opèrent sur les données de comptabilité privée de leurs clients ou adhérents, tandis que le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation utilise les données collectées dans le Réseau d'information comptable agricole (Rica)<sup>17</sup>. Les indicateurs utilisés sont proches mais le champ de collecte n'est pas le même : le Rica est représentatif des exploitations agricoles françaises dites « moyennes et grandes »<sup>18</sup>, avec des concepts harmonisés, alors que les centres de comptabilité et de gestion, souvent organisés par département, couvrent le champ de leurs adhérents, avec des définitions de certains indicateurs pouvant sensiblement différer d'un centre à l'autre et de celles utilisées par le Rica<sup>19</sup>.

Parmi les différents SIG, l'excédent brut d'exploitation (EBE) et le résultat courant avant impôt (RCAI) sont les deux indicateurs de performance économique les plus communément utilisés pour évaluer une exploitation et comparer les exploitations entre elles. Tous deux mesurent la capacité d'une exploitation à rémunérer le travail non salarié et le capital, c'est-à-dire sa rentabilité. L'EBE mesure la capacité de l'agriculteur à dégager de la richesse en faisant son métier, sans tenir compte de ses choix d'investissement et de financement ; le RCAI, lui, tient compte de ces choix. Intégrant déjà la rémunération des salariés au titre des charges, EBE et RCAI sont en général rapportés aux unités de travail annuel (UTA) non salariées, à des fins de comparaison<sup>20</sup>.

Après retraitements, le RCAI est à la base du calcul des cotisations sociales et des impôts dont les exploitations sont redevables. Les choix opérés pour établir la valeur du résultat imposable peuvent donc faire l'objet de stratégies d'optimisation. Ainsi, en comptabilité privée, la déduction des charges sociales réduit la valeur de l'EBE calculé. De même, les montants pris en compte pour les amortissements d'exploitation et les frais financiers

17. Pour en savoir plus sur le Rica, voir Chantry (2003) et :

<https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/S-RICA/methodon/>

18. C'est-à-dire celles dont le potentiel économique de production, mesuré par la Production brute standard (PBS), est supérieur ou égal à 25 000 €.

19. Par exemple, la valeur ajoutée indiquée dans le Rica n'inclut pas les aides PAC alors que quelques centres de gestion, dans certaines régions, les intègrent quand ils présentent de manière simplifiée les résultats aux agriculteurs.

20. Notons que L'EBE « comptable » n'a pas la même interprétation pour une société dans laquelle la rémunération des associés, précisée dans les statuts, figure dans les charges d'exploitation, et pour une entreprise individuelle dans laquelle la rémunération du travail du chef n'y figure pas. Les centres de gestion recalculent ainsi un EBE « économique » des sociétés qui réintègre (en positif) la rémunération des associés (ou EBE « avant rémunération des associés »), ce qui permet de comparer les résultats des exploitations individuelles et sociétaires. De même, l'EBE dans le Rica ne retient pas la rémunération des associés dans les charges.

réduisent la valeur du RCAI, qui est à la base du calcul du bénéfice agricole imposable. À l'inverse, le Rica ou les documents comptables dits « de gestion » recalculent les amortissements sur une base linéaire, précisément pour éviter de biaiser les comparaisons (entre exploitations ou d'une année sur l'autre) avec des considérations fiscales.

### **Du résultat d'entreprise au bénéfice agricole et aux revenus professionnels**

Trois régimes agricoles d'imposition sont possibles pour les exploitations individuelles et les sociétés : le micro-bénéfice agricole (micro BA), le bénéfice réel simplifié et le bénéfice réel normal, le bénéfice réel étant obligatoire pour les sociétés (hors Groupements agricoles d'exploitations en commun-GAEC) ou si les recettes de l'entreprise dépassent un certain seuil<sup>21</sup>. Le bénéfice agricole, inscrit dans la déclaration d'impôt sur le revenu de l'agriculteur ou de chaque sociétaire (au prorata des parts mentionnées dans les statuts de la société), est issu d'un retraitement du revenu comptable de l'entreprise agricole, consistant en des réintégrations et des déductions extracomptables<sup>22</sup>. Au lieu du régime agricole, une exploitation sous statut sociétaire peut opter pour le régime de l'impôt sur les sociétés (IS). L'impôt dû par l'entreprise est alors calculé à partir de son bénéfice, en retirant la rémunération du travail et les charges sociales du résultat brut. Dans ce cas, les revenus soumis à l'impôt sur le revenu de chaque associé sont la rémunération du travail, les dividendes et les éventuels autres revenus.

Enfin, pour le calcul de leurs cotisations sociales, les agriculteurs remplissent une déclaration de revenus professionnels (DRP) auprès de la MSA. Au régime des bénéfices agricoles, l'assiette de cotisations sociales est la même que l'assiette fiscale, et sont intégrés les bénéfices agricoles (BA), les bénéfices industriels et commerciaux (BIC) et les bénéfices non commerciaux (BNC), y compris ceux perçus par le conjoint. Au régime de l'impôt sur les sociétés, les cotisations ne sont prélevées que sur la rémunération du travail et les dividendes et intérêts en compte courant d'associés perçus par le chef d'exploitation, son conjoint et ses enfants. Ce sont ces revenus professionnels, dont on voit qu'ils diffèrent du résultat d'entreprise par un ensemble de dispositifs fiscaux et sociaux, qui sont à la base des chiffres publiés par la MSA (MSA, 2018) et par l'Insee depuis quelques années (Bertran et Théron, 2019 ; Salembier, 2019 ; Salembier et Théron, 2020). Le champ des cotisants à la MSA est *a priori* plus large que celui couvert par les statistiques du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, dont le Rica, puisqu'il intègre également la filière bois (sylviculture, exploitation de bois, entreprises de reboisement, scieries fixes), certains métiers de la mer (conchyliculture, marais salants), les activités hippiques (entraînement, dressage, haras, clubs hippiques) ou encore d'autres activités (pépinières, entreprises de travaux agricoles, entreprises de jardins, paysagistes, artisans ruraux). Ce champ est plus ou moins restreint selon les publications.

### **Résultat d'entreprise versus apports et prélèvements privés**

Le résultat de l'entreprise agricole n'informe ainsi pas directement sur la rémunération effective de la force de travail apportée par l'agriculteur, chef d'exploitation, en ce sens qu'il ne donne pas d'information sur l'utilisation du revenu, vue sous l'optique d'une ressource, comme peut le faire le salaire pour les salariés.

21. Voir <https://www.impots.gouv.fr/portail/www2/precis/millesime/2017-2/precis-2017-chapter-5.2.1.html?version=20170701> (consulté le 14/10/2020).

22. Les réintégrations extracomptables consistent en la réintroduction des amendes et pénalités dans le résultat, ce qui, en augmentant l'assiette, augmente l'impôt. Au contraire, les déductions extracomptables, nombreuses en agriculture (dotations pour investissement-DPI, dotations pour aléas-DPA, et désormais déduction pour épargne de précaution-DEP) diminuent l'impôt. La prise en compte de ces déductions n'est pas possible au régime de l'impôt sur les sociétés.

En effet, l'agriculteur chef ou associé d'exploitation est un indépendant, et la rémunération de sa force de travail ne prend pas la forme d'un salaire. Le résultat courant est toutefois un indicateur des prélèvements privés potentiels car tous les facteurs de production ont été rémunérés, à l'exception de son travail propre et de ses apports en capitaux. Résultat agricole et prélèvements privés sont deux notions distinctes mais intimement liées.

Concrètement, ce sont les prélèvements privés qui constituent la partie du résultat d'entreprise effectivement consacrée à la rémunération du travail de l'exploitant non salarié. Ils peuvent être réalisés de façon régulière ou non, certains agriculteurs se versant une somme fixe chaque mois et/ou réalisant des prélèvements au coup par coup, en fonction de l'état de la trésorerie ou de leurs besoins privés plus ou moins exceptionnels. Ces prélèvements sont réalisés également sous d'autres formes, qui ne correspondent pas nécessairement à un décaissement sur le compte en banque. Par exemple, l'autoconsommation d'un veau, d'un porc ou de lait sont des prélèvements privés en nature qui viennent s'ajouter aux prélèvements monétaires. Quand le compteur électrique ou d'eau est commun au ménage et à l'exploitation, la part devant être supportée par le ménage à titre privé est assimilée à un prélèvement privé. Finalement, il n'est pas rare d'entendre des agriculteurs s'interroger sur l'écart entre ce qu'ils pensent avoir prélevé et le montant réellement assimilé à des prélèvements privés. Ajoutons que ces derniers peuvent être importants sans nécessairement traduire une forte rémunération du travail. En effet, dans les exploitations sociétaires, ces prélèvements servent à financer des actifs, comme la terre ou des parts sociales. Enfin, les prélèvements privés peuvent servir à alimenter une réserve monétaire, réinjectée plus tard dans l'exploitation sous la forme d'un apport privé pour augmenter les parts sociales ou le compte courant d'associé, afin de financer un investissement, ou en fonction du besoin en fonds de roulement ou en trésorerie. Les prélèvements privés ne peuvent donc pas être considérés, à court terme, comme l'exacte valeur de la rémunération du travail du chef d'exploitation, même s'ils peuvent en constituer un indicateur.

Finalement, il n'est pas rare de voir des associés disposer, en fin de carrière, d'un compte courant créditeur élevé car ils ont renoncé à des prélèvements immédiats pour assurer le financement de l'exploitation. Ce qui n'est pas prélevé immédiatement peut alors être transformé en un patrimoine qui sera prélevé plus tard, et qui prend différentes formes : trésorerie, stocks, matériel, cheptel, bâtiments, etc. Il y a donc un arbitrage entre rémunération immédiate et rémunération future.

Sur un plan méthodologique, évaluer et interpréter ces prélèvements privés constitue une difficulté majeure, d'autant plus avec le développement des formes sociétaires observé ces dernières décennies.<sup>23</sup> Ces prélèvements privés, s'ils sont bien identifiés dans la comptabilité d'exploitation, sont ainsi rarement diffusés et, en particulier, ne font pas partie des variables mises en avant dans les tableaux standards du Rica.

---

23. De plus, les nouveaux montages sociétaires ajoutent des difficultés pour apprécier le revenu du chef d'exploitation. Ce revenu peut, dans certains cas, être composite. Seule l'analyse de la déclaration de revenus pourrait donner un aperçu d'un revenu global qui serait composé, par exemple, d'un revenu foncier tiré d'un Groupement foncier agricole, d'un revenu tiré d'une SAS qui traite avec son unité de méthanisation les effluents d'un GAEC qui procure une autre source de revenu.

## 2. Différentes approches de l'hétérogénéité des revenus

Un des objectifs du projet Agr'Income était de caractériser l'hétérogénéité du revenu des agriculteurs français, en prenant en compte son niveau au sein de la population, les différentes composantes qui le constituent, mais aussi l'impact des politiques publiques en matière de redistribution et de ciblage du soutien. Pour cela, de nouvelles grilles d'analyse ont permis de proposer des angles de vue alternatifs, que ce soit en tenant compte des sources non agricoles de revenus des ménages, en analysant les inégalités de résultats avant et après transferts des aides publiques, ou en s'appuyant sur des typologies d'exploitations fonctionnelles plutôt que structurelles. Ces trois approches sont présentées ci-après.

### L'évolution du revenu des foyers d'agriculteurs entre 2003 et 2016

La mesure du revenu du ménage agricole a longtemps été cohérente avec la forte implication de la main-d'œuvre familiale non salariée dans les travaux de l'exploitation et la fusion des patrimoines professionnel et personnel. Aujourd'hui, le développement d'activités non agricoles sur l'exploitation génère des ressources déclarées tantôt comme des bénéfices agricoles, tantôt comme des bénéfices commerciaux. Par ailleurs, la mise à disposition de l'exploitation d'un capital foncier, restant dans le patrimoine personnel des associés, a augmenté les revenus fonciers perçus par les ménages agricoles à la faveur du développement des formes sociétaires. Intégrer les revenus non agricoles dans l'analyse du revenu des agriculteurs fait donc pleinement sens.

Pour comparer les revenus des ménages selon les catégories socio-professionnelles, l'Insee utilise chaque année les déclarations de revenus des foyers fiscaux<sup>24</sup>. L'objectif est de mesurer ce dont les ménages ont disposé sur une année pour consommer et épargner, sur la base d'indicateurs économiques tels que le revenu disponible et le niveau de vie. Le secteur agricole reste spécifique eu égard aux options fiscales offertes aux agriculteurs pour calculer le bénéfice agricole, au décalage dans la clôture des exercices<sup>25</sup> ou encore au poids des revenus déclarés négatifs (28 % en 2016).

Pour pallier cette limite, des appariements du Réseau d'information comptable agricole (Rica) avec les déclarations de revenus des agriculteurs ont été réalisés en 1991 (Guillaume, 1996), 1997 (Delame et Lavigne, 2000), 2003 (Delame et Thomas, 2006) et 2010 (Delame, 2015). Pour chaque foyer fiscal relié à une exploitation du Rica, un revenu global est calculé en remplaçant le bénéfice agricole déclaré par une évaluation issue du résultat de l'exploitation agricole (les différents types de revenus pris en compte sont détaillés dans l'encadré méthodologique ci-dessous). La lourdeur de ces opérations d'appariement ne permettant pas de réaliser de tels travaux chaque année, une méthode originale a été testée pour évaluer les revenus agricoles et non agricoles des foyers agricoles de 2003 à 2016, à partir des appariements du Rica avec les données fiscales de 2003 et de 2010 (encadré méthodologique).

24. L'enquête sur les revenus fiscaux (ERF) depuis 1970, remplacée par l'enquête revenus fiscaux et sociaux (ERFS) en 2005.

25. Pour les 43 % des exploitants clôturant au 1er semestre, le revenu correspond à la campagne de l'année précédente.

## Encadré 1 - Méthodologie

Ces travaux ont été réalisés dans le cadre d'une convention<sup>26</sup> de partenariat entre le département ÉcoSocio d'INRAE et le Service de la statistique et de la prospective (SSP) du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. L'appariement entre chaque exploitation du Rica et les déclarations de revenus des associés correspondants a été réalisé par l'Insee. Dans un second temps, un appariement sur la base du SIREN entre cet appariement et le fichier des non-salariés de la Caisse centrale de la MSA a fourni l'historique des parts sociales de chaque associé, pour les périodes 2003-2010 et 2010-2016, nécessaire au calcul du revenu agricole par foyer (voir Piet *et al.* (2020) pour plus de détail).

Le **revenu global** est défini comme la somme du revenu de l'activité agricole, des revenus d'activités non agricoles, des pensions et retraites et des revenus de patrimoine.

Le **revenu agricole** est calculé à partir du résultat courant avant impôts (RCAI) de l'exploitation du Rica à laquelle sont reliés le ou les foyers fiscaux. Pour une exploitation individuelle, le résultat de l'exploitation, RCAI diminué des charges sociales de l'exploitant, correspond au revenu agricole du chef d'exploitation. Pour une forme sociétaire, le résultat de l'exploitation est réparti entre chacun des associés au prorata des parts sociales de chacun, telles que définies dans les statuts. Un foyer fiscal peut donc regrouper les parts de deux associés ou plus si ceux-ci déclarent leurs revenus dans un même foyer fiscal (couple et enfant ou ascendant, par exemple). Ne sont pas retenus les associés qui ont des parts dans plus d'une seule exploitation.

Les **produits d'activités annexes**, tels que l'agrotourisme ou la vente directe, sont inclus dans le revenu agricole à condition que ces revenus ne dépassent pas 30 % des recettes issues de l'activité agricole ou restent inférieurs à 50 000 €. Au-delà, ils doivent faire l'objet d'une déclaration indépendante sous forme de bénéfices commerciaux, par exemple, et réapparaissent alors dans les revenus non agricoles.

Les **revenus d'activités non agricoles** cumulent les salaires, les bénéfices industriels, commerciaux ou non commerciaux. Tirés des données fiscales, ils sont issus du formulaire n°2042, rempli par toute personne soumise à l'impôt sur le revenu. Les revenus non imposables tels que les allocations familiales ou le revenu de solidarité active (RSA) ne sont pas pris en compte. Les indemnités d'élus, comme d'autres rémunérations secondaires, sont inscrites dans les salaires à déclarer. La nature des activités associées étant inconnue, les salaires du foyer inférieurs à un demi-SMIC ont été relégués dans une catégorie « autres ressources » pour cette étude.

Les **revenus de patrimoine** regroupent les revenus des valeurs et capitaux mobiliers, les plus-values de cessions ainsi que les revenus fonciers. Ces derniers sont en moyenne plus élevés dans les foyers avec un ou plusieurs membres d'une forme sociétaire.

26. Cette convention, signée en décembre 2013 et reconduite chaque année par avenants successifs, a permis l'accès à l'ensemble des données nécessaires dans les conditions de confidentialité imposées par les règles du secret statistique et du traitement des données à caractère personnel.

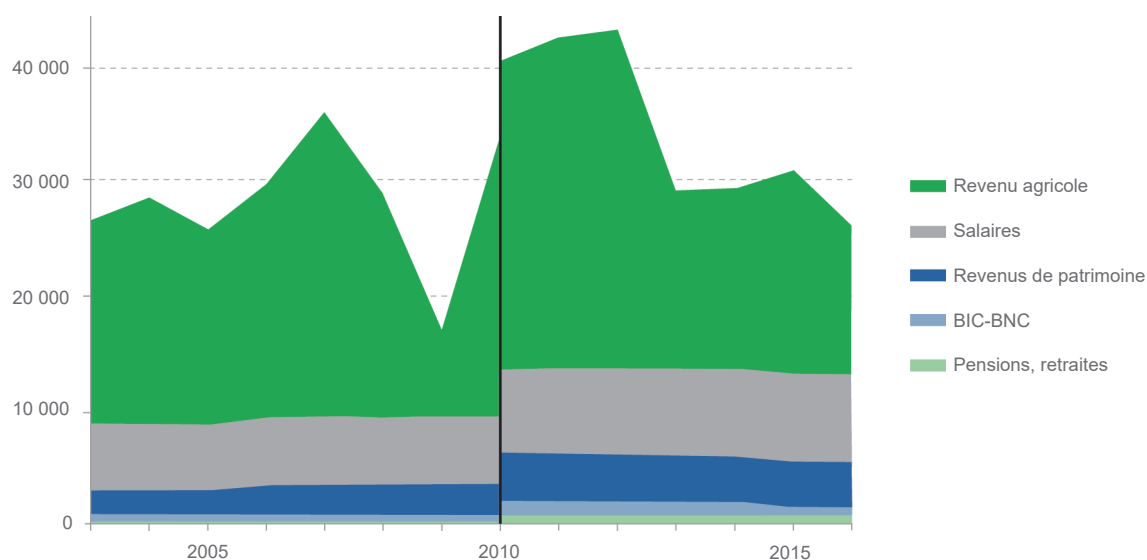


**L'évolution annuelle des revenus non agricoles** entre deux dates d'appariement est calculée à partir de celle du montant moyen déclaré, par type de revenu au niveau national, disponible sur le portail statistique de la Direction générale des finances publiques<sup>27</sup>. Ce choix suppose que, entre 2003 et 2010 d'une part, et 2010 et 2016 d'autre part, aucun changement n'est intervenu dans la composition du foyer fiscal (mariage, divorce, décès), ni dans les activités (nouvel emploi, chômage). Par construction, la plupart des foyers avec retraite sont exclus, un changement de forme juridique intervenant souvent à cette occasion.

L'analyse des séries ainsi obtenues met en évidence la forte variabilité du revenu agricole et la stabilité des revenus non agricoles (figure 1). Les revenus non agricoles n'étant jamais négatifs (hormis les BIC et BNC), les contreperformances des « mauvaises » années agricoles sont, en moyenne, amorties par un minimum assuré par ces revenus extérieurs. Même si cette stabilité peut être supposée induite par les indices d'évolution moyens utilisés entre les appariements, l'application d'indices plus élevés sur les faibles montants moyens des BIC, BNC et revenus de patrimoine modifieraient peu le graphique. Le choc le plus impactant serait une modification des conditions d'exercice de l'activité extérieure (changement d'emploi, de qualification et/ou de temps de travail entraînant une modification du niveau de rémunération), voire sa disparition pure et simple pour cause de chômage ou retraite. Des travaux complémentaires pourraient être ainsi envisagés tenant compte, par exemple, d'une probabilité de disparition du salaire non agricole sur la base d'un taux de chômage régional ou d'une probabilité de départ en retraite estimée en fonction de l'âge des individus.

En 2010, sur l'échantillon complet, la source de revenu non agricole la plus élevée est constituée par les salaires, avec 6 900 € en moyenne tous foyers fiscaux confondus (figure 1),

**Figure 1 - Évolution des composantes du revenu global, valeur annuelle moyenne par foyer fiscal, en euros 2010**



Source : calcul des auteurs à partir des données Rica-DGFIP 2003, Rica-DGFIP 2010, Rica 2003 à 2016 et MSA 2003 à 2016

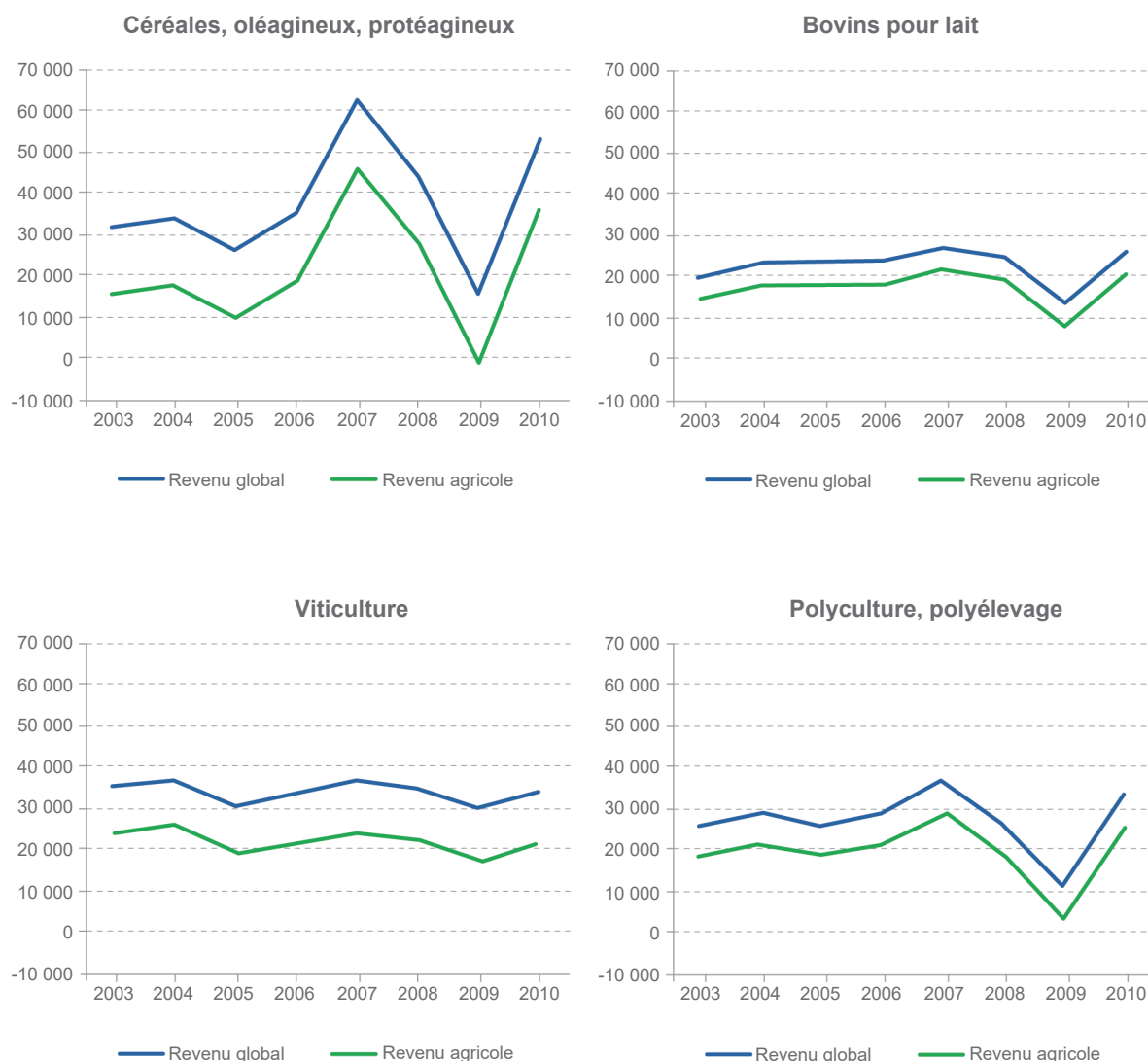
Note : La ligne verticale marque la rupture de série en 2010.

27. <https://www.impots.gouv.fr/portail/statistiques>

mais près de 22 000 € en moyenne pour les 32 % de foyers concernés, percevant effectivement un salaire. Pour l'ensemble des foyers fiscaux, les revenus les plus répandus sont les revenus de patrimoine : ils s'élevaient en moyenne à 4 700 € et concernaient 97 % des cas.

Qu'ils déclarent un salaire ou non, les foyers ont perçu un revenu agricole semblable (19 000 € en moyenne sur la période 2003-2010), alors que le revenu global des foyers « sans salaires » était nettement inférieur (23 000 €) à celui des foyers « avec salaires » (42 000 €). La composition du revenu des foyers renvoie au nombre d'actifs, les foyers « sans salaires » comptant une plus grande proportion de célibataires qui exercent seuls l'activité agricole. Des travaux sur l'ensemble de l'échantillon 2010 (Delame *et al.*, 2016) montrent que, en moyenne, le revenu global de deux actifs agricoles est inférieur au revenu global d'un actif agricole et d'un actif non agricole.

**Figure 2 - Revenu agricole et revenu global des foyers agricoles pour quelques orientations, valeur annuelle moyenne par foyer fiscal, en euros 2010**



Source : calcul des auteurs à partir des données Rica-DGFIP 2003, Rica-DGFIP 2010, Rica 2003 à 2010 et MSA 2003 à 2010 (données 2011 à 2016 non encore validées lors de la rédaction de cet article).

Le panel construit permet également d'analyser le revenu global selon la spécialisation de l'exploitation sur laquelle travaillent les membres du foyer fiscal, seules les orientations présentant un minimum de 300 observations dans l'échantillon en 2010 ayant été retenues. La figure 2 présente ainsi le revenu agricole et le revenu global moyen des foyers dont un ou plusieurs membres travaillent sur une exploitation spécialisée en céréales et oléo-protéagineux (COP), en viticulture, en bovins lait et en polyélevage-polyculture.

Quel que soit le type de foyer, l'évolution du revenu global se révèle dépendre essentiellement de celle des revenus agricoles. Le montant moyen des revenus non agricoles, visible par la distance entre les deux courbes de chaque graphique, s'avère quant à lui plus faible dans les foyers rattachés à une exploitation de bovins lait. Ainsi, par exemple en 2003, la fréquence d'un salaire y est significativement inférieure à celle des autres spécialisations (19 % contre 44 % en COP, 35 % en viticulture, 25 % en polyélevage-polyculture). Des travaux en cours cherchent à comprendre ces différences : activité salariée plus rare pour le conjoint plus impliqué dans l'exploitation car les soins au bétail mobilisent plus de main-d'œuvre, localisation de ces exploitations plus éloignée des bassins d'emploi, etc. Les sources non agricoles de revenu apparaissent pourtant parfois essentielles : en 2009, le revenu global moyen des foyers rattachés à une exploitation en COP était de 15 000 € malgré un revenu agricole moyen négatif de -1 500 €.

### **Une mesure de l'évolution des inégalités de résultats avant et après transferts de la PAC**

Concernant les activités agricoles, les moyennes ne doivent pas faire oublier l'hétérogénéité des résultats entre exploitations. Outre le calcul d'indicateurs classiques de mesure des inégalités de revenus (indices de Gini et de Theil ; Cowell, 2000 ; Kleiber et Kotz, 2003), l'une des tâches de la recherche a consisté à mettre en œuvre une méthode publiée très récemment dans la communauté des chercheurs spécialisés en économie des inégalités (Ferreira *et al.*, 2019). Celle-ci consiste à étudier non pas un seul indicateur synthétique d'inégalité, tels les indices précédemment cités, mais les taux de croissance des revenus à tous les niveaux de leur distribution entre deux dates, ainsi que l'évolution sur la même période de la courbe qui permet de représenter l'inégalité de leur répartition, la courbe dite « de Lorenz » (Lorenz, 1905 ; Cowell et Van Kerm, 2015). Un avantage important de cette méthode est qu'elle permet d'analyser non seulement la situation dite « factuelle » (correspondant aux données effectivement observées), mais également d'estimer une situation dite « contrefactuelle ». Dans ce cas, on compare la distribution initiale observée des résultats économiques des exploitations, non pas à la distribution finale réelle, mais à la distribution fictive qui aurait prévalu si la population initiale avait bénéficié des mêmes prix que la population finale. Ainsi, la comparaison des situations factuelle et contrefactuelle permet de décomposer l'évolution globale des inégalités entre, d'une part, un effet lié à l'évolution des résultats économiques eux-mêmes (« effet contexte ») et, d'autre part, un effet lié à l'évolution de la population entre les deux dates (« effet composition »), c'est-à-dire l'effet du changement des caractéristiques des exploitations<sup>28</sup>.

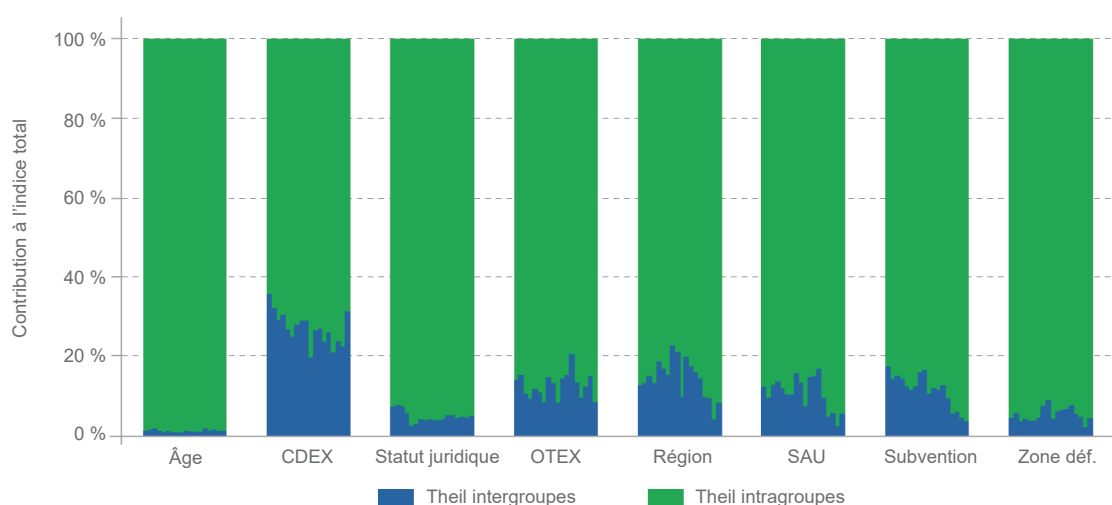
Les analyses ont été conduites sur les données du Rica. L'indicateur de résultat utilisé est ici l'EBE par UTA non salariée (mesuré en euros constant de 2017, le déflateur utilisé étant l'indice des prix des produits agricoles à la production-IPPAP), préféré au RCAI afin de s'affranchir de pratiques potentiellement différentes entre exploitations en matière d'amortissement. Nous nous sommes donc intéressés à la distribution du revenu au sein

28. Les caractéristiques des exploitations prises en compte dans l'analyse sont l'âge du chef d'exploitation, la SAU, le cheptel mesuré en unités de gros bétail (UGB), l'OTEX, la région, le statut juridique, la localisation en zone défavorisée ou non, et la part de la main-d'œuvre salariée dans la main-d'œuvre totale mesurée en UTA.

des UTA non salariées et non, à strictement parler, au sein des exploitations. Chaque exploitation du Rica a ainsi été pondérée, dans les calculs, par un facteur correspondant au produit de son coefficient d'extrapolation interne au Rica (permettant une extrapolation nationale) et du nombre d'UTA non salariées qu'elle emploie. En outre, l'utilisation de la méthode proposée par Ferreira *et al.* (2019) a contraint à se concentrer sur les exploitations dont l'EBE par UTA non salariée hors subventions est strictement positif.

Les résultats montrent en premier lieu que, parmi les exploitations non déficitaires, les indices de Gini et de Theil<sup>29</sup> ont évolué de façon parallèle sur la période 2000-2017, le niveau d'inégalité de l'EBE par UTA non salariée mis en évidence par ces indices restant relativement stable sur la période : l'indice de Gini est passé de 0,331 en 2000 à 0,339 en 2017, et l'indice de Theil standardisé de 0,233 en 2000 à 0,258 en 2017.

Figure 3 - Décomposition de l'indice de Theil selon différentes variables catégorielles



Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2000-2017

Note : champ des exploitations « moyennes et grandes » dont l'EBE par UTA non salariée est strictement positif ; pour chaque variable catégorielle considérée, les barres verticales représentent les années de 2000 à 2017.

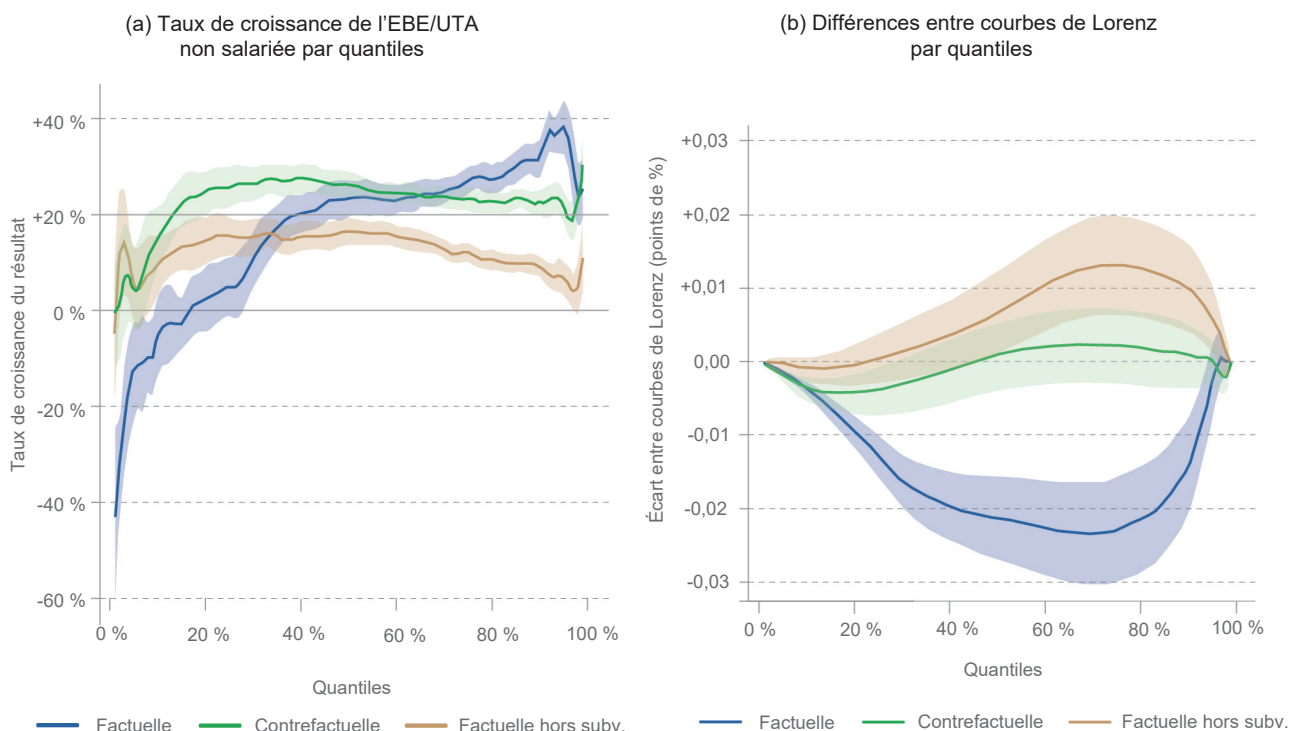
La décomposition de l'indice de Theil (Cowell, 2008 ; Fernandez-Vazquez *et al.*, 2018) entre inégalité intergroupes et inégalité intragroupes, selon différentes variables catégorielles, est présentée à la figure 3. Pour la classe de dimension économique (CDEX), l'OTEX et la région, nous avons retenu les définitions les plus détaillées, sur la période, dans la base de données du Rica, soient 4 CDEX, 17 OTEX et 22 régions (selon le découpage prévalant avant 2016). Pour le statut juridique, 4 modalités ont été retenues, distinguant les exploitations individuelles, les GAEC, les exploitations agricoles à responsabilité limitée (EARL) et les autres formes sociétaires. Pour la localisation en zone défavorisée, n'ont été retenues que deux modalités, toutes les zones défavorisées ayant été regroupées. Enfin, pour l'âge, la surface agricole utile (SAU) et le niveau des subventions d'exploitation, nous avons adopté des partitions qui conduisaient à l'inégalité intergroupes la plus forte, soient 10 classes d'âge (moins de 25 ans, 25-29 ans, 30-34 ans, ..., 60-64 ans, 65 et plus) et les déciles pour la SAU et les subventions d'exploitation.

29. Les indices de Gini relatif et de Theil standardisé sont donnés respectivement par  $G_t = \frac{1}{2N_t^2 \bar{y}_t} \sum_{i=1}^{N_t} \sum_{i'=1}^{N_t} (y_{i,t} - y_{i',t})$  et  $T_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} \frac{y_{i,t}}{\bar{y}_t} \ln \left( \frac{y_{i,t}}{\bar{y}_t} \right)$  où  $y_{i,t}$  représente l'indicateur de revenu étudié de l'individu  $i$  à la date  $t$ ,  $N_t$  la population totale à la date  $t$ , et  $\bar{y}_t$  le revenu moyen dans la population à la date  $t$ , c'est à dire  $\bar{y}_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} y_{i,t}$ .

Globalement, parmi les exploitations dégagant un EBE par UTA non salariée positif, il apparaît que les inégalités intergroupes sont nettement plus faibles que les inégalités intragroupes, quelle que soit la variable catégorielle considérée. Autrement dit, pour chaque variable, les résultats sont plus hétérogènes au sein de chacune des catégories considérées qu'entre celles-ci. C'est particulièrement le cas pour les classes d'âge, les statuts juridiques et la localisation en zone défavorisée. C'est moins le cas pour la classe de dimension économique, mais la tendance à la baisse des inégalités intergroupes, sur la période étudiée, semble être le signe d'une dé-corrélation croissante entre EBE par UTA non salariée et dimension économique, pour les exploitations non déficitaires. Une telle tendance baissière des inégalités intergroupes, et donc d'une dé-corrélation entre le revenu et la variable considérée, est aussi nettement visible pour le niveau des subventions d'exploitation perçues et, dans une moindre mesure, pour la SAU.

L'application de la méthode de Ferreira *et al.* (2019) a ensuite mis en évidence que, entre 2000 et 2017, l'évolution de l'EBE par UTA non salariée des exploitations « moyennes et grandes » françaises, dégagant un revenu hors subventions strictement positif, a été favorable et relativement homogène, quel que soit le niveau de revenu : la courbe « factuelle » des taux de croissance (figure 4a) est en effet positive et, si ce n'est pour les tout premiers centiles, relativement plate pour tous les quantiles de la distribution. Cette évolution a eu pour conséquence une relative stabilité des inégalités parmi les exploitations considérées, la courbe « factuelle » des différences entre courbes de Lorenz se révélant non significativement différente de zéro, quel que soit le quantile (figure 4b).

**Figure 4 - Croissance de l'EBE par UTA non salariée et évolution de l'inégalité de sa répartition entre 2000 et 2017**



Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2000 et 2017.

Note : Chaque courbe est accompagnée d'un intervalle de confiance correspondant à plus ou moins 1 écart-type ; le champ des exploitations prises en compte est celui des exploitations « moyennes et grandes » dont l'EBE hors aides par UTA non salariée est strictement positif aux deux dates considérées.

À lui seul, l'effet du contexte (évolution des prix) a été favorable à tous les niveaux de revenus hors subventions positifs, la courbe « contrefactuelle » des taux de croissance étant elle aussi positive pratiquement partout (figure 4a). Il a cependant particulièrement bénéficié aux bas revenus, les taux de croissance « contrefactuels » de l'EBE/UTA non salariée étant relativement plus élevés pour les premiers déciles que pour les derniers (jusqu'au 7<sup>e</sup> décile environ, figure 4a), par rapport à la courbe « factuelle ». La seule évolution des prix aurait ainsi conduit à une diminution des inégalités si la population était restée inchangée entre les deux dates, les différences « contrefactuelles » entre courbes de Lorenz étant positives pratiquement partout et croissantes pour les bas revenus jusqu'au 7<sup>e</sup> décile environ (figure 4b). Pour sa part, l'effet de composition, c'est-à-dire l'effet du changement structurel, a amplifié l'effet favorable du contexte, puisque la courbe « factuelle » des taux de croissance est au-dessus de la courbe « contrefactuelle » pour pratiquement tous les quantiles (figure 4a). Il a cependant plus bénéficié aux hauts revenus, l'écart entre ces deux courbes étant plus importants pour les derniers déciles. C'est donc le changement structurel qui a conduit à maintenir les inégalités préexistantes au lieu de les diminuer.

Enfin, une analyse équivalente, comparant l'EBE par UTA non salariée à l'EBE par UTA non salariée hors subventions, montre que ces dernières permettent un rattrapage et une homogénéisation des taux de croissance du revenu tout au long de la distribution. Les courbes « factuelles hors subventions » de la figure 4 indiquent en effet que l'évolution de l'EBE/UTA non salariée hors aides s'est faite dans le sens d'un creusement des inégalités au profit des plus hauts revenus. Autrement dit, sur la période étudiée, les aides ont joué un rôle redistributif « progressif » en permettant que les inégalités de revenu total (i.e., aides comprises) n'augmentent finalement pas.

La principale limite de l'approche adoptée est d'avoir dû restreindre l'analyse aux exploitations présentant un EBE/UTA non salariée hors subventions strictement positif. En effet, la proportion d'exploitations déficitaires était plus importante en 2017 (19,1 %) qu'en 2000 (11,6 %), et les exclure a donc conduit, par construction, à sous-estimer l'augmentation des inégalités.

### **Une typologie fonctionnelle plutôt que structurelle**

Utilisé comme indicateur de revenu dans les publications annuelles des résultats standards du Rica (Agreste, 2020a) ou dans les rapports de la CCAN (Agreste, 2020b), le RCAI par UTA non salariée est le plus souvent présenté en croisant les orientations technico-économiques de production (OTEX), les classes de dimension économique (CDEX) et les régions. Ceci permet d'appréhender une certaine hétérogénéité des résultats obtenus au sein de la « ferme France ».

L'objectif de notre recherche était d'adopter un point de vue complémentaire, pour interroger les conditions économiques de la réussite en agriculture. Les spécialistes en gestion savent bien que le RCAI par UTA non salariée ne dit pas tout, à lui seul, sur la santé économique et financière des exploitations agricoles. Deux grilles typologiques, caractérisant des facteurs considérés comme des déterminants importants de la formation de ce RCAI, ont ainsi été mises au point, selon une méthode qui se voulait à la fois simple à appliquer et facilement appropriable par les acteurs s'intéressant à ces questions. Une méthode également stable dans le temps pour que des comparaisons pluriannuelles soient envisageables sans ressentir le besoin, chaque année, de modifier la grille de lecture. Une méthode capable, enfin, de représenter la diversité des revenus sans tomber dans l'écueil d'un nombre trop conséquent de classes, au risque que celles-ci regroupent *in fine* un échantillon trop faible et donc non représentatif d'exploitations.

Les deux méthodes proposées ont en commun de reposer sur l'utilisation de trois indicateurs économiques qui permettent d'apprécier la performance économique et financière de l'exploitation. Le premier concerne la capacité à produire suffisamment de valeur par travailleur. Sans création de valeur, il n'est pas possible de dégager un revenu à la fin. Le deuxième concerne la capacité managériale de l'agriculteur, à partir de l'efficacité du système : tout gaspillage de ressources réduira les espérances de gains. Le troisième concerne la capacité de l'exploitation à faire face à ses engagements financiers. Cet indicateur, couplé aux deux autres, permet d'apprécier la capacité à dégager de la richesse et à réaliser des investissements en les finançant par la dette bancaire. Les trois indicateurs retenus sont donc les suivants :

- La *productivité du travail*, calculée en rapportant la valeur totale de la production agricole d'une exploitation (subventions d'exploitation comprises) à sa main-d'œuvre totale (exprimée en UTA). Le terme « production agricole » est défini ici comme la somme de la production vendue (ventes d'animaux, de produits d'animaux, de produits végétaux bruts, de produits végétaux transformés, de produits horticoles), des variations de stocks de produits, de la production immobilisée, de la production autoconsommée, des travaux à façon, des pensions d'animaux, des terres louées prêtes à semer, des produits liés à des locations et des produits issus de l'agritourisme. Les achats d'animaux viennent, quant à eux, en déduction.
- L'*efficacité productive*, calculée en rapportant la valeur totale de la production agricole (subventions d'exploitation comprises) au montant des consommations intermédiaires (CI). Si une présentation inversée du ratio (CI/production agricole) aurait également été possible, celle retenue a pour avantage de faciliter le sens de la lecture : plus la valeur du ratio est élevée et plus le résultat est considéré comme potentiellement favorable à l'obtention d'un niveau élevé de revenu (sens identique au précédent ratio). Le terme utilisé de « consommations intermédiaires » regroupe plusieurs postes dont : les charges d'approvisionnement (aliments du bétail, produits vétérinaires, engrais et amendements, produits phytosanitaires, carburants, combustibles et fournitures) ; les charges d'entretien des bâtiments et du matériel ; les travaux et services pour les cultures et les élevages ; les loyers du matériel et des animaux ; les honoraires vétérinaires ou autres ; l'eau, le gaz et l'électricité ; les frais de déplacements.
- La *capacité à faire face à la dette* est calculée en rapportant l'EBE au montant des annuités. Là aussi, il aurait été possible d'inverser le sens du ratio, mais cette présentation permet de faciliter le sens de la lecture. Le montant des annuités regroupe les charges liées aux frais financiers et au remboursement du capital des emprunts. Partant de la valeur totale de la production agricole (subventions d'exploitation comprises), l'EBE est déterminé en déduisant certaines charges (les consommations intermédiaires, les loyers liés au foncier agricole, les assurances, les impôts et taxes et les frais de personnel en salaire et cotisations sociales) et en ajoutant certains produits (remboursement de la TVA pour les non assujettis au régime normal de TVA, indemnités d'assurance, rabais et ristournes).

La première grille de lecture répartit les 285 600 exploitations agricoles françaises représentées dans le Rica de 2019 en fonction de leur positionnement par rapport à ces trois indicateurs, selon quatre classes fixées pour chacun d'eux de façon arbitraire, mais avec le souci d'aboutir à un bon compromis entre diversité, représentativité (assez d'individus par case) et interprétabilité :

- Pour la productivité du travail : moins de 70 000 € par UTA non salariée, entre 70 000 € et 100 000 €, entre 100 000 € et 150 000 €, et plus de 150 000 €.

- Pour l'efficacité productive : moins de 1,60 ; entre 1,60 et 1,90 ; entre 1,90 et 2,20 ; et plus de 2,20.
- Pour la capacité à faire face à la dette : moins de 1,50 ; entre 1,50 et 2,50 ; entre 2,50 et 5,00 ; plus de 5,00.

Croiser ces quatre classes, pour chacun des trois indicateurs, aboutit ainsi à 64 cases pour distinguer les exploitations du Rica. Avec cette première typologie, 6 330 exploitations (soit 2,2 % des exploitations de l'univers Rica) apparaissaient, en 2019, à la fois hautement productives, fortement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement (tableau 1) ; ces exploitations dégagnaient en moyenne un RCAI de 142 800 € par UTA non salariée (tableau 2).

À l'inverse, la même année, 14 210 exploitations, soit 5 % des effectifs, étaient à la fois faiblement productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement, dégagant un RCAI moyen négatif de -20 600 € par UTA non salariée.

Entre ces deux extrêmes, on constate une grande diversité de situations rappelant, par exemple, qu'il ne suffit pas d'être productif par unité de main-d'œuvre pour dégager un haut niveau de revenu, ou qu'une exploitation très efficace dans l'utilisation des consommations intermédiaires peut souffrir d'un revenu modeste en raison d'un manque de productivité et/ou d'un endettement trop fort.

