



Hétérogénéité, déterminants et trajectoires du revenu des agriculteurs français

Projet Agr'Income

**Sous la coordination de Laurent Piet
(INRAE, UMR SMART-LERECO)**

Avril 2020

Ce rapport a été réalisé dans le cadre de l'appel à projets de recherche « Le revenu des agriculteurs : mesures, déterminants et instruments d'accompagnement » lancé en 2018 par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA) et financé par le Programme 215.

Le contenu de ce rapport n'engage que ses auteurs et ne constitue pas nécessairement le point de vue du MAA.

Coordinateur du projet

Laurent Piet (Ingénieur de recherche, INRAE, UMR SMART-LERECO)

Auteurs

Laurent Piet ^a (Ingénieur de recherches, INRAE)
Marc Benoit ^b (Ingénieur de recherches, INRAE)
Vincent Chatellier ^a (Ingénieur de recherches, INRAE)
K Hervé Dakpo ^c (Chargé de recherches, INRAE)
Nathalie Delame ^c (Ingénieur de recherches, INRAE)
Yann Desjeux ^e (Ingénieur d'études, INRAE)
Pierre Dupraz ^a (Directeur de recherches, INRAE)
Mélisande Gillot ^d (Doctorante, VetAgro Sup)
Philippe Jeanneaux ^d (Professeur, VetAgro Sup)
Cathie Laroche-Dupraz ^a (Professeure, AGROCAMPUS OUEST)
Aude Ridier ^a (Maître de conférences, AGROCAMPUS OUEST)
Elisabeth Samson ^a (Assistante ingénieure, INRAE)
Patrick Veysset ^b (Ingénieur de recherches, INRAE)
Pauline Avril ^a (Stagiaire de Master 1, INRAE)
Cyrielle Beaudouin ^a (Stagiaire de Master 2, INRAE)
Sanae Boukhriss ^b (Stagiaire de Master 2, INRAE)

^a : UMR SMART-LERECO ; ^b : UMR Herbivores ; ^c : UMR Economie Publique ; ^d : UMR Territoires ; ^e : UMR GREThA

Comment citer ce rapport :

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 Projet Recherche du ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 99 p. + annexes.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Jean-Noël Depeyrot et Raphaël Beaujeu, chargés de mission études et analyse économique au Bureau de l'Évaluation et de l'Analyse Économique (BEAE) du Centre d'Etudes et de Prospective (CEP, Service de la Statistique et de la Prospective, Secrétariat Général, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation) pour leurs appuis respectivement scientifique et administratif tout au long de ce projet.

Les auteurs remercient également les participants aux 13^e Journées de Recherche en Sciences Sociales tenues à Bordeaux les 12 et 13 décembre 2019 pour leurs commentaires constructifs lors de la session spéciale organisée autour de la présentation des travaux du projet Agr'Income.

Laurent Piet et Yann Desjeux remercient les participants au 171^e séminaire de l'Association Européenne des Economistes Agricoles ayant eu lieu à Tänikon (Suisse) les 5 et 6 septembre 2019, et en particulier Robert Finger (ETH Zurich, Suisse), Nadja El-Benni (Agroscope, Suisse) et Bruno Henry de Frahan (Université Catholique de Louvain, Belgique).

Une partie de ce travail a été effectué alors que Yann Desjeux était membre de l'UMR SMART-LERECO.

Aude Ridier et Cathie Laroche-Dupraz remercient le Cerfrance Brocéliande pour leur disponibilité.

Philippe Jeanneaux remercie le Cerfrance Avenir du Puy-de-Dôme pour sa collaboration ainsi que Nathalie Velay du service Etudes et Références du CER FRANCE Alliance Massif Central.

Enfin, ce travail a bénéficié d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'avenir portant la référence ANR-10-EQPX-17 (Centre d'accès sécurisé aux données - CASD).

Sommaire

Liste des abréviations	5
Table des encadrés et illustrations	7
Résumé exécutif	9
A. INTRODUCTION	14
A.1. Questions de recherche posées	14
A.2. Apports dans le cadre de l'appel à projets de recherche.....	18
A.3. Apports aux littératures de référence du projet.....	18
B. METHODOLOGIE : DEFINITIONS ET CONCEPTS	20
C. RESULTATS DE RECHERCHE.....	27
C.1. Les inégalités de revenu au sein des exploitations agricoles françaises	27
C.2. L'évolution des revenus agricoles et non agricoles des agriculteurs français.....	35
C.3. Une typologie alternative pour analyser la diversité des revenus agricoles français	43
C.4. Gains de productivité des élevages français de ruminants	55
C.5. Capitalisation du revenu agricole et formation du patrimoine professionnel.....	64
C.6. Mise en œuvre du paiement redistributif de la PAC et impacts sur les revenus	71
C.7. Le paiement redistributif et le plafonnement des aides directes : deux outils de la PAC favorables aux petites exploitations agricoles françaises ?	78
C.8. Soutien du revenu agricole et performance environnementale.....	83
C.9. Liste des livrables.....	92
D. PISTES D' ACTIONS A L' ATTENTION DES DECIDEURS PUBLICS	93
E. BIBLIOGRAPHIE	94
F. ANNEXE	100

Liste des abréviations

ACOSS	Agence centrale des organismes de sécurité sociale
AP	Avantage prix
APCA	Assemblée permanente des chambres d'agriculture
BA	Bénéfice agricole
BFR	Besoin en fonds de roulement
BIC	Bénéfice industriel et commercial
BNAN	Bénéfice non actualisé net
BNC	Bénéfice non commercial
CASD	Centre d'accès sécurisé aux données
CCAN	Commission des comptes de l'agriculture de la Nation
CDEX	Classe de dimension économique
CEA	Comptes économiques de l'agriculture
CEE	Communauté économique européenne
CERC	Centre d'études des revenus et des coûts
COTNS	Base des cotisants non-salariés de la MSA
CRDS	Contribution pour le remboursement de la dette sociale
CSG	Contribution sociale généralisée
CUMA	Coopérative d'utilisation du matériel agricole
DJA	Dotation aux jeunes agriculteurs
DLC	Delta Lorenz curve
DPA	Dotation pour aléas
DPB	Droit au paiement de base
DPE	Déduction pour épargne de précaution
DPI	Dotation pour investissement
DPU	Droit au paiement unique
DRP	Déclaration de revenus professionnels
EARL	Exploitation agricole à responsabilité limitée
EBE	Excédent brut d'exploitation
ERF	Enquête sur les revenus fiscaux
ERFS	Enquête sur les revenus fiscaux et sociaux
ESEA	Enquête sur la structure des exploitations agricoles
ETA	Entreprise de travaux agricoles
ETE	Excédent de trésorerie d'exploitation
FAO	Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GAEC	Groupement agricole d'exploitation en commun
GES	Gaz à effet de serre
GIS	Growth incidence curve
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INRAE	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IPAMPA	Indice des prix d'achat des moyens de production agricole
IPPAP	Indice des prix des produits agricoles à la production

IR	Impôt sur le revenu
IS	Impôt sur les sociétés
MSA	Mutualité sociale agricole
OTEX	Orientation technico-économique
PAC	Politique agricole commune
PBS	Production brute standard
RCAI	Résultat courant avant impôt
RFS	Enquête sur les revenus fiscaux et sociaux
RICA	Réseau d'information comptable agricole
RSA	Revenu de solidarité active
SAU	Surface agricole utile
SCEA	Société civile d'exploitation agricole
SIE	Surface d'Intérêt Ecologique
SMIC	Salaire minimum interprofessionnel de croissance
SMIG	Salaire minimum interprofessionnel garanti
SPG	Surplus de productivité globale
SSP	Service de la statistique et de la prospective
TRI	Taux de rendement interne
UE	Union européenne
UGB	Unité gros bétail
UTA	Unité de travail annuel
UTANS	Unité de travail annuel non salariée
VAB	Valeur ajoutée brute
VAN	Valeur ajoutée nette (section B) ou Valeur actuelle nette (section C.5)

Table des encadrés et illustrations

ENCADRES

Encadré 1. Difficultés méthodologiques de comparaison intersectorielle des revenus de l'activité agricole.....	17
Encadré 2. Indicateurs macroéconomiques de revenu agricole dans la comptabilité nationale	21
Encadré 3. Méthode d'analyse de l'évolution et des déterminants des inégalités de revenu	28
Encadré 4. Les différentes composantes du revenu global.....	36
Encadré 5. Les trois indicateurs économiques utilisés dans les deux grilles typologiques	44
Encadré 6. La détermination des huit classes de la grille n°2	47
Encadré 7. Les comptes de surplus.....	56
Encadré 8. Calcul du taux de rendement interne (TRI)	66
Encadré 9. Méthode de calcul du paiement redistributif par hectare	72
Encadré 10. Les six scénarios testés	78
Encadré 11. Calcul de l'indicateur <i>climate change</i> à l'exploitation.....	83
Encadré 12. Choix d'un modèle de panel à effets fixes.....	84

FIGURES

Figure 1. Evolution des indices de Gini relatif et de Theil standardisé sur la période 2000-2017	29
Figure 2. Décomposition de l'indice de Theil selon différentes variables catégorielles	30
Figure 3. Courbes factuelles et contrefactuelles de l'évolution de l'EBE par UTANS entre 2000 et 2017.....	31
Figure 4. Courbes factuelles de l'évolution de l'EBE par UTANS et de l'EBE hors aides par UTANS entre 2000 et 2017	32
Figure 5. Principe de l'appariement entre le Rica et les déclarations de revenu.....	39
Figure 6. Evolution du revenu agricole et du revenu global entre 2003 et 2016.....	41
Figure 7. La répartition des exploitations agricoles françaises (toutes OTEX) selon les huit classes de la grille n°2 et six classes de RCAI par UTANS en 2017.....	51
Figure 8. La répartition des exploitations agricoles de chaque région selon les huit classes de la grille n°2 en 2017	51
Figure 9. Le compte de surplus.....	56
Figure 10. Evolution du cumul du SPG en élevage bovins viande (OTEX46) entre 1988 et 2016	58
Figure 11. Evolution du cumul du SPG en élevage bovins lait (OTEX45) entre 1988 et 2016.....	59
Figure 12. Evolution du cumul du SPG en élevage petits ruminants (OTEX48) entre 1988 et 2016.....	59
Figure 13. Evolution de 1988 à 2016 du RCAI par UTANS pour les OTEX Bovins Viande, Bovins Lait, Bovins Mixtes et Petits Ruminants	61
Figure 14. Répartition des 20 exploitations enquêtées selon leur TRI 1.....	69
Figure 15. Répartition des 20 exploitations enquêtées selon leur TRI 2.....	69
Figure 16. Montant moyen des aides découplées totales par hectare selon la taille de l'exploitation.....	75
Figure 17. Ecart entre le montant moyen des aides découplées totales par hectare pour différents seuils et celui correspondant à la réforme sans paiement redistributif	75
Figure 18. Ecart entre le montant moyen des aides découplées totales par exploitation pour différents seuils et celui correspondant à la réforme sans paiement redistributif	76

Figure 19. Indicateurs de suivi des critères de conditionnalité de la PAC entre 2002-2017	86
Figure 20. Evolution de l'indicateur <i>climate change</i> par hectare de SAU entre 2002-2017 par OTEX	87
Figure 21. Distribution des aides du 1er pilier par hectare de SAU en fonction des quartiles de performance sur l'indicateur <i>climate change</i> entre 2002-2017	87