Tableau 1 - Répartition des exploitations agricoles françaises (univers Rica) en 2019

	R1 = Production agricole / UTA	R2 = Production / CI	R3 = EBE / Annuités				Ensemble
			1,50 <	1,50 à 2,50	2,50 à 5,00	> 5,00	
<b>70k€ &lt;</b>	1,60 <		14 210	1 690	1 480	4 860	22 240
	1,60 à 1,90		3 540	2 120	2 960	3 920	12 530
	1,90 à 2,20		2 570	3 060	2 150	6 620	14 410
	> 2,20		1 870	3 030	6 790	13 660	25 340
	<b>Total</b>		<b>22 180</b>	<b>9 890</b>	<b>13 380</b>	<b>29 060</b>	<b>74 510</b>
<b>70k€ &lt; à 100 k€</b>	1,60 <		4 320	1 650	1 320	2 610	9 910
	1,60 à 1,90		2 880	3 660	4 050	3 470	14 050
	1,90 à 2,20		1 620	2 150	3 810	3 870	11 450
	> 2,20		1 130	3 510	7 590	10 130	22 350
	<b>Total</b>		<b>9 950</b>	<b>10 960</b>	<b>16 770</b>	<b>20 080</b>	<b>57 760</b>
<b>100k€ &lt; à 150 k€</b>	1,60 <		6 380	4 660	2 690	1 750	15 480
	1,60 à 1,90		4 030	7 550	7 170	3 260	22 010
	1,90 à 2,20		1 980	4 230	6 290	3 380	15 880
	> 2,20		1 050	3 300	6 620	7 920	18 890
	<b>Total</b>		<b>13 440</b>	<b>19 750</b>	<b>22 760</b>	<b>16 310</b>	<b>72 260</b>
<b>&gt; 150k€</b>	1,60 <		9 660	7 670	5 290	2 560	25 180
	1,60 à 1,90		4 500	8 870	7 630	2 930	23 930
	1,90 à 2,20		1 490	5 540	6 020	3 190	16 230
	> 2,20		740	2 840	5 860	6 330	15 770
	<b>Total</b>		<b>16 390</b>	<b>24 920</b>	<b>24 800</b>	<b>15 010</b>	<b>81 110</b>
<b>Ensemble</b>	1,60 <		34 570	15 670	10 780	11 780	72 810
	1,60 à 1,90		14 950	22 190	21 810	13 580	72 520
	1,90 à 2,20		7 660	14 980	18 270	17 070	57 970
	> 2,20		4 780	12 680	26 850	38 040	82 350
	<b>Total</b>		<b>61 960</b>	<b>65 520</b>	<b>77 710</b>	<b>80 470</b>	<b>285 650</b>

Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2019.



Tableau 2 - RCAl par UTA non salariée dans les exploitations agricoles françaises (toutes OTEX) en 2019

	R1 = Production agricole / UTA	R2 = Production / CI	R3 = EBE / Annuités				Ensemble
		1,50 <	1,50 à 2,50	2,50 à 5,00	> 5,00		
70k€ <	1,60 <	-20 600	3 000	6 300	6 300	10 900	
	1,60 à 1,90	-8 400	6 200	11 400	12 500	5 000	
	1,90 à 2,20	-3 200	12 300	15 600	16 500	12 100	
	> 2,20	900	16 000	26 200	27 400	23 800	
	<b>Total</b>	<b>-14 300</b>	<b>10 700</b>	<b>18 900</b>	<b>19 800</b>	<b>8 800</b>	
70k€ < à 100 k€	1,60 <	-14 600	7 800	10 700	10 900	-100	
	1,60 à 1,90	300	14 200	16 000	20 300	13 500	
	1,90 à 2,20	5 100	21 100	27 300	31 900	24 700	
	> 2,20	12 000	29 500	43 000	53 500	43 900	
	<b>Total</b>	<b>-3 500</b>	<b>19 300</b>	<b>30 500</b>	<b>38 400</b>	<b>25 500</b>	
100k€ < à 150 k€	1,60 <	-5 800	9 500	17 700	19 700	6 200	
	1,60 à 1,90	6 300	19 700	25 900	31 300	21 000	
	1,90 à 2,20	16 600	28 800	34 300	39 200	32 000	
	> 2,20	23 300	48 400	53 800	84 200	62 300	
	<b>Total</b>	<b>3 600</b>	<b>23 500</b>	<b>36 000</b>	<b>56 000</b>	<b>30 800</b>	
> 150k€	1,60 <	1 900	32 600	50 300	58 700	28 000	
	1,60 à 1,90	20 800	37 000	59 600	77 400	45 900	
	1,90 à 2,20	27 900	41 500	59 300	65 800	51 700	
	> 2,20	44 200	69 400	98 300	142 800	107 800	
	<b>Total</b>	<b>11 400</b>	<b>39 900</b>	<b>66 500</b>	<b>99 500</b>	<b>52 500</b>	
Ensemble	1,60 <	-10 700	19 500	32 000	20 500	8 100	
	1,60 à 1,90	5 400	24 600	33 600	32 300	24 800	
	1,90 à 2,20	9 100	29 200	37 100	33 500	30 700	
	> 2,20	14 900	38 600	52 800	62 900	52 800	
	<b>Total</b>	<b>-2 000</b>	<b>27 100</b>	<b>40 700</b>	<b>45 700</b>	<b>30 000</b>	

Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2019.

Note : « ns » : case typologique non représentative.

La deuxième grille de lecture répartit les exploitations en huit classes à partir des trois mêmes indicateurs, mais en tenant compte des spécificités productives. Les exploitations sont positionnées, pour chaque indicateur, par rapport à la médiane de leur OTEX d'appartenance (tableau 3).

Contrairement à la précédente méthode, qui reposait sur des seuils fixes prédéterminés, celle-ci implique de recalculer les seuils chaque année. Cette actualisation annuelle permet de tenir compte des effets conjoncturels (baisse de rendements, variation des prix, etc.). En s'appuyant sur les valeurs médianes, cette méthode présente l'avantage de ne pas trop déséquilibrer les effectifs dans chacune des classes. Un exemple aide à bien comprendre la logique du calcul réalisé : une exploitation de l'OTEX 15 (« exploitations spécialisées en céréales et oléo-protéagineux ») se retrouve en classe 1 si, pour les trois indicateurs retenus, la valeur est inférieure à la médiane de son OTEX d'appartenance. Ici, les valeurs médianes pour l'OTEX 15 sont respectivement de 117 600 €, 1,80 et 2,67 en 2019 (tableau 3). Dit autrement, cette exploitation a des résultats qui, pour les trois indicateurs évoqués, sont du « mauvais côté » de la médiane (dans une optique de maximisation du revenu). Les exploitations de la classe 1 sont alors dites « faiblement productives, faiblement efficaces et

endettées ». Une exploitation de l'OTEX 15 se retrouve en classe 8 dans le cas strictement inverse (valeur des trois indicateurs supérieure à la médiane de l'OTEX). Les exploitations de la classe 8 sont dites « exploitations productives, efficaces et peu endettées ». De cette façon, il est possible d'identifier les huit classes suivantes :

- Classe 1 : exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et endettées.
- Classe 2 : exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et peu endettées.
- Classe 3 : exploitations faiblement productives, efficaces et endettées.
- Classe 4 : exploitations faiblement productives, efficaces et peu endettées.
- Classe 5 : exploitations productives, faiblement efficaces et endettées.
- Classe 6 : exploitations productives, faiblement efficaces et peu endettées.
- Classe 7 : exploitations productives, efficaces et endettées.
- Classe 8 : exploitations productives, efficaces et peu endettées.

Tableau 3 - Valeur médiane des trois indicateurs selon les OTEX en France en 2019

	Nombre d'exploitations	Production agricole / UTA	Production agricole / CI	EBE / Annuités
<b>1500</b> - Céréales et oléoprotéagineux	56 870	117 630	1,80	2,67
<b>1600</b> - Cultures générales	19 780	146 380	1,94	2,75
<b>2800</b> - Maraîchage	5 420	62 750	2,18	5,48
<b>2900</b> - Fleurs et horticulture diverses	5 800	61 710	1,83	5,03
<b>3500</b> - Viticulture	44 620	79 230	2,63	4,18
<b>3900</b> - Fruits, cultures permanentes	5 940	49 380	2,31	3,50
<b>4500</b> - Bovins lait	39 840	135 080	1,80	2,53
<b>4600</b> - Bovins viande	35 250	89 780	1,97	2,40
<b>4700</b> - Bovins mixtes	7 220	120 000	1,76	2,44
<b>4813</b> - Ovins et caprins	9 920	78 450	1,97	3,09
<b>4813</b> - Autres herbivores	1 320	95 580	2,06	1,82
<b>5100</b> - Porcins	5 180	298 420	1,56	3,46
<b>5200</b> - Volailles	9 800	181 970	1,50	2,20
<b>5374</b> - Granivores mixtes	4 230	168 180	1,59	2,49
<b>6184</b> - Polyculture et polyélevage	34 440	120 360	1,78	2,47
<b>Ensemble (toutes OTEX)</b>	<b>285 650</b>	<b>106 360</b>	<b>1,89</b>	<b>2,76</b>

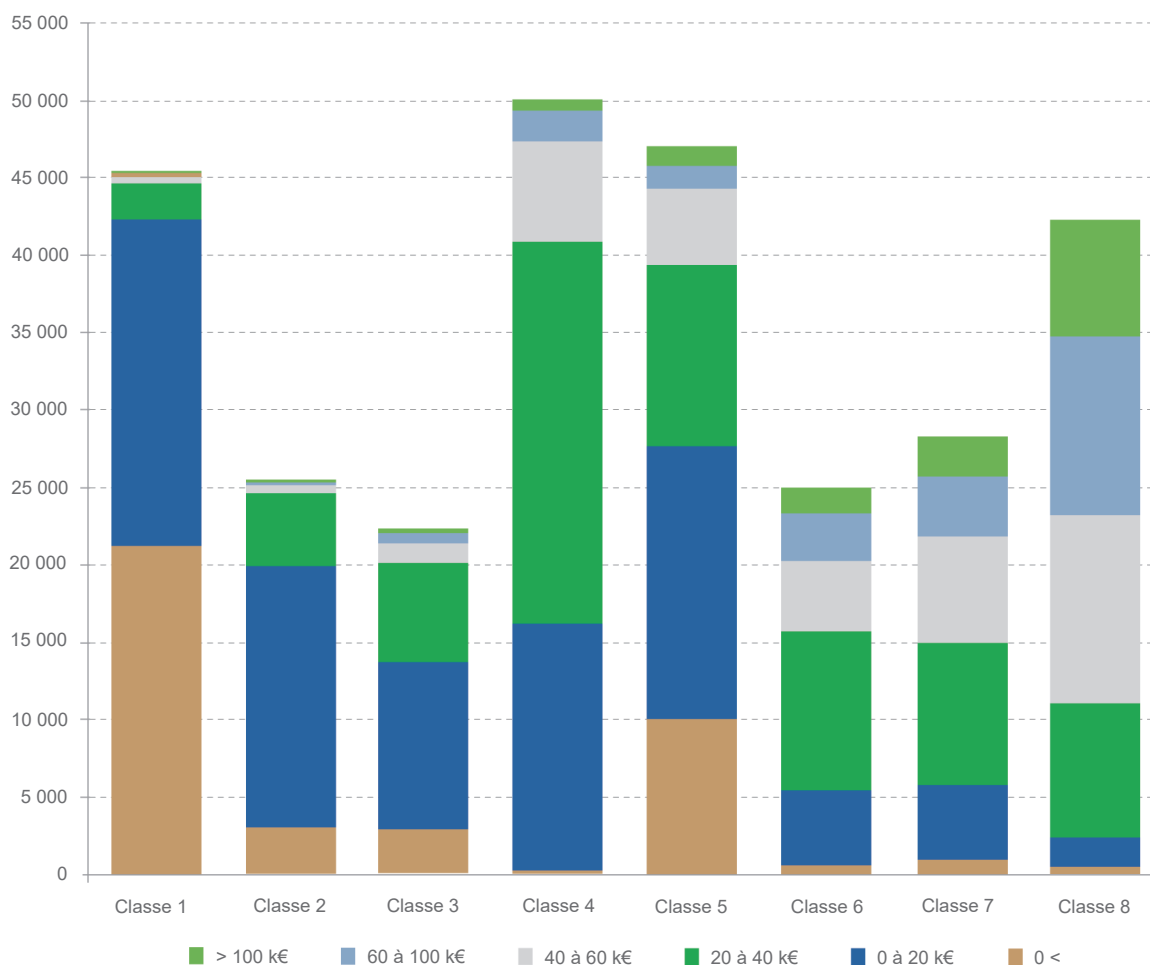
Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2019

Chaque exploitation agricole est donc positionnée dans l'une de ces huit classes. Si l'analyse peut être conduite pour les exploitations d'une seule et même OTEX, dans une optique de hiérarchisation des performances au sein d'un même secteur productif, il est également possible d'agréger les exploitations des différentes OTEX au sein d'une même classe. Ainsi, en 2019, 45 290 exploitations agricoles relevaient, toutes OTEX confondues, de la classe 1 (dont 8 670 de l'OTEX 15, etc.) ; ces exploitations (15,8 % de l'effectif total) avaient en moyenne un RCAI par UTA non salariée de -2 200 € en 2019 (ce montant était par exemple de 8 000 € pour les exploitations en bovins lait et de -17 500 € pour celles engagées en viticulture). À l'autre extrême, 42 310 exploitations agricoles (soit 14,8 % de l'effectif total) se retrouvent dans la classe 8 en 2019 ; ces exploitations dégageaient un RCAI par UTA non salariée de 74 000 € (121 600 € en viticulture et 47 800 € en ovins-caprins). Si, pour une classe donnée, le niveau moyen de revenu par UTA non salariée varie d'une

OTEX à l'autre, la proportion d'exploitations avec des niveaux élevés de revenu (supérieur à 40 000 €) est inexistante dans la classe 1, alors qu'elle dépasse les deux tiers dans la classe 8 (figure 5).

Ces deux grilles typologiques mettent en évidence, du moins sous un certain angle, la forte diversité des résultats économiques des exploitations agricoles françaises. La première grille est volontairement construite pour être facilement applicable, avec des seuils fixes pour chacun des trois indicateurs. Directement opérationnelle et ne nécessitant pas de procéder à des actualisations annuelles, elle est applicable aux données du Rica, mais également à d'autres bases de données disponibles sur le terrain (dont celles des centres de gestion). En fonction du besoin des utilisateurs, une simplification de la grille actuelle, en 64 cases typologiques, peut également être envisagée par regroupement de ces dernières (en seulement 16 catégories par exemple). La deuxième grille a le mérite d'intégrer, dès sa conception, la situation propre à chacune des OTEX ; elle exige cependant de procéder aux calculs des valeurs médianes pour chaque année. Ces deux grilles, qui ne se substituent pas à d'autres approches intéressantes développées par ailleurs, éclairent à leur manière le fait que le niveau de revenu des actifs agricoles résulte d'une combinaison de facteurs, dont ceux pris en considération ici.

**Figure 5 - Répartition des exploitations « moyennes et grandes » selon les huit classes de la deuxième typologie et six classes de RCAI par UTA non salariée (toutes OTEX)**



Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2019

### 3. Rémunération immédiate *versus* rémunération future

La recherche Agr'Income visait aussi à analyser la construction technico-économique du revenu et les arbitrages entre rémunérations immédiate et future. Ont ainsi été étudiées la répartition des gains de productivité générés par les exploitations d'élevage ruminant sur le long terme, ainsi que les logiques présidant à la constitution d'un patrimoine et à la rentabilité de l'investissement consenti.

#### Répartition des gains de productivité et profitabilité

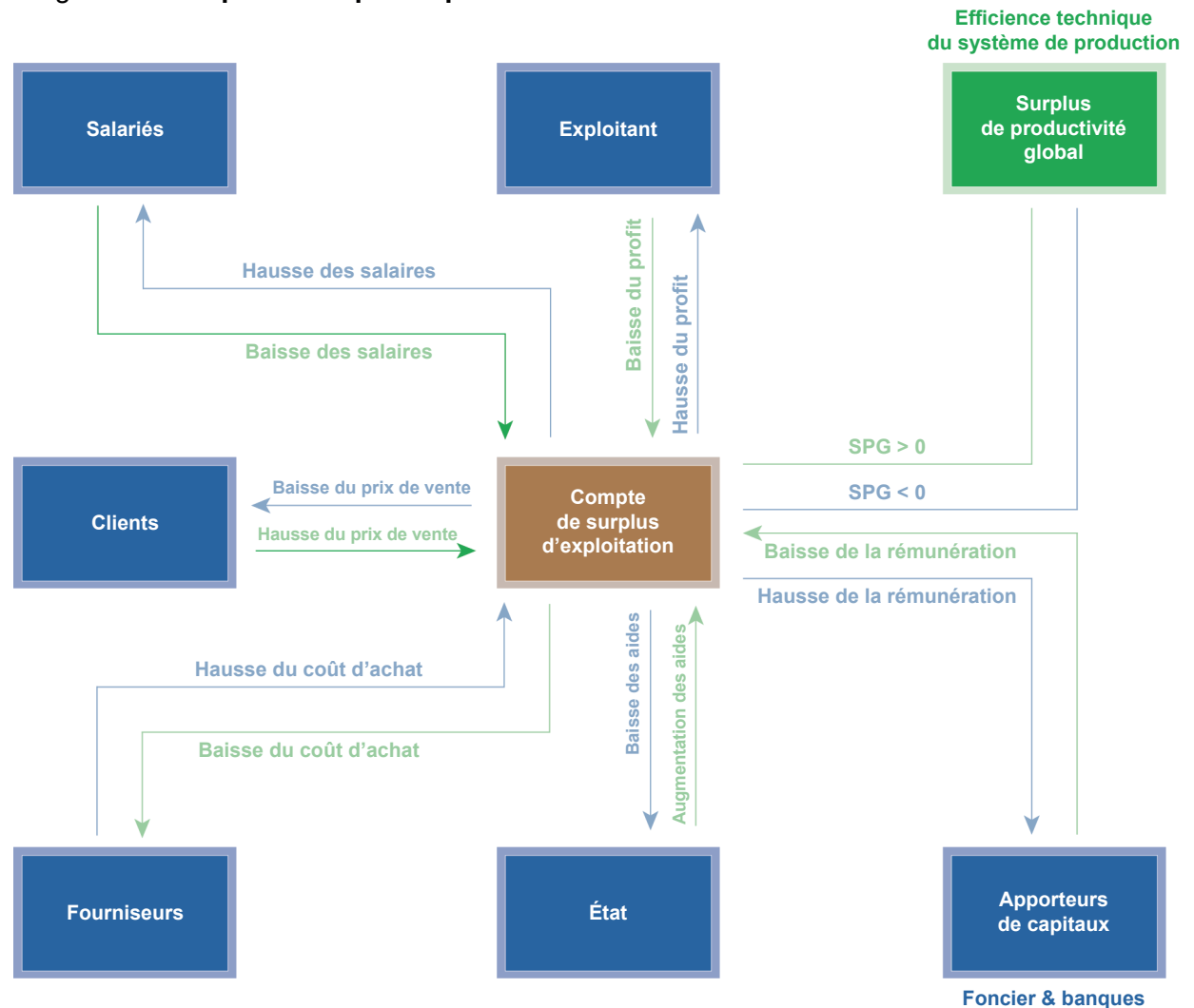
Au cours des dernières décennies, les exploitations françaises d'élevage bovins et ovins n'ont cessé de se restructurer, de s'adapter, d'améliorer leur productivité du travail, pour préserver leur revenu face aux évolutions des marchés et des politiques publiques. Ces évolutions se sont souvent accompagnées d'une baisse de l'efficacité technique des systèmes de production. Au-delà de la mesure des gains de productivité, pour comprendre l'évolution des structures, des systèmes et de leur profitabilité, le travail présenté ici s'est intéressé aux déterminants de la formation de ces gains, et à leur répartition entre les différents agents économiques, pour les élevages français de ruminants de 1988 à 2016.

Ce travail a montré qu'en moyenne, sur 29 ans et en euros constants, le résultat courant avant impôts par travailleur non salarié (RCAI/UTA non salariée) des exploitations bovins viande françaises s'est élevé à 20 300 €, avec une très légère tendance à l'augmentation (+0,36 % par an), grâce à la croissance de la productivité du travail. Toutefois, depuis 2006, le découplage et la modulation des aides, ainsi que la forte augmentation et la volatilité du prix de l'aliment du bétail érodent le RCAI par UTA non salariée. Quant aux exploitations bovins lait, elles ont dégagé un RCAI par UTA non salariée moyen de 21 600 € sur l'ensemble de la période 1988-2016, avec une légère tendance à la hausse (+0,41 % par an) due également aux gains de productivité du travail. De 1992 à 2006, le prix du lait a baissé, mais les aides et les gains de productivité réalisés ont permis une certaine stabilité du RCAI par UTA non salariée. À partir de 2006, la sortie progressive des quotas laitiers a provoqué une forte variabilité des prix (du lait) avec une profonde crise en 2009 qui s'est propagée au revenu. Enfin, avec 16 200 € par UTA non salariée en moyenne de 1988 à 2016, le résultat des éleveurs de petits ruminants est le plus faible des trois OTEX étudiées. Le taux moyen annuel de croissance du RCAI/UTA non salariée des éleveurs de petits ruminants, entre 1988 et 2016, est de 1,21 %, mais ils partaient de très bas. La réorientation des aides en 2009 vers les secteurs fragiles a bénéficié aux éleveurs ovins et caprins, dont le résultat s'est amélioré pour atteindre celui des éleveurs de bovins en fin de période.

Les variations du RCAI par UTA non salariée observées sur le long terme résultent des gains de productivité réalisés par les éleveurs, des variations des prix des produits et des intrants, ainsi que de l'évolution du montant des aides perçues. Les gains de productivité réalisés entre deux périodes sont définis comme la variation des volumes produits nette de la variation des volumes d'intrants, pondérée par les prix de la période initiale (encore appelée « surplus de productivité globale » ou SPG). Selon l'hypothèse d'épuisement du produit dans la rémunération des facteurs, ces gains de productivité sont égaux à la valeur des variations de prix entre les produits et les intrants, pondérée par les volumes finaux, appelée « avantages prix » (AP). L'augmentation du prix d'un intrant est considérée comme un AP pour son fournisseur (sa rémunération augmente), la baisse de prix d'un produit agricole est considérée comme un AP pour le client (son coût baisse). Les AP négatifs des fournisseurs de l'exploitation pouvant être considérés comme des apports économiques nets à l'exploitation (la baisse de charge liée à la baisse du prix de l'intrant est une ressource économique pour l'exploitation), il est possible de les cumuler au SPG si ce dernier est positif et aux AP positifs des clients de

l'exploitation (l'augmentation de produit liée à la hausse du prix du produit est une ressource économique pour l'exploitation). On obtient ainsi le montant total des ressources économiques que les bénéficiaires d'avantages positifs vont se partager, et on peut donc construire un compte de surplus équilibré entre emplois et ressources (figure 6) (Boussemart *et al.*, 2012).

Figure 6 - **Compte de surplus équilibré**



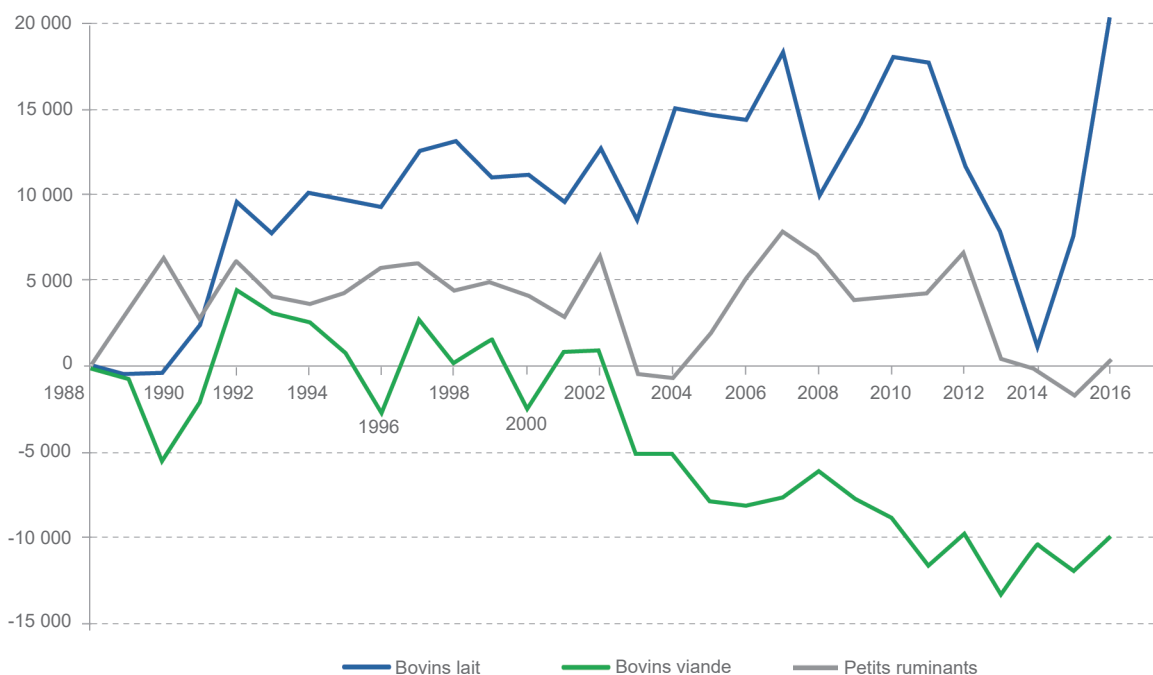
Origine ou ressources = Distribution ou emploi

Source : Veysset *et al.*, 2019.

Sur la période 1988-2016, les exploitations laitières ont réalisé de légers gains de productivité, une augmentation d'un euro du volume des intrants utilisés générant une augmentation du volume des produits de 1,19 €. Le surplus de productivité global de ces exploitations a ainsi augmenté de 0,35 % par an (figure 7). Les exploitations d'élevage bovins viande ont quant à elles vu leur SPG baisser au rythme de -0,28 % par an sur la période, chaque euro supplémentaire en volume des intrants utilisés générant une augmentation du volume des produits de 0,88 € seulement<sup>30</sup>. Enfin, le surplus de productivité globale des exploitations d'élevage de petits ruminants a très peu évolué sur les 28 années étudiées (-0,07 % par an), une augmentation d'un euro du volume des intrants utilisés générant une augmentation similaire du volume des produits.

30. Non représentées sur la figure 7, les exploitations d'élevage bovins mixtes lait et viande ont un profil proche de celui des exploitations laitières, avec un SPG qui augmente de 0,38 % par an.

**Figure 7 - Surplus de productivité global (SPG) cumulé de 1988 à 2016 pour les OTEX bovins lait, bovins viande et petits ruminants**



Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 1988-2016

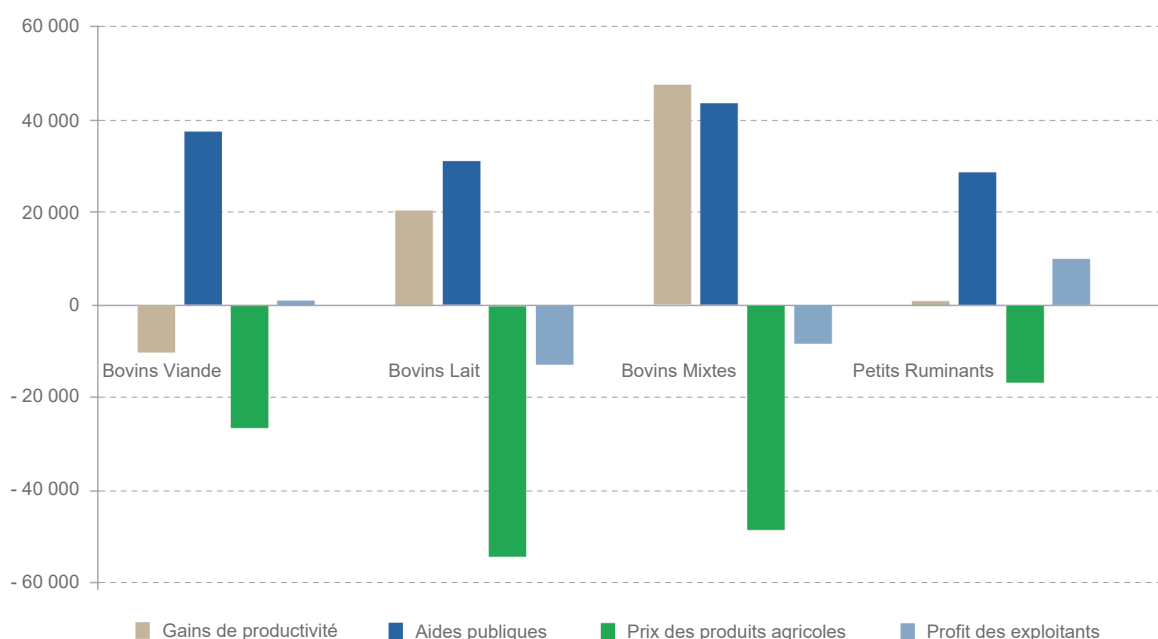
La méthode des comptes de surplus met en évidence la répartition, entre agents en relation directe avec l'entreprise (clients, fournisseurs, financeurs, travailleurs, managers, État), du surplus économique résultant des gains de productivité de cette entreprise. Cette méthode implique de décomposer la variation de valeur de l'ensemble des produits et charges de l'exploitation entre deux années, en une variation de prix et en une variation de volume (Veysset *et al.*, 2017). Les résultats montrent que, pour les quatre OTEX étudiées (bovins viande, bovins lait, bovins mixtes et petits ruminants), les gains de productivité réalisés par les éleveurs ne leur bénéficient pas forcément (figure 8). La profitabilité des élevages a très peu évolué et souvent à la baisse, alors que les aides publiques qui leur sont attribuées ont fortement augmenté, et que le prix d'achat des produits agricoles a fortement baissé.

Des disparités existent cependant entre OTEX. Ainsi :

- En *bovins viande*, le surplus généré (39 000 € en moyenne par exploitation sur les 29 années de la période considérée) provient en quasi-totalité des aides publiques attribuées (95 %) et pour 5 % des propriétaires fonciers du fait de la baisse du prix des fermages. Les principaux bénéficiaires sont les acteurs de l'aval des filières, qui captent 67 % des ressources dégagées sous forme de baisse des prix d'achat des produits agricoles. Un quart de ce surplus doit financer la perte en productivité globale des facteurs, principalement la baisse de l'efficacité technique des exploitations. En effet, l'augmentation continue de la productivité du travail a entraîné une simplification des pratiques d'élevage, avec un recours accru à l'alimentation concentrée achetée et à la mécanisation, sans réelle augmentation de la productivité animale. Malgré les aides publiques, la profitabilité des exploitations a donc stagné, captant seulement 1 % du surplus.

- En *bovins lait*, le surplus (65 100 € au total) se partage entre une augmentation des aides publiques (47 %), des gains de productivité globale des facteurs (31 %) et une baisse du profit des exploitants (20 %). Contrairement aux élevages en bovins viande, ces élevages laitiers ont réalisé des gains de productivité animale du fait des progrès sur la génétique et l'alimentation des animaux (qualité des fourrages, maîtrise de la distribution) et des nouvelles technologies (équipements de traite, etc.). Ces gains n'ont cependant pas profité directement aux exploitants : plus des quatre cinquièmes (83 %) de ces ressources sont captés par l'aval des filières, sous forme d'une baisse des prix du lait (60 %) et des autres produits (11 % et 12 % respectivement pour la viande bovine et les cultures). Du fait de la hausse des prix des consommations intermédiaires, les fournisseurs captent 9 % du surplus.
- En *bovins mixtes*, le surplus (101 500 € au total) a pour principales origines les gains de productivité globale des facteurs (47 %) et l'augmentation des aides publiques (43 %). La baisse du prix de la production (viande, lait et autres produits) capte 48 % du surplus et la hausse des prix des consommations intermédiaires 47 %, le revenu des éleveurs tendant à baisser sur la période. Les exploitations bovines mixtes produisant en valeur plus de lait que de viande, elles suivent à peu près les mêmes tendances que celles des exploitations bovines laitières.
- En *petits ruminants*, le surplus généré est le plus faible des quatre OTEX étudiées (30 500 € au total). Les aides publiques apportent la quasi-totalité (94 %) des ressources, les principaux bénéficiaires étant, comme pour les autres OTEX, les acteurs de l'aval des filières, qui captent 54 % de ce surplus sous forme de baisse des prix. Cette fois, ce sont les éleveurs qui sont les autres bénéficiaires : captant 32 % du surplus, leur revenu augmente sur la période.

Figure 8 - Répartition du surplus économique total cumulé sur la période 1988-2016 pour les quatre OTEX d'élevage de ruminants considérées (euros constants)



Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 1988-2016.

Au final, il apparaît que l'évolution du surplus de productivité globale des exploitations d'élevage étudiées est très fortement dépendante de celle de la productivité du travail, qui s'est accrue de près de 3 % par an pour les quatre OTEX considérées. La productivité des consommations intermédiaires et des équipements (efficacité technique) tend à s'éroder, surtout en bovins viande, malgré les progrès génétiques, techniques, technologiques et de connaissances réalisés en 28 ans. La productivité du travail semble ainsi avoir été le principal moteur du développement des élevages de bovins et de petits ruminants français, ce qui a permis de maintenir le résultat économique par exploitant, malgré une tendance à la baisse de la rentabilité des exploitations.

### **Rentabilité des capitaux investis et constitution d'un patrimoine**

Le chef d'exploitation affecte la richesse créée à l'investissement dans son appareil de production d'une part (cultures pérennes, bâtiments, matériels, cheptels), et à la rémunération de la force de travail non salariée en réalisant des prélèvements privés d'autre part. Dans les faits, les exploitants alloueraient une partie importante de la richesse produite au financement des investissements, alors qu'elle aurait pu rémunérer leur travail. En effet, une partie des résultats n'est pas prélevée et vient participer à la constitution d'un patrimoine professionnel, conduisant à une capitalisation importante en agriculture. Les enquêtes de l'Insee montrent que parmi les ménages d'indépendants, les agriculteurs ont le patrimoine médian le plus élevé (599 900 € en 2015). Celui-ci est constitué en grande partie d'un patrimoine professionnel (64 % du patrimoine brut total), ce dernier ayant été multiplié par près de 2,5 entre 2004 et 2015, passant de 247 500 € à 664 100 € en moyenne.

L'accumulation d'actifs professionnels par l'investissement permet la constitution d'un patrimoine professionnel assimilable à une forme de revenu capitalisé et en partie réalisable dans le futur, sous la forme d'un capital retraite, d'une épargne contre le risque, ou encore d'un outil de production performant à transmettre dans le cadre familial.

Des données comptables détaillées sur 18 ans, de 2001 à 2018, documentent les arbitrages ainsi réalisés pour un échantillon de 20 exploitations du Puy-de-Dôme présentant une diversité de situations en matière de statuts juridiques, de productions et de tailles, mais non représentatives au sens statistique du terme. Une analyse des flux annuels de trésorerie et d'investissement, des bilans en début et fin de période, ainsi que de certains éléments hors bilan (foncier, certains bâtiments) a permis de comprendre les processus et les stratégies de formation du patrimoine professionnel des exploitations étudiées. Sous certaines hypothèses (dont celle d'une cession de l'exploitation en fin de période à sa valeur comptable), le calcul d'un taux de rendement interne (TRI) a ensuite permis d'évaluer la rentabilité de l'investissement réalisé sur longue période, selon deux approches de la rémunération immédiate du chef d'exploitation : d'une part, celle-ci a été mesurée à travers les prélèvements privés effectivement observés dans la comptabilité ; d'autre part, elle a été estimée en remplaçant les prélèvements privés par un montant forfaitaire fixé à 1,5 SMIC. Nous avons donc utilisé le TRI comme indicateur pour évaluer si l'investissement a été productif, donc si le « retour sur investissement » a été supérieur aux coûts engendrés, en ayant actualisé tous les flux de trésorerie sur la période de 18 ans.

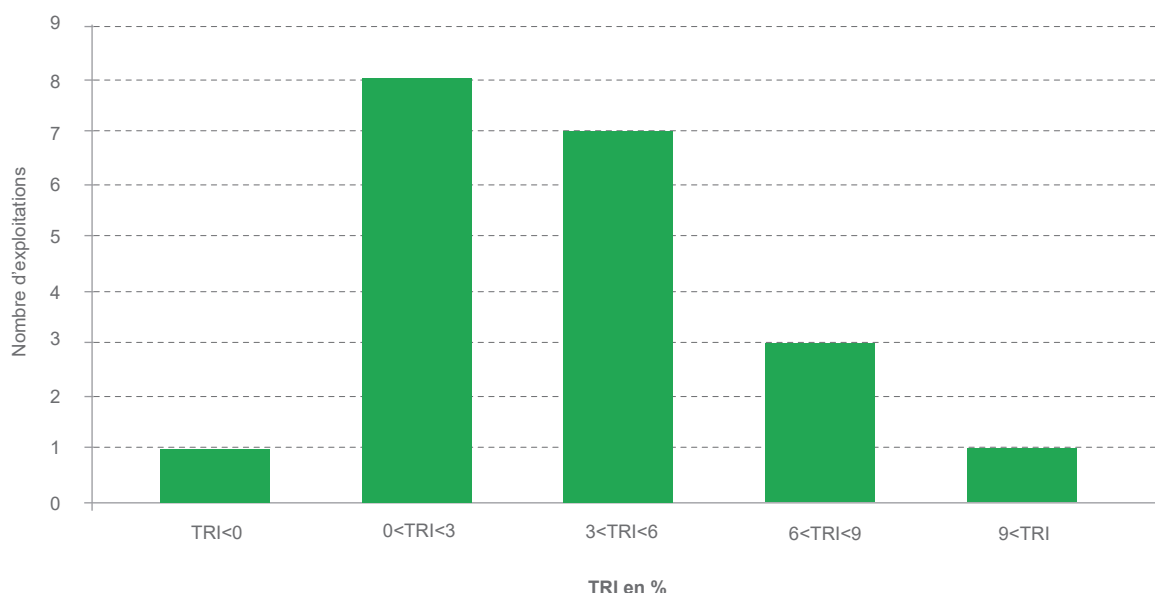
Les résultats montrent de grandes disparités au sein des 20 exploitations étudiées, tant en matière de comportements, d'évolution des productions et des structures, que de niveau de capitalisation et de rentabilité de l'investissement. Par exemple, si les prélèvements privés représentent en moyenne un peu plus de la moitié (51 %) de l'excédent de trésorerie d'exploitation cumulé sur la période, ils varient entre 12 % et 92 % pour les cas extrêmes, les deux tiers des cas étant néanmoins compris entre 40 % et 70 %. De même, les investissements représentent en moyenne 46 % de l'excédent de trésorerie d'exploitation



cumulé sur la période, mais varient entre 8 % et 87 %, les trois quarts des cas étant cette fois compris entre 20 % et 60 %. Dans 8 cas sur 20, la somme des prélèvements privés et des investissements dépasse 100 % de l'excédent de trésorerie d'exploitation cumulé, signifiant que la trésorerie s'est dégradée sur la période.

Les résultats en matière de TRI sont eux aussi hétérogènes, mais ils font ressortir deux résultats essentiels (figure 9). Premièrement, à une exception près, le TRI calculé avec les prélèvements privés observés est toujours positif, ce qui signifie que le choix d'investir a été pertinent. Deuxièmement, le TRI est supérieur à 4 % dans près de 50 % des cas, taux équivalent au rendement des actions en France sur la période 2001 à 2018. Par ailleurs, en fixant arbitrairement la rémunération immédiate à un prélèvement de 1,5 SMIC par chef d'exploitation, les TRI « théoriques » se révèlent assez peu différents des précédents, bien qu'inférieurs dans la moitié des cas, et là encore proches du rendement des placements boursiers dans près de 50 % des cas. Les prélèvements privés par chef d'exploitation se situeraient entre 1 et 1,5 SMIC dans la grande majorité des cas.

**Figure 9 - Répartition des 20 exploitations enquêtées selon leur taux de rentabilité interne estimé**



Source : calculs des auteurs à partir des données du CER FRANCE Avenir Puy-de-Dôme.

Note : TRI estimé avec les prélèvements privés effectivement observés.

Les résultats obtenus ici sont différents de ceux produits dans le cadre de travaux qui comparent le profit généré (résultat courant duquel sont déduits les prélèvements privés) au capital économique engagé à court et moyen termes (actif immobilisé plus besoin en fonds de roulement), et concluent à une rentabilité des capitaux faible en agriculture, de l'ordre de 0,5 % à 1 % (Caraès, 2015). L'écart peut en partie s'expliquer par le fait que ces travaux portent sur l'ensemble des exploitations « moyennes et grandes », toutes OTEX confondues, alors que la recherche exploratoire présentée ici ne porte que sur un échantillon limité et non représentatif de la diversité des exploitations agricoles françaises. Des investigations plus approfondies s'avèrent néanmoins nécessaires. On retiendra donc qu'une fois prélevé l'équivalent de 1,5 SMIC par UTA non salariée, l'investissement dans l'appareil de production permet de générer un revenu capitalisé, potentiellement utilisable dans le futur.

## 4. La question du ciblage du soutien au revenu

La recherche Agr'Income visait enfin à adapter certains des outils d'analyse économique, simulant l'impact des politiques affectant le secteur agricole aux évolutions réglementaires, afin d'éclairer les décideurs publics dans l'identification des gagnants et des perdants. Parmi les questions sur le ciblage du soutien public, traitées dans notre travail, figurent celle des effets plus ou moins redistributifs de certains instruments, et celle de la cohérence des mesures prises, non seulement entre elles mais également vis-à-vis d'autres objectifs politiques, comme la prise en compte des enjeux de performance environnementale des exploitations.

### Impact des choix de mise en œuvre des mesures du 1<sup>er</sup> pilier de la PAC

La réforme de la PAC de 2013 a mis en avant la volonté de faire évoluer, vers plus d'équité, les aides directes versées aux agriculteurs dans le cadre du premier pilier. Ainsi, à plusieurs reprises, les considérants du règlement n°1307/2013 du 17 décembre 2013 soulignent l'objectif d'améliorer la répartition du soutien apporté aux agriculteurs par les paiements directs découplés.

Parmi les nouveaux paiements introduits par la réforme, le paiement redistributif, facultatif, est un outil à la disposition des États membres qui souhaitent redistribuer des aides directes du premier pilier des grandes vers les petites exploitations. Ce paiement peut représenter au maximum 30 % du plafond national dédié aux aides directes du premier pilier de la PAC. Il s'applique sur les 30 premiers hectares d'une exploitation ou sur un nombre d'hectares correspondant au maximum à la taille moyenne des exploitations au niveau national, ce « plafond de surprime » ayant été fixé à 52 hectares pour la France<sup>31</sup>.

Afin d'isoler l'effet propre du paiement redistributif, en faisant varier le plafond de surprime et le budget alloué, les simulations réalisées grâce à un outil spécifique, développé dans le cadre du projet de recherche, ont été comparées à deux scénarios de référence :

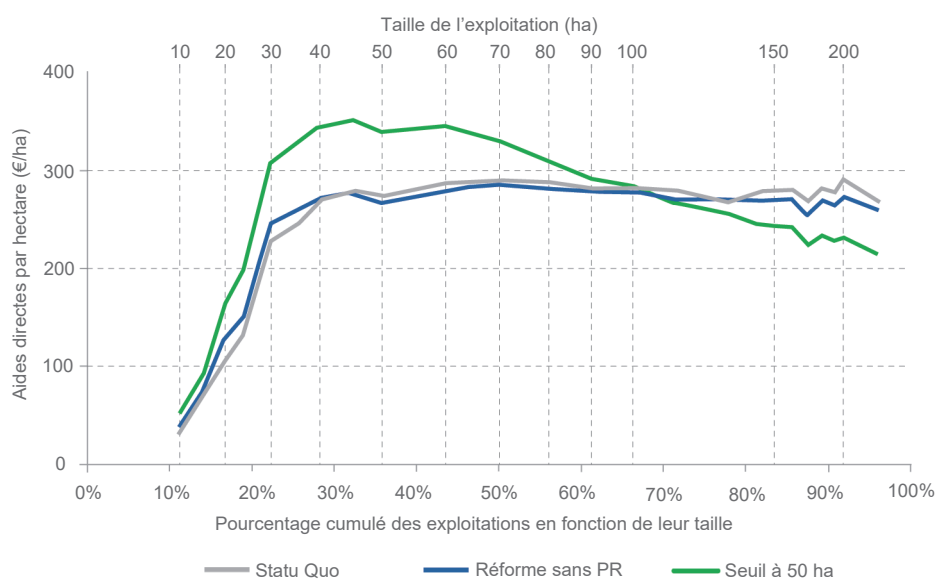
- Le premier scénario de référence (*statu quo 2013*) correspond à une situation sans réforme 2013 mais prenant en compte le plafond national attribué au premier pilier de la PAC en 2019. Concrètement, dans ce cas, le budget attribué à la France pour les aides directes du premier pilier de la PAC en 2019, avant transferts (7,5 milliards d'euros), est réparti à hauteur de 85 % pour des aides découplées et à hauteur de 15 % pour des aides couplées. Les aides découplées et couplées correspondantes sont attribuées aux exploitations de l'échantillon Rica de façon proportionnelle, respectivement au paiement unique et au montant total des aides couplées effectivement touchées par l'exploitation en 2013.
- Le second scénario de référence (une réforme 2013 sans paiement redistributif) correspond aux choix effectivement retenus par la France, mais avec un budget attribué au paiement redistributif nul. Les choix français impliquent ainsi : un transfert de 4,2 % du budget du premier pilier vers le second pilier ; l'attribution de 30 % du budget restant au paiement vert (choix imposé par le cadre européen), de 1 % au paiement « jeunes agriculteurs », 0 % au paiement « zones défavorisées » et 15 % aux paiements couplés, soit un reliquat de 54 % pour le paiement de base ; une convergence nationale comblant 70 % de l'écart à 100 % de la moyenne avec une limitation des pertes liées à la convergence à 30 % au maximum ; et enfin un paiement vert proportionnel au paiement de base.

31. En pratique, le paiement redistributif est un complément du paiement de base et est ainsi, en fait, attribué à concurrence de 52 droits au paiement de base (DPB) activés et non de 52 hectares *stricto sensu*. Dans la suite, on parlera néanmoins pour simplifier de seuil « en hectares » et non « en DPB activés ».

Les résultats de notre recherche montrent qu'en matière de montant moyen des aides découplées totales par hectare, la seule convergence du paiement de base a un effet limité. Sur la figure 10, la courbe correspondant au scénario de réforme 2013 sans paiement redistributif est pratiquement confondue avec celle du *statu quo*. De plus, l'impact du paiement redistributif est important (la courbe du scénario de réforme 2013 est nettement différente des deux autres), les exploitations les plus petites bénéficiant bien, en moyenne, du paiement redistributif. On constate aussi que même si le paiement redistributif est accordé à concurrence d'un certain plafond (50 hectares dans la figure 10), il bénéficie en réalité aux exploitations dont la SAU va bien au-delà de ce seuil. Ce résultat ne s'explique pas totalement par la « transparence » accordée aux GAEC et conduit à relativiser l'efficacité du ciblage vers les « petites exploitations ».

Les simulations réalisées en fixant différentes valeurs pour le plafond de surprime (figure 11) indiquent que réduire ce plafond permet, en moyenne, de concentrer de façon substantielle le gain lié au paiement redistributif sur des exploitations de plus en plus petites, mais qu'il faudrait réduire ce plafond de façon très importante si l'objectif était de concentrer ce gain sur les seules exploitations dont la SAU est effectivement inférieure à la moyenne de 52 hectares. En effet, même en fixant le seuil à 10 hectares, le paiement redistributif continue de bénéficier aux exploitations dont la SAU atteint jusqu'à 75 hectares. À l'inverse, augmenter le plafond de surprime conduirait à élargir largement la population des gagnants : avec un seuil à 90 hectares, le gain concerne les exploitations jusqu'à 130 hectares, soit environ 75 % des exploitations. Enfin, le gain maximum atteignable, s'il concerne des exploitations de tailles différentes, apparaît très dépendant du seuil retenu : avec un seuil à 90 hectares il ne dépasse pas 35 €/ha et concerne les exploitations de 35 à 90 hectares, alors qu'avec un seuil à 10 ou 35 hectares, il peut atteindre jusqu'à 120 €/ha, soit près d'une fois et demi celui obtenu au maximum avec le seuil à 50 hectares (80 €/ha), et il ne concerne plus que les exploitations dont la SAU est comprise entre 20 et 40 hectares. Des simulations portant sur le montant moyen des aides découplées totales par exploitation (et non pas par hectare) aboutissent à des conclusions similaires.

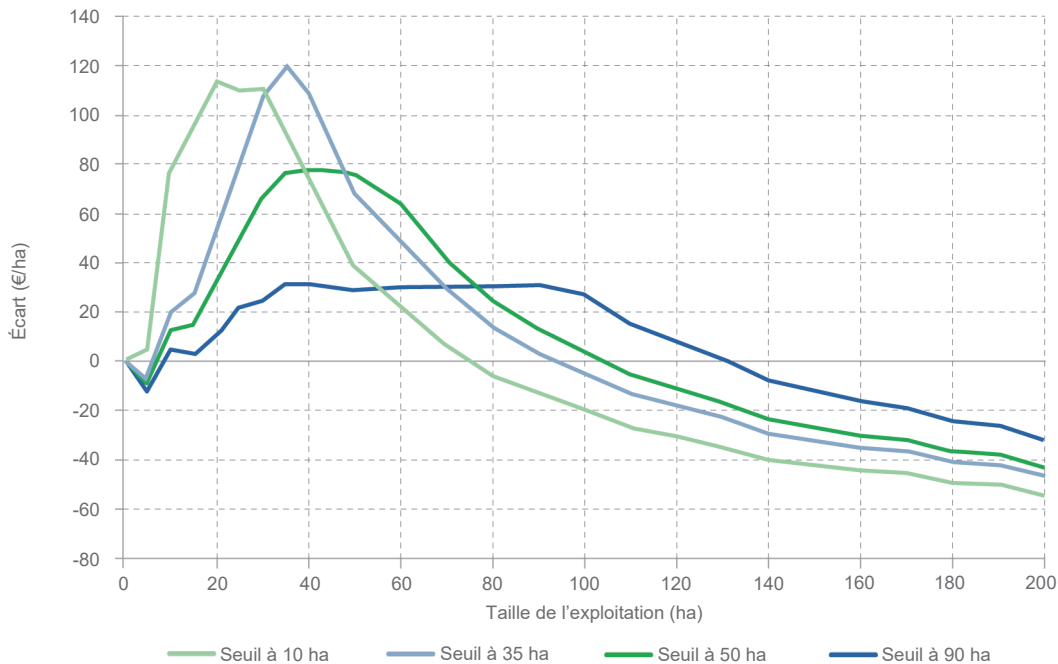
**Figure 10 - Montant moyen des aides découplées totales par hectare selon la taille de l'exploitation**



Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2013.

Note : part du budget allouée au paiement redistributif fixée à 30 % dans le scénario avec paiement redistributif.

Figure 11 - Écart entre le montant moyen des aides découplées totales par hectare pour différents seuils et celui correspondant à la réforme sans paiement redistributif



Lecture : en moyenne, la différence de montant des aides découplées totales par hectare perçu par les exploitations ayant une SAU de 40 ha est de +80 €/ha entre une réforme avec paiement redistributif attribué à concurrence de 50 ha et la réforme sans paiement redistributif.

Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2013.

Note : la part du budget allouée au paiement redistributif est fixée à 30 %

Enfin, des simulations portant sur l'impact du budget alloué au paiement redistributif montrent que, même avec un budget de 10 %, la contribution du paiement redistributif à la réorientation des aides découplées en moyenne vers les plus petites exploitations est plus importante que la seule convergence du paiement de base par hectare. Les résultats montrent aussi qu'un budget à 10 % ne réalise logiquement qu'un tiers de la réallocation possible avec un budget fixé à 30 % et que, conformément à l'intuition, faire varier le budget n'a pas d'impact sur la définition des exploitations gagnantes et perdantes. Plus que ce budget, c'est donc le plafond d'attribution du paiement redistributif qui constitue la principale variable de contrôle permettant d'ajuster de façon fine l'impact de la mesure, jouant à la fois sur la sélection des gagnants et sur l'ampleur de leurs gains. Ce résultat est d'autant plus important qu'un travail complémentaire montre que, tout comme la seule convergence du paiement de base, la mise en place d'une dégressivité ou d'un plafonnement des aides aurait un impact redistributif plus modeste que celui dû à l'introduction du paiement redistributif (Chatellier, 2020).

### Soutien du revenu agricole et performance environnementale

En s'écartant du système de références historiques pour le calcul des droits à paiement unique, l'Union européenne souhaite reconnecter l'attribution des aides agricoles à de nouveaux enjeux. Tout en continuant à poursuivre un objectif de soutien au revenu, la PAC s'est enrichie de préoccupations environnementales depuis le début des années 2000. Les travaux présentés ici étudient si, au sein des deux OTEX spécialisées en bovins lait et en céréales et oléo-protéagineux, les aides du premier pilier de la PAC versées entre 2002 et 2017 ont été allouées aux exploitations plus vertueuses vis-à-vis de l'environnement.

Pour ce faire, un indicateur de performance environnementale lié aux émissions de gaz à effet de serre (indicateur *climate change*) a été calculé, à l'échelle de chaque exploitation du Rica, à partir d'indicateurs unitaires d'inventaires de cycle de vie de la base de données AGRIBALYSE©. Selon cette méthode, les indicateurs unitaires prennent en compte les impacts directs qui découlent de la production au champ mais aussi les impacts indirects, en amont de la production, pour produire les intrants. L'impact à l'échelle de la ferme est obtenu en additionnant les impacts de chaque production, en fonction des quantités produites.

En premier lieu, il a été vérifié que l'indicateur synthétique *climate change* est fortement corrélé avec certaines variables caractérisant les pratiques agricoles, et calculables à partir des données du Rica pour chaque exploitation : corrélation positive avec les charges d'engrais azotés, de produits phytosanitaires et d'énergie ; corrélation négative avec la part de prairies dans l'assolement en système bovins lait.

Conformément à l'intuition, les résultats montrent que l'indicateur *climate change*, rapporté à l'hectare, est plus élevé en moyenne pour les exploitations de bovins lait que pour celles de grandes cultures, le cycle de production de ces dernières étant plus court. De plus, la dispersion de l'indicateur est beaucoup plus importante au sein de l'OTEX bovins lait, ce qui témoigne d'une hétérogénéité plus importante dans les pratiques mises en œuvre selon les zones altimétriques et les systèmes de production. Par ailleurs, la figure 12 montre que la disparité des montants par hectare des aides du premier pilier, entre quartiles de performance environnementale, est bien plus importante pour les exploitations de bovins lait que pour celles de grandes cultures. Cependant, pour les deux OTEX, l'écart entre le premier et le dernier quartile semble diminuer au cours du temps, ce de manière plus nette pour les bovins lait à partir de 2014. La figure 13 montre que le même rétrécissement de l'écart s'observe, sur la période, entre les quartiles de revenu (exprimé en EBE par hectare).

Une analyse économétrique détaillée met alors en évidence que, pour les deux orientations de production, les seuls découplage et conditionnalité des aides introduits par la réforme de la PAC de 2003 n'ont pas modifié la relation positive entre un important niveau d'aide du premier pilier, d'une part, et un impact élevé en matière d'émissions de gaz à effet de serre d'autre part. En revanche, suite à la réforme de 2014, l'introduction de critères de conditionnalité environnementale renforcés dans la distribution des aides (mise en place du paiement vert) et l'harmonisation des montants des droits à paiements (convergence du paiement de base et introduction du paiement redistributif) ont permis d'amoindrir cette relation. Contrairement à celle de 2003, la dernière réforme a également amoindri la relation entre revenu élevé et soutien du premier pilier élevé, montrant donc des effets redistributifs plus importants à la fois sur l'environnement et le revenu après 2014.

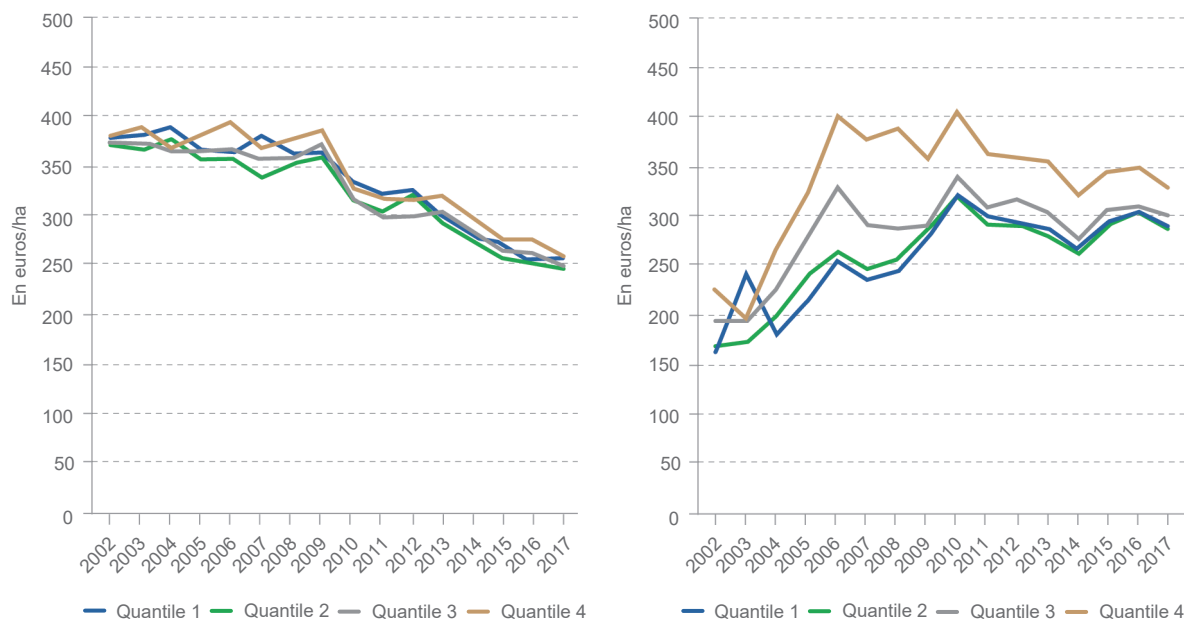
Dans notre recherche, néanmoins, seul l'effet des réformes sur la distribution des aides a été étudié. Ne prenant pas en compte un éventuel effet des aides sur les pratiques des agriculteurs, l'analyse présentée ne permet pas, à ce stade, de conclure quant à l'efficacité ou non des aides pour inciter à l'adoption de comportements plus vertueux du point de vue de l'indicateur environnemental considéré.

Figure 12 - Évolution des aides du 1<sup>er</sup> pilier, par hectare, en fonction des quartiles de l'indicateur *climate change* pour les OTEX « grandes cultures » (à gauche) et « bovins lait » (à droite), en euros constants



Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2002-2017

Figure 13 - Évolution des aides du 1<sup>er</sup> pilier, par hectare, en fonction des quartiles d'EBE pour les OTEX « grandes cultures » (à gauche) et « bovins lait » (à droite), en euros constants



Source : calculs des auteurs à partir des données Rica 2002-2017

## Conclusion

Comme toute recherche, les travaux présentés ici sont basés sur des hypothèses et sont sujets à des limites que des développements futurs devraient permettre de dépasser, afin d'approfondir les analyses initiées dans le cadre limité de notre projet. Il s'agira par exemple d'étendre l'étude des inégalités par la prise en compte des revenus négatifs, d'élargir le calcul des TRI à un échantillon d'exploitations plus important et représentatif, d'étudier d'autres indicateurs environnementaux que les seules émissions de gaz à effet de serre, etc. Par ailleurs, d'autres tâches réalisées n'ont pas pu être présentées dans le cadre du présent article, comme l'effet d'une dégressivité ou d'un plafonnement des aides du premier pilier de la PAC. D'autres n'ont pas pu y être intégrées car toujours en cours à l'heure de la rédaction, comme la décomposition des différentes composantes de la profitabilité des exploitations.

Certains des travaux développés ici semblent néanmoins pouvoir être conduits sur une base plus systématique et venir régulièrement alimenter certaines publications périodiques sur le sujet. Ce pourrait notamment être le cas des grilles typologiques alternatives proposées, du suivi de l'évolution des inégalités et du caractère plus ou moins redistributif des aides de la PAC, de la décomposition des surplus économiques en l'étendant à l'ensemble des OTEX, ou encore de l'estimation du revenu total des ménages agricoles.

Au-delà de ces premiers travaux, le revenu agricole paraît autant influencé par ses déterminants économiques (choix de production, performance, subventions) que non économiques (fiscalité, politique sociale). Ceci invite à mettre tout chiffre de « revenu agricole » en perspective, et en particulier à bien identifier : l'unité de base considérée (entreprise, activité, ménage), les indicateurs utilisés (micro, macro), le champ des entreprises couvertes, l'origine publique ou privée des données, le producteur des données (services de l'État, organismes de développement, d'expertise ou de conseil) et les finalités que celui-ci avait en les produisant et diffusant (statistique, pilotage, conseil, fiscalité, etc.).

Il s'avère ainsi qu'aucune des sources actuellement disponibles n'est pleinement satisfaisante, et en tous cas suffisante, s'il s'agit de caractériser le niveau de vie des agriculteurs. Elles le sont d'autant moins aujourd'hui qu'avec le développement des montages sociétaires et le recours accru aux sources non agricoles de revenu, les structures de production agricoles s'écartent de plus en plus du modèle d'exploitation individuelle à deux travailleurs familiaux, qui permettait un lien quasi-direct entre résultat d'entreprise et revenu du ménage. En particulier, si les indicateurs diffusés par la statistique publique à travers le Rica (EBE, RCAI) paraissent encore les plus pertinents, car leurs calculs corrigent dans une certaine mesure des biais résultant de stratégies d'optimisation fiscale et sociale, l'imbrication croissante des entités juridiques dans certaines structures sociétaires rend aujourd'hui difficile voire impossible la consolidation des résultats économiques à l'échelle du groupe ainsi constitué. L'outillage statistique actuel reposant principalement sur le périmètre « classique » des exploitations agricoles nous semble donc devoir s'adapter à ces nouvelles réalités pour permettre de telles consolidations, proposer une mesure fiable et exhaustive de la diversité des revenus agricoles et continuer ainsi à être utile aussi bien à la recherche qu'à la décision publique et privée.

## Références bibliographiques

- Agreste, 2020a, « RICA France : tableaux standard 2018 », *Agreste Chiffres et Données* n°1.
- Agreste, 2020b, « Commission des comptes de l'agriculture de la Nation : session du 3 juillet 2020 », *Agreste Les Dossiers* n°2.
- Allain M.-L., Chambolle C., Turolla S., Villas-Boas S. B., 2017, « Retail mergers and food prices » Evidence from France », *Journal of Industrial Economics*, 65(3), pp. 469-509.
- Barthélémy M., 1956, « Note sur l'évolution du pouvoir d'achat agricole, 1949-1955 », *Revue Economique*, 7(4), pp. 641-662.
- Bertran C., Théron G., 2019, « Les revenus d'activité des non-salariés en 2016. L'augmentation se poursuit dans la plupart des secteurs d'activité », *Insee Première* n°1732.
- Bonnet C., Bouamra-Mechemache Z., 2016, « Organic label, bargaining power, and profit sharing in the French fluid milk market », *American Journal of Agricultural Economics*, 98(1), pp. 113-133.
- Boyer P., 2019, « "L'euro alimentaire" : le contenu de la dépense alimentaire en production agricole, en emplois et en valeurs ajoutées, importations et taxes. Une nouvelle évaluation sur 2015 », *La lettre de L'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires* n°16.
- Bourdon M., 1994, « Évolution du revenu agricole réel sous la présidence mitterrandienne », *Économie rurale* 220-221, pp. 34-39.
- Bourgeois L., 1994, « Les disparités de revenus agricoles », *Économie rurale* 220-221, pp. 27-33.
- Boussemart J.-P., Butault J.-P., Ojo O., 2012, « Generation and distribution of productivity gains in French agriculture. Who are the winners and the losers over the last fifty Years? », *Bulletin USAMV Horticulture* 69(2), pp. 55-67.
- Brangeon J.-L., Jégouzo G., 1987, Les agriculteurs et leurs revenus, *Économie rurale* 177, pp. 71-72.
- Butault J.-P., Delord B., Rio P., 1994, « Les revenus agricoles : efficacité, équité, stabilité. », *Économie rurale* 220-221, pp. 5-9.
- Caraès D., 2015, « Expertise : capital des exploitations agricoles, de quoi parle-t-on ? », *Conférence Agriculture et Capital*, Chambres d'agriculture de France, Paris, 1<sup>er</sup> décembre.
- Chantry E., 2003, « Le réseau d'information comptable agricole (RICA) : un outil unique de connaissance des agricultures européennes », *Notes et études économiques* n°18, pp. 11-17.



- Chatellier V., 2020, « Le paiement redistributif et le plafonnement des aides directes : deux outils de la PAC favorables aux petites exploitations agricoles françaises ? », *Économie rurale* 372, pp. 137-151.
- Cordier J., Santeramo F., 2019, « Mutual funds and the income stabilisation tool in the EU: Retrospect and prospects », *EuroChoices* 18(1), pp. 1-6.
- Cowell F. A., 2000, « Chapter 2. Measurement of inequality », in Atkinson A. B. and Bourguignon F. (eds), *Handbook of Income Distribution, Volume 1.*, Amsterdam, Elsevier North Holland.
- Cowell F. A., 2008, « Inequality (measurement) », in Durlauf S. N. and Blume L. E. (eds), *The New Palgrave Dictionary of Economics, Basingstoke*, Palgrave Macmillan.
- Cowell F. A., Van Kerm P., 2015, « Wealth inequality: A survey », *Journal of Economic Surveys* 29(4), pp. 671-710.
- Delame N., 2015, « Les revenus non agricoles réduisent les écarts de revenus entre foyers d'agriculteurs », *Insee Références « Emplois et revenus des indépendants »*, pp. 31-42.
- Delame N., Butault J.-P., Pollet P., 2016, « From farm result to farmers' households income », *7<sup>e</sup> Conférence internationale sur la statistique agricole (ICAS)*, Rome, 26-28 octobre.
- Delame N., Lavigne M., 2000, « Le revenu non agricole des foyers d'agriculteurs. Un montant significatif pour un foyer sur trois », *Insee Première* n°722.
- Delame N., Thomas G., 2006, « Revenu des foyers d'agriculteurs. La pluriactivité se développe », *Insee Première* n°1068.
- Desriers M., 2007, « L'agriculture française depuis cinquante ans : des petites exploitations familiales aux droits à paiement unique », *Insee Références « L'agriculture, nouveaux défis »*, pp. 17-30.
- Commission européenne, 2018, *EU Farm Economics Overview based on 2015 (and 2016) FADN data*, Directorate-General for Agriculture and Rural Development.
- Fernandez-Vazquez E., Plotnikova M., Postiglione P., Rubiera-Morollon F., Viñuela A., 2018, *Deliverable 2.1 Review of Official Data*, IMAJINE WP2 Analysis of Territorial Inequalities in Europe.
- Ferreira F. H. G., Firpo S., Galvao, A. F., 2019, « Actual and counterfactual growth incidence and delta Lorenz curves: Estimation and inference », *Journal of Applied Econometrics* 34(3), pp. 385-402.
- FranceAgriMer, 2019, *Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires. Rapport au Parlement 2019*.
- Gardner B. L., 1992, « Changing economic perspective on the farm problem », *Journal of Economic Literature* 30(1), pp. 62-101.

- Gohin A., Cordier J., 2017, « Agricultural price volatility and speculation by commodity index funds: a theoretical analysis », *Agricultural Finance Review* 77(3), pp. 429-444.
- Guillaume S., 1996, « Les revenus non agricoles des foyers d'agriculteurs », *Insee Première* n°419.
- Klatzmann J., 1959, « L'évolution du revenu agricole », *Économie rurale* 39-40, pp. 149-152.
- Kleiber C., Kotz S., 2003, *Statistical size distributions in economics and actuarial sciences*, Wiley series in probability and statistics, Hoboken, John Wiley and Sons Inc.
- Lécole P., 2017, *Les petites exploitations agricoles françaises*, thèse de doctorat, Sup Agro-université de Montpellier.
- Lorenz M. O., 1905, « Methods of measuring the concentration of wealth », *Publications of the American Statistical Association* 9(70), pp. 209-219.
- Malpot J.-J., 1994, « Les agriculteurs et les autres indépendants : comparaison des revenus », *Économie rurale* 220, pp. 102-104.
- Marino M., Rocchi B., Severini S., 2018, « The Farm Income Problem in the European Union: a research framework and a longitudinal empirical evaluation », *DISEI Working Paper* n°29/2018.
- MSA, 2018, *Les exploitants et entrepreneurs agricoles en 2016*, Direction des statistiques, des études et des fonds, Caisse centrale de la Mutualité sociale agricole.
- Piet L., Benoit M., Chatellier V., Dakpo K H., Delame N., Desjeux Y., Dupraz P., Gillot M., Jeanneaux P., Laroche-Dupraz C., Ridier A., Samson E., Veysset P., Avril P., Beaudouin C., Boukhriss S. 2020, *Hétérogénéité, déterminants et trajectoires du revenu des agriculteurs français*, rapport du projet Agr'income, Appel à projets de recherche du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 100 p.
- Salembier L., 2019, « Les revenus d'activité des non-salariés en 2017. Troisième année de hausse du revenu moyen », *Insee Première* n°1781.
- Salembier L., Théron G., 2020, « Les revenus d'activité des non-salariés en 2018. Une nouvelle hausse du revenu moyen, favorisée par des mesures législatives », *Insee Première* n°1817.
- Veysset P., Lherm M., Natier P., Boussemart J.-P., 2019, « Formation et répartition des gains de productivité en élevage bovin viande. Qui sont les gagnants et les perdants sur les 35 dernières années ? », *INRA Sciences Sociales*, n°3-4.
- Veysset P., Lherm M., Boussemart J.-P., Natier P., 2017, « Formation et répartition des gains de productivité en élevage bovin viande. Qui sont les gagnants et les perdants entre 1980 et 2015 ? », *Économie rurale* n°361, pp. 71-91.

# Une analyse de filière des dynamiques de revenus de la méthanisation agricole

---

Pascal Grouiez<sup>1</sup>

## Résumé

Cet article présente les principaux résultats du projet de recherche Métha'revenus, financé par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, et commandé en 2019 au laboratoire Ladyss (CNRS). Il adopte une approche institutionnaliste dite « de filière » pour rendre compte de la dynamique de revenu de la méthanisation agricole en France. Il distingue deux périodes : celle de l'émergence de la méthanisation, portée par des éleveurs pionniers et soutenue par les politiques publiques à partir des années 2000 ; celle du développement de la filière marqué par une augmentation du nombre des intermédiaires, par une logique d'optimisation du pouvoir méthanogène et une plus grande concurrence entre les agriculteurs-méthaniseurs d'une part, et entre agriculteurs et industriels d'autre part après 2015. Nos résultats montrent une diversité de manières de dégager un revenu de la méthanisation agricole en France, du fait de l'histoire de l'émergence et du développement de la filière. Ils soulignent aussi que cette filière connaît actuellement une logique d'industrialisation et d'extension – au sens d'une augmentation du nombre de segments et donc d'acteurs. Cette dynamique se traduit par une plus grande difficulté, pour certains agriculteurs, à dégager un revenu de cette activité non agricole, en particulier pour ceux situés en amont de la filière et qui n'ont pas réussi à internaliser au maximum les différentes étapes du processus de production. Il n'est pas certain que les agriculteurs, à terme, parviennent à être des acteurs dominants de la méthanisation et à en dégager un revenu significatif, quelles que soient leurs spécificités.

## Mots clés

Revenu, méthanisation, exploitant agricole, industrie, analyse de filière, économie.

**Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles  
du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.  
Il n'engage que son auteur.**

---

1. Université de Paris, laboratoire Ladyss (UMR CNRS 7533). L'auteur remercie Mickaël Hugonnet, Vincent Hébrail et Bruno Héroult pour leurs relectures et leurs suggestions qui ont permis d'enrichir une version antérieure de cet article.

## Introduction

Cet article présente et prolonge les principaux résultats de la recherche Métha'revenus, réalisée par le laboratoire Ladyss (CNRS). Financée par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, elle visait à analyser la contribution de la méthanisation au revenu des agriculteurs.

La méthanisation agricole connaît un essor important depuis une quinzaine d'années en France. On estime aujourd'hui à 704 le nombre d'unités de méthanisation en activité sur le territoire français, dont au moins 62 % sont détenus majoritairement par des agriculteurs<sup>2</sup>. Il est courant de présenter la méthanisation agricole comme une « unité opérationnelle » (*business unit*) au croisement de deux secteurs : le secteur agricole, qui fournit les substrats à méthaniser, et le secteur de l'énergie, qui se charge de valoriser l'énergie produite auprès des consommateurs. La réalité est toutefois plus complexe : l'unité de méthanisation implique de nombreux autres secteurs d'activité (traitement des déchets, agro-industrie, construction, audit, conseil, etc.), qui forment une véritable « filière méthanisation ». La représentation de l'activité de méthanisation comme une unité opérationnelle autonome de son environnement économique, contenue dans le terme « d'unité de méthanisation », doit donc être retravaillée, pour y intégrer la question de son insertion dans une « filière » et de sa capacité à en dégager un revenu. C'est ce que propose de faire le présent article.

Pour cela, nous avons utilisé une démarche abductive, qui consiste à produire par l'observation empirique des hypothèses plausibles (Labrousse *et al.*, 2017). Pour monter en généralité, il convient ensuite de compléter les analyses abductives par des inférences déductives et inductives, impliquant des allers-retours entre le terrain et la théorie. Le modèle théorique devient alors le résultat de la confrontation entre des observations empiriques, d'une part, et la construction d'hypothèses et de relations de causalités entre des variables d'autre part. Ainsi, en mettant en regard différentes enquêtes réalisées par nos soins, nous avons pu identifier des régularités dans le fonctionnement de la filière « méthanisation », notamment la présence, à des degrés divers, d'une problématique d'insertion des unités de méthanisation dans une nouvelle filière, ce qui implique de la caractériser. L'hypothèse de l'existence de cette filière représente le résultat provisoire de cette démarche abductive, qui appelle d'autres chercheurs à l'éprouver et l'amender à leur tour. La mise en évidence, par l'enquête, d'une filière de méthanisation, permet de questionner les conséquences de son existence sur la capacité des agriculteurs à capter une part de la valeur ajoutée de la production d'énergie verte, et à maintenir dans le temps le revenu ainsi dégagé.

Nous nous sommes appuyés sur une enquête qualitative conduite auprès de 53 agriculteurs et 44 institutionnels insérés ou agissant sur la filière « méthanisation ». Elle a été réalisée en 2019 dans quatre régions (Grand Est, Ile-de-France, Pays de la Loire et Nouvelle-Aquitaine). Cette enquête a permis de confirmer l'existence d'une filière « méthanisation » et d'analyser les stratégies d'acteurs diversifiés agissant sur les différents segments du processus de production. La méthanisation agricole n'est alors qu'un segment d'une chaîne plus vaste d'acteurs contribuant au processus de production d'énergie.

Deux résultats saillants sont présentés dans les pages suivantes. Premièrement, les agriculteurs ont diverses manières de s'insérer dans la filière « méthanisation », ce qui se traduit par des façons variables de capter une part de la valeur ajoutée du produit fini (biométhane ou électricité),

---

2. Source : site internet Sinoe, <https://eci-sig.ademe.fr/adws/app/bb11ce07-5cc9-11eb-a8fe-7dd6c4f9bb1d/index.html>

et donc un revenu ; nous en identifions quatre. Deuxièmement, les agriculteurs ne sont pas les seuls à se positionner dans cette filière naissante, et ils doivent faire face à la concurrence de nombreux acteurs, placés sur divers segments de la chaîne (y compris au niveau de la production de biogaz) et qui cherchent également à capter une partie de la plus-value de la production d'énergie. Ce résultat implique que les revenus tirés de la méthanisation par les agriculteurs évoluent selon la façon dont évolue la filière. Cela se traduit par une prise de pouvoir des acteurs non agricoles sur la filière, qui s'exprime à travers deux processus. D'un côté, une grande partie des agriculteurs-méthaniseurs sont dans l'obligation, pour répondre aux besoins croissants de financement de l'investissement dans l'unité de méthanisation, d'autoriser l'entrée d'acteurs non agricoles dans le capital social de leurs unités de méthanisation. Or, les intérêts de ces derniers sont parfois différents de ceux des agriculteurs, ce qui peut impacter le revenu agricole de la vente d'énergie. D'un autre côté, des acteurs non agricoles développent des stratégies de production de biogaz en s'appuyant sur des substrats non agricoles, ce qui a pour conséquence de modifier la place des agriculteurs dans la filière. Ces derniers se considéraient jusqu'alors en quasi-monopole sur le segment des substrats à méthaniser. Leur capacité à capter un revenu de cette activité se trouve modifiée par l'entrée de nouveaux acteurs dans la filière.

Pour rendre compte de ces résultats, la première partie de l'article présente la filière méthanisation et montre l'intérêt d'une étude de l'insertion des agriculteurs dans cette filière, pour comprendre leur stratégie de revenu. La deuxième partie caractérise ces stratégies de revenu. Enfin, la troisième s'intéresse aux perspectives d'évolution de la filière, pour mieux appréhender les implications de ces évolutions sur le revenu des agriculteurs.

## **1. De la technologie à la filière méthanisation**

### **1.1. L'analyse des stratégies d'insertion des agriculteurs dans la filière méthanisation**

Il existe aujourd'hui deux technologies de valorisation du biogaz produit par décomposition de la biomasse en milieu anaérobie : la cogénération et l'injection. La cogénération consiste à injecter le biogaz dans un moteur produisant de l'électricité. Le rendement d'un moteur étant de l'ordre de 40 %, une grande partie de l'énergie produite est « perdue » sous forme de chaleur, qui peut être valorisée par exemple pour chauffer des habitations, des hangars, des étables, etc. La technique suppose le raccordement au réseau électrique, ce qui nécessite l'installation d'un transformateur à partir d'une certaine puissance.

L'injection consiste à injecter le biogaz directement dans un réseau de distribution ou de transport de gaz. Pour ce faire, le biogaz doit disposer de certaines propriétés, afin d'assurer une parfaite homogénéité entre lui et le gaz naturel. L'installation d'une station de purification et d'odorisation (pour des raisons de sécurité) du biogaz est nécessaire. Une fois transformé, le biogaz devient du biométhane. Les réseaux de distribution sont les plus denses, mais aussi les plus limités en matière de capacité. Le réseau de transport n'est quant à lui accessible qu'à un nombre limité d'unités de méthanisation, car il dispose certes de capacités très importantes mais ne maille pas l'ensemble du territoire. Des technologies dites « de rebours » sont actuellement en cours de développement, pour assurer une meilleure connexion entre les différents réseaux

de distribution, ainsi qu'entre les réseaux de distribution et de transport. En attendant, les capacités des réseaux de transport et de distribution sont gérées par leurs gestionnaires (GRDF, GRTgaz et Teréga), qui tiennent les registres de capacités. Quiconque souhaite injecter du biométhane dans le réseau français doit préalablement s'inscrire sur ces registres et attendre son tour. Des problèmes d'engorgement de certains de ces réseaux sont actuellement identifiés, du fait du développement de l'injection. Outre la question de l'accès administratif au réseau, les coûts de raccordement peuvent être très élevés dès qu'une distance importante sépare l'unité du réseau (100 000 €/km en 2020, avec un coût fixe de 200 000 € pour les premiers 100 m). Certains acteurs, tel Teréga, proposent désormais aux agriculteurs de louer les tuyaux qui assurent leur raccordement au réseau principal, plutôt que d'en être propriétaires.

En plus de la production de biogaz, un résidu des substrats méthanisés (digestat) est collecté dans la fosse du post-digesteur. Il peut être utilisé comme engrais. Il est riche en azote (N), phosphore (P) et, potassium (K), mais la teneur en NPK dépend de la nature des substrats employés. La qualité d'un substrat s'apprécie également au regard de son pouvoir méthanogène<sup>3</sup>. L'une ou l'autre de ces caractéristiques est plus ou moins recherchée selon les stratégies des dirigeants des unités de méthanisation.

Les substrats employés sont de natures variées : biodéchets d'animaux (fumier et lisier), production agricole (cultures dédiées et cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE)), co-produits agricoles (pulpes de betteraves, issues de céréales) auparavant valorisés en alimentation animale, boues de stations d'épuration, déchets organiques de cantines et de grandes surfaces, déchets verts (pelouse), déchets de l'agro-industrie (déchets de carcasses animales, épilures de pommes de terre, etc.). Le traitement de ces déchets étant très coûteux, ils étaient jusqu'alors fournis gratuitement aux unités de méthanisation agricoles. Cependant, un véritable marché des déchets et co-produits, devenus des « substrats », se met aujourd'hui en place, et ces derniers deviennent une ressource à valoriser pour leurs propriétaires. La grande variété de la biomasse méthanisée génère des coûts d'approvisionnement en substrats eux-mêmes variés. Elle suscite aussi des questions d'ordre sanitaire, liées à l'effet de certains substrats sur la qualité du digestat obtenu et épandu dans les champs. Ces questions pourraient *in fine* devenir économiques, puisque le principal outil de travail des agriculteurs (le sol) est affecté. En effet, certains déchets contiennent des métaux lourds qui peuvent polluer les parcelles. Pour le moment les plans d'épandage, déterminés en accord avec les préfetures départementales, permettent tout autant l'épandage de digestats issus de substrats agricoles, de co-produits agricoles, de déchets verts, de déchets agro-industriels et de stations de boues d'épuration. Pour assurer cet épandage, un matériel spécifique est nécessaire, car le digestat a des propriétés différentes des engrais chimiques ou du fumier. Des sociétés de services se sont développées pour fournir cette prestation agricole.

Pour terminer, précisons que les unités de méthanisation<sup>4</sup> sont de puissance hétérogène. Celle-ci se mesure en kilowatt électricité (kWe) pour les unités en cogénération, et en Normo mètre cube (Nm<sup>3</sup>) pour les unités en injection (1 kWe = 4 Nm<sup>3</sup>). Les unités en cogénération sont généralement de taille plus modeste que les unités en injection, pour des raisons historiques et politiques que nous exposerons. Un argument économique est souvent avancé, celui du coût plus élevé des unités en injection, du fait de leurs spécificités (raccordement au réseau), qui nécessiterait de bénéficier d'économies d'échelle pour mieux répartir les coûts d'investissement. Toutefois, à ce jour, aucune démonstration économique n'a été faite de l'existence de telles économies d'échelle (ni d'économie de coûts de transaction).

3. L'unité de mesure n'est pas encore stabilisée mais, dans nos enquêtes, nous avons observé que la mesure de la quantité de matière sèche (MS) contenue dans le substrat était l'indicateur privilégié.

4. Au 31 mars 2021, 234 installations ont injecté du biométhane dans le réseau de gaz naturel ; les unités de méthanisation représentent 88 % de la capacité totale du parc (Sdes, 2021).

## 1.2. La méthanisation : une filière émergente aux multiples acteurs

Nos enquêtes de terrain ont mis en évidence l'existence d'une véritable filière de méthanisation (voir *infra*), que nous nous sommes attachés à caractériser. Pour ce faire, nous avons procédé à une analyse de filière, qui rend compte de la complexité des organisations productives et permet l'étude des relations inter-firmes, ainsi que des dynamiques d'évolution de ces organisations liées aux problématiques de changement de gouvernance, d'équité et d'écologie. Elle repose sur la décomposition des différentes étapes du processus technico-économique de production et de commercialisation d'un produit. Toutefois, l'analyse de filière ne s'arrête pas à l'idée d'une description fine du processus de production et de consommation. Avec les travaux de Malassis (1973) sur les systèmes agro-alimentaires et ceux de De Bandt (1989) sur l'économie industrielle, elle s'est enrichie d'une dimension d'économie politique, qui s'intéresse à la manière dont l'organisation de la production est déterminée par des conflits et des compromis d'acteurs portant sur la répartition du pouvoir et de la richesse. Les acteurs mobilisent des ressources, se confrontent et coopèrent simultanément. Ce processus aboutit à la création d'un espace de concurrence institutionnellement construit, gérant les tensions sociales liées à l'accumulation du capital (Lamarche *et al.*, 2021), qui se traduit dans le cas de la méthanisation par une logique de filière. Une telle analyse considère que les revenus dégagés par chacun des acteurs d'une filière ne découlent pas d'une simple confrontation d'offres et de demandes sur un marché, mais d'une organisation des échanges plus ou moins contrainte, dans laquelle chacun déploie des stratégies innovantes (organisationnelles, productives) pour capter une partie de la valeur située sur d'autres segments de la chaîne, en amont ou en aval.

Notre recherche s'est déroulée à un moment particulier de la vie de la filière méthanisation : celui de son développement. Nous observons aujourd'hui le passage à une forme « industrielle » de production d'énergie par la décomposition de la biomasse, et les perspectives futures en la matière sont importantes. En effet, le gisement de biomasse mobilisable pour la méthanisation était estimé en 2013 à 132 000 ktMB<sup>5</sup> par an (composé à 90 % de matières agricoles), soit 56 TWh d'énergie primaire (ADEME, 2013), alors que seuls 5 TWh sont actuellement produits.

Les agriculteurs ont joué un rôle prépondérant dans l'émergence de la méthanisation en France, étape qui a précédé la période de développement industriel dont nous venons de parler. Importée d'Allemagne, où la technologie a suscité d'importantes tensions entre les missions alimentaires et non alimentaires de l'agriculture, la méthanisation agricole française a émergé avec l'aide de politiques publiques d'incitation à la valorisation des substrats d'élevage (fumier et lisier). Cela a conduit à placer les éleveurs au centre du dispositif, contrairement à l'Allemagne où les acteurs clés ont été les céréaliers.

Les premières unités installées en France ont été portées par des éleveurs qui privilégiaient des stratégies d'internalisation de nombreux segments de la filière. Ainsi, à partir de 2004 apparaissent des unités en cogénération dont les plans, le terrassement et la construction ont été réalisés par les agriculteurs eux-mêmes. À cette époque, les acteurs extérieurs à l'unité de méthanisation (UM), mais qui contribuent à son existence, sont principalement représentés par les financeurs : les banques d'un côté, qui assurent le plus gros du financement, et l'ADEME et les collectivités territoriales de l'autre, qui accordent aux agriculteurs des subventions leur permettant d'accéder à des fonds propres. Du fait des contraintes imposées par les banques, qui ont alors besoin de s'assurer du fonctionnement à

---

5. Kilotonnes de matière brute

long terme d'unités considérées comme à haut risque, les agriculteurs privilégient une logique d'autonomie en substrats de type fumiers et lisiers (voir Berthe *et al.*, 2018). Les agriculteurs associés dans le projet assurent l'essentiel du travail sur l'unité (alimentation du digesteur, tâches administratives, maintenance, etc.). Rares sont ceux qui disposent d'un contrat de maintenance avec un constructeur qui, le plus souvent, n'a contribué qu'à la construction des parties digesteur, post-digesteur et moteur de l'installation. L'entrée de l'UM dans la filière se passe en amont, lors de l'élaboration du projet, en nouant des contacts avec des « connaissances » (scientifiques, autres agriculteurs-méthaniseurs, etc.), qui jouent le rôle de bureau de conseil, et par des contractualisations avec la banque, la collectivité territoriale et l'ADEME pour assurer le financement du projet. En aval, l'insertion dans la filière est à la fois très contrainte et peu risquée, puisque la production d'électricité est vendue pour une certaine quantité exprimée en kwh/an à un prix fixé sur 20 ans<sup>6</sup> et largement subventionné (en moyenne 20 c/kwh alors que le tarif normal d'achat est autour de 6 c/kwh). L'interlocuteur est alors principalement Enedis pour le raccordement au réseau, et EDF pour la vente de l'électricité. La filière est très resserrée si bien que, dans le fonctionnement au quotidien de l'entreprise, les agriculteurs assurent un rôle déterminant. La filière et l'UM « agricole » se confondent encore largement.

Cette première « ère » de la filière méthanisation va se terminer avec le développement de projets basés sur l'injection (après 2015). Cette technologie permettra de fonder l'UM non plus sur l'autonomie des agriculteurs en substrats, mais sur le rendement énergétique de l'installation. Alors que l'orientation prise jusqu'alors visait la valorisation de substrats agricoles faiblement méthanogènes mais mal valorisés par ailleurs (fumiers et lisiers), la préoccupation devient celle du rendement énergétique et de l'industrialisation du procédé. Cette industrialisation passe par une plus grande professionnalisation du segment de la construction (création de labels tels que QualiMetha, porté par l'Association technique énergie environnement-ATEE), de la maintenance et du fonctionnement opérationnel de l'unité, ainsi que par la recherche de rendements d'échelle. Cela se traduit par l'instauration de normes telles que l'obligation, pour tout projet de plus de 300 kWe (75 Nm<sup>3</sup>) situé sur une commune desservie par un réseau de gaz, de produire du biométhane plutôt que de l'électricité. Simultanément, les financeurs publics considèrent qu'en dessous des 75 Nm<sup>3</sup>, une unité de méthanisation en injection n'est pas économiquement rentable. Cela implique le recours plus systématique des agriculteurs aux services de maintenance désormais proposés par les constructeurs, par l'achat d'une partie des substrats dont la qualité est mesurée par le pouvoir méthanogène, et par l'emploi de salariés pour la maintenance ordinaire de l'unité (venant principalement du monde industriel, avec des diplômés de technicien, d'électricien, etc.).

Au stade de l'élaboration des projets interviennent désormais des cabinets de conseil spécialisés dans la méthanisation, des assistants à maîtrise d'ouvrage, des conseillers en assurance de construction, etc. Des banques moins spécialisées dans le secteur agricole acceptent de financer des projets de méthanisation : ce qui n'était pas le cas dans « l'ère » précédente : après le Crédit Agricole, le CIC puis le Crédit Mutuel se mettent à accorder des crédits. Les agriculteurs qui ont de plus en plus besoin de capitaux propres ont recours à l'actionnariat, si bien que des coopératives, des industriels de l'agro-alimentaire et plus rarement des sociétés de *crowdsourcing* entrent au capital des unités.

Parallèlement, les agriculteurs choisissent de plus en plus de séparer l'exploitation agricole de l'UM, en créant des sociétés spécifiques. Il en résulte un allongement de la filière,

---

6. Les contrats ont depuis été ramenés à 15 ans avec un prix « flexibilisé » sur les cinq dernières années. Les tarifs de rachat ont pour leur part peu évolué.



en amont comme en aval. En amont, les exploitations agricoles, appartenant principalement à la filière céréalière, deviennent les fournisseurs de substrats très méthanogènes de la société dont ils sont eux-mêmes des associés. En aval, les contrats de maintenance et d'assurance se multiplient, ce qui n'est pas sans conséquence sur le coût de fonctionnement de l'unité. L'unité devient une véritable entreprise, le recours à l'emploi salarié est fréquent, avec pour certaines unités en injection jusqu'à une dizaine d'employés qui assurent au quotidien la production de biométhane, l'administration, la comptabilité et une partie de la maintenance sur le site. L'industrialisation de l'unité et l'allongement amont et aval de la filière se font à des degrés divers, en fonction des choix d'insertion des porteurs de projet agricoles dans cette même filière. Si ces tendances ont d'abord touché la technologie de l'injection, elles concernent désormais les deux technologies, ce qui suppose des adaptations des acteurs pas toujours faciles à mettre en œuvre. L'industrialisation de la filière a permis la création de petits collectifs d'agriculteurs, associant généralement céréaliers et éleveurs, qui mettent en œuvre des innovations organisationnelles, pour faire face à l'allongement de la filière et à l'entrée de nouveaux acteurs. D'autres agriculteurs, le plus souvent des éleveurs seuls, se trouvent dans des situations plus complexes, tant le modèle de la première « ère » est désormais difficile à mettre en œuvre dans ce nouvel espace compétitif de production d'énergie renouvelable issue de la biomasse.

Ces évolutions, socialement instituées, résultent de conflits et compromis d'acteurs portant sur la production et la répartition de la richesse, et donc des revenus. Le développement du procédé d'injection est le fait de stratégies d'acteurs économiques autant que le résultat d'innovations techniques. Ces conflits et compromis conduisent à définir des stratégies de différenciation portant :

- sur le process de production et notamment le process de travail ;
- sur la définition du produit et notamment sur sa qualité ;
- sur la représentation que se font les acteurs de leur avenir commun au sein de la filière, ce que nous désignons par le concept de « futurité » (voir Lamarche *et al.*, 2021, pour une présentation de ces trois canaux de différenciation).

Au total, les choix d'insertion des agriculteurs dans la filière sont autant de manières : de définir une vision du processus de production d'énergie issue de la biomasse ; de caractériser le produit et les produits qui y sont associés, notamment le digestat ; de se représenter son futur au sein de cette filière. Ces stratégies ont des impacts en matière de revenus.

## **2. Stratégies d'insertion des agriculteurs dans la filière méthanisation et conséquences sur leurs revenus**

Cette deuxième partie traite des choix d'insertion des agriculteurs dans la méthanisation et de leurs impacts sur la capacité à capter une partie de la valeur ajoutée et donc à en tirer un revenu. Dans un premier temps, nous ferons quelques remarques de méthode puis nous présentons les quatre principales stratégies d'insertion.

## 2.1. Méthode d'analyse des stratégies d'insertion des agriculteurs-méthaniseurs

L'analyse de la dynamique de filière permet de saisir l'environnement économique et social dans lequel les agriculteurs ont été amenés à définir leur projet d'unité de méthanisation (UM). Cet environnement a évolué, et avec lui les réponses des agriculteurs sur :

- Les contours de l'UM : leurs choix d'internalisation et d'externalisation ; la nature individuelle ou collective du projet, la nature du procès de travail mis en œuvre, les spécificités des produits fabriqués (énergie et produits joints, notamment le digestat, etc.).
- Leur choix d'insertion dans la filière : manières de valoriser les produits, de se positionner face à la concurrence et de se représenter leur futur dans la filière.
- Les conséquences de ces choix sur les revenus que les agriculteurs tirent de l'activité de méthanisation.

Ces trois problématiques sont évidemment liées, comme nous allons en faire la démonstration. Elles définissent les stratégies des agriculteurs concernant l'activité de méthanisation. Notre étude de ces trois stratégies découle des entretiens réalisés avec 53 agriculteurs-méthaniseurs (tableau 1) répartis dans quatre régions : Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire, Grand Est et Île-de-France. Le Grand Est est la région pionnière de la méthanisation agricole en France, notamment le département des Ardennes, ce qui nous a permis d'enquêter auprès des UM les plus anciennement implantées dans notre pays, et d'appréhender les logiques inhérentes à l'émergence de la filière. Contrairement aux Ardennes, où les premières UM ont été développées par des éleveurs, les départements de la Marne, de l'Aube et de la Seine-et-Marne sont davantage caractérisés par de grandes exploitations céréalières. Les enquêtes dans ces trois départements ont donc permis d'analyser des UM implantées plus tardivement. Enfin, l'enquête dans les départements de l'Arc atlantique visait à analyser les effets du développement récent de la filière méthanisation dans des territoires d'élevage.

Les entretiens semi-directifs, d'une durée comprise entre 1h30 et 2h30, comportaient quatre phases. Les deux premières visaient à collecter des informations sur l'exploitation agricole puis sur l'UM. Il s'agissait d'obtenir une description précise de la mise en œuvre du processus de production (nature de ce qui est produit, façon de mobiliser le travail). La troisième phase de l'entretien visait à comprendre comment les agriculteurs articulaient ces deux activités. Enfin, la quatrième visait à saisir la manière dont les UM s'insèrent dans la filière méthanisation et la manière dont les agriculteurs se représentent leur futur au sein de cette filière. Les réponses des interviewés nous ont permis de construire quatre modèles distincts d'unités de méthanisation, chaque modèle étant caractérisé par un type de production, une stratégie de production, un mode d'insertion dans la filière et de valorisation monétaire de l'activité.

Pour mesurer la valeur marchande de l'activité de méthanisation, nous avons cherché à estimer le revenu qui en est tiré, avec une méthode de calcul permettant de comparer les revenus entre UM. Nous avons cherché à établir un montant se rapprochant d'un revenu au sens d'une ressource disponible pour un agent économique du fait de son activité (revenu du travail) ou de sa propriété (revenu du capital), mais également en tenant compte de ses revenus de transfert (subventions).

Pour évaluer le produit d'exploitation de la société portant l'UM, nous avons exclu tout produit ne relevant pas de l'activité de méthanisation. Par exemple, si la société valorise

Tableau 1 - Entretiens réalisés auprès d'agriculteurs et d'UM

	Nombre d'agriculteurs (total : 53)		Nombre d'UM (total : 47)	
	UM individuelle	UM collective ou territoriale	UM individuelle	UM collective ou territoriale
<b>NOUVELLE-AQUITAINE</b>		<b>16</b>		<b>16</b>
Charente-Maritime	1	1	1	1
Deux-Sèvres	3	7	3	7
Vienne	0	4	0	4
<b>PAYS DE LA LOIRE</b>				
Vendée	3	4	3	4
Mayenne	1	0	1	0
<b>GRAND EST</b>		<b>25</b>		<b>19</b>
Ardennes	10	2	10	1
Marne	2	8	2	3
Aube	2	1	1	1
<b>ÎLE-DE-FRANCE</b>		<b>4</b>		<b>4</b>
Seine-et-Marne	3	1	3	1
<b>TOTAL DES ENTRETIENS</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>23</b>

Source : auteur

simultanément de la biomasse et de l'énergie solaire, nous n'avons retenu comme produit d'exploitation que les produits relevant de la méthanisation. Dans le cas d'un GAEC ou de toute société ne séparant pas l'activité de méthanisation des activités agricoles et de diversification (agrotourisme par exemple), nous avons fictivement procédé à une telle séparation. De plus, dans le cas d'une UM en cogénération, nous avons considéré que la valorisation de la chaleur, lorsqu'elle donnait lieu à un produit d'exploitation, avait toute sa place dans l'activité de méthanisation et participait à la construction du revenu. Le cas échéant, nous avons également inclus les recettes tirées de l'épandage du digestat. Nous avons en revanche exclu les produits financiers.

En ce qui concerne les charges, nous avons retenu les suivantes : coûts de fonctionnement, coûts d'ensilage des CIVE et des cultures dédiées ainsi que coûts d'épandage du digestat si ces derniers sont déclarés par l'enquêté comme étant supportés par l'activité de méthanisation, coûts d'achat des substrats (effluents d'élevage quand ils sont facturés à l'UM, issues de céréales, pulpes de betterave, CIVE, cultures dédiées, etc.), salaires et gratifications, et enfin coûts des crédits. Nous avons fait le choix de ne retenir aucune dotation aux amortissements du fait de la forte variabilité des options de dotation entre les enquêtés. L'ensemble de ces coûts constitue les charges d'exploitation et financières de l'UM.

Nous avons exclu tous les produits et charges exceptionnels. Au sens comptable, on se rapproche donc de la notion de « résultat courant ». Il ne s'agit toutefois pas d'un résultat courant à proprement parler puisqu'il ne prend en compte ni les produits financiers, ni les dotations aux amortissements. L'indicateur ainsi obtenu est qualifié de « revenu courant », calculé « avant impôt », et est donc dénommé Revenu courant avant impôt (RCAI).