TABLEAUX

Tableau 1. Compte de résultat d'une entreprise sociétaire et soldes intermédiaires de gestion	22
Tableau 2. Indices d'évolution des revenus non agricoles	37
Tableau 3. Du résultat de l'exploitation au revenu agricole de l'agriculteur sur échantillon complet en 2003	40
Tableau 4. La dispersion de la valeur des trois indicateurs sélectionnés selon 15 OTEX en France en 2017 (euros et %).....	45
Tableau 5. La répartition des exploitations agricoles françaises (univers Rica) selon la grille n°1 en 2017	48
Tableau 6. Le RCAI par UTANS dans les exploitations agricoles françaises (toutes OTEX) selon la grille n°1 en 2017	48
Tableau 7. La répartition des exploitations agricoles françaises (univers Rica) selon les OTEX et la grille n°2 en 2017.....	49
Tableau 8. Le RCAI par UTANS dans les exploitations agricoles françaises selon les OTEX et la grille n°2 en 2017.....	50
Tableau 9. Le RCAI en % de la production agricole (aides directes comprises) selon les OTEX et la grille n°2 en 2017.....	52
Tableau 10. Les aides directes en % du RCAI selon les OTEX et la grille n°2 en 2017	52
Tableau 11. Les exploitations agricoles françaises selon le statut juridique et les huit classes de la grille n°2 en 2017.....	53
Tableau 12. Compte de surplus équilibré.....	57
Tableau 13. Taux d'évolution moyen annuel des caractéristiques structurelles des quatre OTEX d'élevage de ruminants, en % par an, entre 1988 et 2016.....	58
Tableau 14. Taux de croissance moyen annuel des productivités partielles des facteurs et de l'efficacité technique des quatre OTEX d'élevage de ruminants, en % par an, entre 1988 et 2016.....	58
Tableau 15. Compte de surplus cumulé 1988-2016, moyenne par exploitation de bovins viande (OTEX46) en euros constants et en % des ressources et emplois.....	60
Tableau 16. Compte de surplus cumulé 1988-2016, moyenne par exploitation de bovins lait (OTEX45) en euros constants et en % des ressources et emplois.....	61
Tableau 17. Compte de surplus cumulé 1988-2016, moyenne par exploitation de petits ruminants (OTEX48) en euros constants et en % des ressources et emplois.....	61
Tableau 18. Exemple de calcul de la VAN en fonction du taux d'actualisation.....	67
Tableau 19. Calcul du montant du paiement redistributif par hectare en fonction du plafond de surprime pour un budget alloué de 10%, soit 715 millions d'euros	73
Tableau 20. L'impact des scénarios sur les exploitations agricoles françaises (toutes OTEX) réparties selon plusieurs classes de taille	81
Tableau 21. L'impact des scénarios sur les exploitations agricoles françaises pour différentes OTEX.....	82
Tableau 22. Corrélations entre l'indicateur <i>climate change</i> et les statistiques de pratiques	85
Tableau 23. Résultats des régressions du modèle de panel à effets fixes sur l'OTEX 15 pour les deux réformes	88
Tableau 24. Résultats des régressions du modèle de panel à effets fixes sur l'OTEX 45 pour les deux réformes	89

RESUME EXECUTIF

A 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 » (MSA, 2017) a ravivé un débat ancien sur les enjeux de l'évaluation du revenu des agriculteurs. En effet, le niveau, la répartition et l'évolution du revenu agricole sont utilisés comme des indicateurs de l'efficacité du secteur et de sa capacité à produire de la valeur, mais également de l'équité en son sein et, par comparaison, de l'équité avec les autres catégories socio-professionnelles. Sa mesure, avec les données et les indicateurs adaptés, permet ainsi de justifier ou au contraire de contester le bienfondé des politiques publiques agricoles. 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 que celui-ci fait précisément l'objet d'interventions publiques et de législations particulièrement abondantes et régulièrement questionnées et réformées, qui influent non seulement sur la création de valeur et les performances du secteur agricole, mais aussi sur l'emploi (l'usage) de la valeur créée par les agriculteurs. La loi issue des Etats généraux de l'alimentation (Egalim) poursuit notamment l'objectif de payer le juste prix aux producteurs pour leur permettre de vivre dignement de leur travail.

Dans ce contexte, le projet de recherche Agri'Income (« Hétérogénéité, déterminants et trajectoires du revenu des agriculteurs français ») a cherché à analyser le revenu des agriculteurs en tenant compte à la fois de sa composition (sources agricoles et non agricoles, soutien public, 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, en premier lieu, 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, afin de dégager les intérêts et les limites de l'utilisation, d'une part, de données macroéconomiques sectorielles et, d'autre part, de soldes intermédiaires de gestion (SIG) et autres indicateurs microéconomiques disponibles au niveau des exploitations. Il s'agissait ensuite, de décrire le plus précisément possible la diversité des revenus des agriculteurs français, en tenant compte à la fois de la composante liée à l'activité agricole proprement dite, de celle liée au soutien accordé dans le cadre de la politique publique agricole, et de celle liée aux sources non agricoles de revenu. Il s'agissait également d'analyser les déterminants technico-économiques qui président à la construction du revenu dégagé par les exploitations, d'étudier comment ces déterminants 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. Enfin, il s'agissait d'étudier dans quelle mesure le réglage fin des modalités de certains instruments de soutien du revenu dans le cadre de la PAC permet d'atteindre effectivement et de façon non contradictoire 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.

Au-delà de ces contributions, il convient de noter que la composition du collectif de chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs impliqué dans le projet Agri'Income a conduit à laisser de côté deux dimensions qui nous apparaissent pourtant essentielles pour l'étude des revenus agricoles : d'une part, 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 ; d'autre part, l'étude de la volatilité des différentes composantes du revenu, et en particulier de celle des prix, ainsi que des outils publics et privés de gestion de cette volatilité.

Les principaux résultats issus du projet Agri'Income sont les suivants.

1. *La notion de « revenu agricole » recouvre plusieurs acceptions. Chaque indicateur de revenu agricole a des avantages et des inconvénients qui tiennent aussi bien à l'unité de base considérée (activité, entreprise, ménage), l'échelle d'analyse (micro, macro) et le champ des entreprises couvertes (petites vs. moyennes et grandes, imposition au micro-bénéfice agricole vs. au réel, etc.), qu'au producteur des données et les finalités qu'il avait en les constituant et diffusant (statistique, pilotage, conseil, fiscalité).*

Au-delà de la question de savoir si l'activité agricole permet ou non de rémunérer suffisamment les agriculteurs, il existe des difficultés majeures et persistantes à mesurer le « revenu agricole » et à en suivre l'évolution. Ces difficultés relèvent tout d'abord de la diversité et de l'ambiguïté du vocabulaire et des indicateurs employés, le terme de « revenu » pouvant correspondre à des définitions très différentes 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 ou de son ménage, selon aussi que l'on se place dans une optique comptable ou dans une optique de trésorerie. Elles résident ensuite dans la complexité de l'utilisation des données disponibles pour mesurer ce revenu, les différentes sources disponibles (comptabilité nationale, statistiques ministérielles, MSA, comptabilités privées) ne visant pas toutes à mesurer la même chose puisque recueillies à des fins différentes. Enfin, toutes les données ne couvrent pas exactement les mêmes populations d'agriculteurs ni exactement les mêmes éventails d'activité, ce qui invite à la plus grande vigilance.

La section méthodologique du rapport (section B) passe ainsi en revue les définitions, les usages, les intérêts et les limites des indicateurs macroéconomiques de revenu de la branche (notamment la valeur ajoutée nette au coût des facteurs par unité de travail), des indicateurs microéconomiques de résultat des entreprises (excédent brut d'exploitation et résultat courant avant impôts) et des indicateurs de revenu des individus selon une optique fiscale (bénéfices agricoles et revenus professionnels) ou de trésorerie (prélèvements privés).

Aucune des sources actuellement disponibles ne se révèle suffisante pour caractériser l'ensemble des différents aspects du revenu des agriculteurs. Elles le sont d'autant moins qu'avec le développement des formes sociétaires et la place accrue des revenus non agricoles, les exploitations s'écartent de plus en plus du modèle de l'exploitation individuelle à deux travailleurs familiaux qui aurait permis un lien quasi direct entre résultat d'entreprise et revenu du ménage. Au final, le revenu agricole apparaît autant influencé par des déterminants économiques (choix de production, performance, subventions) que non purement économiques (fiscalité, politique sociale).

2. *Une comparaison de la distribution de l'excédent brut d'exploitation (EBE) par unité de travail annuel (UTA) non salariée au sein des exploitations « moyennes et grandes » observée pour les années 2000 et 2017, montre que le taux de croissance de cet indicateur de résultat a été relativement homogène quel que soit le niveau de celui-ci, avec pour conséquence une stabilité des inégalités.*

L'évolution globale de l'EBE par UTA non salariée (UTANS) et de l'inégalité de sa répartition peut s'expliquer par la combinaison de deux effets : d'une part, la modification des résultats eux-mêmes (« effet contexte ») et, d'autre part, l'évolution des caractéristiques des exploitations entre les deux dates (« effet composition »). A lui seul, l'effet du contexte économique a été favorable quel que soit le niveau d'EBE par UTANS, et aurait conduit à une diminution des inégalités si la population était restée inchangée. L'effet de composition, c'est-à-dire l'effet du changement structurel, a amplifié l'effet favorable du contexte à pratiquement tous les niveaux d'EBE par UTANS. Mais ayant plus bénéficié aux exploitations présentant un résultat élevé, il a conduit à maintenir les inégalités préexistantes. Enfin, les travaux conduits montrent que les subventions d'exploitation reçues au titre de la PAC ont permis un rattrapage et une homogénéisation des taux de croissance de l'EBE par UTANS tout au long de la distribution. Autrement dit, les aides ont permis que l'inégalité de résultat total, aides comprises, n'augmentent finalement pas entre 2000 et 2017, alors que l'inégalité de résultat hors aides s'est creusée au profit des plus hauts résultats.

3. *Dans les exploitations de moyenne ou grande taille, les revenus non agricoles sont essentiellement des revenus d'activité du conjoint de l'agriculteur.*

Le revenu global est défini comme la somme du revenu de l'activité agricole, des revenus d'activité non agricole (salaires ainsi que bénéfices industriels et commerciaux ou bénéfices non commerciaux), des pensions et retraites et des revenus de patrimoines. Alors qu'il existe peu de données statistiques disponibles pour appréhender de façon directe les revenus non agricoles des agriculteurs, des appariements entre données du Rica et données fiscales ont été réalisés successivement en 1991, 1997, 2003 et 2010, mais la lourdeur des opérations correspondantes ne permet pas une fréquence plus rapprochée. Le travail réalisé dans le projet a ainsi consisté à mettre en place une méthode permettant l'estimation des revenus globaux entre deux appariements grâce à une utilisation conjointe des données fiscales, des données du Rica et des données de la MSA. Le calcul a tout d'abord été réalisé à partir des données de l'appariement de 2003 pour les années 2004 à 2010, ce qui doit permettre une validation de la méthode. La méthode a ensuite été appliquée pour les années 2011 à 2016 à partir des données de l'appariement de 2010. Les premiers résultats sont encourageants quant à la pertinence de la méthode, et montrent notamment que les revenus non agricoles ont un rôle d'assurance en apportant un revenu minimum qui atténue la variabilité annuelle du revenu agricole.

4. *Le résultat courant avant impôt (RCAI) par UTANS présente une très forte dispersion d'une exploitation agricole à l'autre, en fonction notamment de la productivité du travail, de l'efficacité productive et du poids du service de la dette.*

Toutes orientations technico-économiques (OTEX) confondues, le montant du RCAI par UTANS s'est élevé à 27 300 euros en moyenne en 2017 pour les exploitations « moyennes et grandes ». Ce montant moyen, qui fluctue d'une année à l'autre en fonction de la conjoncture des prix des différents produits agricoles, masque une très forte dispersion d'une exploitation à l'autre. Présentée le plus souvent en croisant les OTEX, les classes de dimension économique (CDEX) et les régions, cette hétérogénéité a été étudiée ici selon une approche alternative permettant de s'interroger sur les conditions économiques de la réussite en agriculture. Les résultats montrent notamment que les exploitations bénéficiant d'un haut niveau de productivité du travail peuvent malgré tout dégager des niveaux de revenu faibles, en raison d'une faible efficacité productive et/ou d'un poids élevé du service de la dette. Inversement, certaines exploitations ayant une faible productivité du travail parviennent à dégager des niveaux de revenu supérieurs à la moyenne en raison d'une utilisation plus modérée d'intrants et d'un niveau plus faible du service de la dette. Enfin, parmi les exploitations ayant un poids élevé du service de la dette, certaines dégagent de hauts niveaux de revenu. C'est parfois le cas de structures détenues par des jeunes agriculteurs, pénalisés dans une première phase de leur carrière par le coût de reprise des capitaux.

5. *Entre 1988 et 2016, le revenu des éleveurs s'est tout juste maintenu grâce aux aides publiques, l'aval des filières ayant capté les faibles gains de productivité réalisés sous forme de baisse de prix.*

Sur les 25 dernières années, l'augmentation de la productivité du travail a été le principal moteur de développement des élevages de ruminants français. Mais les gains de productivité du travail ainsi réalisés masquent une baisse de la productivité de l'ensemble des autres facteurs de production. En particulier, l'efficacité technique des systèmes de production, mesurée par le rapport des volumes de consommations intermédiaires et d'équipements utilisés par unité de volume de production agricole, s'est dégradée. Une décomposition de la variation de valeur de l'ensemble des produits et charges de l'exploitation entre deux années en une variation de prix et une variation de volume, a permis de mettre en évidence la répartition du surplus économique résultant des gains de productivité des exploitations entre agents en relation directe avec celles-ci (clients, fournisseurs, financeurs, travailleurs, managers, Etat). 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 ont pas forcément bénéficié. La rentabilité des élevages a très peu évolué, et souvent à la baisse, alors que la valeur des aides publiques qui leur ont été attribuées a fortement augmenté, et que le prix d'achat de produits agricoles a fortement baissé.