Afin de neutraliser l'effet taille de l'UM, qui conduit mécaniquement à une grande variabilité des RCAI entre les UM, nous avons rapporté ce RCAI à la puissance théorique de l'UM évaluée en kWe. Nous obtenons ainsi un revenu dont l'indicateur est le rapport entre le résultat courant (avant impôt) et la puissance de l'UM exprimée en kWe (RCAI/kWe). Enfin, nous avons fait l'hypothèse qu'aucune trésorerie n'était constituée (pas de dotation aux amortissements ni de réserve).

## **2.2. Quatre stratégies d'insertion dans la filière et de captation de la valeur ajoutée de la méthanisation agricole**

Sur la base de nos enquêtes, quatre modèles d'insertion des agriculteurs dans la filière méthanisation apparaissent, qui seront dénommés : « internalisation et symbiose », « céréalier en injection », « petits collectifs d'agriculteurs », « externalisation partielle et technologie générique »

### **Modèle 1 : internalisation et symbiose**

Ce premier modèle rassemble des UM générant un RCAI/kWe compris entre 580 €/an et 850 €/an. Il concerne généralement des éleveurs seuls dans le projet qui, en termes productifs, internalisent la maintenance afin d'en maîtriser le coût. Ils utilisent peu de main-d'œuvre salariée, ce qui se répercute sur leur temps de travail et les conduit à accentuer leur spécialisation agricole. Ils minimisent le coût de leurs substrats en privilégiant l'usage de leurs propres effluents. Ce modèle repose essentiellement sur des unités en cogénération de première génération (avant 2015), ayant bénéficié d'importantes subventions. La cogénération est souvent un choix délibéré, la production de chaleur étant un des objectifs du projet. Peu nombreux sont en effet les éleveurs ayant indiqué qu'ils auraient préféré mettre en place une unité en injection si cela avait été possible au démarrage de leur projet. Ces éleveurs ont souvent la possibilité de valoriser de façon non monétaire la chaleur produite par la cogénération, en chauffant les maisons du voisinage, les étables et éventuellement des grains et du fourrage pour les bêtes.

Ces agriculteurs-méthaniseurs ont pour la majorité d'entre eux défini leur stratégie dans le contexte, particulier, de l'émergence de la filière méthanisation. Les financeurs avec lesquels ils devaient négocier considéraient encore cette activité comme à haut risque. La stratégie de l'autonomie en substrat a donc été privilégiée, voire imposée par les banques. Comme les politiques publiques souhaitaient inscrire la méthanisation dans une logique d'économie circulaire, des co-produits faiblement valorisés (fumiers et lisiers) ont été la cible des politiques de subvention. C'est la raison pour laquelle les dirigeants de ces unités sont très souvent des éleveurs. Leurs contraintes financières et la faible structuration de la filière qui prévalait alors les ont conduits à privilégier l'internalisation de la plupart des postes de production : substrats mais aussi construction (terrassment, parfois construction de la fosse, ce qui n'est pas sans générer des risques industriels), maintenance. Du fait de la fragilité économique des exploitations en filières laitières ou de viande, le salariat ou des sociétés prestataires de services, pour l'épandage du digestat par exemple, étaient et restent rarement envisagés pour soulager le travail du chef d'entreprise. Pour concilier son activité de méthanisation avec la production agricole, ce dernier est

souvent conduit à réduire sa charge de travail agricole, en se spécialisant (arrêt de l'élevage laitier et/ou de l'engraissement). Pour ces éleveurs, la méthanisation n'est donc qu'une activité complémentaire. L'UM est pensée comme un patrimoine productif, dans la continuité de l'activité agricole, laquelle bénéficie d'« effets retours » de la méthanisation, notamment grâce au digestat. Ces « effets retours » n'étant pas valorisés de façon monétaire, ils ne sont pas pris en compte dans le calcul du RCAI. Ils sont pour autant loin d'être négligeables et constituent un élément crucial<sup>7</sup> de la stratégie de définition du procès de production, de la nature de ce qui est produit et de l'insertion dans la filière « méthanisation ».

Ce modèle « internalisation et symbiose » repose sur l'idée selon laquelle la méthanisation permet de réduire le coût énergétique de l'exploitation agricole (par la valorisation non monétaire de la chaleur), les coûts en engrais (le digestat correspond pour l'exploitation à une intégration de la production d'engrais), et le coût du travail (du fait de la spécialisation productive, que la garantie d'un revenu stable sur 15 ans rend possible). L'activité de méthanisation est donc très complémentaire à l'activité agricole. C'est pourquoi ces agriculteurs ne cherchent pas nécessairement à maximiser le rendement de production d'électricité, mais privilégient la qualité du digestat : il s'agit d'en faire un substitut aux engrais de synthèse.

Du fait de l'entrée précoce dans la filière, l'insertion dans celle-ci est très limitée, l'agriculteur prenant en charge la plupart des activités et ayant peu recours à des services externes. La technologie de la cogénération qu'il utilise fait que la question de la concurrence avec les autres UM est très secondaire : il n'y a pas de problème d'accès à un réseau plus ou moins engorgé, comme c'est le cas pour l'injection. C'est pourquoi ces agriculteurs sont aussi peu insérés dans les réseaux nationaux de défense des intérêts des agriculteurs-méthaniseurs, comme l'Association des agriculteurs méthaniseurs de France<sup>8</sup>. Enfin, le RCAI/kWe de ce modèle est certes plus élevé que dans les autres cas, mais puisque la puissance électrique est faible, le RCAI annuel reste relativement faible comparé à d'autres installations (rarement plus de 200 000 €/an). Les revenus tirés de la méthanisation restent néanmoins un complément significatif au revenu agricole, et ils peuvent représenter jusqu'à 60 % du résultat net de l'exploitation. Dans le futur, ces agriculteurs considèrent que leur activité de méthanisation restera complémentaire à l'exploitation agricole, même si l'arrivée de l'injection les conduits à raisonner davantage en termes de rendements énergétiques et moins en apports NPK.

## **Modèle 2 : céréaliers en injection**

Ce deuxième modèle concerne des agriculteurs individuels ou des très petits collectifs portés par un céréaliier. Il rassemble des unités générant un RCAI/kWe compris entre 400 €/an et 650 €/an, avec un cas extrême situé à 800 €/an. Il repose sur une génération d'unités de méthanisation en injection apparues avec la deuxième phase, dite « de développement » de la filière (après 2015). Certains des agriculteurs qui portent ce modèle sont à l'origine de l'évolution de la filière vers le modèle de l'injection. Ils ont contribué, *via* l'AAMF, à la rédaction du décret n°2018-544 du 28 juin 2018 sur le droit à l'injection.

7. Pour une description détaillée de ces effets retours, voir le rapport final de l'étude (Grouiez *et al.* 2020) et Berthe *et al.* (2018).

8. Ces réseaux sont des outils de lobbying qui permettent aux unités en injection de construire un espace de différenciation pour limiter la concurrence, notamment vis-à-vis des plus petits agriculteurs et des industriels : interdiction de construire des unités en injection de trop petites tailles, droits particuliers par rapport aux unités en injection portées par des industriels, notamment en ce qui concerne le tarif de rachat, etc.

À l'inverse du modèle précédent, ces agriculteurs cherchent à maximiser le rendement énergétique de l'unité, avec l'injection qui assure un bien meilleur rendement énergétique que la cogénération, et en employant des substrats très méthanogènes. Ainsi, pour produire du méthane, l'utilisation de CIVE et de cultures dédiées est régulière. Le digestat est un autre élément essentiel de la production, qui garantit une plus grande autonomie en engrais, indispensable pour assurer la production des substrats végétaux alimentant le digesteur. Pour cela, l'organisation productive repose sur un salariat plutôt spécialisé (anciens ouvriers de l'industrie et de la maintenance), qui assure le fonctionnement ordinaire de l'UM (remplissage des cuves, surveillance et astreintes, etc.) et parfois la comptabilité. De leur côté, les agriculteurs se spécialisent dans les tâches administratives.

Dans l'ensemble, ces agriculteurs estiment être en concurrence avec leurs homologues à deux niveaux : pour l'inscription au registre des capacités et pour l'accès aux substrats achetés à l'extérieur. Pour limiter la concurrence sur ce deuxième aspect, les UM de ce modèle 2 concluent souvent des accords avec des agro-industriels et des coopératives, notamment pour les issues de céréales, très méthanogènes. Dans certains cas, encore rares, ces agriculteurs mettent en place de véritables réseaux alternatifs de tri des déchets de cantines et d'autres déchets ménagers, afin de mieux contrôler la qualité des substrats et *in fine* du digestat.

L'UM n'est donc plus considérée comme une activité complémentaire à l'activité céréalière et dans la continuité de celle-ci, mais plutôt comme l'activité principale, selon une logique d'énergiculteur propre à ce modèle. C'est l'option que certains envisagent explicitement, notamment les plus jeunes, qui ont parfois accepté de reprendre l'exploitation familiale d'abord par attrait pour l'activité de méthanisation, plus que par intérêt pour la production agricole. Ces agriculteurs s'insèrent de façon particulière dans la filière méthanisation : l'UM est généralement séparée de l'exploitation sur le plan juridique, pour des raisons fiscales mais aussi parce qu'exploitation et UM ont dans les faits des fonctionnements très distincts. Au quotidien, l'UM a donc largement recours à d'autres acteurs de la filière. La production de substrats est en partie externalisée, selon trois modalités différentes : l'achat de céréales produites par les associés du projet de méthanisation ; l'achat de substrats auprès des coopératives, d'agro-industriels ou d'autres agriculteurs (issues de céréales, pulpes de betterave, CIVE, épiluchures de pommes de terre, etc.) ; plus rarement la création d'entreprises dédiées au tri des déchets de cantine et déchets verts. L'externalisation porte également sur une partie de la maintenance, dès qu'elle s'avère trop complexe. Dans certains cas, l'épandage est lui aussi externalisé, car il nécessite du matériel spécifique. C'est toutefois rare, la plupart préférant investir dans le matériel nécessaire et utiliser leur propre main-d'œuvre pour l'épandage du digestat, au travers d'un groupement d'employeurs. Enfin, le recours à des acteurs de la filière extérieurs à l'UM est systématique pour ce qui concerne l'élaboration du projet (sociétés de conseil, chambres d'agriculture, etc.) et la construction de l'unité.

À l'avenir, ces agriculteurs-méthaniseurs anticipent une accentuation de la concurrence avec les autres UM, pour l'accès aux réseaux de gaz, aux substrats et à la main-d'œuvre qualifiée. Ils appellent également à lever la limitation à 15 % des substrats apportés au méthaniseur sous forme de cultures dédiées, qui vise à limiter la concurrence avec la production alimentaire. Concernant les financements, ces projets ayant démarré plus tardivement que ceux du modèle précédent, les financeurs (principalement des banques) sont beaucoup moins exigeants sur l'autonomie en substrat, ce qui explique les stratégies d'approvisionnement mises en œuvre.

En résumé, ce modèle dit des « céréaliers en injection » est pensé comme une manière de mettre en place une nouvelle activité non agricole. Si la complémentarité avec l'exploitation céréalière est loin d'être anodine – par la commercialisation des CIVE et des cultures dédiées –, elle n'est pas aussi poussée que dans le modèle précédent. La logique qui prévaut est celle de l'optimisation du rendement énergétique de l'unité de méthanisation, par l'emploi de substrats sélectionnés pour leur pouvoir méthanogène et pour leur apport en NPK, garantissant une bonne performance du digestat. La production est donc « industrialisée », ce qui correspond à l'évolution de la filière elle-même et se traduit par le recours systématique au salariat et à l'externalisation des tâches qui demandent des compétences spécifiques. La concurrence avec les autres UM est perçue comme un élément important à prendre en compte, que ce soit pour l'accès à la main-d'œuvre qualifiée, aux substrats et au registre des capacités. Très peu pouvant être fait sur ce dernier aspect, les céréaliers développent des stratégies de contournement de la concurrence pour l'accès aux substrats, et ils réfléchissent à des moyens d'améliorer les conditions de travail de leurs salariés pour éviter leur départ. À plusieurs reprises, les agriculteurs enquêtés ont ainsi signalé que seuls les associés assuraient les astreintes du week-end, pas les salariés.

Enfin, concernant le revenu tiré de la méthanisation, le RCAI/kWe est plutôt faible, compris autour 400 €/an à 650 €/an, avec un cas extrême à 800 €/an. Ceci résulte du fait que les coûts d'achat de substrats sont beaucoup plus élevés que dans le cas précédent, notamment à cause de la séparation juridique de l'exploitation et de l'UM. Ce coût rémunère cependant en grande partie l'exploitant céréalier lui-même<sup>9</sup>. De plus, les unités sont de tailles bien plus grandes, si bien que le résultat net peut parfois être considérable (jusqu'à 700 000 €). À l'avenir, ces agriculteurs-méthaniseurs anticipent pour la filière une augmentation de la taille des UM et le recours à des prestataires pour l'accès aux substrats et l'épandage du digestat. Beaucoup font part d'un projet d'agrandissement de leur unité et nous avons même rencontré un céréalier qui était actionnaire majoritaire d'aux moins six unités de méthanisation agricoles.

### **Modèle 3 : petits collectifs d'agriculteurs**

Le troisième type concerne des petits collectifs de céréaliers et d'éleveurs, dont la coopération peut dépasser le seul projet de méthanisation (création d'un groupement d'employeurs, travail collectif pour les moissons, etc.). Ces UM génèrent un RCAI/kWe compris entre 450 €/an et 650 €/an. Dans ce modèle, l'investissement est plus récent (après 2015). Les constructeurs étant mieux constitués en tant que profession, au moment du lancement de ces projets, l'investissement est plus lourd, notamment du fait des coûts de terrassement et de la mobilisation fréquente de bureaux d'études. En revanche, les subventions sont plus faibles que dans le modèle précédent et la charge de la dette pèse davantage sur le RCAI. Le travail rémunéré est plus présent que dans le modèle 1, ce qui peut être créateur d'emplois salariés lorsque l'UM n'est pas gérée par l'un des associés. Enfin, la part plus importante des substrats achetés (auprès de coopératives ou d'agro-industriels) pèse davantage sur les charges. Dans ce modèle, comme dans le précédent, l'UM est séparée juridiquement des entités agricoles. Tout est facturé, même lorsqu'il s'agit formellement d'un échange entre l'UM et les agriculteurs membres du collectif, pour l'achat des CIVE, l'épandage, l'achat du digestat, etc. Ce modèle concerne aussi bien des UM en injection qu'en cogénération. Le choix de la cogénération tient parfois d'une contrainte technique (absence de réseau de gaz), mais aussi d'une décision délibérée.

---

9. Le choix que nous avons fait de n'inclure dans nos calculs que les revenus de l'unité de méthanisation en tant que société (juridiquement séparée de l'activité agricole) ou en tant qu'atelier d'une entreprise agricole, s'il rend possible la comparaison des niveaux de revenus entre les différents modèles, amène à ignorer le fait que certains agriculteurs tirent un revenu de la vente de leurs produits agricoles à l'unité de méthanisation. Le cas extrême est celui d'un céréalier qui ne facture pas la vente de ses substrats à l'UMA, ce qui implique que le coût est directement supporté par l'exploitation agricole et que les charges de production de l'UMA s'en trouvent artificiellement réduites.

La définition de ce qui est produit dépend du porteur principal du projet. Contrairement au cas précédent, il s'agit rarement d'assurer le plus grand rendement énergétique de l'unité. L'objectif est de valoriser les substrats produits en interne (comme dans le modèle « internalisation et symbiose »). La chaleur peut être un produit joint recherché, dans le cas où c'est un éleveur qui est l'associé clé du projet. La technologie de cogénération est alors systématiquement choisie. Le fait que ces projets aient émergé durant la deuxième période (après 2015) de la filière « méthanisation » a généré des contraintes importantes, en matière de construction et de dimensionnement du projet. Ceci a poussé les agriculteurs porteurs de tels projets à rechercher l'appui d'autres agriculteurs, et à se constituer en petits collectifs. La complémentarité entre les exploitations agricoles est souvent recherchée. Comme dans les deux précédents modèles, le digestat est perçu comme un substitut aux engrais chimiques. Il s'agit donc pour les agriculteurs de s'assurer qu'il ne viendra pas détériorer leur sol. La contrainte financière que fait peser la dimension plus importante de ces projets nécessite parfois le recours à un actionnariat minoritaire (coopératives et agro-industriels), qui cherche à valoriser ses propres déchets.

L'industrialisation de l'unité n'est que partielle, contrairement au cas précédent. Pour réduire le coût du travail, les associés préfèrent mobiliser l'un d'entre eux, dont l'activité est presque entièrement consacrée à l'UM, plutôt que d'employer des salariés. Lorsque ces projets conduisent à la création d'emplois, ils ne sont pas seulement destinés au méthaniseur mais aussi aux exploitations agricoles. Il s'agit d'emplois nécessitant des compétences polyvalentes et non un savoir-faire industriel, comme c'est le cas pour le modèle « céréaliers en injection ». Le coût du travail sur l'UM ne reflète donc que partiellement le coût réel du fonctionnement de l'unité : c'est en partie l'activité agricole qui contribue à « rémunérer » l'associé en question, voire une partie des emplois salariés. En contrepartie du travail faiblement rémunéré d'un des associés dans la gestion de l'UM, le recours à un groupement d'employeurs et au partage du matériel agricole permet de réorganiser l'activité productive sur les exploitations, et de réaliser quelques économies en mutualisant une partie du matériel et de la main-d'œuvre, mais aussi en prenant en charge les activités agricoles de l'associé mobilisé sur l'UM. Toutefois, notre enquête et la mesure du RCAI ne permettent pas d'en rendre compte.

En ce qui concerne les relations entre ces UM et les autres acteurs de la filière, l'externalisation est plus rare que dans le modèle « céréaliers en injection », mais plus courante que dans le modèle « internalisation et symbiose ». Ces projets ayant été initiés récemment (deuxième « ère » de la filière, dite de développement, après 2015), ils auraient pu nécessiter l'aide de cabinets de conseil, d'assistants à maîtrise d'ouvrage, de constructeurs proposant des contrats de maintenance. Toutefois, les agriculteurs n'y ont souvent pas recours, par souci d'économie. Les sociétés de services d'épandage et de moisson sont également peu mobilisées, car la diversité des acteurs associés au projet (céréaliers et éleveurs) fournit des compétences variées. Ainsi, les éleveurs disent régulièrement que leurs connaissances relatives à la digestion d'un ruminant les aident à mieux saisir le fonctionnement d'un digesteur, alors que l'apport des céréaliers porte principalement sur les techniques d'épandage du digestat.

Pour les agriculteurs relevant de ce modèle, la concurrence avec les autres UM est plus faible que dans le cas des « céréaliers en injection ». L'emploi sur ces UM étant peu spécialisé, elles n'ont pas de difficulté à recruter. La concurrence sur le marché des substrats est par ailleurs faible, puisqu'ils sont essentiellement produits par les membres du collectif, ce qui limite les achats à l'extérieur. Seul l'accès au registre des capacités, pour les projets en injection, suscite une forte concurrence avec les autres UM. Cette concurrence ne répond pas à une stratégie des agriculteurs-méthaniseurs appartenant à des



petits collectifs. Elle résulte davantage de la manière dont ils ont cherché à s'adapter à la filière méthanisation, au moment où ils ont démarré leur projet (« deuxième ère »). L'augmentation du coût de la construction liée à l'élargissement de la filière (notamment l'apparition d'intermédiaires sur les aspects relatifs à la construction), qui a nécessité le recours à des associés non agricoles, les contraint dans leur stratégie d'approvisionnement en substrat du fait que chaque associé cherche à valoriser ses propres substrats, mais leur permet simultanément de sécuriser leurs approvisionnements. Enfin, l'image que certains de ces agriculteurs-méthaniseurs se font du futur de leur UM les conduit à envisager une plus grande complémentarité dans la production entre les exploitations agricoles membres du collectif. La méthanisation est quant à elle vue comme une source de diversification d'un revenu qui reste largement agricole, plutôt que comme une nouvelle activité.

En résumé, le modèle « petit collectif d'agriculteurs » concerne des unités ayant faiblement recours à l'externalisation, si ce n'est pour les activités de maintenance que l'allongement de la filière a entraînées, du fait de la professionnalisation de son amont dans la partie « constructeurs ». Le substrat n'est que rarement acheté à l'extérieur. Le recours à des services pour la production de biogaz, l'épandage du digestat, le moissonnage et l'ensilage des CIVE, repose sur le travail des salariés et des associés, en lien avec les exploitations agricoles, *via* des jeux de facturation qui visent principalement l'optimisation fiscale des bénéficiaires globaux (des exploitations et de l'unité de méthanisation).

En ce qui concerne l'organisation productive de l'unité elle-même, le recours au salariat est plus rare que dans le cas « céréaliers en injection ». Les agriculteurs relevant de ce modèle ne cherchent pas à maximiser le rendement énergétique de la production de biogaz en recourant à l'injection. Ils privilégient une valorisation qui répond à leurs besoins, par exemple en recourant à la cogénération lorsqu'un des éleveurs membre du collectif souhaite valoriser la chaleur pour chauffer un bâtiment d'élevage. La recherche d'un bon équilibre en éléments N, P et K dans le digestat est en revanche importante pour eux.

La plus faible valorisation, comparée au modèle « internalisation et symbiose », est liée à des coûts de maintenance et des coûts salariaux plus élevés, ainsi qu'au coût d'achat de substrats auprès des associés. Ceci a évidemment un impact sur les revenus dégagés. Ces coûts supplémentaires sont en partie compensés par le fait que le rendement énergétique est plus fort et par une réorganisation du travail entre les exploitations, que la mesure du RCAI ne permet pas d'évaluer. En revanche, si ces unités sont souvent plus grosses que celles du modèle « internalisation et symbiose », il est difficile de se prononcer sur l'existence d'économies d'échelle. Pourtant, plusieurs acteurs extérieurs à la filière méthanisation utilisent cet argument pour inciter à l'augmentation de la taille des UM. Enfin, le RCAI/kWe de ce modèle est plus faible que celui des modèles précédents et la puissance électrique est généralement autour des 400 kWe. Le RCAI annuel reste ainsi relativement faible comparé à d'autres installations (rarement plus de 200 000 €/an) et ce d'autant plus qu'il est partagé entre les différents associés du projet.

#### **Modèle 4 : externalisation partielle et technologie générique**

Ce dernier modèle implique des agriculteurs seuls ou en très petits collectifs, éleveurs pour la plupart, ayant investi plus récemment dans la méthanisation, après 2015, donc durant la phase de développement et non pas d'émergence de la filière. Le RCAI/kWe est faible et compris entre -511 €/an et 80 €/an. Le coût de l'investissement est plus élevé que dans le modèle « internalisation et symbiose », en raison d'un grand nombre d'acteurs intervenant dans la construction des méthaniseurs (assistants à maîtrise d'ouvrage, maîtres d'œuvre, cabinets de conseil, etc.). Les coûts de maintenance sont élevés car ces UM s'appuient généralement sur de nouveaux constructeurs à la fiabilité incertaine. Dans

le cas de petits collectifs, l'emploi de main-d'œuvre salariée génère des coûts supplémentaires, parfois difficiles à supporter pour des UM de taille modeste (autour de 200 kWe). Parallèlement, la baisse des subventions, dans la période récente, conduit à une augmentation de la charge de la dette. Enfin, la volonté d'une partie des agriculteurs de ce groupe d'optimiser la production de biogaz les conduit à inclure davantage d'intrants hautement méthanogènes, comme les issues de céréales, achetées auprès de leurs coopératives. Ce choix pèse sur les charges opérationnelles et sur le RCAI.

Ce que ces agriculteurs-méthaniseurs cherchent à produire est proche de ce que les agriculteurs du modèle « internalisation et symbiose » souhaitent réaliser, à savoir du biogaz transformé en électricité (plus rarement en biométhane injectable dans le réseau), en employant au maximum des substrats issus de leur propre activité agricole. Le digestat doit avoir des caractéristiques, concernant sa teneur en éléments N, P et K, comparables à celles des engrais chimiques, pour être employé comme fertilisant. Ces agriculteurs limitent le recours au salariat à des besoins très spécifiques (voir *infra*) car leurs moyens sont réduits. Toutefois, l'allongement de la filière dans la partie construction a rendu nécessaire le recours répété à de la maintenance, car les mauvaises coordinations entre cabinets de conseil, constructeurs et assistants à maîtrise d'ouvrage ont conduit à dégrader la qualité des unités de méthanisation. C'est la raison pour laquelle des pressions sont désormais exercées, sur l'amont de la filière, pour opérer un tri sur le marché des constructeurs et garantir que ce phénomène ne se reproduise pas<sup>10</sup>.

De façon générale, si le biogaz produit sur ces unités l'est avec un meilleur rendement énergétique que pour le modèle « internalisation et symbiose », les coûts de production sont également plus élevés, principalement à cause des achats des intrants et de la maintenance. Les travaux de maintenance sont importants sur ces UM, d'où le recours quasi systématique à l'emploi salarié, les agriculteurs ne pouvant les assumer seuls. Ces agriculteurs-méthaniseurs considèrent être davantage en concurrence avec les autres UM que ceux du modèle « internalisation et symbiose », car ils utilisent des substrats extérieurs et emploient une main-d'œuvre spécialisée, venant du secteur de la maintenance industrielle, pour laquelle il existe une tension sur le marché du travail. L'insertion dans la filière est donc moins maîtrisée dans la mesure où les éléments précités viennent peser sur les coûts opérationnels. De plus, le coût plus élevé des investissements, lié à la plus grande maturité de la filière au moment du démarrage du projet, couplé à la fragilité d'une partie des constructeurs pendant cette phase<sup>11</sup>, a généré des charges de la dette beaucoup plus importantes que pour les autres modèles.

D'ailleurs, ces agriculteurs-méthaniseurs appréhendent leur futur de manière assez dégradée. Ils perçoivent que leur stratégie est peu compatible avec le renforcement de la concurrence sur le marché des substrats et avec la réduction des subventions (tarif de rachat avantageux de l'énergie produite). Cette réduction inquiète tous les agriculteurs-méthaniseurs, et surtout ceux de ce quatrième modèle. Ils attribuent aux constructeurs une grande partie de leurs difficultés et leurs stratégies d'insertion dans la filière sont assez incompatibles avec son évolution. Ils ne sont ni dans une logique d'injection, ni véritablement dans une logique de valorisation du pouvoir méthanogène des substrats, ni d'évitement de la concurrence qu'engendre l'allongement de la filière en amont comme en aval.

---

10. Ces problèmes ont été peu observés dans le cas des unités en injection du modèle « céréaliers en injection », car le poids des investissements initiaux a conduit l'ensemble des acteurs de la phase « élaboration du projet » à beaucoup de prudence. Les céréaliers ont plus régulièrement évoqué le fait que les banquiers ont refusé le recours à certains constructeurs jugés peu fiables.

11. La présence d'un plus grand nombre de constructeurs est contrebalancée par la plus faible compétence de nombreux d'entre eux, tandis que pour les éleveurs de la première ère de la filière, les constructeurs étaient peu nombreux mais leur fiabilité plus grande, ayant fait leurs classes en Allemagne. Dans les unités pionnières des Ardennes, le constructeur Agrikomp, d'origine allemande, est très souvent cité.

Tableau 2 - Entretiens réalisés auprès d'agriculteurs et d'UM

Nom	Internalisation et symbiose	Petits collectifs d'agriculteurs	Céréaliers en injection	Externalisation partielle et technologie générique
Porteurs de projet	Éleveurs individuels	Céréaliers et éleveurs (5-10 associés)	Céréalière (et quelques associés)	Éleveur (et quelques associés)
Début du projet	Début des années 2010	Fin des années 2010		
Technologie	Cogénération	Injection ou cogénération	Injection	Cogénération
RCAI	580 à 850 €/an	450 à 650 €/an	400 à 800 €/an	-510 à 80 €/an

Source : auteur

En résumé, ce quatrième modèle est une version dégradée du modèle « internalisation et symbiose », du fait de la dynamique de développement de la filière méthanisation au moment où ces projets ont été conçus. De plus, à l'inverse des agriculteurs associés au modèle « céréalière en injection », il n'a pas la possibilité d'accéder, à coûts réduits, à des substrats extérieurs à fort pouvoir méthanogène.

Sur la base de cette analyse des stratégies d'insertion des agriculteurs dans la filière méthanisation, nous allons maintenant interroger le devenir de chacun de ces modèles.

### 3. Quels futurs pour les agriculteurs dans une filière méthanisation de plus en plus industrialisée ?

Comme toutes les réalités économiques, la filière méthanisation est en constante évolution. Ses dynamiques futures impacteront les différents modèles de la méthanisation agricole et la capacité des agriculteurs-méthaniseurs à tirer un revenu de cette activité. Le développement d'unités de méthanisation non agricoles et la présence croissante d'acteurs non agricoles, au capital des unités de méthanisation agricoles, impacteront les choix des agriculteurs pour générer ce revenu complémentaire.

Pour anticiper les prochaines années, nous avons repris la grille d'analyse utilisée dans la partie précédente : analyse de la manière dont le travail est mobilisé ; définition de ce qui est produit et de sa qualité ; représentations que se font les différents acteurs de leur futur. Le modèle « céréalière en injection » risque d'être l'un des seuls à pouvoir résister aux transformations à l'œuvre et à permettre aux agriculteurs d'en tirer un revenu.

Nous l'avons déjà indiqué, l'arrivée de l'injection a modifié la nature du « registre de justification » des acteurs (Boltanski et Thevenot, 1991) en faisant du rendement énergétique le critère essentiel de la qualité du biogaz produit. Or, la technologie de l'injection ne s'est pas imposée sur la base du seul critère technologique. En effet, un éventail varié de parties prenantes a permis à ce changement de registre d'advenir, au premier rang desquelles figurent les distributeurs de gaz. Le principal d'entre eux, GRDF (Gaz réseau distribution France), a été très proactif dans l'essor de l'injection. Il a établi en 2017 un partenariat avec l'Association des agriculteurs méthaniseurs de France (AAMF), la FNSEA, les chambres d'agriculture et le transporteur de gaz naturel GRTgaz, afin de déployer des actions de communication sur l'injection. En outre, d'après nos entretiens, GRDF a rencontré les directeurs d'une quinzaine de coopératives agricoles intéressées par l'investissement dans des UM. En parallèle, le Club Biogaz de l'ATEE travaille à l'élaboration du label QualiMetha, visant à attester de la qualité de la conception et de la construction des installations de méthanisation. Par ailleurs, un seuil critique, fixé à 300 kWe, en dessous duquel il est considéré comme non rentable d'investir dans un procédé par injection, a été administrativement établi au moment même où l'injection était encouragée (voir *supra*).

Les collectivités territoriales contribuent également à inscrire la filière dans une logique de production de biométhane pour l'injection, en encourageant l'ancrage territorial des UM. Un exemple emblématique est celui du Pacte Ardennes lancé en 2018, qui consiste en un ensemble d'engagements réciproques entre l'État et les collectivités locales pour favoriser le développement du territoire. L'un des axes privilégiés concerne la méthanisation par injection. Un partenariat a été signé avec GRDF pour l'extension du réseau de distribution et de transport de gaz, et pour l'implantation de nouvelles UM dans le département. Les variations locales du contexte réglementaire, concernant la gestion du digestat, ont aussi eu une influence sur le dimensionnement des UM, et donc sur le développement de l'injection, certains cadres réglementaires étant plus favorables que d'autres à l'implantation de grandes UM.

Ces acteurs publics et privés ont donc contribué à une redéfinition de l'espace de concurrence dans laquelle a) l'injection est avantagée, b) les acteurs en capacité de porter des unités de grande taille sont privilégiés et c) les questions de l'autonomie en substrat et de la valorisation des co-produits agricoles sont abordées. Comment cette définition du produit et de l'espace de concurrence dans la filière méthanisation impacte-t-elle les stratégies mises en œuvre par les agriculteurs-méthaniseurs pour dégager un revenu complémentaire ? Comment reconsidèrent-ils leurs stratégies associées à des choix spécifiques d'organisation du travail, de mobilisation du capital, d'intégration dans la filière et de représentation du futur ?

Les contraintes techniques et stratégiques propres à l'injection tendent à favoriser de grands projets nécessitant un volume important d'intrants. Ces contraintes ne permettent de positionner sur ces projets que des céréaliers ou des UM ouvrant leur capital à des actionnaires non agricoles, mais rarement à des agriculteurs seuls. Pourtant, les projets individuels présentent plusieurs avantages : ils aboutissent rapidement du fait de leur envergure réduite, les agriculteurs sont relativement autonomes par rapport à leurs besoins en intrants, etc. De plus, l'augmentation de la taille des UM crée un risque de saturation du réseau de distribution, dans certaines régions, que des innovations récentes pourraient toutefois limiter (technologie de rebours). Enfin, un écosystème riche de multiples formes d'unités de méthanisation pourrait être une force pour un territoire. Par exemple, le développement du réseau de gaz à travers le Pacte Ardennes paraît en décalage avec le déploiement des UM en cogénération, depuis une quinzaine d'années, par des éleveurs ardennais orientés vers une stratégie « internalisation et symbiose » peu compatible avec

les contraintes propres à l'injection. Il est aussi en décalage avec l'entrée récente dans la filière de développeurs d'installations de micro-méthanisation adaptées à ce territoire d'élevage.

La restriction de la filière « méthanisation » aux seuls céréaliers serait déstabilisatrice à terme. Les agriculteurs-méthaniseurs non céréaliers pourraient dans un premier temps reconfigurer leurs unités autour du modèle « petit collectif d'agriculteurs », ce qui augmenterait la taille des unités et valoriserait une plus grande variété de substrats majoritairement agricoles. Toutefois, les besoins en financement de ces petits collectifs supposeraient une plus grande ouverture du capital à des actionnaires non agricoles. Bien que minoritaires, ils pourraient imposer aux agriculteurs l'usage de substrats non agricoles, venant modifier la qualité du digestat, pas tellement en composition NPK mais par la présence d'antibiotiques ou métaux lourds pouvant polluer les sols.

La perte de pouvoir d'une grande partie des agriculteurs sur la technologie de méthanisation pourrait s'accroître avec la tendance à l'industrialisation de la filière tournée vers l'injection. Les industriels méthaniseurs de biodéchets, par exemple Fonroches-biogaz (récemment racheté par Total Énergies) pour le traitement des déchets de l'agro-industrie, ou Véolia pour le traitement des eaux usées, investissent déjà dans des projets en injection de très grande envergure, valorisant jusqu'à 100 000 t de déchets par an. Pour satisfaire un tel tonnage, certains projets qui sortiront de terre d'ici quelques années prévoient d'associer des déchets venant de l'industrie agroalimentaire (broyats de maïs, issues de cultures) avec du lisier de porcs, canards et bovins.

Il est difficile de se prononcer sur la tendance à la substitution de la méthanisation non agricole à la méthanisation agricole, mais l'une des grandes forces de la première réside dans sa capacité à lever les fonds nécessaires à de tels investissements. Si des économies d'échelle et de gamme sont effectives dans la méthanisation (ce qui reste à démontrer), ces acteurs non agricoles seront les mieux positionnés dans la filière car ils pourront non seulement financer des projets de très grande taille, mais aussi bénéficier des économies de gamme liées à la prise en compte simultanément de la production d'énergie « verte » et de la question du traitement des déchets. À cela pourraient être associées les éventuelles réductions de « coûts de transaction », liées à l'internalisation de l'activité de traitement de déchets, jusqu'alors sous-traitée, y compris en faisant appel aux agriculteurs-méthaniseurs ayant dû recourir aux capitaux de ces industriels pour financer leurs propres projets. Avec une telle évolution, les agriculteurs disposant de substrats à plus faible pouvoir méthanogène (notamment les éleveurs) deviendraient de simples fournisseurs d'unités industrielles ou agricoles portées par des céréaliers.

Dans la mesure où les UM agricoles, dont les céréaliers sont majoritaires, seraient les mieux placées pour réaliser l'investissement nécessaire à l'injection dans une filière s'industrialisant, le scénario d'avenir pourrait être le suivant : en l'absence de subventions publiques, la méthanisation ne deviendrait accessible qu'à un nombre limité de céréaliers, les plus solides financièrement ; or, la fluctuation des prix observée sur le marché des biomasses et des biodéchets, et la concurrence des industriels des biodéchets méthaniseurs conduiraient les agriculteurs-méthaniseurs français à augmenter l'usage de cultures intermédiaires à vocation énergétique ; dans un second temps, les céréaliers pourraient revendiquer le retrait du plafond de 15 % de cultures dédiées dans le tonnage total des intrants, pour répondre aux tensions sur le marché des substrats.

## Conclusion

Cet article propose une analyse méso-économique de la filière méthanisation, en adoptant une approche institutionnaliste. Il montre comment les revenus de la méthanisation agricole s'inscrivent dans un jeu de conflits et compromis d'acteurs, avec quatre grandes stratégies d'insertion des agriculteurs dans cette filière, qui sont autant de manières d'en dégager un revenu.

L'évolution actuelle de la filière vers une plus grande industrialisation pousse les agriculteurs à renoncer aux logiques autonomes qui avaient prévalu durant la première « ère » de la méthanisation, et à mobiliser davantage de travailleurs salariés, à lever davantage de capitaux et à privilégier les technologies d'injection.

Ce développement de l'injection renforce en retour l'industrialisation de la filière, et la logique dominante s'auto-entretient. Il permet aussi l'insertion dans la filière de nouveaux acteurs non agricoles. Ils ont d'abord fait leur entrée dans le capital des unités de méthanisation agricoles, pour ensuite devenir de véritables porteurs de projets de méthanisation industrielle de biodéchets, à plus de 100 000 t de substrats valorisés. Il en résulte un renforcement de la concurrence sur le marché des substrats à méthaniser et, à terme, la transformation d'une grande partie des agriculteurs en simples fournisseurs de substrats. Le modèle « céréalier en injection » pourrait s'adapter à ce changement du fait de ses ressources internes (CIVE et cultures dédiées), mais il n'est pas certain qu'il résiste face aux projets d'industriels. Même s'il y parvenait, cela pourrait être au prix d'une orientation de la méthanisation agricole vers le modèle allemand « tout céréales ».

La dynamique enclenchée par le passage à l'injection pose aussi la question de la qualité du digestat et du rôle des agriculteurs dans la production d'énergie. Elle favorise des modèles de formation du revenu de la méthanisation de type « céréalier en injection » et, dans une moindre mesure, « petit collectif d'agriculteurs ». Pourtant, la configuration initiale de la filière avait viabilisé des modèles, certes plus modestes en termes de taille, mais associant une diversité d'agriculteurs ayant la capacité de jongler avec les contraintes productives ou territoriales. Il existe toujours un potentiel autour de la micro-méthanisation, du fait du souhait de certains agriculteurs d'avoir une plus grande autonomie énergétique par rapport aux agro-industriels. Un potentiel aussi grâce à des *startups* portant les innovations de la micro-méthanisation et qui anticipent la réduction des subventions à l'investissement et au tarif de rachat de l'énergie.

L'avenir dépendra aussi du degré d'engagement des pouvoirs publics en faveur d'une méthanisation agricole diversifiée, diversification probablement à même de garantir l'existence d'un pouvoir de marché de la profession agricole au sein de cette filière. En dehors des projets de petits collectifs d'agriculteurs, c'est bien l'ensemble des modèles de méthanisation agricole qui pourraient demain trouver leur place. Il faudrait pour cela reconnaître que la cogénération peut faire partie d'un projet associant activité agricole et activité de production de biogaz, et que le rendement technologique n'est pas le seul facteur à prendre en compte. Il conviendrait aussi de ne pas limiter la R&D aux seuls projets en injection, car le défi de la réduction des coûts de construction vaut autant pour l'injection que pour la cogénération. De nouveaux procédés de méthanisation, s'éloignant des technologies allemandes et mieux adaptés au choix français de valoriser les effluents d'élevage, pourraient par exemple être soutenus. Enfin, dans les prochaines années, on aurait intérêt à considérer que la méthanisation n'est pas seulement une activité de diversification, visant à créer de nouveaux revenus, mais une solution pour valoriser l'économie circulaire.

## Références bibliographiques

- ADEME, 2013, *Estimation des gisements potentiels de substrats utilisables en méthanisation*, 117 p.
- Berthe A., Grouiez P. et Dupuy L., 2018, « Les "upgradings stratégiques" des firmes subordonnées dans les CGV : le cas des éleveurs investissant dans des unités de méthanisation », *Revue d'économie industrielle*, n°163, pp. 187-227.
- Boltanski L., Thévenot L., 1991, *Les économies de la grandeur*, Presses universitaires de France, Paris.
- De Bandt J., 1989, « Approche méso-économique de la dynamique industrielle », *Revue d'économie industrielle*, n°49, pp. 1-18.
- Grouiez P., Berthe A., Fautras M., Issehnane S., 2020, *Déterminants et mesure des revenus agricoles de la méthanisation et dynamiques d'évolution du positionnement des agriculteurs dans la chaîne de valeur « biomasse-énergie »*, rapport pour le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 84 p.
- Jouvenel H. de, 2004, *Invitation à la prospective*, Éditions Futuribles, 2004.
- Labrousse A., Vercueil J., Chanteau J.-P., Grouiez P., Lamarche T., Michel S. et Nieddu M., 2017, « Ce qu'une théorie économique historicisée veut dire. Retour sur les méthodes de trois générations d'institutionnalisme », *Revue de philosophie économique*, 18 (2), pp. 153-184.
- Lamarche T., Grouiez P., Nieddu M., Chanteau J.-P., Labrousse A., Michel S. et Vercueil J., 2021, « Saisir les processus méso : une approche régulationniste », *Économie appliquée, à paraître*.
- Malassis L., 1973, *Économie agroalimentaire. Économie de la consommation et de la production agroalimentaire*, Cujas, Paris.
- Sdes, 2021, « Tableau de bord : biométhane injecté dans les réseaux de gaz. Premier trimestre 2021 », *StatInfo* n°364, mai.





# Mesurer les revenus agricoles en Nouvelle-Calédonie et en Guadeloupe

## Méthodes et enseignements

Jean-Michel Sourisseau<sup>1</sup>, Cédric Gaillard<sup>2</sup>, Séverine Bouard<sup>3</sup>, Marco Goldin<sup>3</sup>, Valérie Angeon<sup>4</sup>, David Hazoumé<sup>5</sup>, Leïla Apithy<sup>6</sup>

### Résumé

Les agricultures ultramarines se caractérisent par la permanence d'exploitations de petite dimension, souvent diversifiées et valorisant des savoirs traditionnels. Elles ont le plus souvent des activités informelles et non marchandes importantes, qui échappent pour partie aux dispositifs statistiques et à la comptabilité agricole, et restent mal connues alors qu'elles contribuent significativement à la production agricole et remplissent des fonctions essentielles aux territoires ruraux. Une recherche réalisée par le Cirad, INRAE et l'Institut agronomique néo-calédonien (IAC)<sup>7</sup>, et financée par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, a permis de développer une méthode originale d'évaluation des revenus totaux des groupes domestiques. Appliquée en Nouvelle-Calédonie et en Guadeloupe, elle aide, en complément des dispositifs existants, à mieux rendre compte de ces structures et de leurs performances technico-économiques. Ces propositions méthodologiques pourraient être adaptées à d'autres économies ultramarines françaises.

### Mots clés

Revenu agricole non marchand, revenu non agricole, moyens d'existence, agriculture de petite échelle, ménages, vulnérabilité, résilience.

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

1. CIRAD, UMR ART-Dev (Acteurs, Ressources et Territoires dans le Développement), 34 398 Montpellier, France.

ART-DEV, université de Montpellier, CIRAD, CNRS, Univ Montpellier 3, Univ. Perpignan Via Domitia, Montpellier, France.

2. CIRAD, UMR MOISA, 34 398 Montpellier, France. MOISA, Univ Montpellier, Montpellier, France. MOISA, université de Montpellier, Ciheam-IAMM, Cirad, Inrae, Montpellier SupAgro, Montpellier, France.

3. IAC - Institut agronomique néo-calédonien, équipe TerAU (Territoires, acteurs et usages), BP 06, 98 825 Pouembout, Nouvelle-Calédonie.

4. INRAE, UR Écodéveloppement, 84 914 Avignon Cedex 9, France.

5. INRAE, Unité expérimentale PEYI (Plateforme expérimentale sur le végétal et les agrosystèmes innovants en milieu tropical), 97 170 Petit-Bourg, Guadeloupe.

6. Consultante indépendante en ingénierie de la recherche, 63 000 Clermont-Ferrand, France.

7. Sourisseau J.-M., Gaillard C., Bouard S., Goldin M., Angeon V., David H., Apithy L., 2020, *Mesurer les revenus agricoles en Nouvelle-Calédonie et en Guadeloupe*. Méthodes et enseignements, rapport pour le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation :

<https://agriculture.gouv.fr/recherche-racine-mesurer-les-revenus-agricoles-en-nouvelle-caledonie-et-en-guadeloupe-0>

## Introduction

Les travaux fondateurs du réseau « Amélioration des méthodes d'investigation en milieu rural africain » (AMIRA) (Winter, 1979) ont révélé la difficulté des outils standards de la statistique agricole, majoritairement conçus pour suivre les performances de systèmes professionnalisés, à rendre compte des réalités des économies comprenant encore une part importante d'informel et de non-marchand. Une analyse adaptée à ces économies nécessite d'élargir l'unité d'observation. En plus des unités de production agricole, il faut comprendre les unités de consommation et de résidence dans lesquelles elles s'inscrivent. Il s'agit de distinguer les fonctions domestiques et non domestiques de la production agricole, ainsi que les activités hors exploitation (Gastellu, 1980). Des visions essentiellement marchandes de l'agriculture minorent également les fonctions environnementales et sociales de l'activité agricole et ne permettent pas d'interpréter certaines stratégies non marchandes. Ces éléments invitent à adapter les outils statistiques, dès lors que les systèmes agricoles s'éloignent des standards sociotechniques et économiques en vigueur dans les pays ayant connu une normalisation de leur agriculture *via* la révolution industrielle.

Les transformations structurelles des espaces ruraux des Outre-mer français demeurent partielles (Angeon et Bates, 2015). Si leurs situations sont difficilement comparables, une partie des ménages ruraux de la Guadeloupe partage avec les tribus kanak de Nouvelle-Calédonie des pratiques agricoles intensives en travail et une valorisation très largement non marchande de leurs productions. Ces agriculteurs – parfois qualifiés de « résistants » -- sont statistiquement peu visibles et, lorsqu'ils sont identifiés par les dispositifs classiques de statistique agricole, la mesure de leurs performances reste lacunaire. Plus largement, les débats sur les politiques agricoles et rurales de l'ensemble des Outre-mer français sont traversés par la difficulté de tenir compte des spécificités des formes d'agricultures traditionnelles et peu intégrées au marché.

La recherche menée dans le cadre du projet RACINE a été financée par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, dans le cadre d'un appel à projets de recherche lancé en 2019 sur le thème du « revenu des agriculteurs ». Le projet avait pour objectif d'apporter de nouveaux éléments à ces débats, à partir d'une analyse diachronique des moyens d'existence en Nouvelle-Calédonie (2010-2018) et d'une approche exploratoire en Guadeloupe (2019). Il a permis de développer une méthode originale d'évaluation des revenus totaux des groupes domestiques, permettant de mieux rendre compte de ces structures et de leurs performances technico-économiques.

La première partie de l'article retrace le développement d'agricultures duales en Nouvelle-Calédonie et en Guadeloupe. Résultant de trajectoires historiques singulières, ce dualisme se traduit par une relative invisibilité des formes d'agricultures familiales, non marchandes et pluriactives, dans les dispositifs classiques de la statistique agricole. La deuxième partie présente les concepts et méthodes mobilisés, et notamment l'approche des déterminants du revenu par les moyens d'existence. La partie suivante présente les résultats obtenus et propose une analyse de la composition du revenu des ménages agricoles et de ses déterminants en Nouvelle-Calédonie, pour l'année 2018, et des premiers éléments d'interprétation pour la Guadeloupe. La quatrième partie enrichit l'analyse en traitant de manière dynamique l'évolution des revenus d'un panel de ménages néo-calédoniens déjà étudiés en 2011. La conclusion revient sur les principaux apports de l'étude et souligne l'intérêt de combiner des approches comptables et quantitatives (comme celles relevant du Réseau d'information comptable agricole, RICA), avec des approches qualitatives, afin de mieux appréhender les diverses fonctions remplies par des systèmes d'activités complexes très présents dans les espaces ruraux concernés.

# 1. De l'invisibilité statistique des agricultures « de petite échelle » : quelques spécificités en Nouvelle-Calédonie et en Guadeloupe

## 1.1. Nouvelle-Calédonie : fonctions non marchandes et dualisme des dynamiques agraires

La colonisation française de la Nouvelle-Calédonie, à la fin des années 1860 a signifié, jusque dans les années 1970, le cantonnement des Kanaks dans des réserves foncières organisées en « tribus »<sup>8</sup>, les excluant de fait des dynamiques de développement économique du territoire. L'agriculture dans les tribus s'est ainsi construite en autonomie, en s'appuyant sur les savoirs traditionnels et la richesse des systèmes agraires à base de tubercules tropicaux. Son objectif principal était l'alimentation, dans une logique d'économie de survie et avec un fort ancrage social et identitaire. Les premières politiques publiques d'appui à cette agriculture vivrière n'interviendront qu'à partir des années 1970, de manière concomitante à la montée du mouvement indépendantiste. Ces politiques ont surtout cherché à maximiser les performances économiques et marchandes des exploitations, en introduisant des changements techniques souvent peu compatibles avec le maintien de leurs fonctions identitaires, alors même que les opportunités économiques de valorisation marchande des productions agricoles restaient ténues (Kohler et Pillon, 1986).

Avec la redistribution des terres aux tribus à partir de 1978, et plus tard avec la provincialisation (1988) qui partagera la Nouvelle-Calédonie en trois provinces aux larges compétences politiques et économiques, l'agriculture kanak est alors considérée comme un levier de développement local. Les politiques publiques inscrivent donc cette agriculture dans des projets de territoire. Au cours des années 1990, on assiste à la consolidation d'une vision et de référentiels de développement agricole qui intègrent la pluriactivité et la mobilité géographique des exploitants. Dans les années 2000, le développement de marchés de proximité, et plus récemment de filières biologiques, offrent des perspectives de débouchés commerciaux à cette agriculture sur terres coutumières, tandis que d'autres sources de revenus se développent (artisanat, immobilier, etc.).

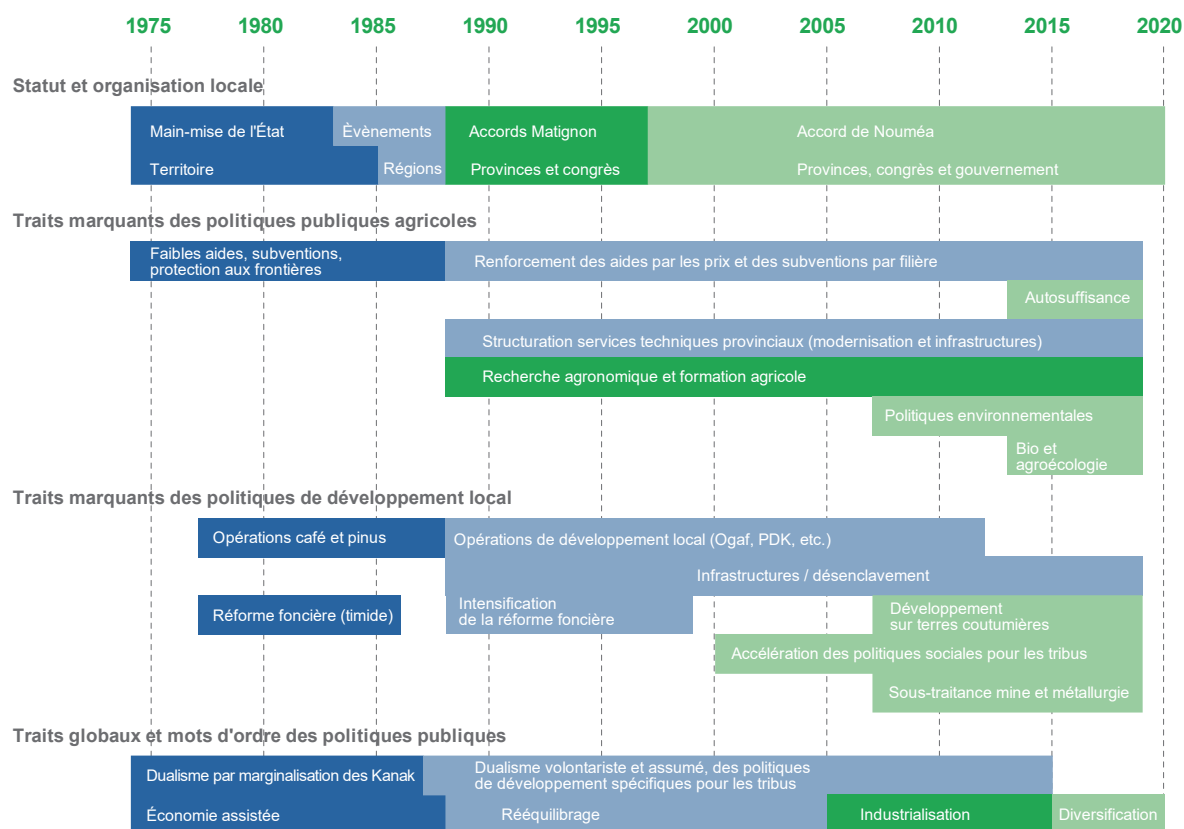
Cependant, aujourd'hui encore, se maintient la pratique d'une agriculture d'auto-consommation (qui alimente aussi les systèmes de dons et de contre-dons), parallèlement à la diversification des sources de revenus extra-agricoles liée au développement et au désenclavement du pays et à son développement économique (figure 1 page suivante).

Parmi les agriculteurs dits « hors tribu », exerçant une activité agricole sur terre privée<sup>9</sup> (majoritairement des descendants de colons européens), l'élevage bovin extensif et dans une moindre mesure le café, furent longtemps les deux principales filières de production. Cependant une majorité de ces agriculteurs était, jusque dans les années 1980, dans une situation économique précaire : les soutiens publics n'ont jamais permis le développement de filières compétitives sur les marchés internationaux. Ce n'est que dans les années 1990, à partir des financements publics accompagnant la provincialisation, que l'on assiste à la modernisation de l'agriculture sur terres privées, notamment via des politiques agricoles spécifiques à chaque filière de production.

8. Ces tribus constituent un cadre de résidence et une réalité sociologique significative. Le foncier des tribus relève d'un régime foncier spécifique, celui des terres coutumières (incommutables, inaliénables, insaisissables et incessibles).

9. Au même titre que la propriété publique et les terres coutumières, la propriété privée en Nouvelle-Calédonie est régie par les dispositions du code civil applicables localement. Les propriétaires privés sont des personnes physiques ou morales. Les ventes ou successions doivent passer par des actes authentiques devant des officiers publics et transcrites sur un registre de la publicité foncière, avant d'être cadastrées.

Figure 1 - Frise historique simplifiée du dualisme des politiques agricoles et rurales en Nouvelle-Calédonie



Source : auteurs, adapté de Sourisseau *et al.* (2010) et Bouard *et al.* (2016)

Le corollaire à la modernisation est un processus de concentration du foncier et de l'équipement au profit des exploitations les plus performantes. La baisse drastique du nombre d'agriculteurs et d'éleveurs s'accompagne d'une augmentation significative de la productivité du travail, avec l'érosion du ranching bovin et le développement d'élevages porcins et avicoles intensifs, ainsi que la spécialisation de certaines exploitations de légumes et fruits de plein champ, et plus récemment de grandes cultures, dont le maïs fourrager. Aujourd'hui, si les politiques agricoles soutiennent encore des stratégies de spécialisation des filières de production (notamment les fruits et légumes et l'aviculture), elles diversifient leurs objectifs. L'autosuffisance alimentaire et le développement de l'aval des filières par la transformation agroalimentaire font ainsi l'objet de soutiens spécifiques.

Ce dualisme agraire était lié à un développement économique coercitif et à une partition territoriale fondée sur l'exclusion des espaces tribaux, opposant alors de grandes exploitations sur terres privées à des systèmes agricoles de subsistance sur terres coutumières. Il a été remplacé par un autre dualisme agraire, tout aussi marqué, mais assumé et entretenu par des aides publiques dédiées : politiques de soutien à la production *versus* politiques de développement territorial.

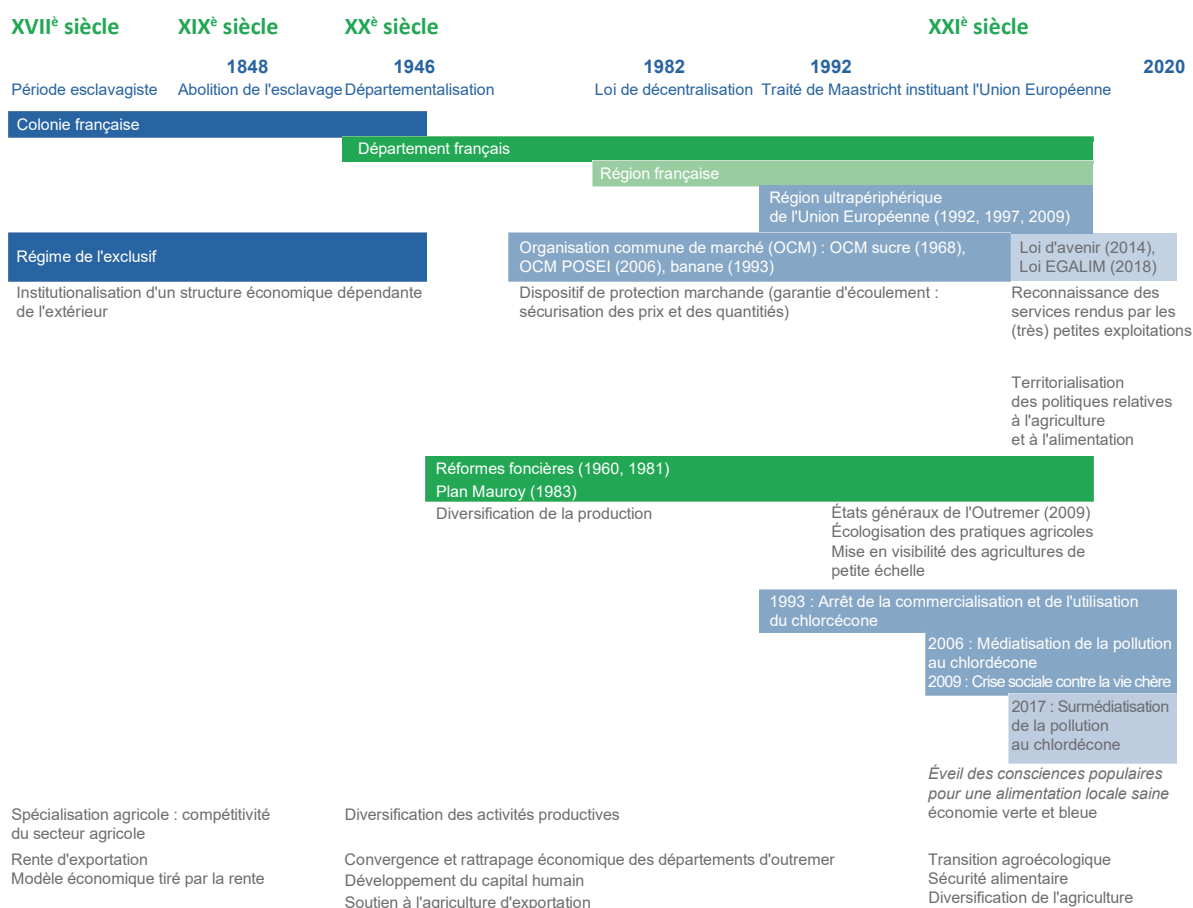
Sur le plan commercial, le secteur agricole reste un secteur très protégé, tant par les barrières douanières que par les soutiens aux prix des produits locaux. Conjointement, la prépondérance de l'économie non marchande et de l'informalité, dans le fonctionnement des systèmes agricoles, isole les tribus des effets de compétition. Dans une économie dominée par la mine jusqu'à la fin des années 1980, puis par la métallurgie du nickel depuis les années 2010, l'agriculture est un secteur peu stratégique et de moins en moins pourvoyeur d'emplois, mais il demeure une option de diversification.

## 1.2. Guadeloupe : des dynamiques agraires marquées par la coexistence des grandes cultures d'export et des agricultures de petite échelle

L'agriculture aux Antilles françaises est le produit d'une évolution historique (figure 2) dont les fondements remontent aux racines socioculturelles des différents peuples qui s'y sont rencontrés (Barraud, 2018).

L'héritage colonial fondé sur une économie de plantation<sup>10</sup> (Best, 1968 ; Best et Levitt, 1968 ; Levitt and Best, 1975 ; Girvan, 2005) explique la prédominance des systèmes de production spécialisés en grandes cultures (canne-à-sucre et banane principalement<sup>11</sup>) et les caractéristiques économiques et sociales qui leur sont propres (insertion marchande (inter)nationale, dépendance des exportations vis-à-vis des marchés mondiaux). Cela a pour conséquence l'établissement d'une dynamique singulière de rapports entre le territoire colonial et sa métropole d'appartenance (dépendance vis-à-vis de l'extérieur), une déconnexion entre les aires de production et de consommation locales, l'invisibilité des agricultures de petite échelle, etc.

Figure 2 - Frise historique simplifiée du dualisme des politiques agricoles et rurales en Guadeloupe



10. Ce terme décrit le mode d'insertion économique marchande des colonies caractérisé par l'existence d'un lien organique avec la Métropole. Cette relation de type centre / périphérie est organisée initialement autour de la production agricole réalisée sur les plantations.

11. Formellement, dans la nomenclature du RICA, le terme grande culture est employé pour la canne-à-sucre, la banane étant rattachée à la dénomination « cultures fruitières ». Mais pour les agriculteurs, elle est considérée comme une grande culture dès que les exploitations industrielles à grande échelle sont concernées.

Cet héritage comprend également des systèmes de production dédiés au marché intérieur, qui se sont développés en marge de la plantation sous deux formes : (i) sur le domaine même de la plantation, en tant que production résiduelle établie par les esclaves sur des lopins de terre concédés par le colon ; (ii) en dehors de la plantation, fruit de l'émancipation économique et sociale des esclaves (« marrons »), symboles de résistance (on parle ainsi d'« agriculture de résistance »). Ces systèmes de production alternatifs sont généralement le fait de petites exploitations à caractère familial agro-diversifiées (plus de 6 productions végétales et/ou animales), comprenant une part d'autoconsommation importante et mobilisant des pratiques agro-écologiques traditionnelles (INRA, 2015). Elles participent à la préservation de l'identité culturelle (savoir-faire et maintien des variétés et races locales) et entretiennent des liens de solidarité forts entre individus (agriculture de proximité, mutualisation des moyens) et entre espaces (articulation urbain/rural).

Au cours du temps, les politiques publiques ont joué un rôle moteur dans le développement et la structuration de l'activité agricole en Guadeloupe (Angeon, 2018). De la départementalisation en 1946 jusqu'au début des années 2000 (et à aujourd'hui pour certains secteurs et filières), la logique de rattrapage et convergence économique par rapport à la métropole (amélioration du niveau de vie des populations, déploiement d'infrastructures, etc.) a, tout en accentuant le développement d'activités économiques autres qu'agricoles, continué à favoriser la prédominance d'un système agricole d'exportation. Il s'agissait de faire de l'agriculture une activité génératrice de revenus avec ce que cela suppose en matière de concentration des moyens de production (terres, capitaux physiques, main-d'œuvre). Cette inscription de l'activité agricole dans le paradigme productiviste correspondait aux canons de la modernisation. Elle a accentué le dualisme du secteur, marginalisant les agricultures de petite échelle. Les évolutions du paysage institutionnel, avec en 2014 la loi d'avenir, qui invitent à prêter attention aux petites exploitations, et plus récemment la loi EGAlim (2018), sont de nature à permettre aujourd'hui une meilleure reconnaissance de la contribution des agricultures de petite échelle au développement durable des territoires.

### **1.3. Absence de données sur les productions informelles et non marchandes des exploitations de petite échelle dans les territoires ultramarins**

Les instruments de mesure des performances de l'agriculture s'attachent à évaluer la capacité des exploitations agricoles à générer des revenus, en privilégiant une entrée par les orientations technico-économiques : orientations productives et quantités produites. Au regard des spécificités des exploitations de petite échelle (familiales, pluriactives, peu insérées dans le marché), cette double entrée statistique ne rend pas compte de la diversité des stratégies de constitution des revenus, ni de leur évolution.

En Nouvelle-Calédonie, le memento de l'agriculture, publié chaque année, mesure les productions végétales et animales commercialisées qui passent par les circuits encadrés, mais il ne tient pas compte des circuits informels et des marchés directs. Le Recensement général agricole (RGA), conduit tous les dix ans, fonctionne depuis 2002 avec un système de points, qui définit une taille minimale pour pouvoir être considéré comme « agriculteur » (plus de 350 points). Ce seuil est bas, mais il exclut tout de même un nombre significatif de producteurs. Par ailleurs, le RGA ne renseigne que les données de structure et ne dit rien des productions non commercialisées ou commercialisées dans les circuits informels. Ces deux dispositifs fournissent des données essentielles au pilotage du secteur agricole formel. Mais ils ne sont pas adaptés à la mesure de l'informalité et du non-marchand.

En 2011, l'Institut agronomique néo-calédonien (IAC), grâce à une grande enquête auprès des ménages résidant en tribu statistiquement représentatifs à l'échelle des provinces et du territoire, a comblé un vide informationnel majeur en mesurant les volumes des productions végétales et animales, ainsi que les quantités de produits pêchés, chassés et cueillis, issus des tribus. Parmi les résultats obtenus, trois grands enseignements se dégagent : (i) 93 % des ménages résidant en tribu produisent des biens agricoles qui participent à leur équilibre alimentaire, économique et social ; (ii) les statistiques officielles sous-estiment les productions typiques des tribus ; (iii) les ventes de produits agricoles, de la chasse et de la pêche ne représentent que 6 % des revenus monétaires des tribus, mais en valorisant les dons et l'autoconsommation, l'agriculture, la chasse et la pêche comptent pour 28 % des revenus.

En Guadeloupe comme dans tous les départements d'Outre-mer, le Réseau d'information comptable agricole (RICA) est depuis 2011 l'instrument de comptabilité agricole effectif. Le critère déterminant pour la prise en compte ou non d'une exploitation agricole est sa production brute standard (PBS), qui doit être supérieure à 15 k€ pour les départements d'outre-mer (DOM) (contre 25 k€ dans l'Hexagone). Le RICA ne tient donc pas compte des plus petites exploitations, considérées comme peu productives et se prêtant mal à l'exercice classique d'évaluation des rendements (agriculteurs raisonnant par unité de plants plus que par unité de surface). En outre, le RICA classe les exploitations agricoles par orientations technico-économiques (OTEX), avec l'hypothèse sous-jacente d'une inscription de ces exploitations dans des filières. Or, les petites exploitations familiales sont extrêmement diversifiées et elles valorisent par des circuits très différents leurs productions.

Enfin, en Guadeloupe comme en Nouvelle-Calédonie, la pluriactivité reste souvent un angle mort des indicateurs usuels de performance des exploitations, qui s'en tiennent à distinguer productions végétales et animales. Ainsi, la mesure des revenus hors exploitation s'en tient souvent à la prestation de travaux utilisant le matériel agricole (comme la préparation du sol pour des agriculteurs ou l'entretien du bord des routes pour les collectivités), et à l'agrotourisme. Elle exclut les salaires, les revenus indépendants non agricoles et les transferts sociaux. Or, la diversité et la résilience des exploitations agricoles dépendent de l'ensemble de leurs revenus non agricoles. Dès lors, comprendre les stratégies des agriculteurs impose aussi d'appréhender les logiques de complémentarité entre des activités différentes (parfois conduites par des actifs ou des collectifs différents), au sein de systèmes d'activités complexes.

## **2. Une approche des déterminants des revenus agricoles par les moyens d'existence**

L'objectif général de l'étude est de donner une mesure de la diversité et de la complexité des revenus agricoles ainsi que de leurs déterminants en Nouvelle-Calédonie et en Guadeloupe. La démarche d'ensemble articule données quantitatives et qualitatives. Sur le plan théorique, le cadre analytique des « moyens d'existence » est mobilisé, qui a permis de structurer le matériau empirique collecté.

## 2.1. Un dispositif aligné sur l'enquête en tribu réalisée en 2011 en Nouvelle-Calédonie

L'enquête réalisée en 2011, conjointement par l'IAC et le CIRAD, avait permis de quantifier la contribution des familles résidant en tribu à la production de l'île, et de démontrer l'importance des échanges non marchands de produits issus de l'agriculture, de la chasse et de la pêche. L'enquête avait produit des données statistiquement représentatives des productions de l'ensemble des terres coutumières à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie, de ses provinces et de regroupements de communes homogènes du point de vue des conditions pédoclimatiques. Pour garantir une comparaison dans le temps, une partie de la méthode utilisée en 2019 repose sur celle utilisée en 2011, décrite par Apithy *et al.* (2016).

### Unités d'observation

Comme en 2011, nous avons repris la notion « d'unités socio-économiques », entités collectives exprimant les fonctionnalités de résidence, de consommation, de production agricole et d'accumulation (Gastellu, 1980). Le « groupe domestique » (GD) désigne donc l'ensemble des personnes résidant sur une même parcelle d'habitation, partageant les repas et une partie des travaux agricoles. Cette unité correspond, dans la grande majorité des cas, au « ménage » selon la définition du Recensement général de la population (RGP), mais il peut aussi, dans certains cas, être un regroupement de ménages si les membres, ne résidant pas nécessairement ensemble, partagent repas et activités.

### Échantillonnage des deux populations : en tribu et hors tribu

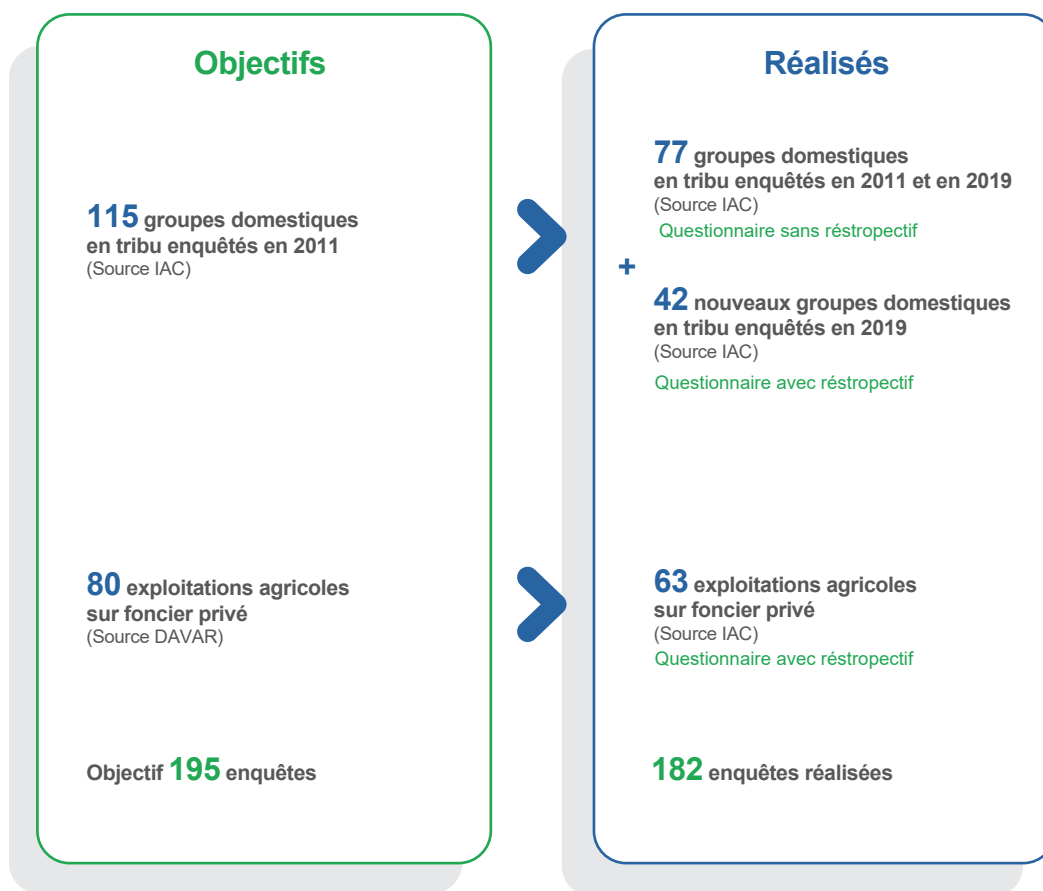
En 2011, l'échantillonnage des GD vivant en tribu en Nouvelle-Calédonie a été extrait par l'Institut de la statistique et des études économiques (ISEE) de la base des ménages recensés au RGP de 2009. Un tirage d'échantillon aléatoire stratifié représentatif (Ardilly, 2006) a été effectué, selon deux critères de stratification : un critère géographique, basé sur une représentativité de dix zones correspondant à des regroupements de communes ; un critère socio-économique basé sur la taille des ménages. En 2019, la zone d'étude a été restreinte aux communes de Voh, Koné, Pouembout et Poya, alors que tout le territoire néo-calédonien était couvert en 2011. En tribu, un tirage d'échantillon aléatoire a été effectué pour compléter l'échantillon des 77 GD déjà enquêtés en 2011 dans la nouvelle zone d'étude afin d'atteindre un échantillon total de 115 GD.

Pour les exploitations hors tribu situées sur foncier privé, la Direction des affaires vétérinaires, agricoles et rurales (DAVAR), en charge du RGA localement, nous a fourni une liste de toutes les exploitations agricoles recensées sur foncier privé en 2012 (dernier RGA en date). Dans cette liste, nous n'avons gardé que les 187 exploitations ayant moins de 50 000 points dans la nomenclature de la DAVAR<sup>12</sup>, c'est-à-dire ne relevant pas de la catégorie des très grandes exploitations de type agrobusiness, et pouvant raisonnablement être comparées aux unités de production rencontrées en tribus. Nous avons ensuite tiré au sort 80 exploitations. Dans la suite de l'étude, la différenciation structurelle entre GD en tribu et hors tribu sera maintenue (figure 3), et chaque sous-échantillon fera l'objet d'analyses plus fines.

12. Pour plus de précisions sur le classement par point de la DAVAR voir le document suivant, consulté le 21/05/2021 : [https://davar.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/rga-2012\\_inventaire\\_annexes.pdf](https://davar.gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/rga-2012_inventaire_annexes.pdf)



Figure 3 - Dispositifs d'enquête pour chaque sous-échantillon en 2019



Source : auteurs

## 2.2. Les ajustements méthodologiques effectués en 2019

Les ajustements du dispositif de collecte d'informations ont porté sur deux aspects : l'adaptation de certaines questions à la population des agriculteurs hors tribu et la prise en compte du rétrospectif pour les ménages de l'échantillon n'ayant pas été enquêtés en 2011. Un questionnaire unique a été utilisé pour les familles en tribu et hors tribu<sup>13</sup> (figure 4 page suivante). Les grandes rubriques du questionnaire de 2011 ont de ce fait été conservées et les questions relatives à la situation de 2010 n'ont été posées qu'aux GD non interrogés en 2011.

Les tests du questionnaire ont montré que les enquêtés avaient de grandes difficultés à fournir des données chiffrées précises sur le passé. Ainsi, les questions rétrospectives s'attachent surtout à décrire de façon qualitative les changements et leur nature.

13. Le questionnaire complet est disponible à la demande auprès des auteurs, celui de 2011 est consultable dans Guyard *et al.* (2014).

Figure 4 - **Grandes thématiques et principales variables du questionnaire d'enquête pour les deux passages (2011 et 2019)**

Grandes thématiques du questionnaire	Variables
Activités du ménage et conditions de vie	Maisons possédées, activités des membres du ménage, entraide, crédits personnels, etc.
Foncier	Parcelles, terrains en location, crédits fonciers, etc.
Matériel et équipement agricoles	Liste du matériel, crédits, mise en location
Production	Production, commercialisation, don, autoconsommation, coûts, etc.
Élevage	Production, commercialisation, don, autoconsommation, coûts, etc.
Chasse, pêche, cueillette	Quantités, ventes, coûts
Approches de la consommation	Habitudes alimentaires, lieux d'approvisionnement
Aides sociales et autres revenus	Couverture sociales, revenus exceptionnels
Connaissances et participation aux institutions	Participation aux institutions, soutien et aides reçues

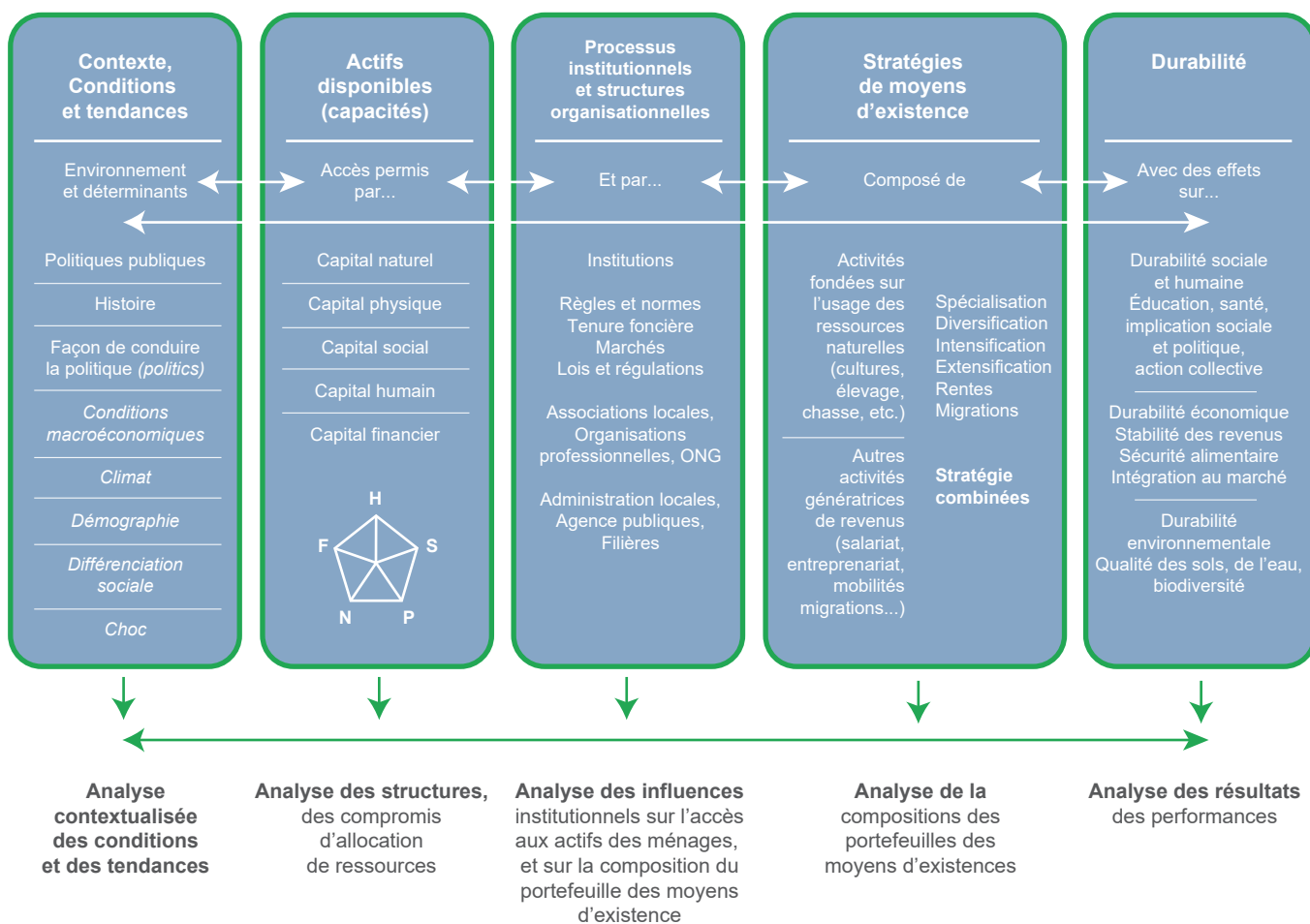
Source : auteurs

### 2.3. Ressources et dotations en capitaux des ménages : cadre d'analyse et principes de calcul

#### Le cadre conceptuel des « moyens d'existence » (*Sustainable rural livelihoods, SRL*)

Chambers et Conway (1991) définissent les *livelihoods* comme « ce que les gens peuvent faire ou être à partir de leurs droits ». Leurs actifs (assets) matériels comme immatériels, y compris les « ressources sociales, organisations et institutions », leur permettent de déployer des stratégies à travers leurs pratiques et leurs activités. Les *livelihoods* renvoient alors aux actifs (et à la capacité des individus et des collectifs d'y avoir recours ou *capabilities*) et aux activités et pratiques requises comme moyens d'existence. Le cadre conceptuel peut être résumé selon la figure suivante (figure 5 page suivante).

Figure 5 - Cadre conceptuel du *Sustainable Rural Livelihoods* (SRL)



Source : Inspiré de Ellis, 2000, dans Sourisseau *et al.*, 2012

### Définitions des indicateurs de structure (actifs ou capitaux)

Le cadre *Sustainable Rural Livelihoods*, utilisé dans notre recherche dans sa dimension microéconomique, est souvent mobilisé pour sa capacité à mettre en évidence la diversité des capitaux mobilisables par un individu ou un groupe pour ses moyens d'existence. Il présente un caractère opérationnel et se décline sous forme d'indicateurs, rangés en cinq catégories, permettant la caractérisation de la structure d'une exploitation agricole :

1. Le **capital naturel** : stock de ressources naturelles à partir duquel des flux de ressources et de services sont utiles aux moyens d'existence.
2. Le **capital physique** : biens et ressources matériels nécessaires au développement des activités productives du GD (infrastructures, outils et équipements).
3. Le **capital humain** : force de travail et savoirs mobilisables (en quantité et en qualité) par le GD pour ses activités productives.
4. Le **capital social** : ensemble des ressources sociales que les personnes utilisent pour atteindre leurs objectifs (réseaux, liens et connexions avec l'extérieur).
5. Le **capital financier ou économique** : stocks disponibles, tels que l'épargne, l'argent liquide, les dépôts de banque.

## La méthodologie de scoring des capitaux

Chaque variable sélectionnée pour définir les 5 capitaux a été normalisée pour être comprise entre 0 et 1. Puis le score global de chaque capital est lui aussi normalisé afin d'être compris entre 0 et 1 pour chacun des individus de l'échantillon. Le tableau 1 explicite les modalités de traitement des réponses pour chaque type de capitaux.

Tableau 1 - Principes et modes de calcul des capitaux des GD

Types de capital	Variables	Description de la variable	Traitement pour le scoring
Capital physique	• Équipement agricole	• Valeur des équipements agricoles en francs CFP	• Normalisation de la variable
	• Présence de bâtiments d'élevage ou agricoles	• Oui s'il existe des bâtiments Non sinon	• 1 pour Oui 0 pour Non
	• Présence d'infrastructures d'irrigation	• Oui s'il existe au moins une infrastructure de type goutte-à-goutte, rampe ou pivot Non sinon	• 1 pour Oui 0 pour Non
Capital naturel	• Distance à la maison	• 5 modalités : • Moins de 15 mn à pied • De 15 à 30 mn à pied • Moins de 15 mn en voiture • De 15 à 30 mn en voiture • Plus de 30 mn en voiture	• 1 pour Oui 0 pour Non
	• Quantité de produits de la chasse et de la pêche	• Quantité en kg des produits chassés, pêchés ou cueillis en 2018	
	• Surfaces accessibles	• Surfaces accessibles en ha (hors pâturage)	
Capital social	• Appartenance à au moins une association agricole	• 2 modalités : Oui / Non	• 1 pour Oui 0 pour Non
	Responsabilité dans au moins une association agricole	2 modalités : Oui / Non	
	• Appartenance à au moins une association non agricole	• 2 modalités : Oui / Non	
	• Aides à la tribu et aux champs	• 2 modalités : Oui si au moins une personne participe sans rémunération à des travaux sur d'autres champs Non sinon	
	• Dons de produits (%)	• Part de la valeur des produits issus de l'agriculture, de l'élevage, de la chasse et de la pêche donnés pour cérémonies coutumières ou par ailleurs.	
Capital humain	• Taille du GD	• Nombre de personnes appartenant au GD	• Normalisation de la variable
	• Taux d'actifs dans le GD	• Nombre d'actifs / nombre de personnes dans le ménage	• Normalisation de la variable
	• Niveau d'éducation du chef de ménage	• 4 modalités : • Pas de scolarisation • Niveau école primaire • Niveau école secondaire • Niveau école supérieure	• 0 : pas de scolarisation 0,33 : primaire 0,66 : secondaire 1 : niveau supérieur

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveau d'éducation des actifs du GD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 modalités pour chaque actif du ménage :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de scolarisation</li> <li>Niveau école primaire</li> <li>Niveau école secondaire</li> <li>Niveau école supérieure</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Même valeur de modalités que précédemment pour tous les autres actifs du ménage (hors chef de ménage). Le score final est la moyenne des scores des autres actifs. Si le chef de ménage est seul, le score du niveau d'éducation est porté à 0,5</li> </ul>
<b>Capital financier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>% de revenu du capital</li> <li>Crédit</li> <li>Capacité à rembourser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>% du revenu issus de la location des terrains agricoles et non agricoles, de bâtiments ou de matériels</li> <li>Oui si un individu du GD a un crédit en cours - Non sinon</li> <li>Oui si le GD se déclare en mesure de rembourser son crédit en cours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normalisation de la variable</li> <li>1 pour Oui 0 pour Non</li> <li>1 pour Oui 0 pour Non</li> </ul>

Source : auteurs

## Méthode statistique et économétrique

Les résultats de l'enquête ont fait l'objet d'un traitement quantitatif (logiciel Stata)<sup>14</sup>. Les comparaisons entre GD (e.g. moyenne des capitaux des ménages par type de population, moyenne des revenus par type de population et ces mêmes moyennes par période d'étude) se sont appuyées sur des statistiques descriptives et sur des tests non paramétriques de rang de Wilcoxon (eu égard à la distribution des valeurs).

En utilisant des modèles économétriques, l'objectif est de déterminer les associations de variables issues des capitaux des GD et les pratiques agricoles qui déterminent les revenus agricoles. Dans cette analyse, les revenus agricoles intègrent les revenus marchands et non marchands, y compris ceux de la chasse et de la pêche. De la même façon, les associations testées entre ces mêmes variables, issues des capitaux des ménages et des pratiques agricoles avec les revenus non agricoles, ont été estimées afin de comprendre la manière dont le fonctionnement de l'exploitation détermine l'ensemble des activités du GD (équation 1).

Le modèle testé s'écrit de la façon suivante :

$$\begin{cases} Y_1 = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \dots + \alpha_n X_n + \varepsilon_1 \\ Y_2 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_2 \end{cases}$$

Y1 et Y2 constituent les variables à expliquer, respectivement le revenu agricole et le revenu non agricole, toutes deux log-transformées. Les variables explicatives X1 à Xn constituent les variables explicatives : respectivement les capitaux des ménages et les pratiques agricoles, essentiellement basées sur les coûts des différents intrants.

14. L'ensemble des éléments détaillant la méthode de traitement quantitatif est disponible dans le rapport complet de l'étude consultable en ligne, sur le site du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation : <https://agriculture.gouv.fr/telecharger/113861?token=cefaa9eaa868da3a35f19c6b93101569>

Nous mobilisons ensuite un modèle de régression SUR (*Seemingly Unrelated Regression*) afin d'estimer simultanément les deux équations, réalisées par la méthode de Zellner (1962). Cela permet de tester la covariance, c'est-à-dire la possibilité de lien entre ces deux équations, et de déterminer si des variables extérieures au modèle peuvent affecter également les revenus agricoles et non agricoles. L'hypothèse de la nullité de la covariance des erreurs – donc de l'indépendance – entre les deux équations est déterminée par le test de Breush-Pagan.

Le modèle est estimé sur trois échantillons : sur les GD en tribu, sur les GD hors-tribu et sur l'ensemble de l'échantillon.

Pour les 77 GD déjà interrogés en 2011, nous disposons d'informations suffisamment précises sur les capitaux des ménages agricoles pour mesurer les déterminants de l'évolution du revenu entre 2011 et 2019. Compte tenu des différences de mesure et de retraitement par scoring des variables caractérisant les capitaux entre les enquêtes de 2011 et de 2019, nous n'avons conservé que les scores globaux des 5 capitaux et les différents coûts agricoles comme variables explicatives du modèle. Le revenu agricole et le revenu non agricole seront les variables à expliquer de nos modèles de panel. Contrairement à l'estimation réalisée sur les revenus 2019, nous avons estimé les deux équations du modèle séparément vu la complexité d'engager une estimation simultanée sur des données de panel.

Les deux modèles en panel s'écrivent de la façon suivante :

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Z_{it} = \eta + \delta X_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

$\varepsilon_{it}$  constitue l'erreur du modèle de la première équation et  $\mu_{it}$  l'erreur du modèle de la seconde équation.  $\alpha$  et  $\eta$  représentent les constantes des deux modèles, les  $X_{it}$  sont les variables explicatives du modèle pour l'individu  $i$  ( $i=1, \dots, 77$ ) au temps  $t$  ( $=1,2$ ) et enfin,  $y_{it}$  et  $Z_{it}$  sont les variables à expliquer du modèle, respectivement le revenu agricole et le revenu non agricole.

Dans le cas d'une enquête auprès d'un échantillon de la population, il est généralement préférable d'opter pour une modélisation à effet aléatoire (dans laquelle les effets individuels sont considérés comme des effets aléatoires). Les résultats du test d'Hausman confirment le choix d'un tel modèle, dont les coefficients s'interprètent comme des évolutions entre individus et dans le temps. L'interprétation du modèle a parfois nécessité des analyses complémentaires, mais seuls les résultats avec les scores globaux des 5 capitaux sont présentés ici.

## 2.4. Les éléments de méthode adaptés à la Guadeloupe

Le travail exploratoire visant à appréhender les logiques de fonctionnement des petites exploitations familiales en Guadeloupe a été conduit en 2019. Il repose sur un petit échantillon de 27 exploitations agricoles, formelles ou non, et a été conduit en temps limité (de mars à août 2019). En dépit du déficit d'informations concernant ces exploitations (type d'activité, pratiques, localisation, nature des revenus, etc.), il partage néanmoins deux caractéristiques avec celui réalisé en Nouvelle-Calédonie : la collecte de données qualitatives par voie d'enquêtes et la mobilisation de la grille d'analyse sur les moyens d'existence, permettant de révéler les formes de capitaux et leurs modalités d'activation par les agriculteurs.

Sur cette base, la méthode utilisée en Guadeloupe comportait trois étapes : l'administration d'un guide d'entretien pour la réalisation d'enquêtes qualitatives, la construction d'indicateurs, l'élaboration d'une typologie des systèmes d'exploitation analysés.

### L'administration d'un entretien qualitatif

Le guide d'entretien réalisé pour la Nouvelle-Calédonie a été adapté au contexte guadeloupéen. Il était structuré en 9 rubriques : présentation générale ; foncier ; matériels et équipements agricoles ; productions végétales ; production animales ; chasse, pêche, cueillette ; consommation ; aides sociales et autres revenus ; connaissance et participation aux institutions. Il avait pour objectif de cerner les pratiques productives et non productives des agriculteurs, mais également de caractériser l'exploitation en tant que patrimoine en identifiant les capitaux et autres ressources qui les composent.

Pour l'essentiel, les entretiens ont été effectués au sein des exploitations, pendant l'exercice de l'activité des agriculteurs, afin d'approfondir les échanges et de recueillir davantage d'informations grâce à l'observation directe. L'attention a été portée à la fois aux petites exploitations diversifiées inscrites en grandes cultures et aux exploitations illustratives de « l'agriculture de résistance ». L'échantillon est constitué de 13 exploitations issues des systèmes canniers et de 17 issues de « l'agriculture de résistance » (tableau 2).

Tableau 2 - Échantillonnage des exploitations agricoles enquêtées en Guadeloupe

Exploitations issues des systèmes canniers (13)	Exploitations issues de « l'agriculture de résistance » (14)
<b>Grande-Terre</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anse-Bertrand : 1</li><li>• Petit-Canal : 1</li><li>• Moule : 6</li><li>• Morne-à-l'Eau : 1</li><li>• Baie-Mahaut : 1</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grands-Fonds : 2</li><li>• Abymes : 1</li><li>• Anse Bertrand : 1</li></ul>
<b>Basse-Terre</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lamentin : 1</li><li>• Petit-Bourg : 2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vieux Habitants : 3</li><li>• Saint-Claude : 1</li><li>• Baillif : 1</li><li>• Capesterre : 1</li><li>• Goyave : 4</li></ul>

Source : auteurs

## La construction d'indicateurs et l'élaboration d'une typologie d'exploitations

À partir du matériau d'enquête recueilli, les exploitations ont été regroupées selon sept variables inspirées des travaux de Bélières *et al.* (2014) et de l'INRA (2015). Elles ont été discriminées selon leur taille (SAU), la nature de leurs productions (diversification), leurs pratiques agro-écologiques, la part d'autoconsommation, la nature de la main-d'œuvre employée, les modes de commercialisation et le degré de mécanisation. À l'exception du capital humain, ces variables illustrent les différentes formes de capitaux exprimés dans la grille des moyens d'existence présentée plus haut.

À chaque variable sont associés des descripteurs suivant une échelle de valeur allant de 1 (valeur faible) à 5 (valeur élevée). Suivant les principes de la sémiologie graphique (Bertin, 1980), un jeu de couleurs est affecté aux valeurs recueillies pour chacun des descripteurs : le vert correspond aux seuils « faibles » (notations 1 et 2), le jaune au seuil « moyen » (notation 3), l'orange au seuil « élevé » (notation 4) et le rouge au seuil « très élevé » (notation 5). Une matrice est ainsi obtenue (Tableau 3).

Tableau 3 - Classification des exploitations de l'échantillon selon les principes de la sémiologie graphique

EXPLOITATIONS	Légende	1	2	3	4	5
	SAU	Moins de 1 Ha	De 1 à 3 Ha	De 3 à 5 Ha	De 5 à 10 Ha	De 10 à 20 Ha
	Diversification	Canne + Élevage (Bovins)	Canne + Diversification	Polyculture et/ ou Polyélevage	Jardin créole à but lucratif	Jardin créole à but non lucratif
	Pratiques agroécologiques	Conventionnel	Raisonnée	En transition	Agroécologie en émergence	Agroécologie
	Part autoconsommée (Consommation issue de l'exploitation)	0 %	< 25 %	50 %	> 75 %	100 %
	Main-d'oeuvre	Exclusivement familiale	Majoritairement familiale	Temporaire (journalière)	Saisonniers / temporaires / Stagiaires	Main-d'œuvre régulière
	Stratégie de commercialisation	Pas de commercialisation	Circuits informels	Vente uniquement par organisations professionnelles	Marchés citadins / Organisations professionnelles	Marchés citadins / Organisations professionnelles / Vente aux distributeurs
	Mécanisation	Manuelle (outillage de base)	Échange de matériel + Petite mécanisation	Moyenne mécanisation	Préstation de services	Forte mécanisation

Source : auteurs

Cette matrice débouche sur une typologie des exploitations interrogées permettant de rendre compte de la gamme de revenu des agriculteurs.



### **3. Les revenus des groupes domestiques : poids du non-marchand, pluriactivité et inégalités**

Cette partie décrit les principaux résultats obtenus sur les deux études de cas, d'abord en Nouvelle-Calédonie puis en Guadeloupe. S'agissant de la Nouvelle-Calédonie, après une description des caractéristiques des groupes domestiques et des systèmes de production, les revenus agricoles des groupes domestiques et les principaux facteurs les influençant sont précisés. Pour le cas guadeloupéen, une typologie des systèmes d'exploitation est proposée selon la place qu'y occupent respectivement les revenus marchands et non marchands.

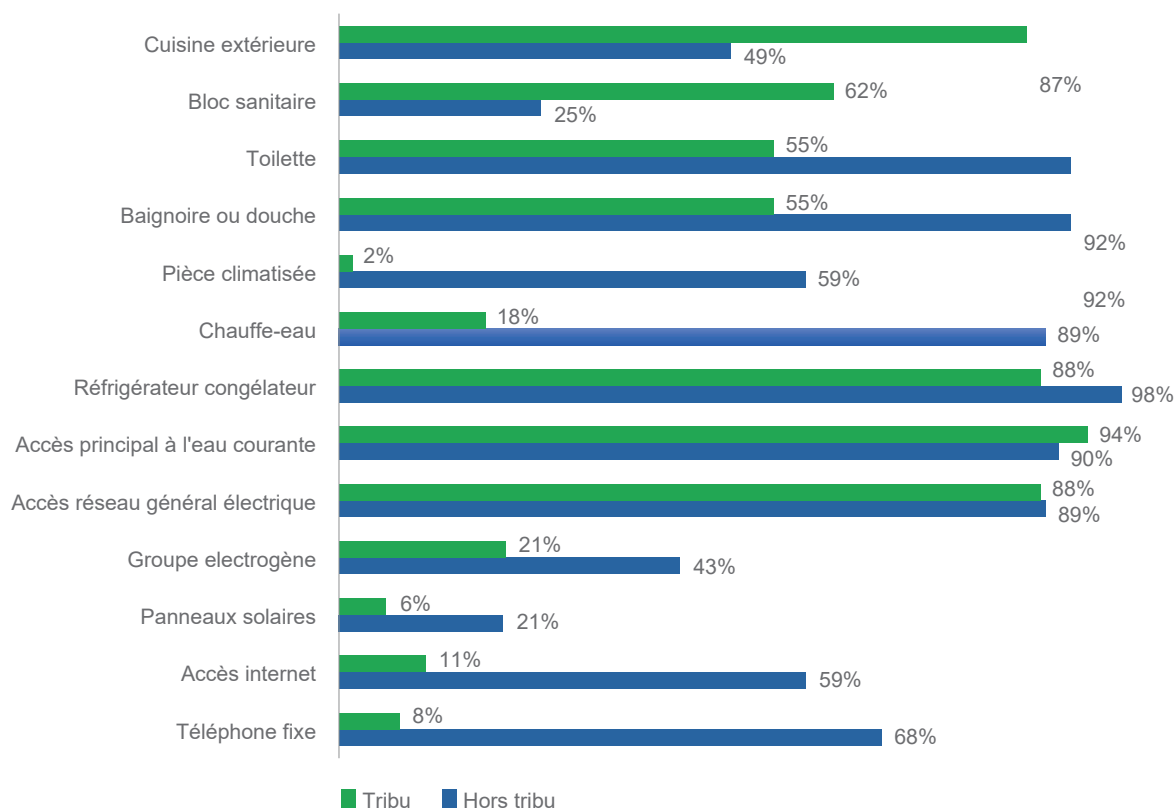
#### **3.1. Caractéristiques des GD en 2018 en Nouvelle-Calédonie**

Au sein des GD, constitués de 3,7 personnes en moyenne (4,2 en tribu et 2,8 hors tribu), les jeunes de moins de 15 ans sont plus largement représentés en tribu. Cependant, du fait de la présence plus importante de personnes de plus de 65 ans hors tribu, le taux de dépendance (assimilé au ratio des inactifs théoriques sur la population totale) est plus élevé hors tribu (41 % contre 32 %). Les chefs de GD sont très majoritairement des hommes et ils ont plus de 65 ans pour plus d'un tiers. Le choix de revisiter des groupes déjà enquêtés en 2011, et de ne pas renouveler l'échantillon avec de nouveaux GD qui seraient plus jeunes car potentiellement non présents en 2011, peut expliquer cette répartition. La part des cheffes de ménages dans les tribus est légèrement supérieure à celle des GD hors tribu (29 % contre 25 %).