6. *L'analyse des données comptables d'un petit échantillon d'exploitations du Puy-de-Dôme sur 18 ans montre que les investissements réalisés ont presque toujours été rentables.*

La richesse créée sur une exploitation est répartie entre une rémunération immédiate de la force de travail non salariée et une rémunération différée sous la forme d'investissements dans l'appareil de production (bâtiments, matériels, cultures pérennes, cheptels). Autrement dit, une partie du résultat n'est pas prélevée mais vient participer à la constitution d'un patrimoine professionnel qui sera réalisé dans le futur, lors de la cession de l'exploitation ou des parts sociales et autres comptes-courants. Dans les faits, la part allouée aux investissements est la plus grande, aboutissant à une capitalisation importante en agriculture. L'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, bâtiments) a ainsi permis de comprendre les processus et les stratégies de formation de ce patrimoine professionnel pour un échantillon de 20 exploitations du Puy-de-Dôme. Les résultats montrant une grande disparité au sein des exploitations étudiées, que ce soit en matière de prélèvements privés ou de taux de rendement interne (TRI) des investissements réalisés, l'approche proposée devra être étendue à un échantillon plus large afin d'aboutir à des conclusions plus robustes.

7. *En matière d'analyse du soutien au revenu accordé dans le cadre de la Politique Agricole Commune (PAC), il apparaît que le paiement redistributif s'avère constituer un outil majeur de redistribution des aides directes découplées entre exploitations.*

La réforme de la PAC de 2013 a mis en avant la volonté de faire évoluer les aides directes versées aux agriculteurs dans le cadre de son premier pilier vers plus d'équité. Les considérants du Règlement n°1307/2013 du 17 décembre 2013 soulignent en effet à plusieurs reprises 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, constitue un des outils disponibles pour les Etats membres qui souhaitent redistribuer des aides directes du premier pilier des grandes exploitations vers les petites. Les simulations réalisées grâce à un outil spécifique développé dans le cadre du projet montrent, d'une part, que le paiement redistributif a plus d'effet que la seule convergence du paiement de base et, d'autre part, que même si le paiement redistributif n'est accordé qu'à concurrence d'un certain « plafond de surprime », il bénéficie aux exploitations dont la surface agricole utile (SAU) est bien supérieure à ce seuil. Elles montrent également que, au moins autant que le budget alloué au paiement redistributif, le plafond de surprime constitue une variable de contrôle primordiale, jouant à la fois sur la sélection des « gagnants » et sur l'ampleur de leurs gains.

8. *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.*

Un autre jeu de simulations a cherché à quantifier l'impact de plusieurs scénarios basés sur l'introduction d'une dégressivité ou d'un plafonnement des aides directes du premier pilier de la PAC. Ces simulations ont été réalisées toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire sans prendre en compte une possible adaptation des exploitations, et ont uniquement concerné le dispositif visé, sans considérer l'impact simultané d'autres mesures de la PAC (par exemple, la convergence des droits à paiement par hectare). Enfin, les scénarios testés ont été construits en respectant une neutralité budgétaire, l'intégralité des fonds prélevés étant redistribuée sur les surfaces éligibles au paiement redistributif, ce qui conduit à un impact moyen nul par définition. Les résultats montrent que les trois scénarios testés ont un effet redistributif favorable pour les exploitations de moins de 100 hectares mais que, conduisant à prélever peu de fonds sur un nombre limité d'exploitations, l'intensité de la redistribution des aides est plus modeste que celle obtenue avec l'application du paiement redistributif. Les exploitations de grandes cultures, qui sont plus représentées dans les classes de taille élevées, sont logiquement celles qui sont le plus négativement impactées. Les exploitations orientées vers les productions animales sont gagnantes, même si des disparités existent au sein de chaque type selon l'ampleur des surfaces, la structure de l'assolement et le niveau d'intensification. Les petites exploitations spécialisées en bovins viande et en ovins viande sont ainsi les principales gagnantes.

9. *La réforme de la PAC de 2013 a permis d'amoinrir la relation qui existait, à l'échelle des exploitations, entre un niveau élevé d'émission de gaz à effet de serre et un soutien important par le premier pilier de la PAC.*

Tout en continuant à poursuivre un objectif de soutien au revenu, les réformes récentes de la PAC l'ont enrichie de préoccupations environnementales. L'analyse sur la période 2002-2017 du lien entre les niveaux individuels d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et les montants des aides versées au titre du premier pilier de la PAC a permis d'évaluer si, pour les exploitations « moyennes et grandes » spécialisées en grandes cultures et bovins lait, les réformes de 2003 et 2014 ont effectivement permis de mieux distribuer les aides en fonction des objectifs affichés. Les résultats montrent en premier lieu que l'indicateur permettant d'estimer les émissions de GES par hectare s'avère plus élevé en moyenne et plus dispersé pour les exploitations de bovins lait que pour celles de grandes cultures. Ils montrent également que contrairement aux seuls découplage et conditionnalité des aides introduits par la réforme de 2003, l'introduction en 2014 de critères de conditionnalité environnementale renforcés (à travers la mise en place du paiement vert) et l'harmonisation des montants des droits à paiements par hectare (à travers la convergence du paiement de base et l'introduction du paiement redistributif), ont permis d'amoinrir la relation qui existait entre un indicateur d'émissions de GES élevé et un soutien important à travers les aides du premier pilier de la PAC, ainsi que celle entre revenu élevé et soutien élevé. Néanmoins, la méthode ne permet pas d'analyser un éventuel effet des aides sur les pratiques des agriculteurs. L'analyse présentée ne permet donc pas, à ce stade, de conclure quant à l'efficacité ou non du montant et du mode d'allocation des aides du premier pilier de la PAC pour inciter à l'adoption de comportements plus vertueux du point de vue de l'indicateur environnemental considéré.

Enfin, les principales recommandations issues de ces travaux sont, d'une part, que des analyses complémentaires sont nécessaires pour comprendre les relations entre les différents indicateurs microéconomiques les plus couramment utilisés et, d'autre part, que certaines des méthodes développées dans le cadre du projet pourraient être mises en œuvre sur une base régulière pour alimenter des publications périodiques comme, par exemple, celles de la Commission des Comptes de l'Agriculture de la Nation (CCAN).

Les analyses présentées ici sont le fruit de travaux de recherche toujours en cours

A la date de rédaction de ce rapport, les résultats qui y sont présentés n'ont pas encore été publiés dans des revues académiques. La plupart a néanmoins déjà été présentée lors de conférences nationales ou internationales, et plusieurs d'entre eux sont d'ores-et-déjà soumis ou en révision auprès de revues scientifiques à comité de lecture. Ces travaux n'ont néanmoins pas encore formellement fait l'objet d'une validation par les pairs et ne sauraient donc être pris pour des résultats définitifs, ce qui invite à les considérer avec prudence et avec le recul nécessaire.

Les différents livrables du projet sont disponibles et seront mis à jour au fur et à mesure de leur publication effective sur le site internet de l'UMR SMART-LERECO à l'adresse suivante :

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

A. INTRODUCTION

A.1. Questions de recherche posées

À l'automne 2017, suite à la publication par la Caisse Centrale de la Mutualité Sociale Agricole (MSA) d'un « premier bilan sur les revenus des agriculteurs en 2016 » (MSA, 2017), la presse faisait état d'une divergence d'appréciation du revenu des agriculteurs français. Ainsi, dans une tribune parue dans *Le Monde* du jeudi 16 novembre 2017, Pascal Cormery, président de la Caisse Centrale de la MSA écrivait « Oui, 30% des chefs d'exploitation agricoles gagnent moins de 350 € par mois », répondant à la tribune de Pierre Le Roy, intitulée « 30% des agriculteurs gagnent moins de 350 € par mois : scandale ou pas », parue dans *Le Monde* du 30 octobre 2017. Cet épisode a réactivé un débat ancien sur les enjeux de l'évaluation du revenu des agriculteurs. Comme l'écrivait déjà Butault et al. (1994) en avant-propos du numéro spécial de la revue *Economie Rurale* consacré précisément aux revenus agricoles, 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 par les professionnels et les chercheurs pour dire quelque chose non seulement sur l'efficacité du secteur et sa capacité à produire de la valeur, mais également l'équité de la rémunération des agriculteurs et de leurs familles au sein du secteur et par comparaison aux autres catégories socio-professionnelles, et ainsi justifier ou au contraire contester l'intervention de l'Etat par les politiques publiques. Or 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 que le secteur agricole fait précisément l'objet d'interventions publiques et de législations particulièrement abondantes et régulièrement questionnées et réformées, qui influent non seulement sur la création de valeur et les performances du secteur agricole, mais aussi sur l'emploi (l'usage) de la valeur créée par les agriculteurs. La réalité ou le sentiment que les agriculteurs tirent de leur activité un revenu inférieur aux agents économiques des autres secteurs est une question cruciale dans les pays développés, et tout particulièrement dans l'Union européenne (UE) et en France, dans la mesure où les agriculteurs y sont bénéficiaires de transfert de soutien public important *via* la Politique Agricole Commune (PAC) de UE et la politique fiscale. Aussi les citoyens et contribuables ont-ils une certaine légitimité à se poser la question de la bonne utilisation des fonds publics, et de l'efficacité des politiques mises en œuvre, en particulier si ces politiques visent des objectifs de redistribution des revenus. Le référé de la Cour des comptes du 18 octobre 2018 (Cour des comptes, 2018) pointe précisément ce qu'elle considère comme des inefficacités des aides du premier pilier de la PAC en France au regard notamment des objectifs affichés de répartition et de redistribution du revenu, ainsi que d'amélioration du respect de l'environnement.

Les polémiques récentes sur la valeur du revenu agricole font écho à une problématique ancienne en France. Peu après la seconde guerre mondiale, Barthélémy en 1956 se base déjà sur le « malaise ressenti actuellement par le monde agricole » lié à leur « baisse de revenu et de leur 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 » (Barthélémy, 1956). L'auteur cherche à comparer l'évolution du prix des dépenses agricoles à celle de la valeur de ses produits (prix multiplié par le volume). Cette approche l'amène à plusieurs difficultés méthodologiques. L'incomplétude ou l'imprécision des données de prix oblige par exemple le recours à un coefficient de raccordement pour associer des données issues de séries de prix interrompues pendant la guerre. Par ailleurs l'identification des biens à classer dans la rubrique des produits *versus* des dépenses n'est pas évidente (cas de l'autoconsommation, finalement écartée de l'analyse). De même, l'examen des salaires et fermages amène l'auteur à différencier le cas des propriétaires de celui des fermiers. Plus généralement, les questions que se pose l'auteur, en 1956, reposent sur l'hypothèse sous-jacente que le pouvoir d'achat de l'agriculture est confondu avec le pouvoir d'achat des ménages agricoles (capacité du revenu agricole à financer la consommation des ménages), mais qu'il ne saurait constituer un indicateur pertinent du « niveau de vie » des agriculteurs et de leurs familles, ce dernier intégrant des éléments relevant de champs non agricoles.

Les travaux de Klatzmann en 1959 visent à actualiser les données d'évolution du « revenu de l'agriculture » malgré les difficultés liées à la limite des données disponibles (Klatzmann, 1959). Dans son article, l'auteur met tout d'abord en avant le rôle essentiel joué par l'évolution démographique du secteur sur l'évolution du revenu par agriculteur : l'augmentation du revenu des agriculteurs est essentiellement due à la diminution de leur effectif, et leur salut viendra de la nécessaire accélération de leurs départs, à moins qu'il ne soit possible de connaître une augmentation plus rapide encore de la demande globale en produits agricoles, ce qui « *ne peut être obtenu que par le développement de l'exportation* » (Klatzmann, 1959: 150). Ensuite, il alerte sur la nécessité de ne pas confondre la situation du secteur agricole dans son ensemble, mesuré par le revenu du secteur, et celle des individus, qui peut évoluer de façon contraire. Ainsi par exemple lors d'une pénurie liée à une mauvaise récolte, le prix s'accroît sur le marché du produit concerné, augmentant les revenus agricoles sectoriels, alors que les agriculteurs effectivement touchés par la mauvaise récolte subissent une perte de revenu du fait de leur baisse de production. Par ailleurs, d'une façon plus générale, l'évolution du revenu agricole regardé au niveau national cache des disparités importantes, inter et intra-départementales.

Dans son analyse des déterminants de l'évolution du revenu agricole, Klatzmann se base essentiellement sur l'évolution du volume et du prix des produits agricoles, sous l'hypothèse que chaque produit agricole fait donc 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 identifiés de l'évolution du revenu agricole (considéré dans son ensemble) 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 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 revenu agricole est calculé au niveau national sur la base de statistiques relatives aux volumes et aux prix des produits agricoles et des coûts de production. L'article montre que le revenu agricole a fortement fluctué sur la période de 50 ans étudiée, en valeur mais surtout dans sa composition, en particulier du fait des réformes de la PAC. Comme en écho à l'explication de Klatzmann en 1959, l'article conclut que la progression en termes réels du revenu moyen par actif observée sur la période résulte essentiellement de la baisse du nombre d'actifs employés en agriculture. En effet, l'intensification¹ du secteur a permis d'accroître les volumes et de réduire les coûts de production, mais, en même temps, les prix agricoles ont poursuivi leur déclin. Ainsi, et tout particulièrement depuis 1987, une tendance à l'augmentation du revenu agricole par actif est observée alors que le revenu agricole global et la part de l'agriculture dans le PIB ne cessent de décliner : c'est bien la baisse du nombre de personnes rémunérées par ce revenu qui explique cette situation.

Desriers (2007) aborde également de nouvelles difficultés méthodologiques pour la caractérisation du revenu agricole. Il mentionne en particulier l'évolution de la définition de l'exploitation agricole donnée depuis 1955 par l'Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et utilisée pour les recensements agricoles en France, mais dont seule la sous-catégorie des exploitations « professionnelles » est concernée par les données du Réseau d'information comptable agricole (Rica), ceci même si se maintient sur le territoire un nombre significatif d'exploitations dites « non professionnelles ». Par ailleurs, la modernisation et l'agrandissement des exploitations agricoles se sont accompagnés à la fois du développement de formes sociétaires et du développement de formes d'activités agricoles à temps partiel, pour une part significative d'exploitations. Toutes ces évolutions de la population agricole sont source d'hétérogénéité, renforçant l'intuition selon laquelle l'évolution du revenu agricole global n'est pas un indicateur pertinent 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. Quelle exploitation agricole de référence retenir ? Le développement des formes sociétaires et des formes agrégeant plusieurs sociétés complexifie encore davantage la réponse à cette question. 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 le résultat.

¹ C'est-à-dire l'augmentation de l'utilisation d'équipements et d'intrants d'origine industrielle par unité de surface.

L'objectif de parité des revenus entre le secteur agricole et les autres secteurs étant inscrit au Traité de Rome instituant la Communauté économique européenne (CEE), les Etats membres, dont la France, se sont appliqués dès les années soixante à suivre ces revenus à des fins de comparaison intersectorielle (Bourgeois, 1994). Ainsi le suivi des revenus agricoles a été mené à plusieurs reprises en France de façon spécifique et approfondie par le Centre d'étude des revenus et des coûts (CERC) jusqu'au début des années 1990, et continue de faire l'objet d'un suivi par l'INSEE.

L'analyse de l'évolution et des déterminants du revenu agricole n'est pas spécifique à la France : elle a été étudiée abondamment dans les pays développés. En 1992, Gardner fait état d'un certain consensus dans la littérature en économie agricole autour de ce qu'il nomme le problème agricole (« the farm problem » ; Gardner, 1992). Selon l'auteur, la plupart des économistes agricoles s'accordent à penser que les revenus agricoles sont anormalement bas et non équitables. L'explication proviendrait des caractéristiques des marchés agricoles qui 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 agricole à court terme. Ce « problème agricole » étant à la base de la justification des politiques de soutien public massives dans les pays développés, Gardner souligne la nécessité de poursuivre les travaux de recherche qui permettraient de mieux caractériser l'évolution du revenu des agriculteurs. Il avance notamment que les problèmes énoncés trouvent leur explication dans le fonctionnement des marchés agricoles (des produits ou des facteurs) plus que dans un déséquilibre entre marchés agricoles, d'une part, et marchés non agricoles, d'autre part. Il souligne également les nombreux biais complexifiant toute tentative de comparaison de l'évolution des revenus agricoles et des revenus non agricoles. En effet la composition des foyers ruraux ou le coût de la vie en milieu rural n'est guère comparable à ce que l'on observe en zone urbaine. Les agriculteurs sont des travailleurs indépendants ce qui correspond à une situation moins fréquente dans les secteurs d'activité non agricoles. De plus, une partie des ressources des ménages agricoles peut échapper au recensement des revenus des ménages agricoles : ressources informelles ou revenus issus d'activités ne relevant pas de l'agriculture. Dès 1992, Gardner appelait ainsi déjà à un regain d'analyse qui permettent de s'assurer que les politiques agricoles ont leur pleine légitimité et pertinence au regard des besoins spécifiques du secteur agricole.

Pour l'analyse des revenus des ménages agricoles français, Bourgeois (1994) distingue l'approche macroéconomique de l'approche sociologique. Si la première, basée sur les données de revenu tiré des exploitations agricoles calculés au niveau de la comptabilité nationale, permet de bien suivre l'évolution tendancielle des revenus agricoles moyens, elle n'est 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. La seconde s'appuie sur les données tirées des enquêtes menées auprès des agriculteurs par le CERC et l'INSEE. Les données tirées de ces travaux sont plus précises et se prêtent mieux aux comparaisons intersectorielles, toutefois elles sont sujettes à des limites et biais occasionnés par l'échantillonnage des agriculteurs enquêtés, qui limitent la fiabilité de leur généralisation (Brangeon et Jégouzo, 1987). Malgré les difficultés méthodologiques inhérentes à ce travail (cf. encadré 1), l'examen de ces données permet à Bourgeois (1994) de mettre en évidence que les ménages agricoles tirent en moyenne des revenus similaires aux autres catégories de ménages². Les agriculteurs détiennent par ailleurs un capital net d'endettement plus important que la moyenne, mais touchent une retraite plus faible. Malpot (1994) explique ce résultat contre-intuitif par les effets conjugués non seulement de la baisse du nombre de ménages agricoles sur la période étudiée, mais aussi de transferts sociaux et de dispositifs fiscaux spécifiques au régime agricole et du développement par ces ménages d'activités non agricoles. Toutefois, là encore, les auteurs précisent que ces résultats moyens ne reflètent ni la grande disparité des revenus en fonction des régions et des orientations technico-économiques (OTEX), ni la très grande diversité des situations individuelles, le secteur agricole restant marqué au début des années 1990 par la subsistance d'une frange importante d'agriculteurs touchant de très faibles revenus les conduisant bien souvent à l'abandon de l'activité (Bourgeois, 1994). Plus récemment, l'étude européenne de Marino et al. (2018) qui s'appuie 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 à l'échelle européenne remet elle aussi en cause

² Bourgeois (1994) montre également que le revenu moyen des ménages agricoles français était alors plutôt au-dessus de la moyenne européenne.

l'hypothèse d'un « farm problem » : par rapport aux autres catégories, les ménages agricoles ne tirent pas forcément en moyenne des revenus plus faibles, du fait notamment de transferts sociaux et de dispositifs fiscaux spécifiques au régime agricole et du développement de revenus non issus d'activités agricoles (Malpot, 1994 ; Bourgeois, 1994 ; Marino et al., 2018).

Encadré 1. Difficultés méthodologiques de comparaison intersectorielle des revenus de l'activité agricole

Certaines publications comparent les revenus de l'activité des entreprises individuelles agricoles par rapport aux autres indépendants d'autres secteurs économiques. Elles s'appuient sur l'information d'origine fiscale permettant des comparaisons intersectorielles. L'indicateur de revenu d'activité basé sur les déclarations fiscales fait état de revenus d'activité agricole en moyenne plus faibles que dans les autres secteurs. Cet écart est d'autant plus important si l'on ramène le revenu au volume des capitaux mis en œuvre et à la durée élevée de la semaine de travail dans le secteur agricole (Malpot, 1994 ; Bourgeois, 1994).

Annuellement, l'INSEE produit des statistiques sur les revenus d'activité des non-salariés sur la base de deux sources administratives, gérées par l'Agence centrale des organismes de sécurité sociale (Acos) et par la Caisse Centrale de la MSA. Ces deux organismes collectent les cotisations sociales ainsi que la contribution sociale généralisée (CSG) et la contribution pour le remboursement de la dette sociale (CRDS), assises sur les rémunérations des non-salariés. Les informations se basent donc sur les revenus déclarés aux organismes sociaux. Pour ce qui est des agriculteurs, 444 000 personnes exerçaient en 2017 une activité non salariée dont 21% bénéficiaient du micro-bénéfice agricole. Celles-ci déclaraient auprès des organismes fiscaux et sociaux des revenus mensuels moyens de 550 €, déficits pris en compte (ce qui est légèrement supérieur à la moyenne de 470 € des autoentrepreneurs en 2017). Chez les agriculteurs non-salariés imposés au réel, le revenu mensuel déclaré variait de 620 € en moyenne pour les producteurs d'ovins-caprins et équidés à 2 790 € en moyenne pour les viticulteurs, ceci avec des écarts très élevés. Ces moyennes sont inférieures à la moyenne du revenu mensuel de l'ensemble des non-salariés hors agriculture et hors micro-entrepreneurs (3 580 €/mois en 2017 ; INSEE, 2019).

Au regard des travaux précédents, il nous est ainsi apparu que l'analyse du revenu des agriculteurs doit tenir compte à la fois de sa composition (sources agricoles, sources non agricoles, soutien public, disponibilité *versus* 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 Agr'Income sont 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, afin de dégager les intérêts et les limites de l'utilisation, d'une part, de données macroéconomiques sectorielles et, d'autre part, 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 à la fois de la composante liée à l'activité agricole proprement dite, de celle liée au soutien accordé dans le cadre de la politique publique agricole, et de celle liée aux sources non agricoles de revenu ;
- d'analyser les déterminants technico-économiques qui président à la construction du revenu dégagé par les exploitations, d'étudier comment ces déterminants 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'étudier dans quelle mesure le réglage fin des modalités de certains instruments de soutien du revenu dans le cadre de la PAC permet d'atteindre ou non 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.

A.2. Apports dans le cadre de l'appel à projets de recherche

Depuis l'origine des études menées sur ce thème, l'appréciation du revenu agricole constitue, on l'a vu, un exercice difficile, tant pour la définition de ce que ce terme recouvre que pour surmonter les obstacles à sa juste mesure. Or ce travail est nécessaire pour non seulement permettre de comprendre ses déterminants, qui diffèrent selon la façon dont il est calculé, mais aussi pour identifier les indicateurs pertinents du revenu à utiliser selon ce que l'on cherche à mesurer ou selon la question à laquelle on cherche à répondre.

Le projet Agr'Income a ainsi été structuré autour de quatre axes de travail regroupant huit tâches permettant d'instruire les questions posées dans l'appel à projets de recherche :

- le premier axe de travail comportait une seule tâche. Celle-ci visait à répondre aux questions concernant la pertinence des différents indicateurs de revenu en fonction de l'utilisation qui en est faite ;
- le deuxième axe de travail regroupait trois tâches. Les tâches 2.1 et 2.2 visaient en particulier à répondre aux questions concernant les principales tendances en termes de niveau et de disparité des revenus ; la tâche 2.3 avait pour objet de décrire la diversité des revenus, tout en amorçant dans le même temps une transition vers l'analyse des déterminants de l'évolution des revenus ;
- les tâches du troisième axe de travail concernaient les déterminants structurels du revenu de l'activité agricole ;
- enfin, le quatrième axe de travail du projet concernait les déterminants politiques du revenu agricole, les tâches correspondantes contribuant à éclairer la question du niveau et du ciblage du soutien public.

Au-delà de ces contributions qui visaient à balayer le plus largement possible les différentes dimensions abordées dans l'appel à projets de recherche, il convient de noter que la composition du collectif de chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs impliqué dans le projet Agr'Income a conduit à laisser de côté deux dimensions qui nous apparaissent pourtant essentielles dans l'étude des revenus agricoles :

- d'une part, l'étude des facteurs déterminant la construction des différentes composantes du revenu, et notamment la formation des prix ; si les travaux de la tâche 3.1 du projet Agr'Income abordent la question de la répartition des gains de productivité entre les différents agents en interaction avec les exploitations agricoles, aucune tâche du projet n'aborde les questions de la transmission des prix au sein des différents maillons des filières et de la détermination de la part qui revient aux agriculteurs. Sur ce sujet, le lecteur intéressé est renvoyé, notamment, vers les travaux de l'Observatoire de la formation des prix et des marges (voir par exemple FranceAgriMer, 2019) ou les travaux de recherche correspondant (voir entre autres les exemples récents de Bonnet et Bouamra-Mechemache, 2016 ; Allain et al., 2017) ;
- d'autre part, l'étude de la volatilité des différentes composantes du revenu, et en particulier de celle des prix, ainsi que des outils publics et privés de gestion de cette volatilité. Sur ce point, le lecteur intéressé pourra consulter les travaux de recherche de Cordier et Gohin (voir par exemple Cordier et Santeramo, 2019 ; Gohin et Cordier, 2017).

A.3. Apports aux littératures de référence du projet

Un premier enjeu du projet Agr'Income était la mise en évidence et à la caractérisation de l'hétérogénéité du revenu des agriculteurs français, en ce qui concerne aussi bien son niveau au sein de la population, la construction des différentes composantes qui le constituent, que l'impact des politiques publiques en matière de redistribution et de ciblage du soutien. Pour cela, de nouvelles grilles d'analyse ont été mises au point pour proposer des angles de vue alternatifs à ceux le plus souvent adoptés, que ce soit en élargissant le champ des exploitations considérées, en s'appuyant sur des typologies d'exploitations fonctionnelles plutôt que structurelles, ou en tenant compte des sources non agricoles de revenus des ménages.