En 2018, les GD vivant en tribu (n=119) occupent des logements dont les surfaces sont souvent comprises entre 40 et 80 m<sup>2</sup>, mais disposent de plusieurs habitations, réparties entre des maisons en dur, en tôle et des cases. Selon les tribus, les habitations peuvent être assez éloignées des parcelles agricoles : plus d'un tiers des parcelles sont situées à plus de 30 mn en voiture. Du côté des GD hors tribu (n=63), les logements sont généralement plus grands et uniques, et ils se rapprochent des standards européens (maison en dur, toilettes et salle de bains, etc.). Les GD hors tribu possèdent plus de 2 voitures par ménage et accèdent majoritairement à leurs parcelles par ce moyen de transport, quand les GD résidant en tribu n'ont qu'une voiture en moyenne (graphique 1).

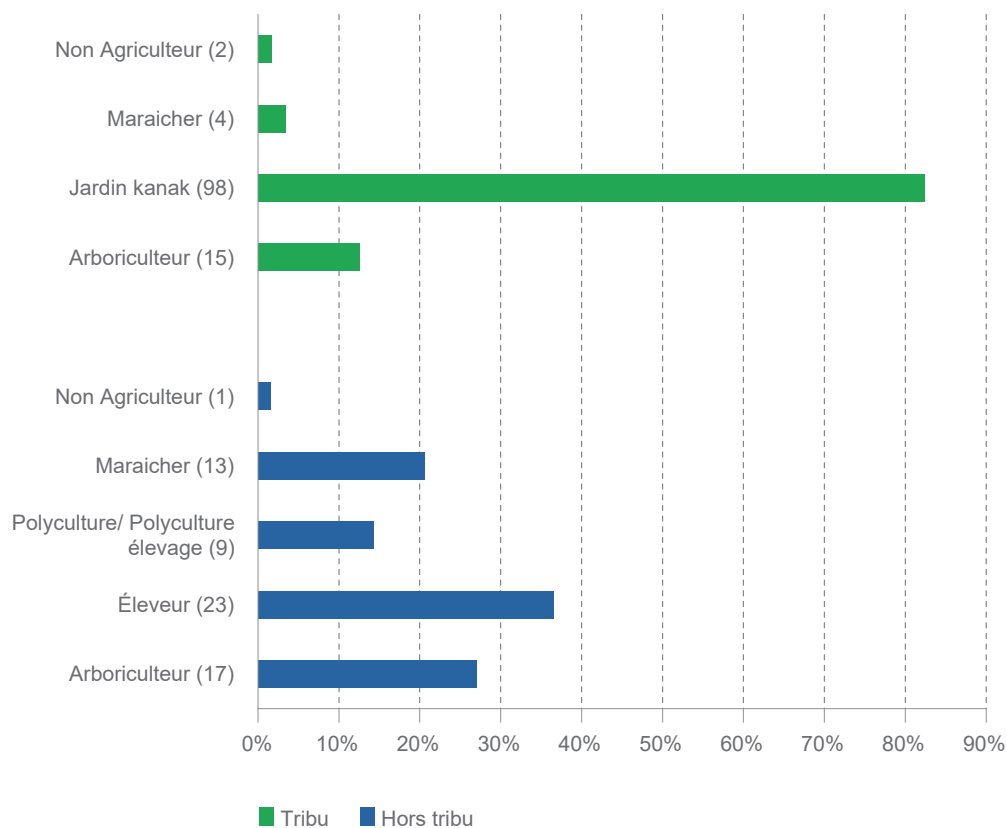
Concernant les systèmes de production, la spécialisation apparaît seulement sur les terres privées hors tribu, alors que la majorité des exploitations en tribu pratique une agriculture très diversifiée (graphique 2). On retrouve toutefois sur les terres privées des exploitations en polyculture, se combinant parfois avec un petit élevage. À l'inverse, la majorité des GD en tribu s'adonnent à la culture de leurs jardins kanaks, avec une homogénéité des pratiques mais des stratégies parfois différentes. Dans leur cas, maraîchage et arboriculture sont moins spécialisés. Dans l'échantillon, 3 GD ont été considérés comme non agriculteurs, eu égard à la faible contribution de l'activité dans leur revenu marchand et non marchand.

Graphique 1 - Biens d'équipement des GD en 2018 (n=182)



Source : auteurs

Graphique 2 - Répartition des GD selon leur résidence et leur système agricole et d'élevage (n=182)



Source : auteurs

La composition des champs est relativement homogène en tribu. On y note une grande quantité de cultures, mais aussi la part très dominante des tubercules tropicaux (igname, manioc, taro) représentant à eux seuls près de la moitié (47 %) des quantités produites et cultivées par 97 % des GD en tribu. Les quantités moyennes produites par exploitation sur terre coutumière sont faibles, avec des surfaces réduites et une faible vocation marchande des productions (tableau 4).

**Tableau 4 - Productions agricoles et d'élevage totales des GD**

Production végétale principale en tribu	Production en tonnes	Nombre de GD	Production végétale principale hors tribu	Production en tonnes	Nombre de GD
Igname	63	113	Maïs	246	7
Manioc	45	107	Pomme de terre	111	6
Banane	38	100	Concombre	53	10
Citrouille	16	53	Banane	33	31
Mangue	8	66	Salade	31	10
Mandarine	8	75	Pastèque	30	8
Taro d'eau	7	44	Carotte	25	16
Letchi	7	43	Patate douce	16	8

Production animale	Nombre d'animaux	Nombre de GD	Production animale	Nombre d'animaux	Nombre éleveurs
Volailles	471	33	Volailles	1766	32
Bovins	112	3	Bovins	2308	29
Porcs	62	23	Porcs	459	22

Source : auteurs

L'agriculture sur terres privées jouit de volumes de production plus importants, d'une grande diversité de produits, mais dans des systèmes plus spécialisés et bien plus concentrés qu'en tribu.

### 3.2. Actifs, capitaux et ressources des groupes domestiques en 2018

Cette section s'attache à décrire les dotations des GD selon l'approche par les « moyens d'existence ». Elle revient sur la mesure des différents types de capitaux, dans le modèle, et propose un score global pour les deux populations (tribu et hors tribu) de l'échantillon de 2019 (n=182, dont 119 résidant en tribu). Dans toute la suite, les résultats des tests de significativité sont indiqués entre parenthèses, sous la forme de la probabilité.

### Capital humain

Comme évoqué plus haut, les différences entre les deux types de population étudiés, tant dans leur trajectoire historique que dans leurs modes de vie et représentations du développement, se traduisent dans la composition démographique des GD. Ces différences sont statistiquement significatives quand il s'agit de comparer le nombre de personnes du ménage (4,2 en tribu contre 2,8 chez les privés,  $p < 0,01$ ) et de façon moins nette le nombre d'actifs (2,0 en tribu et 1,6 chez les privés,  $p = 0,07$ ). Le niveau de formation est un peu plus élevé chez les GD des terres privées, mais les différences sont statistiquement significatives uniquement pour le niveau de formation du chef du GD.

### Capital social

Les GD résidant hors tribu sont davantage reliés aux organisations et institutions agricoles (différences significatives,  $p < 0,01$ ) que les GD en tribu, dont l'agriculture reste liée à une identité sociale, à l'échange (la part des dons est significativement plus élevée dans les tribus,  $p < 0,01$ ) et à l'entraide sur les champs ( $p < 0,01$ ). Près d'un quart des GD hors tribu comprennent un membre au moins adhérent à une organisation agricole, et 12,5 % y exercent des responsabilités, ce qui témoigne de la forte représentation des agriculteurs sur terres privées dans les instances d'aide, et explique en retour le niveau relativement élevé des subventions obtenues. En revanche, la tendance s'inverse concernant la participation à des organisations hors agriculture, et plus encore à des travaux d'entraide. Le dynamisme associatif en tribu est notamment marqué par la participation à des associations religieuses (près d'un quart des participations). L'entraide s'inscrit quant à elle dans la logique des institutions coutumières et de la solidarité familiale qu'elle sous-tend. Autre élément du capital social, la part de produits issue des activités agricoles et des activités de prélèvements qui sont donnés, témoigne d'une différence significative entre les deux populations (8 % sur terres privées et 38 % en tribu).

### Capital physique

Que ce soit sur les valeurs des équipements agricoles ( $p < 0,01$ ), la présence d'infrastructures d'irrigation ( $p < 0,05$ ) ou de bâtiments agricoles et d'élevage ( $p < 0,01$ ), les exploitations sur terres privées sont nettement mieux dotées en capital physique que les exploitations des GD vivant en tribu. Plus de la moitié des ménages hors tribu possèdent des bâtiments (10 % seulement en tribu) et 20 % ont des systèmes d'irrigation (2 % en tribu). La différence est encore accentuée par la nature des matériels et équipements. La valeur des équipements agricoles est en moyenne vingt fois plus élevée dans les exploitations agricoles hors tribu (tableau 5).

Dans la suite de cet article, les sommes monétaires sont exprimées en « franc Pacifique », dit aussi « FCFP » (1 franc Pacifique = 0,0083 euro, 1 euro = 121 FCFP).

Tableau 5 - Valeurs des équipements agricoles des GD en 2018 (n=182, en milliers de FCFP)

	Nombre d'observations	Moyenne	Médiane	Écart-type	Min-Max
Hors tribu	63	9 146	4 715	13 450	0-62 600
Tribu	119	431	136	262	0-6 620
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>3 448</b>	<b>8 938</b>	<b>8 938</b>	<b>0-62 600</b>

Source : auteurs

### Capital naturel

Produits de l'histoire et des trajectoires des structures de production dans les deux populations, les différences sont statistiquement significatives concernant les surfaces de parcelles accessibles (tableau 6). Les exploitations sur terres privées sont en moyenne près de vingt fois plus grandes qu'en tribu. Le choix a été fait ici de se concentrer sur les parcelles effectivement cultivées ; l'indicateur est donc réducteur pour le nombre de GD résidant en tribu, qui ont potentiellement accès à des surfaces collectives qu'ils ne cultivent pas forcément. Ces terres de qualité variable (sol, topographie, accessibilité) constituent bien une part non négligeable, mais difficilement mesurable, du capital naturel des tribus.

Tableau 6 - Surface cultivée estimée par les GD en 2018 (n=182, en ha)

	Nombre d'observations	Moyenne	Médiane	Écart-type	Min-Max
Hors tribu	63	33,2	4	73,1	0-387
Tribu	119	1,7	1,1	1,6	0-7
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>12,6</b>	<b>1,5</b>	<b>45,3</b>	<b>0-387</b>

Source : auteurs

La pratique de la chasse et de la pêche est commune aux deux populations, sans différence significative sur les quantités prélevées (plus de 800 kg hors tribu et 630 kg en tribu). Le temps d'accès aux parcelles est aussi en moyenne moins long pour les exploitants des terres privées ( $p < 0.10$ ).

### Capital financier

Un tiers des GD dont les exploitations sont sur des terres privées a recours au crédit pour l'accès à du matériel ou des bâtiments agricoles, contre moins de 5 % en tribu. Les revenus du capital et la location de terrains ou de matériels ont une part marginale dans les revenus des populations rurales interrogées. Les revenus exceptionnels liés à la vente de biens comptent davantage dans les budgets des GD hors tribu. La faiblesse des revenus du capital témoigne surtout de la faiblesse du marché de la location, et globalement des marchés financiers pour l'agriculture. Ainsi, les scores obtenus sur le capital financier lié à l'agriculture ne sont pas aussi différents que ce que l'on aurait pu penser entre les populations hors tribu et en tribu.

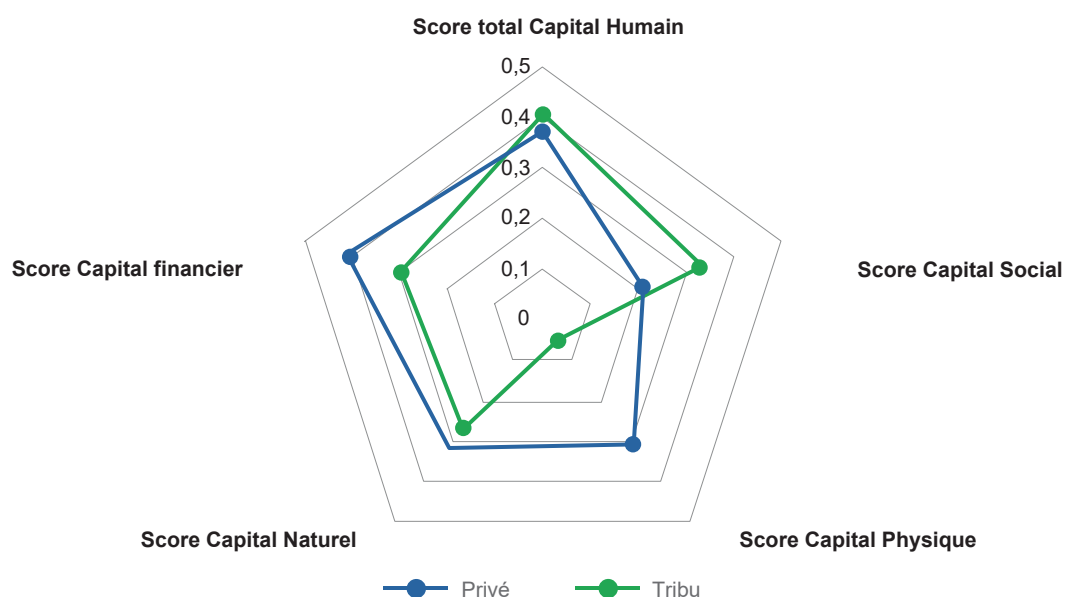
Pour finir, cette première phase de scoring des dotations en capitaux permet d'établir des profils permettant de comparer les populations étudiées. Le tableau 7 et le graphique 3 informent sur les différences de dotations en capitaux entre les GD en tribu et hors tribu pour l'année 2018.

Tableau 7 - Synthèse de l'ensemble des scores des dotations en capitaux pour 2018 (n=182)

Variables	Hors tribu (n=63)		Tribu (n=119)		Comparaison de moyenne
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	
Capital humain	0,37	0,11	0,41	0,12	-0,034*
Capital social	0,21	0,19	0,33	0,16	-0,121***
Capital physique	0,31	0,26	0,05	0,13	0,255***
Capital naturel	0,32	0,13	0,27	0,09	0,044***
Capital financier	0,41	0,24	0,30	0,21	0,114**

Source : auteurs

Graphique 3 - Représentation graphique des scores par capital en 2018 (n=182)



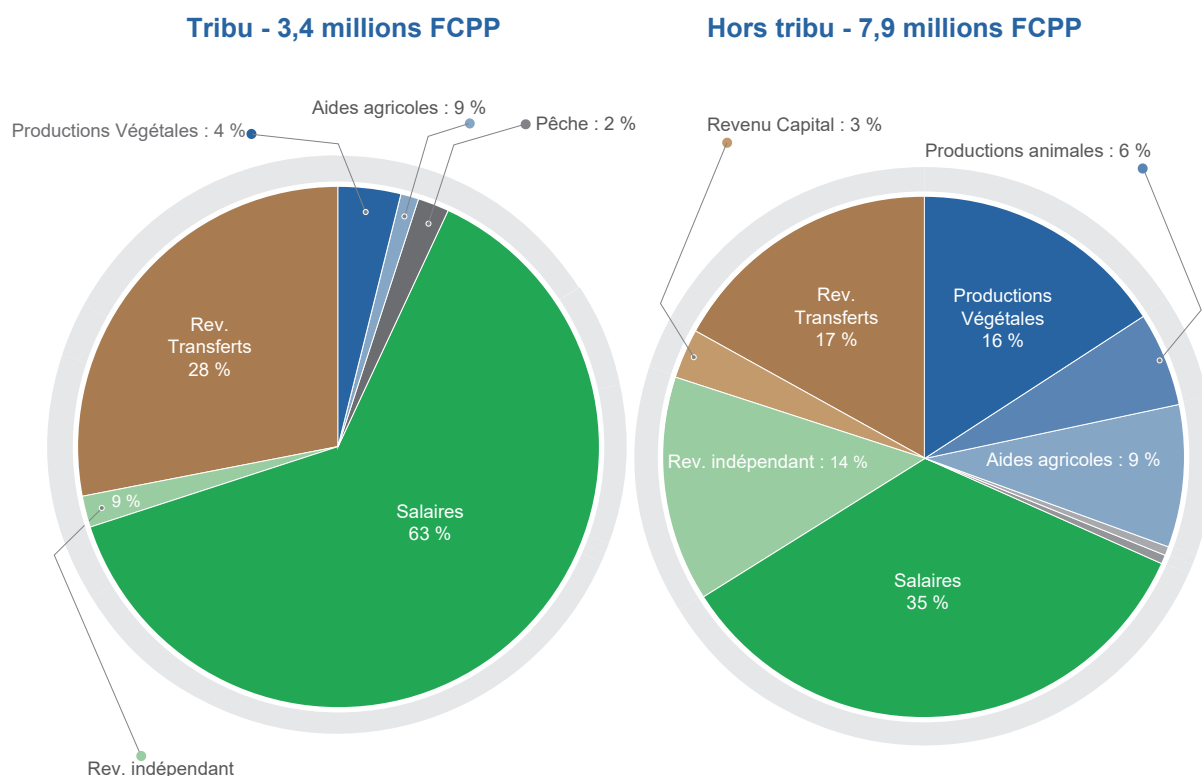
Source : auteurs

### 3.3. Revenus des ménages agricoles en Nouvelle-Calédonie en 2018

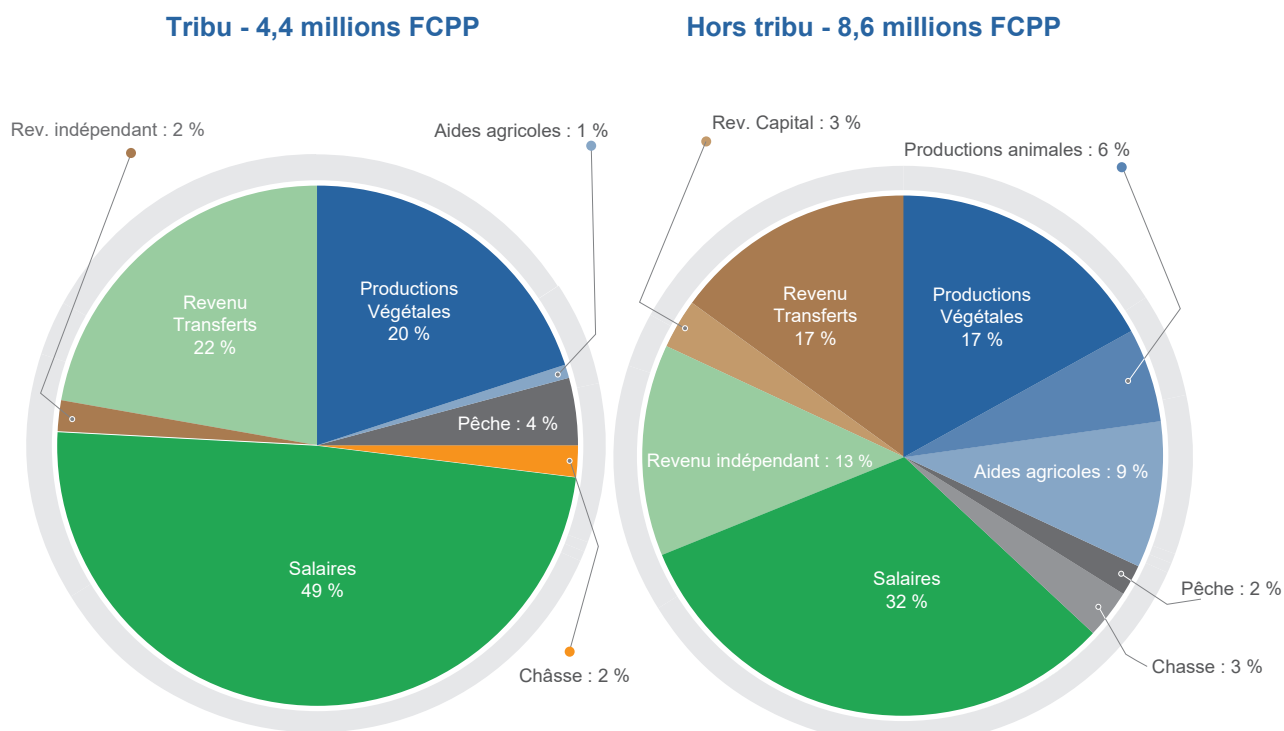
Les revenus monétaires de l'ensemble de l'échantillon se montent à 910 millions de FCFP (graphique 4) et à plus d'1 milliard en valorisant les utilisations non marchandes des produits de l'agriculture, de l'élevage, de la chasse et de la pêche (graphique 5). Cela représente un revenu annuel moyen par GD de plus de 5 millions de FCFP (près de 6 en valorisant le non-marchand). L'enquête<sup>15</sup> confirme également l'importance des revenus issus du salaire dans les revenus monétaires des GD et des revenus issus de la redistribution solidaire.

15. Notre échantillon n'étant pas représentatif de la population de la province Nord (il surestime largement la population des agriculteurs hors tribu), ces montants ne peuvent pas être comparés aux chiffres de l'enquête budget consommation des ménages de 2008, qui sont les derniers chiffres détaillés disponibles sur les revenus des ménages en Nouvelle-Calédonie.

**Graphique 4 - Montant et composition des revenus monétaires des GD en Nouvelle-Calédonie en 2018 (n=182)**



**Graphique 5 - Montant et composition des revenus totaux (monétaires et non monétaires) des GD en Nouvelle-Calédonie en 2018 (n=182)**



Source : auteurs

## Pluriactivité et structure des revenus des groupes domestiques

Les revenus monétaires des GD hors tribu sont relativement élevés, avec près de 8 millions de FCFP annuellement (plus de deux fois supérieurs au salaire moyen de la Nouvelle-Calédonie). Les moyennes cachent cependant une très grande disparité entre les GD avec un écart-type de 8 millions FCFP.

La diversification des sources de revenus s'explique par le poids des salaires et des revenus du travail indépendant, qui comptent pour plus d'un tiers des revenus. Elle est le fait du conjoint de l'exploitant mais aussi d'une forte implication des chefs de ménage dans la pluriactivité. Les transferts sociaux représentent 17 % des revenus et les aides agricoles bénéficient surtout aux exploitations spécialisées dans les productions végétales (respectivement 15 % et 20 % des revenus pour les maraîchers et les polyculteurs). L'agriculture et l'élevage hors aides ne comptent que pour 22 % du total : 15 % pour les arboriculteurs et jusqu'à 40 % pour les maraîchers, qui bénéficient des revenus les plus importants. Les données révèlent quelques éleveurs ayant des revenus négatifs, qui entretiennent un troupeau dans une logique de gestion de patrimoine bien plus qu'en recherchant de la performance économique.

En comptant les utilisations non marchandes de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et de la chasse, les revenus totaux annuels des GD hors tribu augmentent de plus de 550 000 FCFP (soit +7 %), ce qui montre que cette population est aussi concernée par l'auto-consommation et les systèmes de dons/contre-dons dans sa communauté, mais dans une moindre mesure.

Les revenus monétaires des GD des tribus, dans notre échantillon, sont très inférieurs (d'un facteur 2,3 en moyenne) aux revenus des groupes hors tribu. Cette situation renvoie à des structures de revenu radicalement différentes. Les représentations sociales de l'agriculture, un accès à la propriété foncière limité ainsi qu'au secteur financier, sont des facteurs expliquant que les GD en tribu favorisent les dimensions non marchandes et identitaires de l'agriculture. Ainsi, la différence des revenus monétaires issus de l'agriculture ou de l'élevage, avec les GD hors tribu, est significative. La différence est moins marquée pour les salaires, ce qui tendrait à montrer que des opportunités de même nature sont offertes et saisies par les deux populations. En revanche, les revenus indépendants hors exploitation (commerce et services) sont nettement plus élevés hors tribu.

L'hétérogénéité des revenus monétaires est moins importante que celle observée dans les GD hors tribu, mais elle reste significative : l'écart-type est de 2,2 millions FCFP pour un revenu annuel moyen de 3,4 millions FCFP. Le calcul des revenus totaux (incluant les valorisations non marchandes des produits de l'agriculture, de l'élevage, de la chasse et de la pêche<sup>16</sup>) fait croître le revenu des groupes résidant en tribu de 3,4 millions à près de 4,4 millions FCFP (près de +30%). Ces revenus totaux de l'agriculture, de l'élevage, de la chasse et de la pêche représentent 27% du revenu total annuel des GD en tribu, contre 6% si l'on s'en tient au revenu strictement marchand.

### Des revenus agricoles illustrant le dualisme agraire de la Nouvelle-Calédonie

Les ménages agricoles des GD hors tribu obtiennent des revenus annuels agricoles supérieurs à 1 million de FCFP : 1,2 million en moyenne hors aides et jusqu'à 3,4 millions

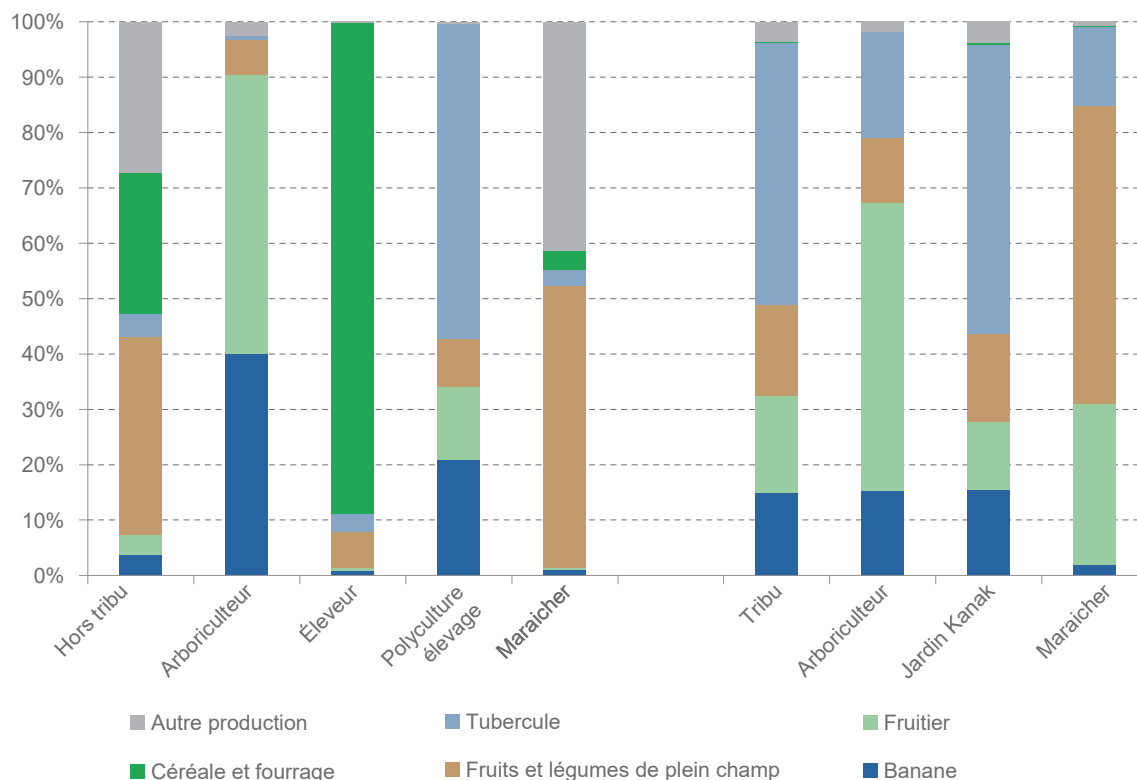
16. Dans ce calcul, les produits autoconsommés et donnés sont valorisés aux prix du marché.



pour la catégorie des maraîchers. Les ménages résidant en tribu tirent quant à eux 120 000 FCFP de revenus annuels des productions végétales (360 000 FCFP pour les maraîchers). À titre de comparaison, le salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG) annuel brut en Nouvelle-Calédonie se situait à 1,879 million FCFP en 2018, tandis que le salaire minimum agricole garanti (SMAG) se montait à 1,6 million FCFP.

En comptant les utilisations non marchandes (consommations et dons), le revenu issu des productions végétales des tribus augmente considérablement (il est multiplié par 7, voire par 8,5 pour la catégorie des jardins kanaks), tandis qu'il augmente de 20 % seulement pour les populations résidant hors tribu. La comparaison des associations culturelles entre GD confirme une plus grande variété culturelle en tribu, alors qu'une plus grande spécialisation agricole est observée chez les agriculteurs hors tribu (graphique 6). En tribu, tous les systèmes sont finalement des déclinaisons d'un même système agricole organisé autour des tubercules tropicaux, déclinaisons plus ou moins complexes selon la taille des GD et plus largement selon leur dotation en ressources.

**Graphique 6 - Poids de chaque groupe de plantes en valeur dans les systèmes agricoles en 2018 (n=182)**

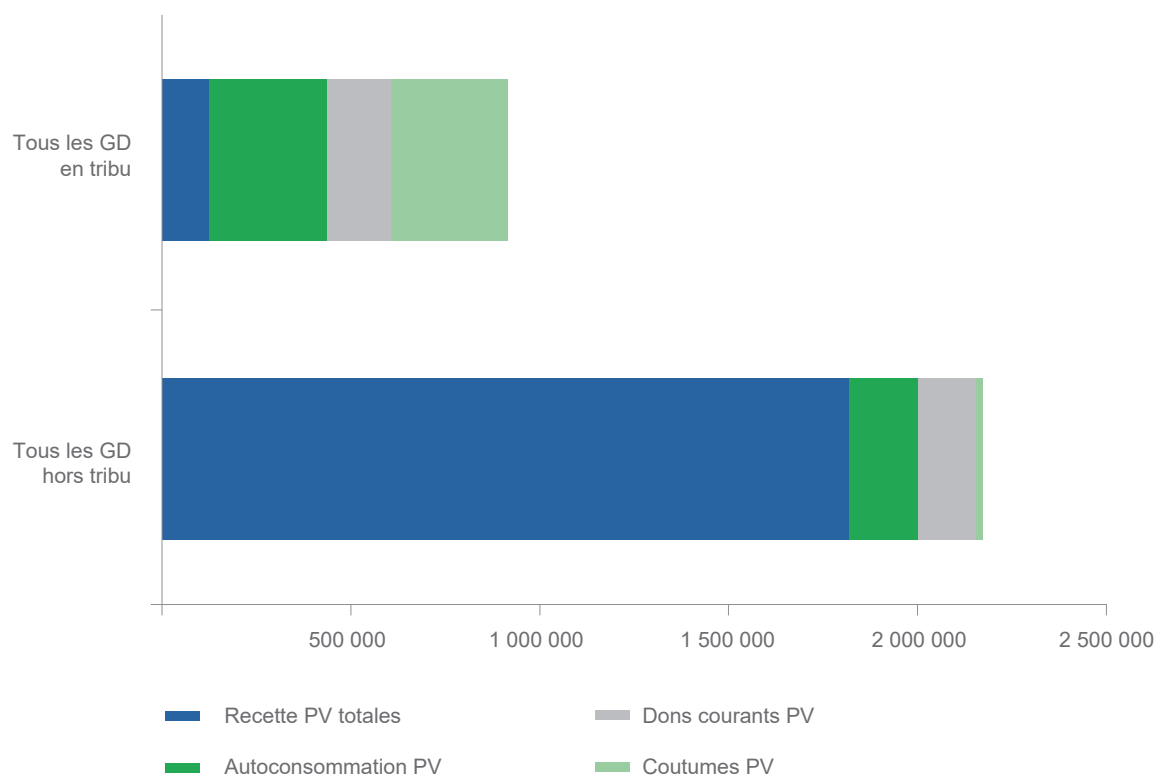


Source : auteurs

Comme cela apparaissait déjà dans l'enquête de 2011, le don est déterminant dans la constitution du revenu des GD des tribus, en particulier lors de cérémonies spécifiques (mariages, funérailles, accueils, etc.). Les dons peuvent ainsi représenter un tiers de la production totale (jusqu'à 37 % pour la catégorie des jardins kanaks), et les dons réguliers non cérémoniels comptent pour 20 % du total. Ces chiffres confortent la dimension identitaire et sociale de l'agriculture des tribus, loin des assertions d'une forte individualisation des relations sociales dans le contexte de fort développement économique. *A contrario*, les

destinations non marchandes des productions végétales hors tribu pèsent peu en pourcentage du total. Les GD hors tribu consomment assez peu leur production. Comparativement aux GD en tribu, ils consomment en volume près de 2 fois moins de plantes issues de leurs champs. L'essentiel de leur production est destiné à la vente (graphique 7).

**Graphique 7 - Destinations des productions agricoles végétales (PV) des GD en 2018 (n=182, valeur moyenne par GD en FCFP)**



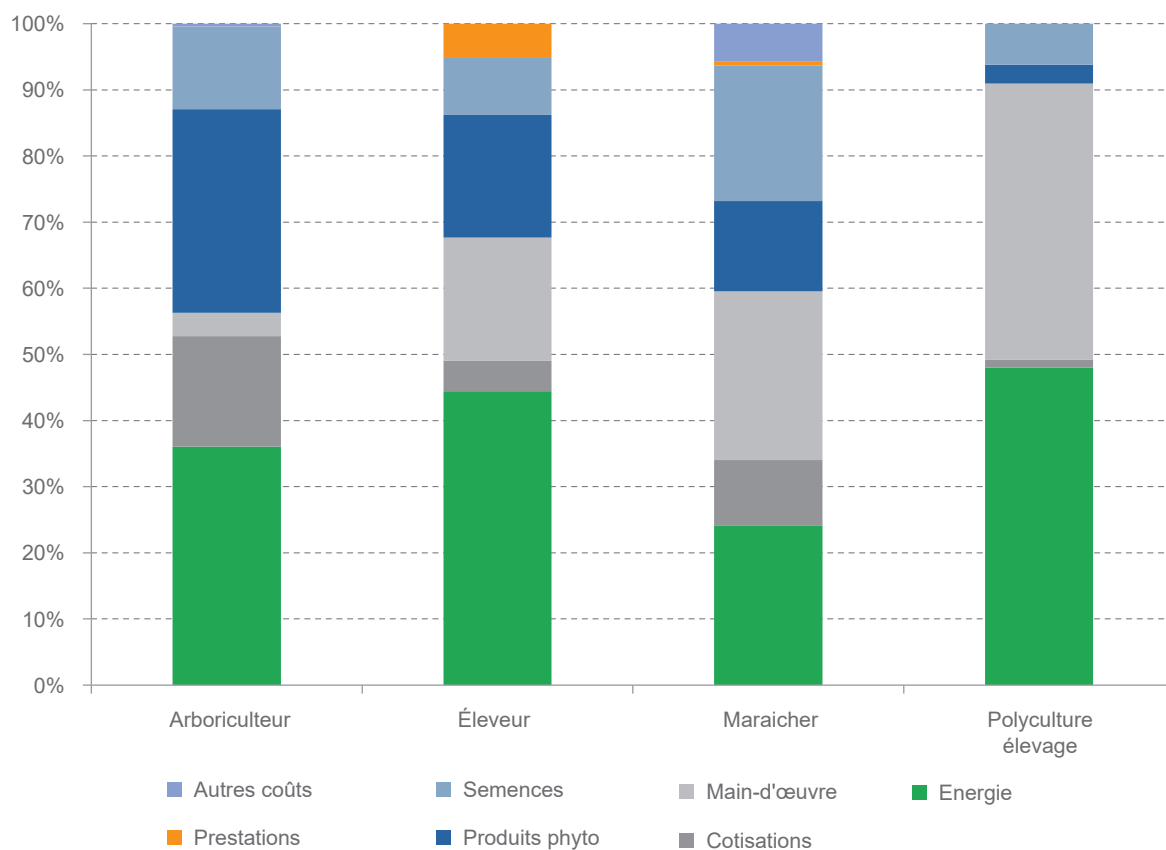
Source : auteurs

Les coûts agricoles des GD résidant en tribu sont extrêmement faibles : moins de 30 000 FCFP par an, essentiellement sur le poste énergie. La moitié seulement des 119 GD concernés engage des dépenses directement liées à la production agricole. Ces faibles investissements dans la production agricole, pour les GD résidant en tribu, expliquent la faible production (et les petites surfaces cultivées), mais aussi, comme nous le verrons plus loin, la variation des résultats financiers d'une année sur l'autre.

Dans notre échantillon, 97 % des coûts agricoles déclarés par l'ensemble des exploitations sont le fait d'exploitations sur terres privées, mais même dans cette catégorie, 50 % des éleveurs et 30 % des arboriculteurs ne déclarent aucun coût agricole. Les coûts de production les plus importants concernent les maraîchers.

On note aussi des structures de coûts différentes selon les systèmes agricoles, les postes principaux étant l'énergie et la main-d'œuvre (réputée chère et surtout difficile à trouver, notamment pour les grandes exploitations maraîchères) (graphique 8).

Graphique 8 - Composition des coûts de production de tous les GD hors tribu en 2018 (n=63)



Source : auteurs

Comme déjà évoqué plus haut, l'élevage et plus encore les ventes d'animaux ne concernent que marginalement les GD des tribus. Si l'élevage de porcs tend à se développer, avec des fonctions d'engraissement pouvant être assurées en tribu, la pratique n'a pas vocation à se généraliser.

Dans la population enquêtée hors tribu, l'élevage porcin, mais surtout bovin est concentré. Cette situation renvoie à l'histoire spécifique de l'élevage sur la côte Ouest de la Grande Terre, ainsi qu'à la décroissance observée du nombre d'éleveurs depuis plus de 30 ans. Les élevages qui restent ont tendance à s'agrandir et à se moderniser, ce qui permet la constitution de plus grands troupeaux pour moins d'exploitations. Seuls 29 GD hors tribu sur 63 élèvent des animaux, et 3 GD de la catégorie des éleveurs possèdent à eux seuls 43 % des 2 420 bovins détenus par l'ensemble de l'échantillon. De ce fait, les revenus (hors aides) tirés de l'élevage sont très majoritairement le fait des GD de la catégorie « éleveurs », avec un poids déterminant des plus gros éleveurs bovins (5 d'entre eux captent 33 % des revenus de tout l'échantillon).

### 3.4. Les déterminants des revenus : approche économétrique

L'identification des déterminants des revenus de l'ensemble des GD interrogés en 2019 (n=182) est obtenue par le traitement des résultats d'enquête, à partir des modèles économétriques détaillés en section 2.3. Les résultats sont présentés dans le tableau 8.

Parmi les facteurs de production que l'on retrouve dans les éléments explicatifs des modèles « classiques » de production agricole, la surface disponible et le niveau d'équipement sont ceux dont l'association est ici significative et positive avec une augmentation du revenu agricole, et ce quel que soit l'échantillon considéré. Ainsi, dans l'échantillon global, une augmentation de 10 % de la valeur des équipements est associée à une augmentation de 0,9 % du montant des revenus agricoles, toutes choses égales par ailleurs. On retrouve aussi ces niveaux d'association dans les populations séparées.

Sur la population prise dans sa globalité, le nombre d'actifs agricoles et la main-d'œuvre salariée (ici mesurée par les coûts) sont aussi associés positivement à l'augmentation du revenu, *via* des chiffres d'affaires plus que proportionnellement élevés par rapport à ces surcoûts, mais aussi *via* une productivité du travail plus élevée, notamment du fait de la mécanisation. Mais l'amélioration des performances par l'usage de la force de travail diffère entre les deux populations : c'est la force de travail familiale qui différencie les populations en tribu, et plutôt l'usage ou non d'un modèle patronal (et donc le recours à des salariés) hors tribu.

La contribution de l'élevage n'apparaît significative que sur l'échantillon hors tribu. Les bénéficiaires de l'élevage sont donc ceux qui sont indépendants des coûts d'alimentation du bétail, du fait de leur production en fourrage et maïs. Toujours hors tribu, la variable « réseau social » a des effets antagonistes sur les revenus agricoles : l'adhésion à une coopérative agricole est associée à une augmentation du revenu agricole quand l'adhésion à d'autres organisations non agricoles a un effet négatif. Ce résultat peut trouver sa source dans un intérêt marqué pour la vie associative, au détriment d'un temps de travail agricole. Cet argument ne tient pas pour les populations en tribu où la participation à des activités culturelles est associée à une amélioration du revenu agricole.

Concernant le revenu non agricole des ménages, on trouve une forte corrélation entre les variables liées au capital humain et le revenu non agricole, et ce dans les deux échantillons étudiés. À ce titre, le rôle du niveau d'éducation est essentiel dans l'augmentation de ces revenus. Les résultats sur les déterminants du revenu agricole sont aussi observés sur le revenu non agricole : on mesure une association entre l'adhésion à des organisations agricoles et le revenu non agricole pour les ménages hors tribu, alors qu'en tribu le rôle du capital social se manifeste par le lien entre revenu et adhésion à des organisations coutumières ou non professionnelles.

Des variables liées à l'exploitation agricole ont aussi des incidences sur la variation des revenus en dehors de la ferme. Par exemple, en tribu, une augmentation du niveau d'équipement, en libérant du temps de travail, est associée à un meilleur niveau de revenu extra-agricole. L'autre explication, d'origine causale inverse, peut être liée à de plus fortes ressources capitalistiques, elles-mêmes générées par des revenus hors de l'exploitation.

Tableau 8 - Déterminants des revenus : modèle économique (n=182)

	Hors tribu		Tribu		Échantillon total	
	Log-Revenu agricole (valeur)	Log-Revenu non-agricole (valeur)	Log-Revenu agricole (valeur)	Log-Revenu non-agricole (valeur)	Log-Revenu agricole (valeur)	Log-Revenu non-agricole (valeur)
Age du chef de ménage	-0,01	-0,08	-0,01	-0,07*	-0,01	-0,05
Pratique l'élevage (Oui/Non)	0,76**	0,09	0,35	-0,24	0,55**	-0,28
Taille du GD	-0,05	2,66***	0,05	0,78***	0,03	1,03***
Nombre d'actifs hors CM	0,59	-1,89	0,33**	0,03	0,37***	-0,1
Niveau d'éducation des actifs du GD	-0,48	12,7***	-0,82	10,46***	-0,1	12,17***
Niveau d'éducation du chef de ménage	-0,57	1,68	0,82	-1,99	0,61	-0,37
Adhésion à une organisation agricole	0,95***	4,79***	-0,49	-1,69	0,62**	2,64*
Adhésion à une organisation non agricole	-0,79**	-1,58	0,47**	1,93*	0,1	0,25
Pratique de l'entraide	0,45	1,14	-0,07	-0,69	0,16	1
Don d'une part de la production (>30%)	-0,79***	7,18***	0,04	0,09	-0,24	2,21**
Log Niveau d'équipement (en valeur)	0,09*	-0,4	0,09***	0,28**	0,08***	0,26**
Présence d'infrastructures d'irrigation	-0,3	-0,03	0,8	3,88	0,01	0,26
Présence de bâtiments agricoles ou d'élevage	0,31	1,73	-0,2	0,7	0,15	0,91
Surface cultivée	0,01**	-0,01	0,22***	-0,06	0,01***	0
Distance à la parcelle	-0,26	2,89	0,26	-2,84	0,17	-0,53
Pratique de la chasse ou de la pêche (Oui/Non)	0,68**	-1,68	0,11	1,16	0,41**	0,24
Crédit en cours (Oui/Non)	0,03	-1,52	-0,71***	0,05	-0,56***	0,6
Log revenu du Capital (en valeur)	0,04	-0,28*	-0,06	-0,18	0,01	-0,14
Log coût engrais/ produits phytosanitaires (valeur)	0,04*	-0,01	0,01	0,67***	0,01	-0,03
Log du coût de la main-d'œuvre (en valeur)	0,04*	0,1	0,04	-0,26	0,06**	-0,1
Log coût des semences (en valeur)	0,01	-0,35**	0,01	0,09	0,03	-0,13
Log coût d'élevage (en valeur)	-0,06*	0,08	-0,03	-0,06	-0,03*	-0,06
Constante	13,6***	1,98	12,75***	4,69	12,72***	-0,96
R <sup>2</sup> ajusté	0,62	0,61	0,40	0,43	0,36	0,34
Test de Breush-Pagan (nullité de la covariance des erreurs)	P = 0,40		P = 0,62		P = 0,56	

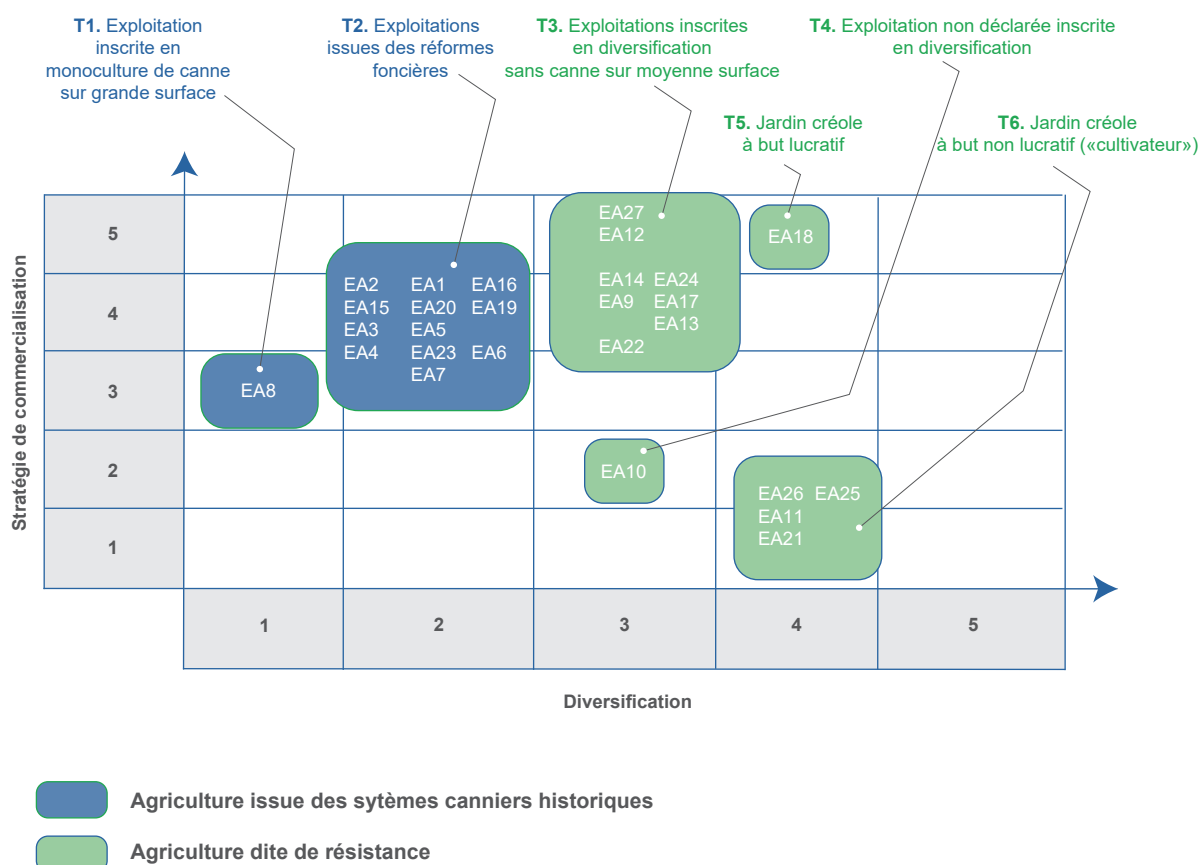
NB : \*significatif au seuil de 10% - \*\*significatif au seuil de 5% - \*\*\*significatif au seuil de 1%

Source : auteurs

### 3.5. Éléments de résultats en Guadeloupe

Six grands types de systèmes agricoles ont été mis en évidence en Guadeloupe. Trois exploitations forment chacune un groupe à elles seules. Cela est dû à la petite taille de l'échantillon. Un plus grand nombre d'exploitations enquêtées aurait permis de stabiliser la constitution des groupes et de conforter le domaine de validité de la typologie. Le descriptif des types permet toutefois de faire apparaître des logiques de fonctionnement contrastées (figure 6).