Un deuxième enjeu méthodologique du projet portait plus particulièrement sur ce dernier point, afin d'améliorer les outils de suivi de la globalité du revenu des ménages agricoles. Les dispositifs actuels de mesure du revenu agricole permettent en effet un suivi fin et annuel de la composante agricole dégagée par les entreprises mais, outre qu'ils ne concernent pas l'ensemble des exploitations, ils n'intègrent pas non plus la composante non agricole du revenu des ménages. Celle-ci ne peut ainsi être étudiée aujourd'hui que de loin en loin, au prix d'opérations lourdes dont la faible récurrence ne permet pas de capter de façon précise les tendances et les déterminants de ses évolutions.

Le projet Agr'Income entendait également contribuer à la problématique scientifique de la construction technico-économique du revenu et des arbitrages entre rémunération du travail et constitution d'un patrimoine. Les enjeux portaient ici sur deux points, mettant tous les deux à profit l'observation en continu sur plus de vingt ans d'un échantillon d'élevages auvergnats de ruminants à viande. Le premier avait trait aux possibilités de non seulement généraliser à l'ensemble des exploitations françaises similaires les observations et résultats obtenus sur ce panel spécifique, mais également de les transposer aux filières laitières. Le second visait à valoriser ces observations de long terme pour approcher les stratégies des éleveurs en matière de capitalisation, c'est-à-dire leur manière d'arbitrer entre rémunération immédiate et rémunération future, que ces décisions soient choisies ou subies.

Enfin, un des enjeux méthodologiques d'Agr'Income résidait dans le développement des outils d'analyse économique permettant de simuler l'impact des politiques affectant le secteur agricole sur le résultat des exploitations agricoles. L'évaluation de celles-ci et de leurs réformes successives nécessite en effet de constamment adapter ces outils aux évolutions réglementaires récentes et à venir afin d'éclairer les décideurs publics dans l'identification des gagnants et des perdants. Plus généralement, les outils mis au point devraient contribuer à enrichir la réflexion autour de plusieurs questions concernant le ciblage du soutien public. Parmi ces questions figurent celle des effets plus ou moins redistributifs de certains instruments, ou enfin 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 sociétaux en matière de performance environnementale des exploitations.

B. METHODOLOGIE : DEFINITIONS ET CONCEPTS

(Tâche 1 – Responsable scientifique : Aude RIDIER)

Au-delà de la question de savoir si l'activité agricole permet ou non de rémunérer suffisamment les agriculteurs, les récentes controverses sur la faiblesse du « revenu agricole » évoquées plus haut incitent à mettre à nouveau en évidence les difficultés majeures et persistantes à mesurer celui-ci et à en suivre l'évolution. Ces difficultés relèvent de deux sources.

Tout d'abord, elles proviennent de la diversité et de l'ambiguïté à la fois du vocabulaire et des indicateurs employés pour parler de revenu agricole. Le terme de « revenu » peut correspondre à des définitions très différentes, selon que l'on s'intéresse au résultat économique de l'exploitation agricole en tant qu'entreprise, celui-ci pouvant être issu de l'activité agricole ou d'activités annexes, ou bien au revenu de l'exploitant agricole et 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).

Ensuite, la deuxième source de difficulté est la complexité de l'utilisation des données disponibles pour mesurer ce revenu. Il existe plusieurs sources de données relatives aux revenus des agriculteurs (sources ministérielles, MSA, mais aussi éléments de comptabilités privées), qui ne visent pas toutes à mesurer la même chose, car elles sont recueillies à des fins différentes. C'est donc aussi cette finalité qu'il faut analyser pour bien comprendre le sens à attribuer aux différents indicateurs et aux données. Un dernier point de vigilance à avoir à l'esprit lorsque des données et des indicateurs sont utilisés pour quantifier le revenu agricole est le champ de la population concernée : toutes les données ne couvrent pas exactement les mêmes populations d'agriculteurs ni exactement les mêmes éventails d'activité.

Le revenu agricole reste par ailleurs autant influencé par ses déterminants économiques (la production, la performance, les subventions) que non purement économiques (la fiscalité, la politique sociale). Ceci invite, avant tout travail de communication autour du revenu agricole dirigé vers la société, à regarder de près : l'unité de base considérée (entreprise, activité, ménage), les indicateurs (micro, macro), les sources de données (publiques, privées), les utilisateurs (services de l'état, services de développement, d'expertise ou de conseil) et les finalités (statistiques, pilotage, conseil, fiscalité).

Les paragraphes qui suivent passent en revue différentes définitions et indicateurs possibles du revenu agricole. Ils sont le résultat du travail accompli dans ce qui constituait la première tâche du projet Agr'Income. Celle-ci visait en effet à s'interroger sur la pertinence des différents indicateurs de revenu en fonction de l'utilisation qui en est faite, non pas tant pour revenir sur les définitions elles-mêmes que pour identifier quels observateurs utilisent quelles notions, dans quels buts et à partir de quelles données.³

Les indicateurs macroéconomiques

Le Compte économique de l'agriculture (CEA) est un compte satellite articulé avec le cadre central 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. Le CEA compile des indicateurs macroéconomiques et est spécifiques à la branche agriculture⁴. Le système vise à produire des données synthétiques, dans un cadre cohérent d'agrégats, de soldes ou de ratios calculés sur ces données (cf. encadré 2). Le revenu de la branche est utilisé pour appréhender l'évolution dans le temps du revenu sectoriel, en n'incluant que les livraisons de la branche agricole. Outre les coopératives d'utilisation du matériel agricole (CUMA) et les entreprises de travaux agricoles (ETA), les principales

³ Ces travaux font l'objet du livrable « Laroche-Dupraz C., Ridier A. (2019). Le revenu agricole : une multiplicité d'enjeux, de définitions et d'usages. *13èmes Journées de Recherches en Sciences Sociales*, Bordeaux (France), 12-13 décembre 2019 ».

⁴ La production de la branche d'activité agricole est constituée de la somme de la production des produits agricoles et des biens et services produits dans le cadre des activités secondaires non agricoles non séparables.

unités de base de calcul du revenu de la branche dans les comptes de l'agriculture sont les exploitations agricoles. L'objectif principal est d'analyser la formation du revenu, résultat de l'activité économique agricole. De ce fait, les unités produisant uniquement pour l'autoconsommation (jardins et élevages familiaux des non exploitants) sont exclues.

Encadré 2. Indicateurs macroéconomiques de revenu agricole dans la comptabilité nationale

Valeur ajoutée nette (B1n)

= Production (P1) - Consommation intermédiaire (P2) - Consommation de capital fixe (K1)

Valeur ajoutée nette au prix de base

= Valeur ajoutée nette (B1n) + Subventions d'exploitation (D39) - Impôts sur la production (D29)

Indicateur A de revenu agricole : valeur ajoutée nette au coût des facteurs par unité de travail

= (Valeur ajoutée nette au prix de base / Indice de prix) * 100 / Nombre d'unités de travail annuel (UTA)

Excédent net d'exploitation (B2n) ou revenu mixte net (B3n)

= Valeur ajoutée nette (B1n) + Subventions d'exploitation (D39) - Impôts sur la production (D29) - Rémunération des salariés (D1)

Revenu net d'entreprise (B4n)

= Excédent net d'exploitation (B2n) - Intérêts (D41) - Charges locatives nettes (D45)

En termes d'indicateurs macroéconomiques, la valeur ajoutée nette au prix de base est égale à la valeur ajoutée nette (VAN ou indicateur B1n, cf. encadré 2) plus les subventions moins les impôts sur la production. Elle mesure le revenu des facteurs de production et ne tient pas compte des charges salariales. L'INSEE indique que cet agrégat, qui est indépendant du salariat et de la forme juridique des unités, est le plus approprié pour les comparaisons entre pays et entre périodes différentes. C'est le principal indicateur sur lequel communique Eurostat : l'indicateur A de revenu agricole d'Eurostat correspond en effet à la valeur ajoutée nette au coût des facteurs par actif en termes réels, l'indice implicite du PIB étant utilisé comme déflateur.

Un intérêt majeur de cette approche tient à la possibilité de décomposer les déterminants de la valeur ajoutée et de son évolution (effet prix ou effet volume avant ou après transferts redistributifs éventuels). Sur cette base, le suivi dans le temps des indicateurs de revenu agricole par travailleur, (indicateur A d'Eurostat ou indicateur de revenu net d'entreprise agricole par actif issu des comptes de l'agriculture de l'INSEE), montre une évolution continue et croissante des revenus agricoles depuis 60 ans, alors que la part de l'agriculture dans l'économie nationale a fortement diminué. Ceci est dû à la baisse du nombre d'actifs employés dans l'agriculture mais masque des évolutions divergentes entre types d'exploitations.

Les indicateurs microéconomiques

Le résultat de l'entreprise

Les indicateurs macroéconomiques ne sont pas adaptés aux comparaisons de résultats entre exploitations agricoles, exercice qui requiert l'usage de données microéconomiques, les soldes intermédiaires de gestion (SIG, cf. tableau 1).

Les SIG sont à la base des calculs de résultat qui vont servir, après retraitements, au calcul de l'impôt (cf. infra). Par ailleurs, les comparaisons entre exploitations agricoles sont possibles à partir de ces indicateurs, avec deux grandes finalités. D'un côté, l'Etat doit s'assurer du caractère redistributif des instruments dans le sens politique voulu, 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 de politique publique en fonction de l'évolution de la conjoncture et du contexte macroéconomique. D'un autre côté, les organismes de conseil et ceux orientés vers le développement agricole (chambres d'agriculture, instituts techniques) ou vers la diffusion de services aux agriculteurs (centres de

gestion et de comptabilité, banques, assurances) ont aussi besoin d'indicateurs de résultats dans leurs différentes missions et interventions auprès des agriculteurs.

Tableau 1. Compte de résultat d'une entreprise sociétaire et soldes intermédiaires de gestion (en rouge)

CHARGES	PRODUITS
Charges d'exploitation	Produits d'exploitation
Achats de marchandises B*	Vente de marchandises A*
Achats d'approvisionnement	Production vendue
Services extérieurs (charges externes)	Production stockée
Impôts et taxes d'exploitation	Production immobilisée
Charges de personnel	Production autoconsommée
Salaires des salariés	Subventions d'exploitation
Rémunération des associés	PAC
Charges sécu sociale et prévoyance	Autres subventions
Cotisations sociales exploitant	
Autres charges sociales	
Excédent Brut d'Exploitation (EBE)	<i>+ Rémunération des associés**</i>
EBE avant rémunération des associés	
Autres charges d'exploitation	Autres produits d'exploitation
Dotations aux amortissements et provisions	Reprises sur amortissements et provisions
Résultat d'Exploitation (I)	
Charges financières	Produits Financiers
Intérêt des emprunts d'exploitation et CT	Revenus titres de participation (dividendes)
Intérêt des crédits fournisseurs	Revenus des immobilisations financières
Intérêt des Ouvertures de Crédit	Revenus sur autres créances
Résultat financier (II)	Revenus sur VMP
Résultat Courant avant impôt (I+II)	
Charges exceptionnelles	Produits exceptionnels
Valeur nette Comptable des actifs cédés	Produit de cession de matériels
Dotations aux amort. et prov. exceptionnelles	Quota-part de subvention d'investissement
	Reprises sur amort. et prov. exceptionnelles
Résultat exceptionnel (III)	
Résultat de l'exercice (I+II+III)	
	Impôt sur les bénéfices
	Participation des salariés
Résultat net de l'exercice	

Notes : *A – B = Valeur Ajoutée ; ** La rémunération des associés peut être réintégrée au calcul de l'EBE pour obtenir un deuxième indicateur, l'EBE « avant rémunération des associés », permettant la comparaison entre un EBE d'entreprise individuelle et un EBE de société.

Source : auteurs d'après documentation comptable

Ainsi le Ministère de l'Agriculture utilise des indicateurs comptables calculés à partir des données collectées dans le Rica, tandis que les organismes de conseil en gestion et de développement agricole opèrent sur les données de comptabilité privée de leurs clients ou adhérents. Les indicateurs utilisés sont proches mais le champ de collecte n'est pas totalement le même : le Rica couvre l'ensemble des exploitations agricoles françaises dont la Production Brute Standard (PBS) est supérieure ou égale à 25 000 € avec des concepts harmonisés, alors que les centres de comptabilité et de gestion, organisés souvent par département, couvrent l'ensemble du champ de leurs adhérents, avec des définitions des indicateurs qui peuvent sensiblement différer selon les régions. Par exemple la valeur ajoutée indiquée dans le Rica n'inclut pas les aides PAC, alors que certains centres de gestion, comme le Cerfrance, dans certaines régions, l'intègrent. Toutefois les pratiques varient souvent d'un centre de gestion à l'autre. De même les cotisations sociales de l'exploitant sont parfois incluses dans les charges des comptabilités privées, alors qu'elles sont exclues du calcul de l'excédent brut d'exploitation (EBE) dans le Rica. Notons par ailleurs que l'EBE comptable n'a pas la même interprétation pour une société, dans laquelle la rémunération des associés figure dans

les charges d'exploitation, les comptes des sociétés mentionnant la rémunération du travail prévue pour les associés telle que figurant dans les statuts (cf. tableau 1), et pour une entreprise individuelle, dans laquelle la rémunération du travail du gérant n'apparaît pas dans les charges d'exploitation. Les centres de gestion recalculent toutefois un EBE économique des sociétés « avant rémunération des associés », qui réintègre (en positif) la rémunération des associés, ce qui permet in fine de comparer les résultats d'exploitations individuelles aux exploitations en société.

Le résultat comptable d'une exploitation agricole vise à mesurer sa rentabilité pour rémunérer le travail et le capital (indicateur de performance), mais il est aussi utilisé, après retraitements, comme assiette pour calculer les cotisations sociales et les impôts. De fait, la valeur de ce résultat dépend également de stratégies d'optimisation fiscale. Ainsi, l'EBE et le résultat courant avant impôt (RCAI) sont usuellement utilisés pour mesurer et comparer la richesse créée par une entreprise. Toutefois leur interprétation doit être déjà mise au regard d'une stratégie éventuelle vis-à-vis des assiettes fiscale et sociale. Ainsi en comptabilité privée (contrairement au Rica), 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 réduisent la valeur du RCAI, qui est à la base du calcul du bénéfice agricole imposable⁵. Notons que le Rica recalcule les amortissements sur une base linéaire, précisément pour éviter de biaiser les comparaisons avec des considérations fiscales.

A côté des approches du revenu basées sur des indicateurs de comptabilité, on peut mentionner les indicateurs de « revenu disponible » (calculé comme l'EBE diminué des annuités) et de « reste disponible » (revenu disponible diminué de l'impôt sur le revenu) qui sont également utilisés en conseil aux entreprises pour appréhender le risque pesant sur la trésorerie de l'exploitation si celle-ci s'est endettée. Ils n'ont donc pas la même fonction et ne disent pas la même chose que le résultat comptable. Formellement, le reste disponible représente la part d'EBE ou de richesse créée par l'entreprise qui reste disponible pour l'entreprise, une fois acquittées les annuités d'emprunt auprès des banques et l'impôt sur le revenu. C'est une ressource pour l'entreprise pour ses investissements et pour les besoins privés du ménage. C'est aussi un indicateur d'attribution des aides publiques à l'installation (dotations aux jeunes agriculteurs – DJA, modulation) Or, pour maximiser le reste disponible, il existe un enjeu à réduire l'impôt sur le revenu, qui vient en déduction de son calcul.

Du résultat de l'entreprise au bénéfice agricole

Trois différents régimes d'imposition du bénéfice agricole sont possibles pour les exploitations individuelles et les sociétés (GAEC, EARL, SCEA) : le micro bénéfice agricole (micro BA), le bénéfice réel simplifié et le bénéfice réel normal. Le bénéfice réel est obligatoire pour les sociétés (hors GAEC) ou si les recettes de l'entreprise dépassent un certain seuil. Dans ce cas, le calcul du bénéfice imposable de l'agriculteur est évalué à partir des éléments de la comptabilité de l'exploitation. Le régime réel simplifié utilise les mêmes règles que le régime réel normal, sauf sur l'évaluation des stocks où une option de décote forfaitaire sur les stocks est appliquée. Au micro BA, le bénéfice (ou la perte) imposable est égal aux recettes déclarées (dans une limite de 82 800 € HT en moyenne sur les trois années consécutives 2017, 2018 et 2019) diminuées d'un abattement forfaitaire (87% en 2019). Les jeunes agriculteurs bénéficient, en plus, d'abattements spécifiques. Le bénéfice agricole inscrit dans la déclaration d'impôt sur le revenu de l'agriculteur ou de chaque sociétaire est issu d'un retraitement du revenu comptable de l'entreprise agricole, c'est-à-dire de réintégrations et de déductions extracomptables. Il est également calculé au prorata des parts inscrites dans les statuts de la société. Une société agricole peut aussi opter pour l'impôt sur les sociétés (IS). L'impôt dû par l'entreprise est calculé à partir de son bénéfice en retirant la rémunération du travail et les charges sociales du résultat brut. Dans ce cas, le montant total des revenus inscrits dans la déclaration d'impôt sur le revenu de chaque associé est égal à la somme de la rémunération du travail, des dividendes et des éventuels autres revenus.

⁵ Les centres de gestion réalisent par ailleurs une comptabilité fiscale, distincte de la comptabilité d'entreprise, avec de l'amortissement dégressif fiscal, des décotes des stocks, des provisions, des DPI et DPA remplacées par la DEP... mais cette comptabilité fiscale est rarement accessible.

Les réintégrations (amendes et pénalités) extracomptables augmentent le bénéfice agricole et donc l'impôt tandis que les déductions extracomptables, nombreuses en agriculture (dotations pour investissement –DPI– et dotations pour aléas –DPA, remplacées depuis 2019 par la déduction pour épargne de précaution –DEP), les diminuent. Ces déductions ne sont pas possibles en cas d'imposition au régime de l'impôt sur les sociétés. De plus, depuis 2006, les plus-values réalisées dans le cadre de l'activité agricole peuvent être partiellement ou totalement exonérées d'impôt sous certaines conditions ; le traitement des plus-values est différent dans les exploitations individuelles et dans les sociétés. D'autres dispositifs fiscaux spécifiques à l'agriculture sont également à signaler, notamment le lissage de l'impôt et le « suramortissement Macron⁶ ». Notons que certains abattements sont désormais limités par un plafonnement des déductions.

Du bénéfice agricole au revenu professionnel

Pour le calcul de leurs cotisations sociales, les agriculteurs remplissent une déclaration de revenus professionnels (DRP) auprès de la MSA. Au régime des bénéficiaires 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) 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. Les retraitements possibles amènent à un montant de la DRP qui peut différer sensiblement du bénéfice agricole déclaré. Même si l'évolution récente tend à réduire la différence entre assiette fiscale et assiette sociale, la DRP ne constitue pas un indicateur pertinent du résultat.

L'ensemble de ces dispositifs fiscaux et sociaux montre que les enjeux sur la formation du revenu issu de l'activité agricole dépassent le seul champ de la performance économique. Les dispositifs prévus dans l'arsenal législatif apportent manifestement un soutien sensible au secteur agricole, à côté des dispositifs de soutien public relevant de la PAC.

Les prélèvements privés et comptes courants d'associés

Le résultat de l'entreprise agricole ne dit en réalité pas grand-chose de la rémunération effective de la force de travail apportée par l'agriculteur, chef d'exploitation. Les paragraphes précédents présentent une analyse centrée sur l'approche comptable, dite de « formation du revenu », dans une optique de mesure de la rentabilité à des fins de comparaison. Ils n'apportent cependant qu'une information imparfaite quant à l'utilisation du revenu, vue sous l'optique d'une ressource pour l'agriculteur.

Dans ce qui précède, le résultat courant avant rémunération des associés est considéré comme le revenu agricole généré par l'activité de l'entreprise. Il s'agit finalement du solde restant au titre de la rémunération du « facteur travail » après que les autres facteurs de production ont été rémunérés (Butault, 1980 ; Carles, 1974). En effet, l'agriculteur chef d'exploitation est un indépendant et la rémunération de sa force de travail ne prend pas la forme d'un salaire. Le résultat courant avant rémunération des associés (qui n'inclut pas les charges et les produits exceptionnels) est toutefois un indicateur des prélèvements privés potentiels car tous les facteurs de production ont été rémunérés, à l'exception du travail du chef d'exploitation, d'une part, et des apports en capitaux réalisés par le chef d'exploitation, d'autre part.

L'agriculteur chef d'exploitation non salarié a en effet cette double position : il est à la fois travailleur et associé de son entreprise. Quand il prélève un revenu de son activité, il le fait à la fois au titre de la rémunération de son travail et du capital qu'il a investi. Il prélève sur son compte d'exploitant ou d'associé pour faire vivre son ménage,

⁶ La mesure de suramortissement « Loi Macron » a permis, entre avril 2015 et avril 2017, à toutes les entreprises de pratiquer un suramortissement des biens acquis de 140% de leur valeur d'achat, ce qui réduit mécaniquement l'assiette d'assujettissement de l'impôt. Cette mesure a concerné toutes les entreprises, individuelles et sociétés, au régime de BA ou d'IS. Le suramortissement a donné accès à une réduction d'impôt mais n'a, en revanche, pas donné lieu à une réduction des cotisations sociales.

rembourser les annuités de son habitation, payer les études de ses enfants, épargner, etc., voire acheter de la terre qu'il mettra à disposition de sa société. Il aura dans ce dernier cas un revenu foncier qui permettra de compenser l'investissement réalisé et éventuellement de réaliser des apports sur son compte d'exploitant ou d'associé. Ainsi, concrètement, pour un chef d'exploitation non salarié, ce sont les prélèvements privés qui constituent la véritable rémunération issue de l'activité agricole. Ces prélèvements privés peuvent être réalisés de façon régulière ou non. Certains agriculteurs se versent ainsi une somme fixe chaque mois et réalisent par ailleurs des prélèvements au coup par coup en fonction de l'état de leur trésorerie (qu'ils permettent ainsi également de réguler) ou de leurs besoins privés plus ou moins exceptionnels. Dans certains cas, ils ne réalisent pas de prélèvements mais font au contraire des apports à l'exploitation, notamment dans certaines situations d'investissement ou en cas de difficulté de trésorerie.

Butault (1980) avait mené des travaux sur cette question de la rémunération de la force de travail agricole non salariée, celle-ci pouvant être appréhendée directement à partir des dépenses de consommations des agriculteurs. Il s'agit donc ici des prélèvements nets privés, ou dit autrement, des prélèvements familiaux. Le calcul de ces prélèvements nets privés tient compte des prélèvements directs que les agriculteurs effectuent sur, d'une part, leurs produits (c'est-à-dire l'autoconsommation, comme la consommation familiale du litre de lait journalier, du veau mis au congélateur, des pommes de terre, de quelques quintaux de céréales pour élever quelques poules ou un cochon, etc.) et, d'autre part, certains moyens de production (comme la quote-part d'électricité, d'eau, de fioul, etc., consommés par la famille mais payés par l'exploitation). Ainsi, par exemple, selon les travaux anciens de Butault (1980), un actif agricole prélevait en moyenne en 1970 une fois et demie le Salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG, devenu par la suite le Salaire minimum interprofessionnel de croissance –SMIC), soit un montant proche de la rémunération moyenne de la force de travail ouvrière de l'époque.

Les liens entre résultat d'entreprise et prélèvements privés

Résultat d'entreprise et prélèvements privés sont, on l'a vu, deux notions distinctes. Elles sont néanmoins intimement liées.

Lorsque l'exploitation dégage un résultat d'exercice (cf. tableau 1) excédentaire, le terme économique de « profit » est imparfait car ce résultat, comme expliqué ci-dessus, sert non seulement à rémunérer les capitaux investis mais aussi le travail fourni par l'agriculteur non salarié et éventuellement certains membres de sa famille. Le chef d'exploitation non salarié ne se verse pas de dividendes au sens strict du terme mais on peut considérer que ses prélèvements privés contiennent une part de sa rémunération.

En fin d'exercice, si le résultat est un bénéfice, celui-ci peut être redistribué entre les associés au titre de la rémunération du capital investi quand l'exploitation est une société (par une décision en assemblée générale ou conseil d'exploitation et selon les pourcentages prévus dans les statuts), ou attribué au seul chef d'exploitation quand il s'agit d'une exploitation individuelle. De même, dans les cas sociétaires, la rémunération du travail des associés est créditée chaque année sur les comptes d'associés à hauteur de ce qui est prévu dans les statuts (indépendamment du résultat de l'entreprise, positif ou négatif). Libre alors à chacun de prélever ou pas. Si le compte d'un exploitant ou d'un associé est créditeur, la société ou l'exploitation individuelle lui doit de l'argent. Inversement, s'il est débiteur, la société ou l'exploitation individuelle lui prête de l'argent. Le compte d'exploitant ou d'associé est donc à la fois central puisqu'y transitent toutes ces opérations, mais également très difficile à interpréter car il représente le solde de prélèvements et d'apports.

Il n'est pas rare de voir des associés disposer en fin de carrière d'un compte courant créditeur élevé (plusieurs dizaines de milliers d'euros) car ils ont renoncé à des prélèvements immédiats pour assurer le financement de l'exploitation (Cordellier, 1987). Ce qui n'est pas prélevé immédiatement peut être transformé en patrimoine qui prend différentes formes (trésorerie, stocks, matériel, cheptel, bâtiments, etc.) pour être prélevé plus tard. Cet argent « prêté » à l'entreprise n'est pas perdu puisque l'associé qui le souhaite peut récupérer à tout moment les capitaux correspondants, parfaitement identifiés par associé. Déjà dans les années 1960-1970, comme le montre

Butault (1980), les exploitations petites et moyennes avaient été contraintes de réinvestir une part toujours plus importante de leur résultat pour moderniser l'exploitation et en retour améliorer ledit résultat.