Figure 6 - Typologie des exploitations enquêtées



Source : auteurs

Les résultats de la typologie montrent que les déterminants non marchands sont présents à différents niveaux de la production. Il peut s'agir pour l'agriculteur de mobiliser ses réseaux familiaux, amicaux, d'agriculteurs (capital social) pour éviter une dépense (un flux de revenu sortant), comme c'est le cas dans le type 1 (exploitation inscrite en monoculture de canne sur grande surface, supérieure à 10 hectares). Les déterminants non marchands influent également sur le niveau des consommations intermédiaires. Par exemple, pour les exploitations du type 2 (agriculteurs issus des réformes foncières avec 60 % de la surface consacrée à la canne et 40 % aux cultures dites « de diversification »). La canne-à-sucre étant une culture de rente, les flux de revenus liés à cette activité de production sont pour l'essentiel marchands. Toutefois, nous avons pu noter que les agriculteurs de ce type pouvaient s'inscrire dans des

cadres non marchands : autoproduction de semences, fertilisation naturelle des parcelles (bovins en pâture), utilisation de matériel en commun, mobilisation de ressources humaines familiales et amicales pour honorer des prestations de services. Dans ce cas, l'indicateur économique correspondant à la quantification du revenu non marchand lié aux activités précitées est la valeur ajoutée brute (VAB). Toutefois, pour les producteurs cultivant la canne et disposant de capital physique, l'indicateur économique à retenir serait la valeur ajoutée nette (VAN), du fait de l'amortissement du matériel.

Le type 3, ne cultivant pas de canne et inscrit en diversification, fait intervenir des logiques non marchandes dans le cas des prestations de services et d'échanges entre agriculteurs. Le calcul de la VAB reste pertinent. Ainsi, la différence entre le prix payé à une entreprise de travaux agricoles et le prix payé à un proche de l'agriculteur représente le revenu (non marchand) additionnel qui profite à l'agriculteur.

Le type 4 (agriculteur non déclaré inscrit en diversification) n'est pas sujet à des calculs marchands, mais il fait intervenir de nombreuses logiques non marchandes compte tenu du caractère informel de son activité. Dans les types 5 et 6 (respectivement jardins créoles à but lucratif et non lucratif), le trait distinctif est le fort degré d'écologisation des pratiques. Évaluer les revenus non marchands de ces types d'agriculteurs revient à quantifier les bénéfices tirés de ces pratiques. Le calcul de la VAB reste également dans ce cas pertinent au regard des logiques et autres circuits non marchands dans lesquelles ces exploitations s'inscrivent.

La typologie présentée permet de comprendre à quel niveau et comment se forment les revenus non marchands des agriculteurs. En fonction des types rencontrés, on observe une variabilité des postes de revenus générés et des modalités de combinaison différentes entre revenus marchands et non marchands. Un trait discriminant apparaît, commun à toutes les exploitations : c'est le rôle du capital social. Le capital social est mobilisé par tous les types sous différentes formes et pour divers objectifs. Il apparaît par exemple comme mécanisme d'entraide pour : (i) l'utilisation de matériel et/ou l'accès à des ressources productives (semences, fumure organique), (ii) la main-d'œuvre et les prestations à titre gracieux ou largement en-deça du prix du marché, (iii) l'accès à la terre, (iv) la consommation des ménages (dons et contre-dons). Il facilite ainsi l'accès à du capital physique, financier, humain, naturel (foncier). Il se présente comme un méta-capital à même d'activer et de mettre en cohérence les autres formes de capitaux nécessaires au fonctionnement de l'exploitation agricole. Le capital social, en contribuant à améliorer les capacités de production et de reproduction de l'exploitation agricole, au cours du temps, est un facteur de résilience des exploitations.

## 4. Trajectoires, stratégies, vulnérabilité et résilience des groupes domestiques en Nouvelle-Calédonie

La zone étudiée, qui regroupe les communes de Voh, Koné, Pouembout et Poya (VKPP), a connu un essor économique inédit au cours des vingt dernières années. Comme il a déjà été dit, les cours favorables du nickel à partir de 2008 et la construction d'un complexe métallurgique de dimension internationale (Koniambo Nickel SAS) ont fortement augmenté les opportunités d'emplois sur la zone jusqu'en 2013, expliquant le haut niveau de revenus observé lors de l'enquête de 2011. Avec la chute du cours du nickel, une conjoncture plus défavorable a ralenti le développement local, entraînant une stagnation démographique et une réduction des opportunités d'emplois et d'initiatives.

Ci-dessous, les trajectoires sont d'abord appréhendées par la dynamique des différents capitaux décrivant les moyens d'existence des GD, puis par les évolutions des revenus. Enfin, les déterminants de ces évolutions de revenu sont approchés par des méthodes économétriques.

### 4.1. La dynamique des ressources disponibles et des dotations en capitaux des groupes domestiques entre 2010 et 2018

#### Évolution des dotations en capitaux des GD en tribu enquêtés en 2010 et 2018 (n=77)

De manière générale, des évolutions importantes à la baisse sont observées sur la taille des GD et le nombre d'actifs entre 2011 et 2018, traduisant le passage de ménages élargis à ce que l'on peut assimiler à des ménages nucléaires. En revanche, le niveau d'éducation des actifs est équivalent en dépit d'une amélioration du niveau de scolarisation dans les tribus sur l'île.

L'importance du capital social des GD en tribu a légèrement diminué entre les deux dates. Deux éléments expliquent ce recul : une diminution de l'entraide et une participation moindre à des organisations non agricoles. Cependant, la part de dons dans le revenu agricole est restée significative et a même légèrement progressé en 2018.

Concernant l'évolution du capital physique, les résultats doivent être pris avec précaution du fait de la faiblesse globale des dotations, mais aucun agriculteur en tribu ne possède des infrastructures d'irrigation en 2018, alors qu'ils étaient 14 en 2010. Ce résultat atteste d'une difficulté des populations en tribu à professionnaliser leur agriculture.

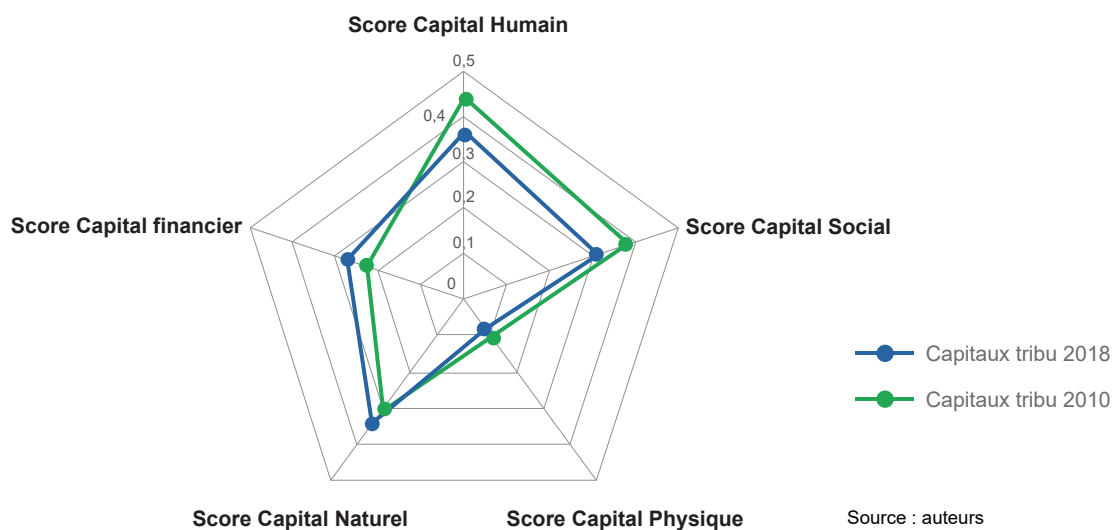
Le capital naturel a légèrement progressé entre les deux dates, avec une plus grande mobilisation de terres agricoles par les GD en tribu en 2018. La tendance à la baisse des activités de prélèvement est confirmée par une baisse significative du score de quantités d'aliments chassés, pêchés ou cueillis.

On notera enfin que les actifs financiers des GD vivant en tribu restent faibles, aussi bien en 2011 qu'en 2018. Ce résultat se traduit par l'absence de revenu du capital. On observe en revanche une augmentation des accès aux crédits.

Le graphique 9 résume l'évolution du profil de dotation en capitaux des GD vivant en tribu (n=77) enquêtés à huit années d'intervalle.



Graphique 9 - **Représentation graphique des scores par capital en 2010 et en 2018 (n=77)**



### Évolutions 2010-2018 des capitaux des GD non interrogés en 2011 (n=105)

Parmi les 105 GD qui n'avaient pas été interrogés en 2011, le niveau de capital humain des GD en 2018 est très proche de celui estimé en 2011. La taille des ménages a légèrement augmenté dans les deux sous-populations, mais le nombre d'actifs a baissé dans les populations en tribu. Le niveau d'éducation des actifs du ménage a en revanche progressé dans les deux populations, mais plus fortement en tribu.

Les GD non interrogés en 2011 ont globalement fait état d'une amélioration de leur capital physique. Plus de la moitié (n=54) ont déclaré posséder plus de matériels en 2018 qu'en 2010, contre seulement 8 qui constatent une diminution de leurs équipements. Le constat est différent sur les infrastructures d'irrigation : plus d'un quart de l'échantillon (n=28) déclare une diminution des surfaces irriguées. Comme pour les 77 GD déjà interrogés en 2011, les populations en tribu sont plus touchées par cette diminution.

On observe un accroissement des surfaces agricoles entre 2010 et 2018 pour 28 % de l'échantillon. Seulement 7 GD font état d'une diminution de la surface de leurs terres entre les deux dates. En revanche, les quantités de produits chassés et pêchés ont diminué pour 38 % de l'échantillon, uniformément dans les deux sous-populations, venant confirmer les résultats évoqués précédemment sur la population interrogée en 2011.

Le recours aux crédits est plus fréquent en 2018 qu'en 2010, pour les populations sur terres privées, comme pour les populations en tribu. Les revenus du capital sont en général très stables entre les deux périodes et concernent majoritairement les populations hors-tribu.

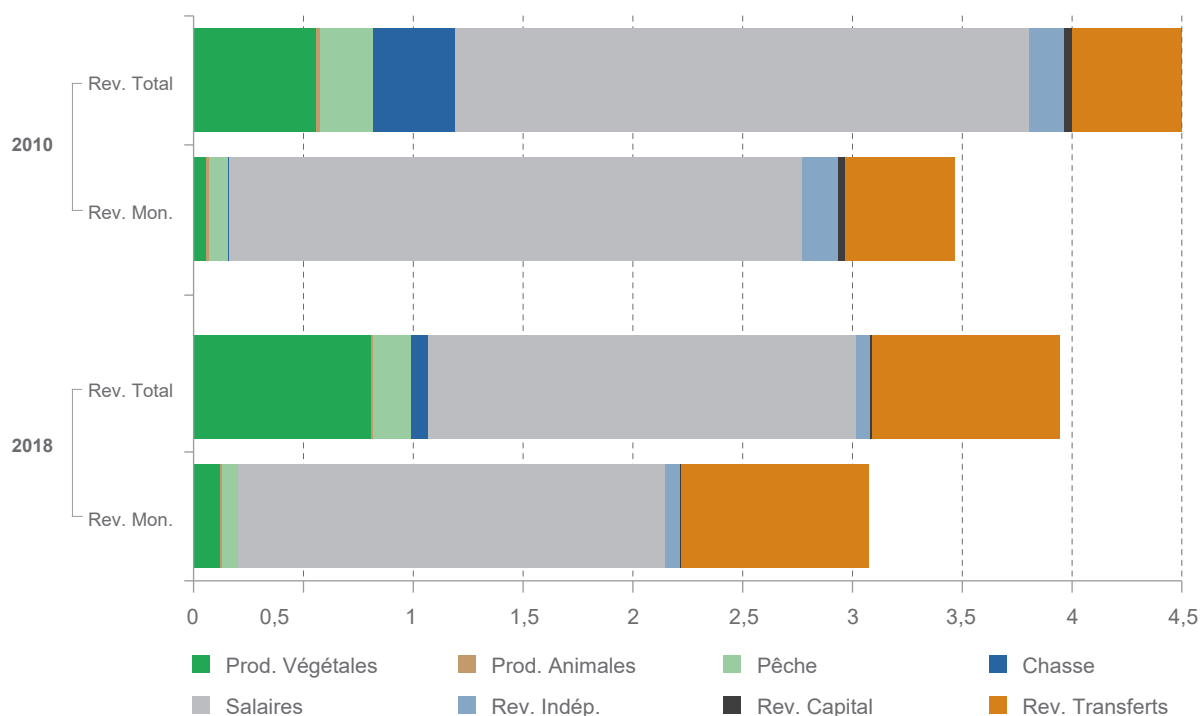
### La dynamique des revenus des groupes domestiques en tribu entre 2010 et 2018 (uniquement pour ceux enquêtés en 2011 et 2019, n=77)

Entre 2010 et 2018, la structure des revenus des GD suivis en panel a beaucoup évolué. Certaines familles se séparent au décès du chef de groupe, ce qui explique en partie la distribution des différentiels de revenus entre les deux périodes. Mais ces différences s'expliquent surtout par les grandes dynamiques économiques observables dans la zone étudiée, en particulier un vieillissement de la population et une migration plus importante vers Nouméa.

### Des revenus en baisse

En huit ans, les revenus annuels moyens de cette population ont baissé en FCFP courants, passant de 3,5 à 3,1 millions (-11%), si l'on ne considère que les revenus monétaires, et de 4,5 à 4 millions (-12%) en comptant aussi les revenus non monétaires (graphique 10). Le recul des revenus du salaire explique à lui seul plus de 80 % des écarts de revenu entre 2010 et 2018. La dynamique d'ensemble de la zone, ainsi que le vieillissement de la population suivie, expliquent sans doute l'ampleur de cette baisse.

Graphique 10 - Montants des revenus annuels moyens en 2010 et en 2018 (GD en tribu, n=77)



Source : auteurs

*A contrario*, les revenus des transferts sociaux ont progressé de 71 %, passant de 500 000 à 855 000 FCFP par GD en moyenne. Ils représentent en 2018 près d'un tiers des revenus monétaires. Le vieillissement des membres des GD suivis en panel a sans doute aussi amplifié le phénomène, avec des départs en retraite.

Les revenus de l'agriculture et des activités de prélèvement, dans le panel, traduisent en revanche des dynamiques contrastées. Entre 2010 et 2018, les GD s'engagent bien plus dans l'agriculture, ce qui se traduit par plus de productions, mais aussi par plus de ventes (+115 % pour les ventes, +44 % sur l'ensemble de la production végétale vendue, autoconsommées et données). Cette augmentation de la part de l'agriculture est concomitante avec une amélioration des ressources foncières.

Dans le même temps, la pêche et surtout la chasse reculent en termes de revenu total, ce qui traduit un investissement en temps bien moindre. Le recul s'explique sans doute là encore par le vieillissement de la population, la chasse est en effet une activité plutôt pratiquée par les jeunes hommes.

## Les déterminants de l'évolution des revenus

Les analyses économétriques de l'évolution des revenus entre 2010 et 2018 (tableau 9) montrent qu'une progression de l'utilisation du capital naturel est significativement associée à une augmentation du revenu agricole. On en déduit que du fait de l'extensivité de l'agriculture chez les populations en tribu (décrite par les enquêtes de 2011), l'utilisation de plus grandes surfaces arables permet une production plus importante, et constitue dès lors une possibilité d'ajustement des moyens d'existence à la conjoncture économique et notamment aux opportunités d'emplois salariés.

L'association d'une diminution du capital financier et d'une augmentation du revenu agricole vient en partie de la façon de mesurer le capital financier à travers l'accès aux crédits. En Nouvelle-Calédonie, cet accès n'est pas problématique comme il peut l'être dans les « pays en développement ». Ainsi, les crédits peuvent être contractés par les groupes domestiques les moins dotés et les plus pauvres et également générer, au moins de façon transitoire, une baisse du revenu agricole. Au contraire, l'association positive entre le capital financier et le revenu non agricole pourrait traduire un processus d'accumulation.

Le capital humain, dont les variations sont particulièrement visibles grâce à l'approche en panel, explique aussi la constitution du revenu des GD en tribu. Le capital humain détermine des niveaux de moyens d'existence mais aussi les capacités des GD ruraux à valoriser leurs autres dotations. Deux tendances se dégagent : dans certains cas, la baisse du nombre d'actifs par groupe domestique génère une diminution de la participation au marché du travail non agricole, et donc du revenu associé ; dans d'autres cas, on observe qu'une augmentation du niveau d'éducation permet de générer des revenus plus importants.

Tableau 9 - **Modèle économétrique de l'évolution des revenus**

	Modèle à effet aléatoire	
	Revenu agricole (log)	Revenu non-agricole (log)
Score capital physique	0,88	0,81
Score capital social	0,21	1,39
Score capital humain	-0,31	14,36
Score capital financier	-1,22	3,26
Score capital naturel	4,06	-6,45
Activité d'élevage (Oui/Non)	0,56	0,57
Coût de la main-d'œuvre (log)	0,02	-0,17
Coût de l'engrais et des produits phytosanitaires (log)	0,02	0,23
Coût des semences (log)	0,02	0,08
Coût de l'élevage (log)	0,02	-0,003
Constante	11,55	6,76
R <sup>2</sup>	0,14	0,16

Source : auteurs

## Conclusion

Nous souhaitons, pour conclure, tirer quelques enseignements de ce travail et proposer des pistes d'action à l'attention des décideurs publics, en nous centrant sur les principaux déterminants et dynamiques des revenus.

En Nouvelle-Calédonie, la composition des revenus des populations agricoles sur terrains privés est très variable et l'amélioration des connaissances sur ces revenus et leurs évolutions, figure parmi les points forts de notre recherche RACINE. Elle révèle de très fortes inégalités non seulement en termes de revenu, mais aussi de ressources (équipement, foncier, capital social professionnel).

En plus de ces inégalités économiques, l'enquête donne à voir la diversité des systèmes de culture et de production des GD hors tribu. Des exploitations très spécialisées, inscrites dans des filières qu'elles dominent et orientent, cohabitent avec des exploitations plus diversifiées, dans des GD plutôt âgés et de taille réduite, dont les dotations sont faibles et les stratégies économiques inabouties. Ces GD ont des rapports très distants à l'agriculture commerciale. Ils préfèrent adopter des pratiques extensives qui, couplées à la pêche et la chasse, confèrent à l'agriculture des fonctions non marchandes : rapport à la nature, art de vivre « broussard », etc.

Ces GD hors tribu voient aussi la part des valorisations non marchandes de l'agriculture, de la chasse et de la pêche augmenter lorsque leur revenu monétaire baisse. Dès lors, l'étude révèle que le non-marchand contribue à la composition du revenu des agriculteurs résidant et travaillant sur terrain privé. Grâce au choix du GD comme unité d'observation élargie par rapport à la simple exploitation agricole, l'étude montre également le poids des salaires et des activités indépendantes hors agriculture dans les revenus de ces ménages résidant hors tribu.

Dans les tribus de Nouvelle-Calédonie et pour les petites exploitations familiales de Guadeloupe, l'étude confirme deux traits essentiels des revenus : le poids de la pluriactivité et l'importance des revenus du salaire dans les stratégies de reproduction des familles ; le poids du non-marchand dans l'utilisation des produits issus de l'agriculture et des autres activités de prélèvement, très largement supérieur à celui des ventes.

Ces deux caractéristiques confèrent au capital humain et au capital social un rôle essentiel dans l'obtention de revenus monétaires. L'appartenance à des réseaux de connaissances favorise l'emploi et les GD cherchent à les entretenir, notamment par les dons et contre-dons de produits. Cependant, ce capital social offre peu de leviers pour entreprendre. En Nouvelle-Calédonie, les résidents des tribus enquêtés n'ont quasiment pas de revenu d'activités indépendantes en dehors de l'agriculture. En corollaire, un autre résultat est la vulnérabilité monétaire des GD, découlant de leur dépendance aux salaires.

Du fait de l'extensivité de l'agriculture, le capital naturel (i.e. l'accès à des terres de qualité) et le capital humain sont les principaux déterminants des revenus agricoles. Les systèmes de production valorisant les processus naturels mobilisent peu d'intrants minéraux, peu de matériel et peu d'énergie fossile, ce qui leur confère autonomie et souplesse. Par suite, les GD ajustent leurs revenus monétaires et non monétaires en jouant

sur le dimensionnement des surfaces agricoles, sur la recherche d'emplois salariés hors exploitation et en recourant à la solidarité publique via les transferts sociaux. L'étude démontre économétriquement la complémentarité de ces différents recours.

En Guadeloupe, la combinaison des formes de capitaux explique la capacité des petites exploitations à dégager des revenus marchands et non marchands. Dans les diverses configurations étudiées, le capital social est le levier qui active les autres types de capitaux. C'est l'un des moteurs essentiels du fonctionnement des exploitations. Si ce levier est relativement efficace à l'échelle de l'exploitation (il génère des flux entrants de ressources), il ne permet pas de structurer collectivement ces petites exploitations, ni de les rendre visibles des politiques publiques. Les agricultures de petite échelle restent en marge des dispositifs d'aide, qui appuient essentiellement les logiques de spécialisation productive et d'augmentation des rendements.

Les méthodes de mesure des revenus mises en œuvre au cours de notre recherche s'éloignent sensiblement de celle prévalant pour les dispositifs comptables agricoles, tels que le RICA en Guadeloupe et le recensement agricole en Nouvelle-Calédonie. Quatre points principaux différencient les deux approches. Le premier est le périmètre des exploitations concernées par la mesure : il s'agit de tous les ménages ruraux ayant une activité de production d'un côté, et seulement des exploitations au-dessus d'un certain seuil de production marchande de l'autre. La deuxième différence vient des unités d'observation : le GD, assimilé à l'unité de résidence dans notre recherche, l'exploitation agricole et ses actifs dans les dispositifs comptables. Le périmètre des activités concernées par la mesure n'est pas non plus le même : c'est l'ensemble des activités des membres du GD d'un côté, la production et ses activités directement liées de l'autre. Enfin, les principaux indicateurs de performance ne sont pas non plus les mêmes : l'ensemble des revenus du GD, y compris la valorisation des fonctions alimentaire et sociale, sont pris en compte dans notre travail, alors qu'on ne retient habituellement que les revenus monétaires de l'agriculture et de l'élevage.

Le RICA est réalisé par des institutions conventionnées car il nécessite une maîtrise des normes gestionnaires et la tenue d'une comptabilité. Notre approche plus compréhensive, par les « moyens d'existence », laisse plus de place à une adaptation aux réalités concrètes des unités observées. Elle repose sur des données déclaratives et fait appel aux représentations des personnes interrogées. Le projet RACINE a permis d'éprouver cette approche, en associant des données qualitatives et quantitatives à des mesures des capitaux et moyens d'existence des ménages.

Les enquêtes que nous avons conduites permettent d'approcher les soldes de gestion des exploitations, mais pas de reconstruire tous les indicateurs techniques avec la précision d'une comptabilité bien tenue. Or, la connaissance de la contribution de l'agriculture à la richesse individuelle et collective passe par la connaissance de ces indicateurs et de leur extrapolation. L'approche par les moyens d'existence offre cependant, elle, une meilleure compréhension des stratégies globales de reproduction des GD et des multiples fonctions effectivement remplies par l'agriculture pour la société. Elle permet aussi de comprendre des contraintes et des leviers invisibles par les approches de gestion, qui concernent la complémentarité des activités agricoles et des activités extra-agricoles au sein des ménages. Elle permet enfin d'inclure plus largement toutes les formes d'agriculture concourant aux dynamiques des territoires, et d'alimenter ainsi la réflexion sur le développement local, lui-même complémentaire du développement des filières.

La validité du dispositif de collecte et la robustesse des données collectées, en deux passages à huit ans d'intervalle, montrent l'intérêt qu'il pourrait y avoir à créer un observatoire multidimensionnel de la ruralité. Cet observatoire calédonien intégrerait les données statistiques disponibles en privilégiant une approche par les moyens d'existence. Outre les thématiques déjà abordées, un tel observatoire donnerait des informations sur quatre dimensions de la réalité qui échappent aujourd'hui aux dispositifs statistiques existants :

- Les dimensions environnementales, avec notamment la mesure des performances agro-écologiques des systèmes de production agricole de petite échelle et leurs comparaisons avec les autres systèmes.
- Les enjeux d'alimentation et de santé, en informant sur les connexions agriculture-alimentation particulièrement importantes compte tenu de la dépendance des territoires iliens aux importations de produits alimentaires.
- Les questions de genre, la répartition du travail et les liens intra-ménages expliquant fortement les stratégies mises en œuvre.
- Les mobilités des personnes et des biens : des travaux précédents (Bouard *et al.*, 2016 pour la Nouvelle-Calédonie notamment) ayant montré que les déplacements étaient rarement définitifs et ne signifiaient pas la rupture des liens entre les familles et entre les individus et leur exploitation.

Plus largement, les résultats invitent à explorer des approches de développement local, multisectorielles, pour rendre compte des complémentarités entre activités à l'échelle d'un territoire pertinent donné.

## Références bibliographiques

Agreste, 2019, *Memento de statistique agricole : Guadeloupe*.

Agreste, 2010, *Memento de statistique agricole : Guadeloupe*.

Agreste, 2009, *Memento de statistique agricole : Guadeloupe*.

Angeon V., 2018, « Les mutations contemporaines de la ruralité dans les territoires ultramarins : éclairages à partir des départements insulaires historiques », dans Jean Y., Rieutort L., *Les espaces ruraux en France*. Paris, Armand Colin, pp. 446-462.

Angeon V., Bates S., 2015, "L'agriculture, facteur de vulnérabilité des petites économies insulaires ? ", *Région et Développement*, n°42, pp. 105-131.

Apithy L., Guyard S., Bouard S., Passouant M., Sourisseau J.-M., Bélières J.-F., 2016, « Adapter les méthodes d'enquêtes à une agriculture principalement non marchande : un exemple en Nouvelle-Calédonie », *Cah. Agric.*, 25: 35006.

Ardilly P., 2006, *Les techniques de sondages*, Paris, Technip.

Barraud E., 2018, « Étude exploratoire de la situation agricole en Nord Grande-Terre », rapport d'étude, INRA Antilles-Guyane, 192 pages.

Bélières J.-F., Bonnal P., Bosc P.-M., Losch J., Marzin J., Sourisseau J.-M., 2014, *Les agricultures familiales du monde, définitions, contributions et politiques publiques*. Paris, AFD.

Bertin J., 1980, « Mathématiques et sciences humaines. Traitements graphiques et mathématiques. Différence fondamentale et complémentarité », *Mathématiques et sciences humaines*, tome 72, pp. 60-71.

Best L., Levitt K., 1975, *Pure plantation economy*, St Augustine, Mimeo.

Best L., 1968, « A Model of Pure Plantation Economy », *Social and Economic Studies*, 17 (3), pp. 283-326.

Bouard S., Sourisseau J.-M., Geronimi V., Blaise S., Roï L. (éd.), 2016, *La Nouvelle-Calédonie face à son destin. Quel bilan à la veille de la consultation sur la pleine souveraineté ?* Paris, Karthala.

Chambers R., Conway G., 1991, « Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21<sup>st</sup> century », *IDS Working paper*, 296.

Couty P., 1983, « Qualitatif et quantitatif », dans Couty P., Winter G., *Qualitatif et quantitatif : deux modes d'investigation complémentaires. Réflexions à partir des recherches de l'ORSTOM en milieu rural africain*, Montpellier, IRD, pp. 35-47.

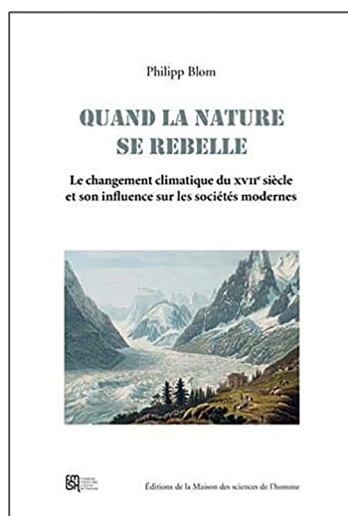
Dubois J.-L., 1987, « Réflexions sur les unités d'observations », dans AMIRA 1987, *Les unités d'observation*, ORSTOM, Paris, pp. 75-90 :  
[https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers09-08/25182.pdf](https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers09-08/25182.pdf)

- Ellis F., 2000, « A framework for livelihoods analysis », dans *Rural Livelihoods and Diversity in Developing Countries*, Oxford University Press, pp. 28-51.
- Girvan N., 2005, « W.A. Lewis, the Plantation School and Dependency: An Interpretation », *Social and Economic Studies*, 54 (3), September, pp. 198-221.
- Gastellu J.-M., 1980, « Mais où sont donc ces unités économiques que nos amis cherchent tant en Afrique ? », *Cahiers. ORSTOM*, série Sciences Humaines, vol. XXII, 1-2, pp. 3-11.
- Guyard S., Apithy L., Bouard S., Sourisseau J.-M., Passouant M., Bosc P.-M., Belières J.-F., 2014, *L'agriculture des tribus en Nouvelle-Calédonie. Résultats d'une enquête de 2010 sur la place et les fonctions de l'agriculture, l'élevage, la pêche et la chasse pour les groupes domestiques résidant en tribu*, Pouembout, IAC / CIRAD / PN / PIL / Gouvernement de Nouvelle-Calédonie.
- INRA, 2015. *Atelier Trans'Act pour une petite agriculture familiale. Vers une performance socio-économique dans une logique agro-écologique*, 129 p.
- Kohler J.-M., Pillon P., 1986, *Économie domestique mélanésienne et développement : l'opération café*, Nouméa, ORSTOM, Office culturel, scientifique et technique mélanésien.
- Levitt K., Best L., 1975, « Character of Caribbean Economy », dans Beckford G. (ed.), *Caribbean Economy: Dependence and Backwardness*, Mona, Institute of Social and Economic Research, University of the West Indies, pp. 34-60.
- Ozier-Lafontaine H., Joachim R., Bastié J.-P., (coord.), Grammont A. (coord.), 2018, *De l'agro-écologie à la bioéconomie : des alternatives pour la modernisation du système agricole et alimentaire des Outre-mer. Note d'orientation sur les agricultures des Outre-mer*, rapport de synthèse du groupe de travail interdom de l'Académie d'agriculture de France, 45 p.
- Scoones I., 1996, *Hazards and opportunities: farming livelihoods in dryland Africa. Lessons from Zimbabwe*, London, Zed Books.
- Scoones I., 1998, « Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis », *IDS working paper*, 72.
- Sourisseau J.-M., Pestaña G., Gaillard C., Bouard S., Menesson T., 2010, *À la recherche des politiques rurales en Nouvelle-Calédonie. Trajectoires des institutions et représentations locales des enjeux de développement (1853-2004)*, Nouméa, coll. Études et Synthèses.
- Sourisseau J.-M., Bosc P.-M., Freguin-Gresh S., Bélières J.-F., Bonnal P., Le Coq J.-F., Anseeuw W., Dury S., 2012. « Les modèles familiaux de production agricole en question. Comprendre leur diversité et leur fonctionnement », *Autrepart* (62), pp. 159-181.
- Winter G., 1979, « Présentation du groupe AMIRA : bilan et perspectives », dans ORSTOM, *Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique tropicale : logique paysanne et rationalité technique*, Paris, pp. 383-386.
- Winter G., 1983, « Deux méthodes d'investigation irréductibles mais complémentaires. » In : *Qualitatif et quantitatif : deux modes d'investigation complémentaires : réflexions à partir des recherches de l'ORSTOM en milieu rural africain*, Paris, AMIRA, pp. 17-33.
- Zellner A., 1962, « An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias », *Journal of the American statistical Association*, 57(298), pp. 348-368.



# Note de lecture

---



**Philipp Blom**

*Quand la nature se rebelle.*

*Le changement climatique au xvii<sup>e</sup> siècle et son influence sur les sociétés modernes*

Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 2017,  
traduction 2020, 251 pages

L'actuel réchauffement climatique n'a pas seulement des conséquences sur les rendements agricoles, les zoonoses ou la biodiversité. Il a et aura aussi des effets sur nos conceptions de la nature, notre appréhension des risques, nos représentations de l'humanité et de son avenir. Beaucoup d'éléments d'une société se transforment lorsque son climat change : ce constat macro-historique, déjà fait par Aristote, Hippocrate, Montesquieu, Hegel, ou, plus près de nous, Diamond, est au cœur du livre de P. Blom. Il étudie, lui, les impacts du Petit Âge glaciaire sur les conditions de vie en Europe, en particulier du Nord. Un des grands intérêts de son travail est de se placer constamment dans la perspective des témoins et des témoignages de l'époque.

Entre les milieux du xvi<sup>e</sup> et du xviii<sup>e</sup> siècles, les températures moyennes baissèrent de 4 degrés Celsius par rapport aux xiv<sup>e</sup> et xv<sup>e</sup> siècles (qui avaient été chauds), soit -2 degrés par rapport au xx<sup>e</sup> siècle. Cela entraîna un bouleversement des courants océaniques et une multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes : longues périodes de pluies, inondations, tempêtes, gel, neige, grêle en été, etc. Ce refroidissement alla de pair avec une nette extension des glaciers et avec une intensification de l'activité sismique. Les causes en sont encore largement débattues dans le monde scientifique, les plus fréquemment avancées étant un décalage de l'axe de rotation de la Terre et une baisse d'activité du soleil.

Ce refroidissement a eu des effets sur les ressources halieutiques, avec un déplacement des

bancs de poissons, en particulier de harengs, plus proches des côtes et plus faciles à pêcher. Il a aussi et surtout eu des effets directs négatifs sur l'agriculture, avec la perte d'environ 6 semaines de végétation, des baisses de rendements, des destructions régulières de productions (céréales, vigne, fruits). Il faudra attendre 1750 pour retrouver, toutes choses égales par ailleurs, les niveaux de récolte de 1570. Il en résulta un renchérissement des prix (en particulier du pain et du vin), des carences alimentaires, de nombreuses famines et une surmortalité, des vagues de troubles et d'insurrections, et l'exode de nombreux paysans allant se réfugier dans les villes. Plus positivement, la pression du changement climatique suscita une véritable révolution agraire qui, partie des Pays-Bas puis de l'Angleterre, se propagea dans toute l'Europe : pratiques culturelles, innovations techniques, introduction de nouveaux légumes (pomme de terre, etc.) et céréales (dont le maïs), nouvelles modalités de stockage, descente de la viticulture de cinq cents kilomètres, utilisation plus intensive des engrais organiques, etc.

Au-delà de ces transformations agricoles et agronomiques, le Petit Âge glaciaire a, selon P. Blom, joué un rôle décisif dans la mutation des représentations religieuses et intellectuelles, ainsi que des modes de vie. Ses raisonnements prennent toujours la précaution de ne pas parler de causalité directe, mais seulement de facteurs de renforcement, de conditions favorisantes, de « puissante pression vers l'innovation » (p. 96). Il montre bien que les vivants de l'époque avaient conscience des changements climatiques en cours, et qu'ils recherchaient

activement des solutions pour s'y adapter ou en atténuer les effets. Les productions écrites laissées par les lettrés indiquent qu'ils éprouvaient un fort sentiment de crise et de menace, la nature donnant l'impression de se tourner contre les hommes.

Les théologiens et l'épiscopat de la religion chrétienne virent dans l'hibernation une conséquence évidente de la vie dissolue, du péché, des égarements des croyants. Les intempéries étaient perçues comme des preuves de la justice punitive de Dieu, voire comme des signes annonçant la fin du monde. Se multiplièrent alors les processions, expositions de reliques, chants et rites propitiatoires pour limiter la froidure et retrouver la fertilité des champs. Hors l'Église, apparurent de très nombreux charlatans, messies, devins, prédicateurs, magiciens, occultistes, qui proposaient leurs explications des dérèglements climatiques. C'est le moment où les procès et bûchers de sorcières (rarement de sorciers), accusées d'avoir détraqué le climat, furent les plus nombreux.

Ces interprétations théologiques et ésotériques ne fonctionnaient pas puisque le climat ne changeait pas. Elles furent donc progressivement concurrencées, dans la classe bourgeoise cosmopolite et libre penseuse, par la recherche d'explications plus naturalistes et rationnelles. En voulant résoudre (entre autres) l'énigme du refroidissement, les plus brillants esprits de l'époque contribuèrent au développement de conceptions anti-religieuses, mais également à la consolidation et à la diffusion du raisonnement scientifique. Leur compréhension des intempéries reposa de plus en plus sur les phénomènes physico-chimiques, sur les dynamiques propres aux éléments. Il en découla de nouvelles manières de penser, dégageant de nouveaux horizons intellectuels, la Nature ayant sa trajectoire propre de plus en plus séparée de la Création divine et des dires de la Bible.

Le refroidissement eut aussi des impacts sur les manières de concevoir les échanges de biens et de denrées, et donc sur la vie économique. Pour pallier les mauvaises récoltes, les importations et exportations entre pays se développèrent au sein

de l'Europe. Amsterdam s'enrichit, devint une plaque tournante pour les approvisionnements en céréales de la Baltique, et imposa toute sa puissance politique. Les villes bien intégrées dans les échanges connurent la même trajectoire ascendante, pendant que d'autres déclinèrent. Plus globalement, le commerce au long cours se développa (achats, comptoirs), pour compenser la baisse des rendements et les manques de production des nations européennes. Inversement, pour d'autres produits agricoles, il s'agissait d'exploiter la détresse de populations affamées pour les approvisionner en échange d'argent liquide et de marchandises. Avec le temps, ces premiers rudiments de commerce international débouchèrent sur l'installation de colonies et de grandes plantations, et sur la réactivation des théories et pratiques esclavagistes. Dans tous les cas, quelles que soient les configurations géographiques et historiques, P. Blom considère que les contraintes climatiques exercèrent une forte pression en faveur de l'innovation commerciale, du développement de la structure des marchés, de la concentration du capital et de la diffusion du système de crédit. La baisse des températures n'a bien sûr pas déterminé mécaniquement la naissance des nouvelles conceptions mercantilistes, mais elle a créé les conditions de vie intellectuelles et matérielles favorables à l'accélération de leur émergence.

On l'aura compris, ce livre apporte une contribution très intéressante à la question des liens entre climat et société. On comprendra aussi que sa lecture est utile à tous ceux qui veulent anticiper les effets sociaux et culturels de l'actuel réchauffement climatique, ou qui souhaitent prendre du recul par rapport aux lectures trop strictement météorologiques des choses. À l'instar des nombreux changements suscités par le Petit Âge glaciaire, l'élévation des températures, dans les prochaines années et décennies, modifiera des pans entiers de nos modes de vie et de nos habitudes de penser. Ses impacts seront bien plus diversifiés qu'on ne le croit fréquemment. Elle ne donnera pas seulement une nouvelle direction aux phénomènes naturels ; elle donnera sûrement une nouvelle orientation à toutes les manifestations de la vie en société.

**Bruno Héralut**

Chef du centre d'études et de prospective – MAA  
[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



Paul Dahan (dir.)  
*Prévoir le monde de demain*  
CNRS Éditions, 2020, 325 pages

« Regarder l'avenir, c'est déjà le changer », disait Gaston Berger. Mais alors, comment faut-il l'observer quand on ambitionne de le transformer ? Quels types de regards lui adresser ? Tournés vers quels domaines et privilégiant quels lieux ? Selon quelles démarches et avec quels degrés de réussite ? Voici les interrogations principales auxquelles essaie de répondre ce livre collectif, riche et dense, rédigé par une quinzaine d'universitaires, chercheurs et experts, tous réputés dans leur domaine.

Les chapitres, contrastés mais bien complémentaires, abordent à la fois les questions de définition et de méthode, d'histoire ancienne et de gouvernance contemporaine, de réussite et d'échec des pratiques prévisionnistes. Les registres et secteurs étudiés sont eux aussi divers : simulations et modélisations économiques, prospective de défense, relations internationales et conflictualité, diplomatie, développement durable et environnement, apports des services de renseignement, etc. Deux textes intéressants décrivent les conditions nécessaires au bon fonctionnement des équipes de prévision au sein du monde administratif, en France comme à Bruxelles. Deux autres, également à retenir, s'interrogent sur « l'avenir de la prévision », entre intelligence artificielle, *machine learning*, société numérique et incertitudes sociales. Signalons enfin plusieurs contributions, centrées sur la « pertinence de la prévision » et sur les qualités et attitudes qu'elle réclame : patience et sobriété, culture générale et empathie, rigueur, neutralité axiologique, distance critique et autonomie de jugement. Autant dire que ces conditions ne sont pas toujours réunies et que les prévisionnistes rencontrent, au quotidien, de nombreuses limites !

Au-delà de ces analyses de sujets précis, le livre dégage quelques grandes leçons sur les heurs et malheurs de l'anticipation au service de l'action politique. Il rappelle la quête sans fin, à travers l'histoire, des signes avant-coureurs du futur et du sens à leur donner. Il montre aussi la recherche croissante d'un avenir rationnel et calculable, dans des sociétés de plus en plus complexes où, malgré les démarches objectives et sérieuses, subsiste toujours une part d'incertitude et d'indécidable, principalement du fait de la non-linéarité des phénomènes et de la non-proportionnalité des causes et des effets. Prévoir demain est d'autant plus difficile que, selon les auteurs, le manque de rigueur préside à de nombreuses réflexions prospectives, que la place de l'anticipation stratégique est mal assurée dans les organisations et que le désir de se libérer de l'imprévisibilité est dans l'ensemble trop restreint. Par ailleurs, beaucoup de projections pêchent par excès de continuisme, en surestimant les changements à court terme et en transposant le présent dans le futur au lieu d'imaginer le neuf qui adviendra. D'autres pêchent par fatalisme et finalisme, en exagérant l'importance de conjectures qui finissent par devenir la grille de lecture unique des événements et de leur succession. D'autres enfin tombent dans l'idéalisme, tant il est difficile d'échapper aux préjugés du moment et de se défier des croyances, alors même qu'à tout instant surgissent des événements imprévus qui modifient les perspectives en vogue.

Pour échapper à ces différents biais, l'ouvrage énumère de chapitre en chapitre diverses recommandations. Il rappelle aux experts qu'ils ne doivent pas

s'aventurer en dehors de leurs champs de compétence et se laisser tenter par les généralisations abusives. Il répète aussi cette leçon essentielle, point nouvelle mais souvent oubliée, relative à l'histoire et au passé : pour pouvoir discerner l'à-venir, il faut bien connaître les événements anciens, leurs enchaînements et interactions, leurs manifestations et destinées. Pour autant, il ne faut pas tomber dans le conservatisme de bon aloi, déçu et désenchanté : la légende des siècles ne doit pas devenir un oreiller de paresse amenant à répéter, en tout et pour tout, qu'il n'y a décidément « rien de nouveau sous le soleil ».

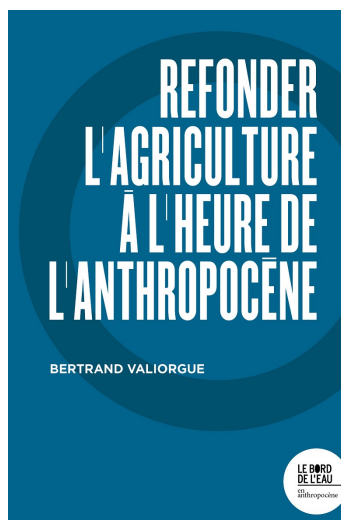
Prévoir le monde de demain nécessite d'associer l'art et la science, de combiner « esprit de finesse » et « esprit de géométrie » (Pascal). Et pour que la prévision débouche sur de l'action il faut, du côté du politique et des décideurs, que le seuil d'acceptabilité de l'imprévu et de l'inattendu soit le plus élevé possible. Les auteurs rappellent que cette dernière condition n'est pas souvent remplie car, comme le disait Michel Serres, « ceux qui gouvernent commandent un monde qui se transforme pour des raisons qu'ils ignorent ».

**Bruno Héroult**

Chef du centre d'études et de prospective – MAA  
[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Bertrand Valiorgue**

*Refonder l'agriculture à l'heure de l'anthropocène*

Le bord de l'eau, octobre 2020, 236 pages

Les activités humaines modifient profondément le fonctionnement des écosystèmes, au point que l'on utilise parfois le terme « anthropocène » pour désigner l'ère géologique actuelle. L'agriculture participe à ces dérèglements (émission de gaz à effet de serre, érosion de la biodiversité), en même temps qu'elle en subit les conséquences (sécheresses, hausse des températures, déclin des insectes pollinisateurs). Pour Bertrand Valiorgue, cette situation rend nécessaire une refondation de nos systèmes agricoles et alimentaires. Dans cet ouvrage publié aux éditions Le bord de l'eau, il propose des pistes de réflexion pour amorcer cette transition. L'originalité de son raisonnement tient au cadre d'analyse en sciences de gestion que mobilise l'auteur, professeur en stratégie et gouvernance des entreprises.

La première partie de l'essai pose le diagnostic. À la suite d'autres auteurs, B. Valiorgue montre que l'accroissement de la population mondiale depuis 50 ans a été permis, en particulier, par l'essor d'une agriculture productive, fondée sur l'exploitation non durable des ressources naturelles, et qui se révèle être très sensible aux dérèglements associés à l'anthropocène. En réponse, il appelle de ses vœux le dévelop-

pement d'une agriculture « régénératrice » permettant, en plus de la production agricole, de « réparer » la nature. L'essor de cette nouvelle agriculture, dont les formes concrètes ne sont pas précisément exposées, est actuellement empêché par l'organisation des marchés agricoles et des filières, qui crée une dépendance au sentier, c'est-à-dire une difficulté à réorienter les activités à la suite des décisions passées (choix technologiques, décisions d'investissement, compétences acquises, etc.).

La deuxième partie de l'ouvrage est consacrée aux solutions à mettre en œuvre, selon l'auteur, pour sortir de cette ornière. Il incite à considérer l'agriculture comme une activité utilisatrice de biens communs (air, eau, sols) et, en même temps, chargée de leur entretien. Pour ce faire, il estime que les exploitations agricoles devraient adopter le statut récent d'« entreprise à mission », afin de s'engager juridiquement pour la préservation de ces biens communs, et mobiliser des outils de gestion permettant de quantifier leurs impacts sur les écosystèmes (matrices de matérialité et comptabilité environnementale). Pour terminer, il appelle à des transformations institutionnelles à plusieurs niveaux : territoires, filières et échelon européen.

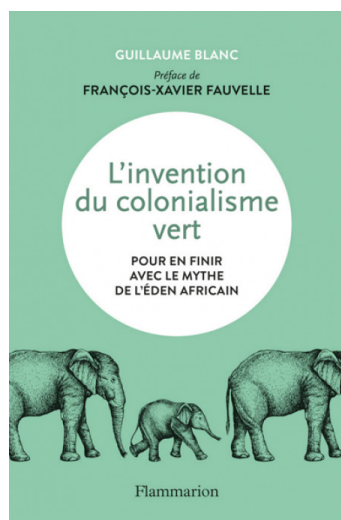
**Mickaël Hugonnet**

Centre d'études et de prospective – MAA

[mickael.hugonnet@agriculture.gouv.fr](mailto:mickael.hugonnet@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Guillaume Blanc**

*L'invention du colonialisme vert.*

*Pour en finir avec le mythe de l'Éden africain*

Éditions Flammarion, 2020, 343 pages

L'historien Guillaume Blanc (université Rennes 2) examine, dans ce livre, les avatars de la protection de la nature en Afrique, de la période coloniale à nos jours. Il a notamment eu accès aux archives de l'*Ethiopian Wildlife Conservation Organization* et, depuis 2007, il a aussi réalisé des séjours dans les montagnes du Simien, interviewé des habitants, des surveillants du parc et des touristes. L'exemple de l'Éthiopie est donc particulièrement approfondi, mais les processus mis en évidence dans ce pays, comme l'atteste une bibliographie conséquente, ont en fait concerné l'ensemble du continent.

Proposant une analyse chronologique en sept phases, à partir de 1850, l'auteur soutient que les politiques de conservation de la faune sauvage, sous la forme de quelques 350 parcs nationaux, renvoient à une représentation erronée, contradictoire mais persistante, de l'Afrique comme « jardin d'Éden » inhabité, sauvage et naturel, menacé par les activités agropastorales et la malveillance de certains responsables africains. Teintée de religiosité chrétienne – le « paradis perdu » étant activement recherché encore aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles –, cette représentation a pris forme dès les premiers récits d'explorateurs, en contrepoint d'une cécité étonnante sur l'ampleur des dégradations causées par l'exploitation coloniale (plantations, chasse, collections). L'auteur rappelle ainsi que sur la période 1850-1920, près de 94 millions d'hectares de forêt ont été rasés en Afrique subsaharienne (et en Asie du Sud-Est), pour faire place aux cultures coloniales.

Le « mythe » d'un continent vide, sans peuplement humain, est en partie une illusion bien fondée. En

Afrique de l'Est (Kenya et Tanzanie), à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les colons trouvent des territoires désertés, après de grandes épizooties qui ont décimé les troupeaux, laissé place à la savane et poussé les humains à fuir. Par la suite, cette imagerie d'une Afrique sauvage et « naturelle » a été reconduite par la littérature (Hemingway, Blixen), les documentaires animaliers et les reportages du *National Geographic*, ou encore le cinéma d'animation (*Le Roi Lion*). Mais l'idée, « néo-malthusienne » et véhiculée dans un premier temps par des botanistes, qu'une forêt primaire aurait originellement recouvert le continent, comme le « récit décliniste » – et raciste – selon lequel les « indigènes » n'auraient cessé de dégrader cet environnement (chasse puis braconnage, déforestation pour l'agriculture vivrière, érosion et désertification causées par un pâturage trop intense), sont largement réfutés dans l'ouvrage. Reconstituant les décisions qui ont amené à « mettre l'Afrique en parc », l'auteur livre des archives féroces sur la fragilité des chiffres et des évaluations « à dire d'experts » sur lesquels s'appuyaient pourtant, à l'origine, les politiques de conservation : « là aussi, les croyances coloniales ont été érigées en vérités scientifiques au début des années 1960 ».