Sur un plan méthodologique, évaluer ces prélèvements privés constitue une difficulté majeure, et ce d'autant plus avec le développement des formes sociétaires observé sur les dernières décennies. Butault (1980) et Cordellier (1987) avaient développé des approches originales et intéressantes, mais force est de constater que les travaux plus récents ne se sont pratiquement pas, ou plus, intéressés à cette dimension du revenu agricole.

Les notions utilisées dans Agr'Income

Etant donné les statistiques aujourd'hui disponibles pour pouvoir conduire des analyses quantitatives, l'essentiel des travaux menés dans les différentes tâches du projet Agr'Income est centré sur les résultats tirés de l'activité agricole, et mobilise les données du Rica. Dans ce contexte, les deux indicateurs retenus sont l'EBE (tâches 2.1 et 4.2) et le RCAI (tâches 2.2, 2.3 et 4.1b), en les considérant soit à l'échelle de l'exploitation (tâche 4.1b), soit en les ramenant à l'UTA non salariée (tâches 2.1, 2.2, 2.3 et 4.1b), voire à l'hectare (tâche 4.2). Certaines tâches se concentrent en outre sur une composante particulière du résultat agricole, les aides directes perçues dans le cadre de la PAC (tâches 4.1a, 4.1b et 4.2).

Par ailleurs, plusieurs tâches développent des approches spécifiques :

- la tâche 2.2 cherche à élargir l'analyse en prenant également en compte les revenus non agricoles des ménages dont l'un des membres au moins est chef ou associé d'exploitation, avec les limites méthodologiques supplémentaires que cet exercice impose. A cette fin, elle mobilise également les sources fiscales pour évaluer la part non agricole des revenus des ménages, ainsi que les données de la MSA pour répartir le résultat agricole entre les différents associés dans le cas des formes sociétaires ;
- la tâche 3.1 décompose les comptes de surplus économique des exploitations d'élevage ruminant afin d'en dégager la part qui revient à la rémunération des exploitants sous forme d'évolution de la profitabilité des exploitations. Pour ce faire elle mobilise les données annuelles agrégées du Rica mais s'intéresse également aux données individuelles d'un échantillon constant d'exploitations de bovins allaitant et d'ovins viande ;
- la tâche 3.2 s'intéresse à l'arbitrage en rémunération immédiate et rémunération future via la constitution du patrimoine qui pourra être un jour réalisé (partiellement ou totalement), et ainsi constituer une nouvelle recette pour financer les besoins des membres de la famille en retraite. Au passage, travaillant sur les comptabilités détaillées d'un échantillon d'exploitations, elle permet de mettre en évidence les prélèvements privés réalisés tout au long du cycle de vie de l'exploitation.

C. RESULTATS DE RECHERCHE

C.1. Les inégalités de revenu au sein des exploitations agricoles françaises (Tâche 2.1 – Responsable scientifique : Laurent Piet)

La baisse tendancielle des prix des produits agricoles sur une longue période a entraîné la baisse de la valeur ajoutée de la branche agricole brute au coût des facteurs en termes réels (passage de l'indice 100 en 1980 à l'indice 77 en 2017) et avec elle la diminution du résultat net de la « ferme France » (qui correspond à l'agrégation de tous les résultats des exploitations agricoles françaises). Mais dans le même temps, le résultat net de la branche agricole par actif non salarié, s'est plutôt amélioré (indice 100 en 1980 à environ 205 en 2017), le nombre d'agriculteurs ayant diminué plus vite que le résultat agricole national. Cette moyenne ne doit toutefois pas masquer les disparités qui existent entre exploitations, que ce soit entre ou au sein des différents systèmes de production, entre ou au sein des différentes régions, etc. C'est pourquoi l'objectif du travail proposé ici était de caractériser les inégalités de revenus entre exploitations agricoles françaises et leur évolution, et d'en étudier les déterminants potentiels, en particulier le rôle redistributif des aides directes de la PAC.

1. Focus sur la méthodologie

Les travaux menés dans la tâche 2.1 se sont appuyés, d'une part, sur le calcul d'indicateurs classiques de mesure des inégalités de revenus (indices de Gini et de Theil) et, d'autre part, sur la mise en œuvre d'une méthode publiée très récemment dans la communauté des chercheurs spécialisés en économie des inégalités (Ferreira et al., 2019). L'encadré méthodologique 3 présente ces différentes approches de façon formelle, le détail de la mise en œuvre spécifique de l'approche proposée par Ferreira et al. (2019) étant disponible dans le livrable de la tâche (Piet et Desjeux, 2019).

Ces deux approches ont pour l'instant été appliquées à la population des exploitations agricoles « moyennes et grandes »⁷ de France métropolitaine sur la période 2000-2017 ; une transposition aux données de la base des cotisants non-salariés (COTNS) de la MSA est en cours. Les analyses ont été conduites sur les données du Rica, l'indicateur de revenu utilisé étant l'EBE par UTANS mesuré en euros constant de 2017, le déflateur utilisé étant l'indice des prix des produits agricoles à la production (IPPAP). On s'est donc intéressé à la distribution du revenu au sein des UTA non salariées et non, à strictement parler, des exploitations. Chaque exploitation du Rica a ainsi été pondérée dans les calculs par un facteur correspondant au produit de son coefficient d'extrapolation par le nombre d'UTA non salariées qu'elle emploie.

Etant donné les limites inhérentes aux indicateurs utilisés (cf. encadré 3), il a fallu pour l'instant se concentrer sur les exploitations dont l'EBE par UTANS est strictement positif. De surcroît, une partie de l'application de la méthode de Ferreira et al. (2019) ayant porté sur l'EBE par UTANS hors subventions d'exploitation, l'échantillon étudié dans ce cas a dû être encore réduit afin de garantir, là aussi, la stricte positivité des revenus hors aides et assurer ainsi une comparabilité des différents résultats obtenus. Pour le calcul des indices de Gini et de Theil, ceci a conduit à l'exclusion de l'échantillon Rica 120 observations représentant 6 398 exploitations en 2000 (soit 1,7% de la population totale des « moyennes et grandes ») et 255 observations représentant 11 055 exploitations en 2017 (soit 3,7%). Pour la mise en œuvre de l'approche de Ferreira et al. (2019), ceci a conduit à l'exclusion de l'échantillon Rica 905 observations représentant 51 957 exploitations en 2000 (soit 13,5%) et 1 392 observations représentant 65 744 exploitations en 2017 (soit 22,1%).

⁷ C'est-à-dire celles dont le potentiel de production économique, mesuré en euros de production brute standard (PBS) est, en France métropolitaine, supérieur ou égal à 25 000 €. En 2010, ces exploitations « moyennes et grandes » représentaient 64% des exploitations identifiées par le Recensement de l'Agriculture, 93% de la SAU totale et 97% de la PBS totale (Giroux, 2011). Pour plus d'informations sur le Rica, cf. <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/S-RICA/methodon/> et https://ec.europa.eu/agriculture/rica/index_fr.cfm.

Encadré 3. Méthode d'analyse de l'évolution et des déterminants des inégalités de revenu

L'analyse des inégalités de revenu nécessite tout d'abord de définir trois éléments : i) la population étudiée, constituée des individus $i = \{1, \dots, N\}$; ii) l'indicateur de revenu étudié, noté y ; et ; iii) la période d'analyse, le temps étant repéré par l'indice t .

On note $F_t(y_{i,t})$ la distribution cumulée des revenus individuels y_i au sein de la population des individus i à la date t , et $L_t(F, \tau)$ la courbe dite « de Lorenz » correspondante, où τ représente les quantiles de la population. La courbe de Lorenz représente la part du revenu total $Y_t = \sum_{i=1}^{N_t} y_{i,t}$ détenue par le $\tau^{\text{ème}}$ quantile de la population à la date t , c'est-à-dire la fraction des individus dont le revenu est inférieur ou égal à $y_{\tau,t}$.

Bon nombre d'indicateurs synthétiques peuvent alors être calculés à partir des fonctions F et L afin d'évaluer le degré d'inégalité de répartition des revenus (Cowell, 2000 ; Kleiber et Kotz, 2003). Parmi ceux-ci nous avons retenu les plus communément utilisés, à savoir :

$$\text{- l'indice de Theil : } T_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} \frac{y_{i,t}}{\bar{y}_t} \ln \left(\frac{y_{i,t}}{\bar{y}_t} \right),$$

$$\text{- l'indice de Gini relatif : } G_t = \frac{1}{2N_t^2 \bar{y}_t} \sum_{i=1}^{N_t} \sum_{i'=1}^{N_t} (y_{i,t} - y_{i',t}),$$

où \bar{y}_t représente le revenu moyen dans la population à la date t , c'est-à-dire $\bar{y}_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} y_{i,t}$.

Un avantage de l'indice de Theil est de pouvoir être facilement décomposable par groupes quelle que soit la définition de ceux-ci (Cowell, 2008), alors que l'indice de Gini n'est décomposable que lorsque les groupes présentent des intervalles de revenus qui ne se recoupent pas (par exemple les « pauvres » et les « riches », cf. Cowell et Van Kerm, 2015). Ainsi, si l'on considère K groupes notés $k = \{1, \dots, K\}$, l'indice de Theil peut être écrit sous la forme (Fernandez-Vazquez et al., 2018) :

$$T_t = \sum_{k=1}^K \frac{N_{k,t} \bar{y}_{k,t}}{N_t \bar{y}_t} \ln \left(\frac{\bar{y}_{k,t}}{\bar{y}_t} \right) + \sum_{k=1}^K \frac{1}{N_t} \frac{\bar{y}_{k,t}}{\bar{y}_t} \sum_{i=1}^{N_{k,t}} \frac{y_{i|k,t}}{\bar{y}_{k,t}} \ln \left(\frac{y_{i|k,t}}{\bar{y}_{k,t}} \right)$$

où $y_{i|k,t}$ représente le revenu du $i^{\text{ème}}$ individu du groupe k à la date t , $N_{k,t}$ représente le nombre d'individus du groupe k à même date, et $\bar{y}_{k,t}$ leur revenu moyen. Dans l'égalité ci-dessus, le premier terme du membre à droite du signe égal, noté T_t^B , mesure la part intergroupes (ou « Between » en anglais) de l'inégalité total, et le deuxième terme, noté T_t^W , mesure la part intragroupes (« Within ») de celle-ci ; on a donc bien $T_t = T_t^B + T_t^W$. Ainsi, si tous les groupes ont le même revenu moyen, on a $T_t^B = 0$ et donc $T_t = T_t^W$; au contraire, si tous les individus d'un même groupe ont le même revenu moyen et que les groupes ont des revenus moyens différents, on a $T_t^W = 0$ et donc $T_t = T_t^B$. La décomposition de l'indice de Theil, et notamment le rapport entre T_t^B et T_t^W , permet donc d'évaluer dans quelle mesure les revenus sont plus hétérogènes (plus inégaux) entre groupes qu'au sein de chacun de ceux-ci.

En soi, ces deux indicateurs sont purement descriptifs et visent à synthétiser en une seule statistique le caractère plus ou moins égalitaire d'une distribution. Ainsi, l'indice de Gini varie entre 0, dénotant une distribution parfaitement égalitaire, et 1, dénotant une distribution parfaitement inégalitaire ; de même l'indice de Theil varie entre 0 (égalité parfaite) et $\ln(N)$ (inégalité parfaite), mais peut être normalisé en $\tilde{T} = 1 - \exp(-T)$ de façon à varier entre 0 et 1 comme l'indice de Gini.