Au moment des indépendances, la reconversion des administrateurs coloniaux (notamment britanniques) en experts internationaux a favorisé une continuité avec les réserves de chasse mises en place à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, et déjà transformées en parcs nationaux dans les années 1930. Le livre comporte de fines analyses des relations ambivalentes entre ce personnel administratif de haut niveau, dont on suit le recrutement et les mutations

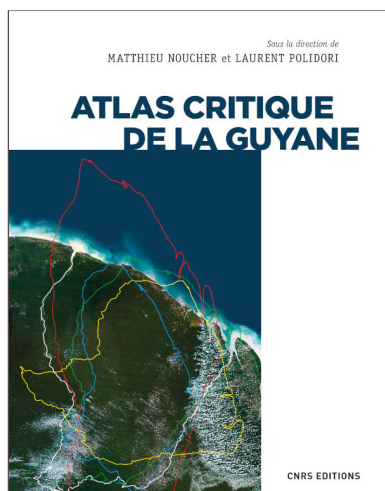
d'un pays à l'autre, et les élites africaines : « sans l'expert, le dirigeant ne peut pas tout à fait contrôler les citoyens éthiopiens ; et sans le dirigeant, l'expert ne peut pas tout à fait contrôler la nature africaine ». La politique des parcs, soutenue au niveau mondial par l'Unesco (Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture), a en effet aussi servi les intérêts des nouveaux pouvoirs, en légitimant le contrôle et la criminalisation des populations, notamment nomades. Aujourd'hui, l'action des agences internationales, y compris la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture), et celle d'organisations non gouvernementales comme le WWF (World Wildlife Fund, créé en 1961, dont la genèse est longuement étudiée), prolongeraient, sous couvert de développement durable et de « gestion communautaire », une posture de « naturalisation coercitive » de l'espace. Les parcs y demeurent conçus comme des sanctuaires dont les habitants doivent être évacués, fût-ce au prix de violences et de profondes perturbations sociales (paupérisation, mendicité liée au tourisme, etc.).

Le propos de l'auteur, très vif à l'encontre du « piège du développement durable », a donné lieu à des réactions vigoureuses dans les milieux de l'aide internationale et de la conservation, comme celle du sous-directeur général pour la culture de l'Unesco, publiée par *Le Monde* en novembre 2020. Les déplacements de populations, par exemple, ne seraient plus d'actualité, ou se feraient sur la base du volontariat. Mais dans le premier et le dernier chapitre de son livre, comme dans les interviews réalisées depuis, l'auteur souligne que le processus d'expulsion se poursuit encore sur le terrain, comme en 2016 pour les 2 508 habitants du village de Gich, dans le Simien, relocalisés dans la petite ville de Debarq, 35 kilomètres plus à l'ouest. Or les agropasteurs, n'utilisant pas de voiture ou d'électricité, sont en fait les rares représentants, à l'heure actuelle, d'une posture de sobriété. Aux yeux de l'auteur, l'« injustice sociale » qui les frappe se double d'une « absurdité écologique » : les personnes ainsi déplacées n'ont pas contribué à la crise environnementale globale qui justifie la sanctuarisation de l'Afrique, mais elles se retrouvent dans une situation anormale et dégradée, les « compensations » n'étant jamais à la hauteur des préjudices subis.

**Florent Bidaud**

Centre d'études et de prospective – MAA  
[florent.bidaud@agriculture.gouv.fr](mailto:florent.bidaud@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture



**Matthieu Noucher, Laurent Polidori (dir.)**

*Atlas critique de la Guyane*

Éditions du CNRS, 2020, 336 pages

Cet ouvrage, publié sous la direction de Laurent Polidori et de Matthieu Noucher (CNRS), s'inscrit dans le sillage de la cartographie critique qui, depuis les années 1990, analyse les conceptions politiques et idéologiques qui sous-tendent l'élaboration des cartes géographiques et les effets de celles-ci sur les représentations des territoires. Comme le soulignent les auteurs, la carte est « moins un reflet qu'un effet, mais elle est un effet qui a la prétention du reflet ».

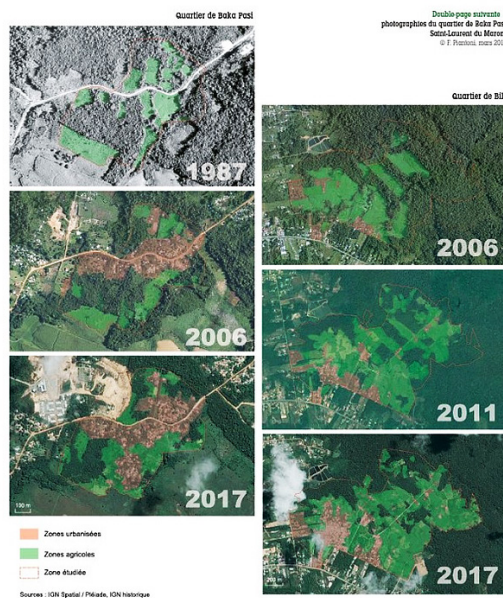
Le premier mérite de cet ouvrage est de donner à voir, de façon dynamique et plurielle, la complexité du territoire guyanais, notamment dans ses dimensions agricole et sylvicole. Tout d'abord, les géo-technologies montrent que l'expansion des terres cultivées est suivie par le développement de nouveaux quartiers, et joue donc la fonction d'amorce de l'urbanisation croissante du bassin du Maroni. En effet, sur ce territoire où la population a été multipliée par six entre 1980 et 2015, les migrants dépourvus de titre de séjour défrichent des parcelles de forêt pour y développer de l'agriculture sur brûlis afin de se nourrir et d'accéder parfois à un modeste revenu.

En outre, la technologie du radar, dont les géographes se sont saisis il y a longtemps, offre une connaissance accrue de la biomasse forestière. Ses usages se heurtent encore à la densité du couvert forestier amazonien mais, en 2023, la mission BIOMASS de l'Agence spatiale européenne embarquera un radar dont les longueurs d'onde (bande P) devraient améliorer les connaissances de la biomasse aérienne, de la hauteur de la canopée et de la déforestation.

Enfin, un autre intérêt de cet ouvrage est de montrer la fonction émergente de la carte dans l'accès des communautés amérindiennes à des droits d'usage du foncier détenu par l'État, à des fins d'activités agricoles, de chasse, de pêche et de cueillette. Pour

ces populations, la carte est un instrument de pouvoir qui pourrait favoriser la défense de leurs droits territoriaux. En témoigne l'autorisation accordée, en octobre 2019, par le Grand conseil coutumier au démarrage du projet Akuli, qui doit conduire de jeunes amérindiens à développer des compétences nouvelles en matière de collecte, d'analyse et de visualisation des données cartographiques.

## À Saint-Laurent du Maroni, l'agriculture amorce le développement de nouveaux quartiers



Source : Institut géographique national (IGN)

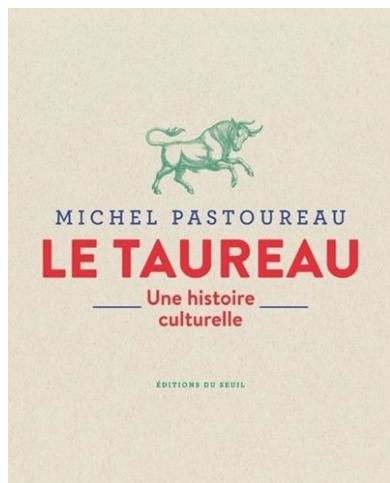
**Nathalie Kakpo**

Centre d'études et de prospective – MAA  
nathalie.kakpo@agriculture.gouv.fr



# Note de lecture

---



**Michel Pastoureau**

*Le taureau. Une histoire culturelle*

Éditions du Seuil, octobre 2020, 160 pages

Après un très beau livre sur le loup, publié en 2018 chez le même éditeur, Michel Pastoureau consacre ce nouvel ouvrage, tout aussi réussi, à la figure emblématique du taureau. Son analyse, limitée à l'Europe, englobe les autres membres de la famille bovine (aurochs, bœuf, vache, veau), mais laisse de côté les cousins lointains des autres continents : buffle, yack, bison, zébu, etc. Privilégiant l'histoire culturelle, l'auteur s'intéresse avant tout à l'évolution des valeurs, images, créations artistiques, emblèmes et symboles, conceptions mentales et faits de langue. Son approche chronologique, sur le temps long, s'égrène en neuf chapitres allant de l'art pariétal des grottes préhistoriques aux corridas contemporaines. Le tout est accompagné d'une riche iconographie (peintures, sculptures, poteries, dessins, enluminures, bijoux, objets votifs), attestant de la place centrale occupée par le taureau, depuis des millénaires, dans le bestiaire européen.

Au commencement il y avait l'aurochs, « grand taureau sauvage » visible à Lascaux, à la grotte Chauvet ou aux Combarelles, souvent présent sur les miniatures médiévales et les planches des premiers naturalistes. Il a petit à petit perdu les grandes cornes, la taille et le poids imposants qu'il avait à l'époque de Cro-Magnon, et a fini par s'éteindre au début du XVII<sup>e</sup> siècle en Mazovie (Pologne).

Puis vint l'ère de la domestication néolithique, de la castration, des bovins moins grands et plus gras que leurs ancêtres, pourvoyeurs d'alimentation (lait, viande), d'objets usuels (peaux, tendons, boyaux, cornes, os) et surtout de force de travail (araire, herse, charrois, meules), ainsi que le montrent les

statuettes mésopotamiennes ou les peintures égyptiennes. Comme pour de nombreux autres animaux, ce processus de domestication transforma les caractères intrinsèques de l'espèce et renforça le dimorphisme sexuel.

Plus tard, dans les mythologies grecques et latines, trois thèmes ont dominé : le vol de troupeaux, alors principale source de richesses ; la métamorphose d'un humain en animal (Io, Minotaure, etc.) ; l'union charnelle d'un dieu ou d'un mortel avec une vache ou un taureau (Europe, Pasiphaé, etc.). Ces récits légendaires se sont ensuite diffusés dans les diverses littératures à l'origine de la culture européenne : l'Illiade et l'Odyssée, l'Énéide de Virgile ou les *Métamorphoses* d'Ovide, l'*Edda* nordique, etc.

Les bovins furent aussi, très tôt, assimilés à des dieux ou des divinités, au travers de statuettes protectrices ou propitiatoires, de sacrifices, de rituels, d'autels. Ils étaient vénérés pour leur puissance, leur vigueur et leur fertilité, tel le taureau Apis des Égyptiens, souvent momifié et enterré avec de nombreux objets funéraires. Aux II<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> siècles de notre ère, le culte de Mithra se développa rapidement : le sang de l'animal servait de bain purificateur aux baptisés et sa chair était mangée pour transmettre de l'énergie vitale.

Par la suite, le christianisme associa le taureau à une créature païenne puis diabolique, à cause de sa tête cornue, de ses sabots fendus, de sa longue queue et de son sang accusé d'être empoisonné. La nouvelle religion monothéiste lui préféra le bœuf placide, obéissant, chaste et utile, qui, par exemple,

réchauffe l'enfant Jésus dans la crèche de la Nativité, création tardive de l'époque carolingienne.

Durant tout le Moyen Âge se confirma la déchéance du taureau et la place dominante du bœuf dans les traités, encyclopédies et bestiaires, mais aussi dans les prédications, contes et fables, proverbes. Il tire la charrue, foule les grains, fait tourner les pressoirs, produit du fumier, fournit divers aliments et matériaux. C'est aussi le moment où s'affirme la vache, critiquée pour son ardeur à copuler mais appréciée parce qu'elle procure veaux et lait. On lui prête aussi des dons de météorologue, ses comportements annonçant le temps qu'il fera.

Avec la Renaissance et la redécouverte des textes antiques, le taureau vigoureux et colérique retrouve une part de son ancien prestige (armoiries, cimiers, emblèmes dynastiques, et surtout signe zodiacal), alors que l'image du bœuf, devenu nonchalant et stupide, se déprécie. Les langues européennes gardent des traces de cet abaissement, le mot « bovin » devenant progressivement synonyme de balourd, niais et passif.

Dans les siècles suivants, la « vache des campagnes » gagne en puissance symbolique, incarnant à la fois la viande et le lait nourriciers (comme depuis l'Antiquité), la vie des petites fermes, les concours agricoles ou les

paysages bucoliques. On la retrouve dans la peinture réaliste hollandaise du XVII<sup>e</sup> siècle, dans les tableaux romantiques anglais du XIX<sup>e</sup> siècle, et jusque dans les œuvres de Buffet, Chagall ou Lichtenstein.

Aujourd'hui, c'est le taureau des corridas qui occupe les esprits et les artistes, et il a ainsi occupé une place importante dans les œuvres de Picasso et Botero. Spectacle et patrimoine pour les uns, tuerie et sadisme pour les autres, ses règles furent codifiées dans le premier tiers du XIX<sup>e</sup> siècle, et Pastoureau rappelle qu'il n'existe aucun lien entre les arènes modernes et les rituels tauromachiques de l'Antiquité ou du Moyen Âge. Selon lui, l'insistance des militants pro-corrida sur cette filiation imaginaire ne serait qu'une façon d'inventer une tradition, pour justifier une pratique de plus en plus critiquée par la société.

De cette longue histoire culturelle du taureau et de sa famille, la qualité de l'iconographie ne doit pas faire oublier celle du texte, nécessairement assez bref dans ce type d'ouvrage. L'auteur y témoigne de sa vaste connaissance du sujet et il n'hésite pas à défendre des points de vue originaux qui s'éloignent de l'historiographie classique. On dit souvent de Michel Pastoureau qu'il est un grand historien des couleurs et des animaux : il est un grand historien tout court.

**Bruno Hérauld**

Chef du centre d'études et de prospective – MAA  
[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Catherine et Raphaël Larrère**

*Le pire n'est pas certain*

*Essai sur l'aveuglement catastrophiste*

Éditions Premier Parallèle, juillet 2020, 195 pages

Aujourd'hui, sur dix livres qui parlent de l'avenir, sept ou huit sont négatifs et catastrophistes. À contre-courant de ce flux éditorial, l'ouvrage de C. et R. Larrère démonte les ressorts de la collapsologie, critique ses présupposés et montre que le pire n'est pas toujours à craindre. Les auteurs ne nient pas l'érosion de la biodiversité ou les conséquences dramatiques du changement climatique, mais ils déplorent les conclusions apocalyptiques qui en sont tirées.

Selon eux, la collapsologie se présente comme une nouvelle science accumulant théories et données, comme un savoir rigoureux sur les processus d'effondrement, alors qu'elle n'est qu'un agencement de tendances, d'intuitions, de critères moraux et de représentations du monde. Il s'agit d'un récit téléologique et finaliste, forgé *par et pour* les classes moyennes occidentales, postulant l'inévitable fin du monde et l'absence d'alternatives crédibles.

En second lieu, les raisonnements des collapsologues comportent une contradiction fondamentale. D'un côté ils décrivent la Terre comme un système hyper-complexe totalement imprévisible, fait de causalités multifactorielles, de rétroactions et de seuils d'emballement. D'un autre côté ils nient cette

indétermination et n'envisagent qu'un seul scénario, celui de la chute irrémédiable, et font comme si toutes les interactions en chaîne étaient écrites à l'avance.

Les auteurs accusent aussi les théoriciens de l'Anthropocène de n'avoir qu'une vision mondiale et globale du futur, comme si tous les phénomènes allaient se dérouler à l'échelle planétaire, dans une sorte de dérèglement général. Au contraire, leur analyse de l'histoire des crises environnementales les amène à penser qu'elles sont toujours limitées, localisées, ne débouchant que sur des contagions partielles et temporaires.

Plus significatif encore, la surenchère décliniste produit de la sidération et de l'éblouissement, elle noie ce qu'elle montre dans une grande sorgue qui aveugle. Au lieu d'encourager l'élaboration de projets collectifs et de favoriser le passage à l'action, elle étouffe les volontés sous le poids du destin. Catherine et Raphaël Larrère dénoncent cette innocuité politique, cette impuissance pratique, et appellent à une réflexion empirique sur les besoins humains futurs. La catastrophe sera évitable à condition de politiser l'écologie et de la protéger des prophètes de malheur et de leurs peurs inutiles.

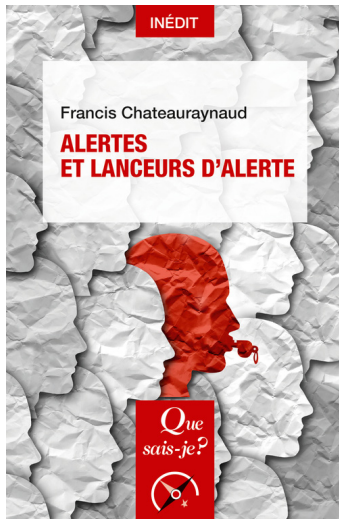
**Bruno Héralut**

Chef du centre d'études et de prospective – MAA

[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Francis Chateauraynaud**  
*Alertes et lanceurs d'alerte*  
Paris, PUF, 2020, 128 pages

Au milieu des années 1990, F. Chateauraynaud (EHESS) a renouvelé la sociologie des risques et de l'expertise en créant le terme et mettant en évidence le rôle des « lanceurs d'alerte », à savoir ces personnes ou ces groupes qui, « rompant le silence, passent à l'action pour signaler l'imminence, ou la simple possibilité d'un enchaînement catastrophique ». La notion connut rapidement un certain succès. L'ouvrage retrace ses appropriations par les acteurs du risque environnemental, puis par ceux de la lutte contre la corruption et la délinquance économique. Mise à l'agenda politique dès le Grenelle de l'environnement (2007), elle est introduite dans l'ordre juridique en 2013 et 2016, avec le vote de deux lois sur la protection des lanceurs d'alerte contre les pressions et sur la procédure de signalement.

L'auteur critique cette institutionnalisation en se référant à l'idéal-type d'une « alerte authentique », basée sur l'attention aux changements à peine sensibles des milieux de vie. Dans ce modèle, une fois lancée, la mobilisation connaît des trajectoires variées, en partie imprévisibles. Elle est reprise dans de multiples arènes, connaît des rebondissements comparables à une enquête collective, jusqu'à

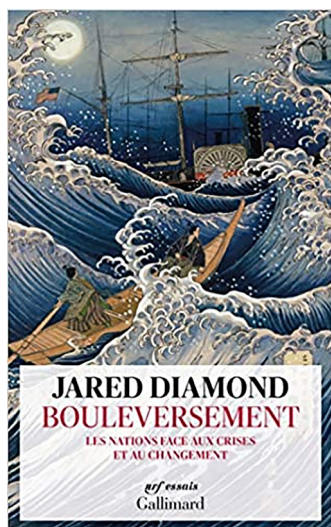
provoquer les ajustements nécessaires pour prévenir le risque, ou limiter les dégâts, et retrouver prise sur le futur. Selon Chateauraynaud, le dispositif français, conçu en partie au moment de l'affaire Cahuzac, entretient la confusion avec une autre catégorie, moins pertinente pour l'analyse des risques : la « dénonciation de scandales » et le *whistleblower*.

Ce « jeu de lois » repose aussi sur le respect d'étapes, de formes et de hiérarchies. Or, toute alerte « véritable », mise en branle par des signaux faibles, « hors du code », ne tend-elle pas « à contourner les procédures normales » ? De nombreux dossiers, dans le domaine agricole et agroalimentaire (maladies liées aux pesticides, « vache folle », OGM, etc.), mais aussi des technologies de surveillance (affaire Snowden), le suggèrent. « La prolifération des objets d'alerte et de controverse », loin de démontrer l'ingouvernabilité de sociétés tétanisées par le principe de précaution, est avant tout « le signe d'un travail collectif permanent assurant les conditions de la vie sociale ». La question des institutions appropriées reste cependant ouverte, l'auteur évoquant des pistes plus ou moins convaincantes (plateformes citoyennes, autorités administratives indépendantes, etc.).

**Florent Bidaud**  
Centre d'études et de prospective – MAA  
[florent.Bidaud@agriculture.gouv.fr](mailto:florent.Bidaud@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Jared Diamond**

*Bouleversement*

*Les nations face aux crises et au changement*

2019, trad. française septembre 2020, Gallimard, 436 pages

Voici une quinzaine d'années, le biologiste américain Jared Diamond publia un livre sur l'effondrement des sociétés (*Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*, 2006), qui rencontra un large public à défaut de séduire les historiens professionnels, peu convaincus par sa lecture monofactorielle de l'évolution humaine. Il en ira certainement de même pour sa dernière publication (*Upheaval: Turning Points for Nations in Crisis*), à l'ambition totalisante affirmée, mais qui repose essentiellement sur les expériences vécues par l'auteur et sur l'idée que les crises sociétales sont similaires aux crises psychiques individuelles. Malgré ces défauts, l'ouvrage intéressera tous ceux qui se préoccupent du devenir des institutions, des changements culturels, de la survenue des crises et des capacités de résistance des systèmes sociaux.

L'analyse embrasse les deux derniers siècles et sept pays sont plus spécifiquement étudiés : Allemagne, Australie, Chili, États-Unis, Finlande, Indonésie et Japon. De ce large panorama historique et géographique, Diamond conclut à l'existence de douze facteurs qui, selon lui, influent directement sur le contenu et la forme des crises nationales. Il peut s'agir du « degré de consensus sur l'existence de la crise », du « niveau de reconnaissance de la nécessité d'agir » ou de l'acceptation plus ou moins

franche « d'une aide venant d'un autre pays ». Il peut aussi s'agir de la nature de « l'identité nationale », de « l'expérience acquise lors de crises antérieures », des valeurs culturelles fondamentales ou de la prégnance des « contraintes géostratégiques ». Selon l'auteur, cette grille de lecture peut s'appliquer à toutes les crises (politiques, économiques, environnementales, énergétiques, sanitaires, etc.) et à tous les secteurs (production agricole, eau, alimentation, pêche, exploitation forestière, qualité des sols, etc.).

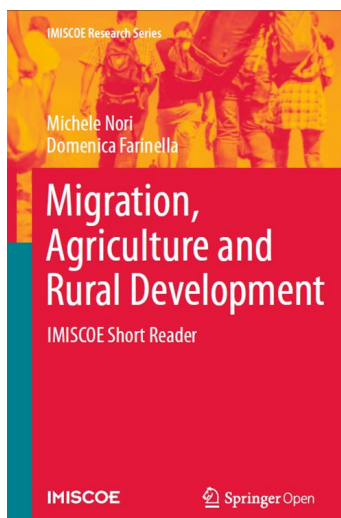
Les quatre derniers chapitres sont particulièrement intéressants, car prospectifs et synthétiques, Diamond utilisant sa grille de lecture pour décrypter l'avenir du Japon et des États-Unis, et plus généralement celui du monde. Ses conclusions sont peu optimistes car il considère que la majorité des « douze facteurs de crise » se retrouvent à l'échelle planétaire : l'humanité manque d'une identité partagée, elle est confrontée à des défis globaux inédits et ne peut s'appuyer sur l'expérience passée. Il n'y a pas non plus d'acceptation mondiale de notre responsabilité, et nos choix sont limités par de sévères contraintes (épuisement des énergies fossiles, changement climatique, baisse de la biodiversité). Bref, toutes les conditions sont réunies pour qu'advienne non pas un effondrement du monde, mais un bouleversement des nations qui le composent.

**Bruno Héralut**

Chef du centre d'études et de prospective – MAA  
[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Michele Nori, Domenica Farinella**  
*Migration, Agriculture and Rural Development*  
Springer open, 2020, 146 pages

La plupart des études sur la main-d'œuvre agricole issue des migrations internationales portent sur les grandes cultures et territoires à haut potentiel agronomique. À l'inverse, l'ouvrage de Michele Nori et Domenica Farinella analyse les effets de la présence immigrée sur les systèmes agricoles de moindre intensité, localisés dans des territoires isolés ou en déclin, dans trois pays méditerranéens (Espagne, Grèce, Italie). La thèse centrale, élaborée dans le cadre d'une recherche en cours sur l'agropastoralisme (PASTRES), est que l'emploi de ces salariés venus d'ailleurs participe au maintien des activités dans ces territoires et à la reproduction des sociétés rurales.

L'ouvrage revient dans un premier temps sur les mutations des agricultures européennes au cours des dernières décennies. La reconfiguration des chaînes de valeur agricoles et agroalimentaires a favorisé un partage inégal de la valeur entre les agriculteurs, les industriels et la grande distribution. De plus, la valorisation par la PAC des territoires à haut potentiel agricole a contribué à la marginalisation de ceux moins dotés (massifs montagneux, îles et régions isolées). Dans un second temps, les auteurs montrent que la présence

d'immigrés originaires d'Europe de l'Est, du Maghreb et d'Afrique sub-saharienne, dans ces zones rurales, est un facteur de revitalisation des sociétés locales, contribuant au maintien de l'activité et de l'identité des territoires.

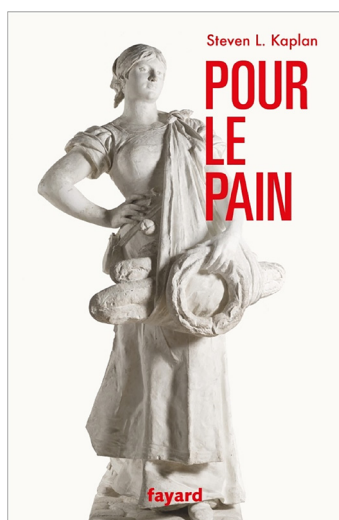
Ce rôle des immigrés est patent dans les activités agropastorales, comme le montre la dernière partie de l'ouvrage. Dans les Alpes et Apennins, deux tiers des salariés officiellement enregistrés sont immigrés tandis que c'est le cas de neuf bergers sur dix dans les Abruzzes italiennes. Du fait de leur socialisation en milieu rural, la plupart d'entre eux ont à leur actif une expérience de l'élevage et de la production animale.

Deux résultats du chapitre final retiennent particulièrement l'attention. Dans ces territoires d'agropastoralisme, le renouvellement générationnel de la main-d'œuvre s'opère au travers d'un changement d'origine des populations. La stabilisation des immigrés dans ces emplois est pourtant rare : leur accès difficile à la terre et aux facilités bancaires les oriente vers d'autres secteurs du marché du travail, alors même que les exploitants locaux peinent à trouver un repreneur lorsqu'ils cessent leur activité.

**Nathalie Kakpo**  
Centre d'études et de prospective – MAA  
[nathalie.kakpo@agriculture.gouv.fr](mailto:nathalie.kakpo@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Steven L. Kaplan**  
*Pour le pain*  
Fayard, 2020, 366 pages

Ancien professeur à Cornell University (État de New York), ainsi que dans plusieurs universités françaises, Steven Kaplan est tombé amoureux de notre pays en mâchant sa première bouchée de pain, un jour de 1962 au jardin du Luxembourg. Depuis, il n'a cessé de consacrer ses recherches au bricheton, au lingot ou à la baguette, adoptant toujours une large perspective économique et sociale héritée de l'école des Annales : *Bread, Politics and Political Economy*, 1976 ; *Le pain, le peuple et le roi*, 1986 ; *Le meilleur pain du monde*, 1996 ; *Le pain maudit*, 2008 ; *Raisonner sur les blés*, 2017. Dans ce nouvel ouvrage, il étudie la baisse continue de la consommation de pain, les actions entreprises pour l'enrayer, les stratégies des principaux acteurs concernés et les évolutions plus profondes de la culture panair nationale. De façon plus personnelle, voire militante, Kaplan s'inquiète de la situation actuelle, appelle à la résistance et entreprend de défendre la cause du pain et des céréales, des meuniers et des boulangers.

L'auteur ne détaille pas une thèse centrale, mais il nous convie à une enquête vivante, diversifiée, nuancée, au fil de dix-neuf chapitres thématiques mobilisant les résultats d'études qualitatives et quantitatives. Certains chapitres traitent de la culture du pain, de la dégustation, des aspects sanitaires,

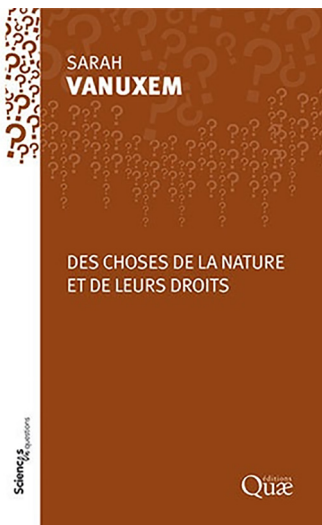
des acteurs de la filière, de la boutique ou des questions de formation professionnelle. D'autres sont consacrés au désamour des consommateurs, à l'image malmenée des produits, aux attentes de naturalité, aux anciennes variétés de blé, mais aussi au levain et aux débats publics sur le gluten, aux nouvelles façons de commémorer ou de muséifier. Des pages très intéressantes sont centrées sur la « contre-filière » des « paysans-boulangers ».

De ces nombreux coups de projecteur, il ressort que nous n'avons pas seulement affaire à une moindre appétence des nouvelles générations, à une baisse des achats ou à une crise passagère, mais plutôt à une mutation structurelle du modèle alimentaire français, à une transformation profonde des saveurs et des repas, et à une place toujours plus réduite accordée au pain, concurrencé par des ingrédients et des plats jugés plus modernes et pratiques, plus sains et goûteux. Après avoir été au cœur de la ration des populations, le pain est devenu un produit d'accompagnement, une possibilité mais plus une obligation, et malgré le combat mené par Kaplan, « ni décliniste, ni réactionnaire nostalgique d'un quelconque âge d'or », sa consommation continuera à baisser dans les prochaines années.

**Bruno Héroult**  
Chef du centre d'études et de prospective – MAA  
[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Sarah Vanuxem**

*Des choses de la nature et de leurs droits*  
Éditions Quæ, décembre 2020, 116 pages

Pour faire face à la dégradation des milieux naturels, les juristes recourent souvent à la personnification morale : des humains, réunis par exemple sous forme d'association ou d'établissement public, portent la parole et représentent les intérêts de l'environnement en justice. Mais peut-on imaginer des procédés mieux « adaptés aux besoins de notre temps » ? Dans ce court ouvrage, S. Vanuxem (maître de conférences en droit privé, université de Nice Sophia Antipolis) entreprend de repérer, dans les textes en vigueur (dont le Code civil et la loi « biodiversité » de 2016), les nombreux dispositifs permettant de « reconnaître d'emblée » des droits aux animaux, aux végétaux, aux minéraux, sans passer par l'artifice de la personnification.

La notion de « servitude », théorisée par Moïse de Ravenne vers 1140, constitue une solution millénaire pour attacher des droits à des lieux, héritages ou « fonds de terres », avec bien des exemples historiques, allant des temples mésopotamiens aux droits d'usage des maisons sur les pâturages du haut plateau de l'Ardèche. Le procédé est repris dans le Code civil, où une servitude (ou un service foncier) « relie des choses, non des personnes »,

ce lien stable venant contraindre les usages qui peuvent en être faits. Mais ce procédé a souvent semblé problématique aux spécialistes de droit civil, qui peuvent encore y voir un archaïsme liberticide, teinté de religiosité et d'anthropomorphisme. Même dans les travaux d'E. Ostrom sur les « communs », ceux-ci sont réduits à des ressources gérées par un collectif humain.

S'appuyant sur *Les mots et les choses* (1966) de M. Foucault, et sur l'anthropologie comparée de P. Descola, l'auteure poursuit son analyse avec les services écologiques et environnementaux. En suivant la trame des relations entre écosystèmes, ces notions élargissent les protections, par association et analogie, bien au-delà des seules relations de voisinage engagées dans les servitudes foncières. S. Vanuxem montre que les mécanismes de compensation écologique, loin de renvoyer à une marchandisation de la nature, gagnent à être analysés comme des relations entre « fonds », obligeant les humains qui les habitent, en usent ou les amènent à fructifier. Enfin, elle consacre un chapitre aux droits des communautés d'habitants, chargées de « l'intendance » des lieux et de la nature.

**Florent Bidaud**

Centre d'études et de prospective – MAA  
[florent.bidaud@agriculture.gouv.fr](mailto:florent.bidaud@agriculture.gouv.fr)



# Note de lecture

---



**Antoine Buéno**

*Futur. Notre avenir de A à Z*

Flammarion, octobre 2020, 674 pages

L'avenir étant arborescent et incertain, les réflexions d'anticipation sont nombreuses et sectorielles, et donc dispersées voire éparpillées. C'est dire l'intérêt des exercices de compilation, des travaux de synthèse, qui rassemblent les résultats, ordonnent les idées et mettent à disposition des états de l'art. Un bel exemple en est fourni par cet ouvrage, volumineux et documenté, qui décrit la majorité des tendances et phénomènes contemporains, à l'échelle mondiale, tout en développant des idées novatrices et critiques. Véritable encyclopédie prospective portable, il se présente comme un dictionnaire, avec quarante fiches thématiques traitant de sujets très divers : « art », « data », « démographie », « éducation », « énergie », « frontières », « génétique », « guerre », « intelligence artificielle », « justice », « politique », « religion », « sexe », « travail », « virtuel », etc. Certaines de ses entrées nous intéressent plus particulièrement ici.

Au chapitre « agriculture et alimentation », l'auteur rappelle d'abord les défis des prochaines années : transitions énergétique et écologique, risque malthusien, réforme agraire, innovations technologiques, fermes urbaines, entomophagie, etc. Il prolonge par d'intéressantes remarques sur l'ingénierie tissulaire, la viande artificielle et la « carniculture », qui seront fortement concurrencées par le steak de protéines végétales. À plus long terme, notre système digestif, très peu efficace, pourrait être remplacé par des millions de nanorobots intelli-

gents, diffusés dans le corps et venant s'approvisionner à une poche abdominale artificielle remplie de nutriments.

La fiche « animal », rédigée sur le même principe, commence par décrire les enjeux basiques (réduction de la biodiversité, espèces invasives, fortes contraintes sur les filières d'élevage, essor de « l'animal jouet » et de « l'animal serviteur », bien-traitance et nouveaux droits, etc.). Elle présente ensuite des hypothèses pour des époques plus éloignées : « satellisation du vivant » par réorganisation de toute la biosphère en fonction des besoins humains ; humanisation de l'animal par génie génétique pour augmenter ses capacités cognitives ou lui faire produire industriellement des organes greffables et des médicaments ; animalisation de l'homme par hybridation pour décupler notre force physique, l'acuité de nos sens ou nous doter de nouvelles aptitudes (par ex. peau capable d'effectuer la photosynthèse).

Avant d'arriver à la lettre Z, plusieurs autres notices ne manqueront pas d'intéresser le lecteur : « climat », « effondrement », « point de rupture », « transition environnementale » ou « zoonoses ». Au total, ce panorama du temps qui vient, mixant futurs probables et futurs souhaitables, peut aider chacun à mieux comprendre les évolutions du monde et sa place dans ce monde, ainsi que les politiques publiques engagées pour l'améliorer et le faire advenir.

**Bruno Héroult**

Chef du centre d'études et de prospective – MAA

[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Frédéric Brunnuquell**  
*Hommes des tempêtes*  
Grasset, février 2021, 223 pages

Réalisateur de films documentaires largement diffusés et souvent primés, Frédéric Brunnuquell embarque en janvier 2018 sur le plus grand chalutier-usine français (*Joseph Roty II*, 90 mètres de long), pour faire un reportage en Atlantique nord sur la pêche au merlan bleu. Son livre sensible et juste, quasi-romanesque, raconte deux mois d'imprévus et d'aventures, entre incertitudes de la nature et huis-clos du bateau à près de mille kilomètres des côtes irlandaises.

Tout commença par trois semaines de gros vent et de houle, de dépressions qui roulent et s'enchaînent. Dans ces conditions, point de poisson, mais des bourrasques de 140 km/h, des vagues de 15 mètres, les coups de gîte, la peur du naufrage si le moteur ou le pilote automatique lâche, l'équipage cloîtré dans les cabines, diverses blessures et, surtout, l'angoisse de revenir bredouilles. Pour s'aider à prendre les bonnes décisions, le capitaine se dope au café et à la nicotine, prompt à s'énerver et à donner ses ordres, un l'œil sur le barographe et les pieds dans ses charentaises.

Avec le retour au calme vint le temps de la pêche miraculeuse : le grand chalut d'un kilomètre tamise l'eau, par 600 mètres de profondeur, et ramène à chaque trait 150 tonnes de poissons, vite envoyés

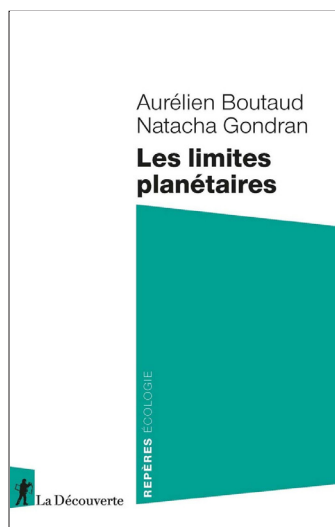
en cale par un énorme aspirateur. Ils sont alors étêtés, éviscérés et dépiautés, puis mixés, pressés et partiellement déshydratés, et enfin transformés en plaques de pâte de surimi de vingt kilos. La cadence du travail à la chaîne commande les gestes mécaniques et répétitifs. Le sol est recouvert d'un « magma sanguinolent et merdeux » et l'air saturé de microparticules qui s'échappent des mixeurs. Pourtant, l'ambiance est bonne, les semaines perdues vont pouvoir être rattrapées et les cuves se remplir.

Mais un coup du sort, comme aiment à en raconter les gens de mer, vint doucher ces espérances : un chalut abandonné, qui flottait à la dérive, s'est pris dans l'hélice et a stoppé net le moteur. Les déferlantes et les lames de fond emportent le navire, qui vacille et est proche du chavirage. Il faut se résoudre à appeler l'armateur, qui contacte lui-même son assureur, et un remorqueur irlandais envoyé sur zone ramène le *Joseph Roty II* à Killybegs. Après trois jours de travail, les plongeurs le délivrent de son « étreinte de nylon » et il peut repartir affronter l'océan. Ce sera sans Frédéric Brunnuquell, qui a décidé de ne pas prolonger l'aventure. S'il est heureux de retrouver la terre et les siens, son amertume pointe à l'idée de « sortir de l'illusion d'être devenu un des membres de l'équipage ».

**Bruno Hérault**  
Chef du centre d'études et de prospective – MAA  
[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Note de lecture

---



**Aurélien Boutaud, Natacha Gondran**  
*Les limites planétaires*  
Éditions La Découverte, 2020, 128 pages

Ainsi que le montre ce livre très pédagogique, la prise de conscience des dimensions finies de la Terre n'est pas nouvelle. Les réflexions commencèrent dans l'Antiquité et se précisèrent au fil des siècles, avec une accentuation au début de la « révolution industrielle » (Malthus) et plus encore à partir des années 1970 (Ehrlich, Georgescu-Roegen, rapport Meadows). Aujourd'hui, le sujet est au cœur des débats sur l'avenir de la nature et des sociétés humaines, qu'ils aient une tonalité optimiste (politiques de développement, découvertes scientifiques, solutions économiques) ou pessimiste (collapsologie, Anthropocène, décroissance, empreinte écologique).

Si conscience des limites il y eut toujours, leurs définitions varient selon les époques. Aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, c'est l'idée de finitude des ressources naturelles qui domina. Depuis une vingtaine d'années s'y ajoutent des réflexions sur les modalités de régulation du système planétaire et sur ses capacités à supporter les pollutions. Pour préciser et lister ces *planetary boundaries*, plusieurs dizaines de chercheurs se réunirent en 2008 à l'initiative du *Stockholm Resilience Centre*. Ils identifièrent neuf processus environnementaux susceptibles d'altérer les grands équilibres biophysiques, et donc à surveiller de près avec une batterie d'indicateurs.

Trois de ces processus présentent des risques de rupture à l'échelle mondiale : changement climatique, acidification des océans, érosion de la couche d'ozone. Quatre autres ont eu jusqu'à présent seulement des impacts locaux ou régionaux, mais qui pourraient en s'agrégeant devenir planétaires : perturbation des cycles de l'azote et du phosphore, perturbation du cycle de l'eau douce, déforestation, réduction de la biodiversité. Enfin, deux dernières pressions anthropiques majeures n'ont pas encore donné lieu à la fixation de limites précises : charge atmosphérique en aérosols, « introduction d'entités nouvelles dans l'environnement » (substances chimiques, nanoparticules, microplastiques, métaux lourds, OGM, etc.).

Précis dans leur rédaction et équilibrés dans leur argumentation, les auteurs n'hésitent pas à dire que ces travaux sur les limites comportent eux-mêmes des... limites. D'ordre scientifique d'abord, avec des difficultés liées au choix des bons indicateurs, à l'identification des points de bascule, au repérage des facteurs explicatifs, etc. Des difficultés politiques ensuite, car si le sujet est parvenu à mobiliser de nombreux chercheurs, observateurs et acteurs sociaux, il est encore loin de constituer un référentiel pour les décisions des États et institutions internationales. La mobilisation fut rapide et victorieuse, dans les années 1990, pour résorber le trou de la couche d'ozone, mais les défis qui s'annoncent maintenant sont autrement plus redoutables.

**Bruno Héault**  
Chef du centre d'études et de prospective – MAA  
[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)

# Abstracts and Key Words

---

## ***Heterogeneity, determinants and income support for French farmers***

The article describes the main results of the Agr'Income research, funded by the ministry of Agriculture and Food, and carried out in 2019 by UMR SMART-LERECO (INRAE), which aimed to analyze the income of French farmers in terms of composition, level, of dispersion, evolution and distribution. It begins with a point on the different definitions of the concept of "agricultural income" and the usual indicators and sources used to characterize and quantify it. The diversity of income of French farmers is then described as precisely as possible, both from the point of view of a measurement of inequalities in the economic outcome of farms, under that of the link between income level and economic and financial performance of farms, and finally under that of the agricultural income in the overall income of farming households. Distribution of earnings productivity, generated by agricultural activity, between actors located upstream and downstream, is then analyzed, as well as the trade-offs between immediate remuneration for work and deferred compensation in the form of building up an estate. Finally, the results obtained make it possible to assess the effectiveness of certain income support instruments, defined in the framework of the Common Agricultural Policy, in terms of convergence and redistribution of aids. They also allow us to study to what extent this type of support is consistent with the simultaneous pursuit of environmental objectives.

**Keywords:** Farm, farm household, farm income, Rica, France.

---

## ***A chain analysis of the dynamics in agricultural methanization income***

This article presents the main results of the Métha'revenus research project, funded by the Ministry of Agriculture and Food, and ordered in 2019 from the laboratory Ladyss (CNRS). It adopts an institutionalist approach called "sector" to report of the income dynamics of agricultural methanization in France. He distinguishes two periods: that of the emergence of anaerobic digestion, driven by pioneer breeders and supported by public policies from the 2000s; that of the development of the sector marked by an increase in the number of intermediaries, by a logic of optimization of methanogenic power and greater competition between farmers and methanizers on the one hand, and between farmers and industrialists on the other hand after 2015. Our results show a variety of ways to generate income from agricultural anaerobic digestion in France, from makes the history of the emergence and development of the sector. They also point out that this sector is currently experiencing a logic of industrialization and extension - in the sense of increase in the number of segments and therefore of players. This dynamic translates into a greater difficulty for some farmers to generate income from this non-agricultural, in particular for those located upstream of the sector and who have not succeeded in internalize as much as possible the different stages of the production process. He is not sure that farmers, in the long term, manage to be dominant players in anaerobic digestion and to generate a significant income, whatever their specificities.

**Keywords:** Income, methanization, farmer, industry, sector analysis, economy

---

## ***Measuring agricultural income in New Caledonia and Guadeloupe***

Ultramarine agriculture is characterized by the permanence of small farms dimension, often diversified and valuing traditional knowledge. They have the most often important informal and non-market activities, which partly escape statistical systems and agricultural accounting, and remain poorly known even though they contribute significantly to agricultural production and perform essential functions to rural areas. Research carried out by CIRAD, INRAE and the Agronomic Institute New Caledonian (IAC), and funded by the Ministry of Agriculture and Food, enabled the development of an original method of evaluating the total income of groups domestic workers. Applied in New Caledonia and Guadeloupe, it helps, in addition existing systems, to better account for these structures and their performance technico-economic. These methodological proposals could be adapted to other French overseas economies.

**Keywords:** Non-market agricultural income, non-agricultural income, livelihood, farming small scale, households, vulnerability, resilience.

# Notes et études socio-économiques - Derniers numéros parus

---

Retrouvez le texte intégral des articles et tous les sommaires de *Notes et Études Socio-Économiques sur internet* :

<http://agriculture.gouv.fr/centre-d-etudes-et-de-prospective>

- Rubrique **Publications du CEP > Notes et études socio-économiques**

<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>

- Rubrique **Chiffres et analyses > Collections > Collection nationale > Notes et études socio-économiques**

## **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

## **N° 38 - Juin 2014**

- Émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole : coûts et potentiels d'atténuation, instruments de régulation et efficacité
- Protocole de Kyoto et marché carbone européen
- Coûts de transaction privés et adoption de mesures d'atténuation des émissions de GES
- Impacts des aléas climatiques en élevages bovin et ovin allaitants et demande de couverture assurantielle

## **N° 39 - Avril 2015**

- La diversification des cultures : comment la promouvoir ?
- Inégalités sociales et alimentation
- L'adaptation de l'agriculture à la disponibilité de la ressource en eau  
Le cas de la Drôme des Collines
- Les innovations technologiques, leviers de réduction du gaspillage dans le secteur agroalimentaire
- L'analyse orientée objets comme outil d'aide à la gestion des risques sanitaires
- Flexibiliser les politiques de soutien aux biocarburants : éclairages théoriques et expérience américaine

## **N° 40 - Mai 2016**

- Les produits de stimulation en agriculture : un état des connaissances
- Diffusion au public des résultats des contrôles sanitaires officiels : comparaison internationale et acceptabilité pour les parties prenantes
- Les débats de société sur l'élevage en Allemagne, au Danemark et aux Pays-Bas

## **N° 41 - Décembre 2016**

- Transmission en agriculture : quatre scénarios prospectifs à 2025
- Appariement entre le registre parcellaire graphique et le cadastre pour construire une typologie des exploitations françaises
- L'évolution de la filière blé tendre en France entre 1980 et 2006 : quelle influence sur la diversité cultivée ?

#### **N° 42 - Novembre 2017**

- Observer les changements structurels des exploitations laitières françaises : constitution de la base de données ADE
- Efficacité de la protection des troupeaux contre le loup  
Une évaluation du dispositif français d'aide au financement des mesures de protection sur la période 2009-2014
- L'alternance sous statut scolaire dans l'enseignement agricole : une composante du service public aux multiples atouts

#### **N° 43 - Mars 2018**

- Anticiper les comportements alimentaires de demain : un outil de sensibilisation destiné aux acteurs de la filière alimentaire
- Évaluation des paramètres de l'Indemnité compensatoire de handicaps naturels (ICHN) : principaux résultats et spécificités territoriales
- Diffusion des mélanges variétaux pour la production de blé : une comparaison entre France et Danemark

#### **N° 44 - Décembre 2018**

- Les démarches mises en œuvre par les filières animales en France en réponse aux attentes sociétales en termes de bien-être animal : typologie et perspectives
- Le système français de choix des denrées et la mise en œuvre du FEAD dans les pays européens
- Contribution des filières internationalisées et du commerce à l'emploi dans les secteurs agricole et agro-alimentaire

#### **N° 45 - Septembre 2019**

- Emplois précaires en agriculture
- Agro-écologie et Programmes de développement rural régionaux (PDRR)
- L'agriculture dans les aires urbaines d'Occitanie à l'horizon 2035 : une prospective participative

#### **N° 46 - Décembre 2019**

- La cohérence des politiques commerciales et de développement : le cas de l'APE Afrique de l'Ouest
- Concentration des exploitations agricoles et emplois
- Rôles des organisations de producteurs dans les filières animales : négociation, conseil, commercialisation et création de valeur

#### **N° 47 - Juillet 2020**

- Des comportements alimentaires déclarés aux comportements alimentaires réels : mesurer et comprendre les écarts pour améliorer l'action publique
- Sous-traitance et délégation du travail : marqueurs des mutations de l'organisation de la production agricole
- Évaluation de la mesure agro-environnementale « systèmes herbagers et pastoraux » dans les zones de montagne de Rhône-Alpes

#### **N° 48 - Décembre 2020**

- La filière laitière : un concentré des mutations agricoles contemporaines
- Prospective du pastoralisme français
- Favoriser le déploiement de paiements pour services environnementaux (PSE) en agriculture

## Recommandations aux auteurs

### ● Format

Les manuscrits sont présentés sous format Word ou Writer en police de taille 12. Ils ne dépassent pas 80 000 signes espaces inclus, y compris tableaux, graphiques, bibliographie et annexes.

Sur la première page du manuscrit doivent figurer :

- le titre de l'article ;
- les noms des auteurs et leurs institutions ;
- 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.

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 trois membres du comité de rédaction et deux experts extérieurs. 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 :

- Bruno Héroult, rédacteur en chef : [bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto: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://agriculture.gouv.fr/centre-d-etudes-et-de-prospective>

- Rubrique **Publications du CEP > Notes et études socio-économiques**

<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>

- Rubrique **Publications > Notes et études socio-économiques**

***Notes et études socio-économiques***  
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation  
Secrétariat Général  
Service de la Statistique et de la Prospective  
Centre d'études et de prospective

## **Renseignements :**

Bruno Hérauld  
Chef du Centre d'Études et de Prospective  
3 rue Barbet de Jouy  
75349 Paris 07 SP

[bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)