Outre le calcul de ces indices sur la période étudiée, une nouvelle approche, proposée par Ferreira et al. (2019), a été utilisée dans le cadre du projet Agr'Income (Piet et Desjeux, 2019). Celle-ci consiste à étudier non pas un seul indicateur synthétique d'inégalité, mais l'ensemble de la distribution des revenus, de la courbe de Lorenz, et de leurs évolutions respectives. Pour ce faire, Ferreira et al. (2019) définissent deux nouvelles courbes à partir des fonctions F et L :

$$\text{- la « growth incidence curve » (GIC) : } GIC(\tau) = \frac{q_t(\tau)}{q_{t-1}(\tau)} - 1,$$

- la « delta Lorenz curve » (DLC) : $DLC(\tau) = \int_0^\tau \left(\frac{q_t(s)}{\bar{y}_t} - \frac{q_{t-1}(s)}{\bar{y}_{t-1}} \right) ds,$

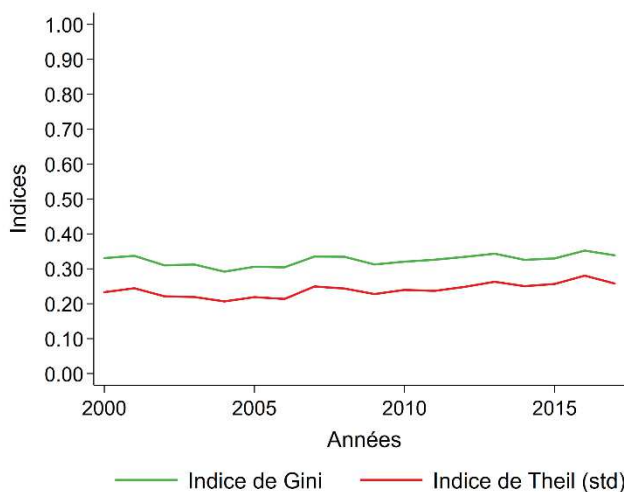
où $q_t(\tau)$ représente le $q^{\text{ème}}$ quantile de la fonction F à la date t , c'est-à-dire $q_t(\tau) = F_t^{-1}(\tau)$. Autrement dit, la GIC représente le taux de croissance du revenu entre les dates $t - 1$ et t pour les différents quantiles de la population τ , et la DLC représente la différence entre les courbes de Lorenz correspondant aux deux dates pour ces mêmes quantiles.

Pour finir, il convient de noter que l'indice de Theil n'est défini que pour des revenus strictement positifs (dès lors que le revenu moyen est lui-même positif). L'indice de Gini relatif peut être calculé en présence de revenus négatifs, mais n'est interprétable que pour des revenus positifs : en présence de revenus négatifs, il peut en effet prendre des valeurs supérieures à 1, voire des valeurs négatives si le revenu moyen est lui-même négatif ; dans de tels cas, il est recommandé d'utiliser plutôt l'indice de Gini absolu (Chen et al., 1982 ; Cowell, 2000). De même, l'approche proposée par Ferreira et al. (2019) n'est pertinente que pour des quantiles de revenus positifs. Cette limite est discutée à la sous-section 4.

2. Résultats

La figure 1 montre l'évolution des deux indicateurs d'inégalité de l'EBE par UTANS considérés, indice de Gini relatif et indice de Theil standardisé (cf. encadré 3), sur la période 2000-2017. Elle montre que les deux indices sont très convergents, les deux courbes suivant des évolutions pratiquement parallèles. De plus, on constate que le niveau d'inégalité de l'EBE par UTANS est resté relativement stable sur la période considérée : 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, soit des augmentations de, respectivement, 0,14% par an et 0,60% par an.

Figure 1. Evolution des indices de Gini relatif et de Theil standardisé sur la période 2000-2017



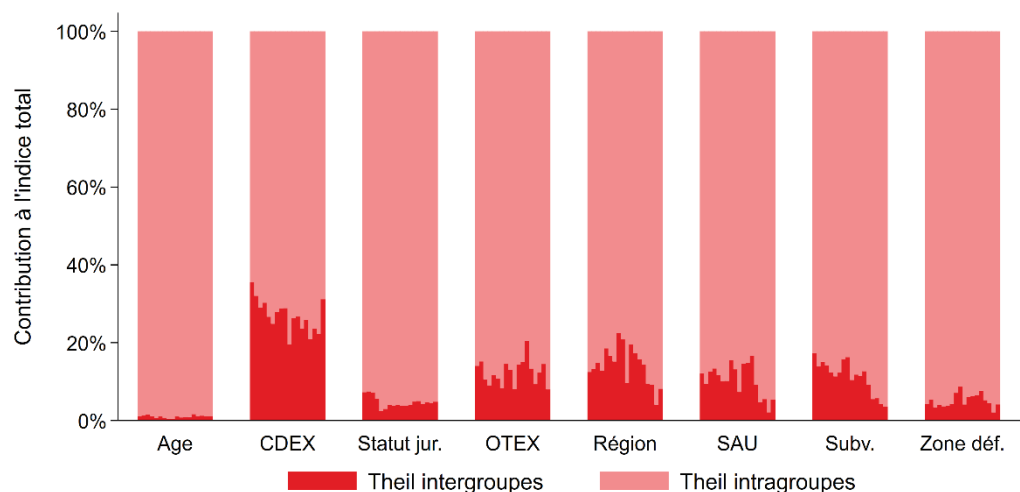
Note : L'indice de Theil a été standardisé (cf. l'encadré 3).

Source : Rica 2000-2017, exploitations dont l'EBE par UTANS est strictement positif – calculs des auteurs

La décomposition de l'indice de Theil en inégalité intergroupes et inégalité intragroupes selon différentes variables catégorielles est présentée à la figure 2. Pour la classe de dimension économique (CDEX), l'OTEX et la région, on a retenu les définitions les plus détaillées sur la période dans la base de données du Rica, soit 4 CDEX, 17 OTEX et 22 régions (selon le découpage prévalant avant 2016). Pour le statut juridique, on a retenu 4 modalités distinguant les exploitations individuelles, les GAEC, les EARL et les autres formes sociétaires. Pour la localisation en zone défavorisée, on n'a retenu que deux modalités, toutes les zones défavorisées ayant été regroupées, qu'elles soient

de montagne, de piémont ou autre. Enfin, pour l'âge, la surface agricole utile (SAU) et le niveau des subventions d'exploitation, on a retenu des partitions qui conduisaient à l'inégalité intergroupes la plus forte, soit 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.

Figure 2. Décomposition de l'indice de Theil selon différentes variables catégorielles



Note : Pour chaque variable catégorielle considérée, les barres verticales représentent les années de 2000 à 2017.
 Source : Rica 2000-2017, exploitations dont l'EBE par UTANS est strictement positif – calculs des auteurs

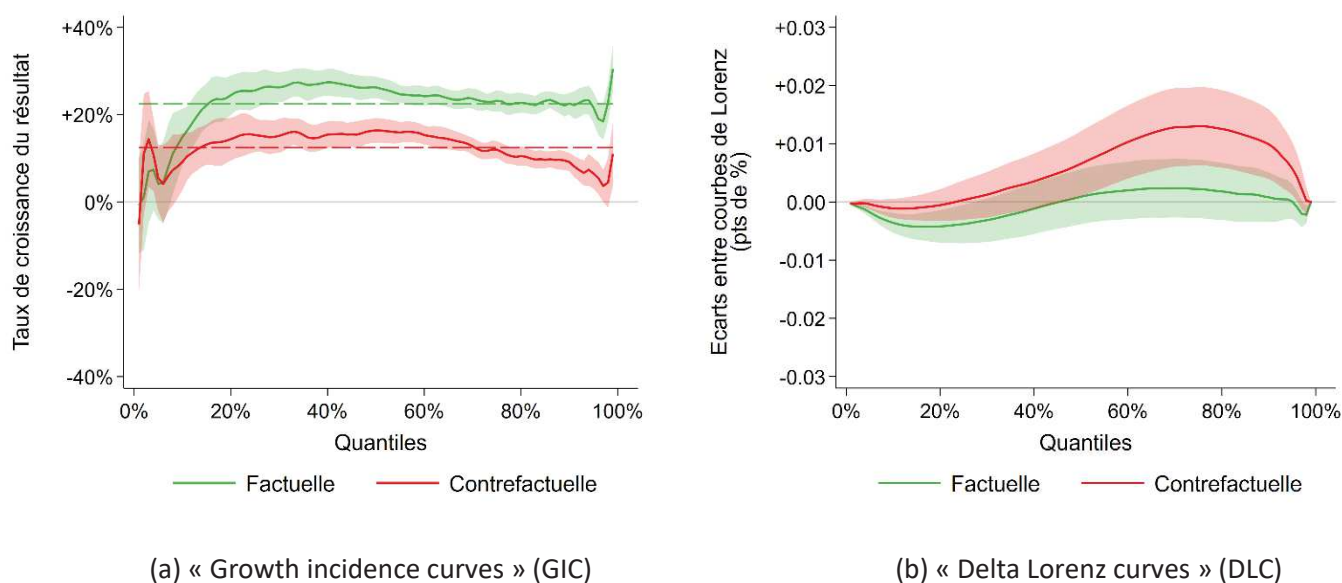
Globalement, il apparaît que les inégalités intergroupes sont nettement plus faibles que les inégalités intragroupes quelle que soit la variable catégorielle considérée. Autrement dit, pour chaque variable, les résultats sont plus hétérogènes au sein de chacune des catégories considérées qu'entre celles-ci. 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 de l'inégalité intergroupes sur la période étudiée semble être le signe d'une dé-corrélation croissante entre EBE par UTANS et dimension économique. Cette même tendance baissière de l'inégalité intergroupes, et donc d'une dé-corrélation entre le revenu et la variable considérée, est également nettement visible pour le niveau des subventions d'exploitation perçues et, dans une moindre mesure, pour la SAU.

Pour aller plus loin dans l'analyse de l'évolution des inégalités de résultat, nous avons appliqué la méthode de Ferreira et al. (2019) à notre jeu de données. Comme le détaillent l'encadré méthodologique 3 et le livrable de la tâche (Piet et Desjeux, 2019), cette méthode permet de calculer, d'une part, le taux de croissance du revenu entre deux dates à tous les quantiles de la distribution (ou GIC pour « growth incidence curve ») et, d'autre part, la différence des courbes de Lorenz correspondant aux deux dates (ou DLC pour « delta Lorenz curve »), là aussi à tous les quantiles de la distribution. La méthode permet en premier lieu de calculer ces deux courbes dans la situation dite « factuelle », c'est-à-dire correspondant aux distributions de résultat effectivement observées. Mais elle permet également de les estimer pour une situation dite « contrefactuelle ». Dans ce cas, on compare la distribution initiale des résultats, non pas à la distribution finale réelle, mais à une distribution fictive correspondant à celle qui aurait prévalu si la population initiale avait bénéficié des mêmes résultats que la population finale. Autrement dit, la comparaison des situations factuelle et contrefactuelle permet de distinguer, au sein de l'évolution globale des inégalités et toutes choses égales par ailleurs, l'effet lié à l'évolution des résultats (ou « effet contexte »), de l'effet lié à l'évolution de la population entre les deux dates (ou « effet composition »).

Sans entrer ici dans les détails techniques exposés dans le livrable de la tâche, la construction de la situation contrefactuelle consiste schématiquement à re-pondérer les exploitations observées à la date finale de façon qu'elles soient représentatives de la population initiale pour un ensemble de critères. Ici, les variables retenues représentent des caractéristiques structurelles des exploitations, à savoir : l'âge de leur chef d'exploitation, leur SAU, leur cheptel mesuré en unités gros bovins (UGB), leur OTEX, leur région, leur statut juridique en distinguant seulement les formes individuelles des formes sociétaires, leur localisation en zone défavorisée ou non, la part de la main d'œuvre salariée dans leur main d'œuvre totale mesurée en UTA, et leur dépendance aux aides de la PAC mesurée comme le rapport des subventions d'exploitation sur la valeur totale de la production agricole.

Les courbes GIC et DLC factuelles et contrefactuelles sont présentées à la figure 3. L'analyse factuelle montre que, entre 2000 et 2017 et en euros constants, la croissance des résultats (aides comprises) des UTA considérées⁸ a été significative et relativement homogène quel que soit le niveau de résultat, avec pour conséquence une stabilité des inégalités de résultat. En effet, d'une part, la GIC factuelle (figure 3a) est pratiquement partout significativement au-dessus de zéro, et globalement non significativement différente de la moyenne des taux de croissance par quantile, si ce n'est pour les 15% d'UTA présentant les résultats les plus faibles (i.e. les quinze premiers centiles). D'autre part, la DLC factuelle (figure 3b) est très peu, et non significativement, différente de zéro à pratiquement tous les quantiles, de sorte que l'hypothèse d'un niveau d'inégalité constant ne peut pas être statistiquement rejetée.

Figure 3. Courbes factuelles et contrefactuelles de l'évolution de l'EBE par UTANS entre 2000 et 2017



Note : Chaque courbe est accompagnée d'un intervalle de confiance correspondant à plus ou moins 1 écart-type (calculé à partir de 100 répliquions par bootstrap ; voir Piet et Desjeux, 2019 pour les détails méthodologiques). Sur le panel de gauche, les lignes pointillées représentent la moyenne des taux de croissance.

Source : Rica 2000 et 2017, exploitations dont l'EBE hors aides par UTANS est strictement positif – calculs des auteurs

Quant à elle, l'analyse contrefactuelle montre en premier lieu que, toutes choses égales par ailleurs, l'évolution des résultats a été favorable à tous les niveaux de résultat puisque la GIC contrefactuelle est elle aussi partout significativement au-dessus zéro. Cet « effet contexte » a néanmoins plus bénéficié aux UTA présentant les résultats les plus faibles puisque les taux de croissance des sept premiers déciles sont supérieurs à la moyenne des taux de croissance par quantile, et en particulier aux taux de croissance des trois derniers déciles. Si la population était

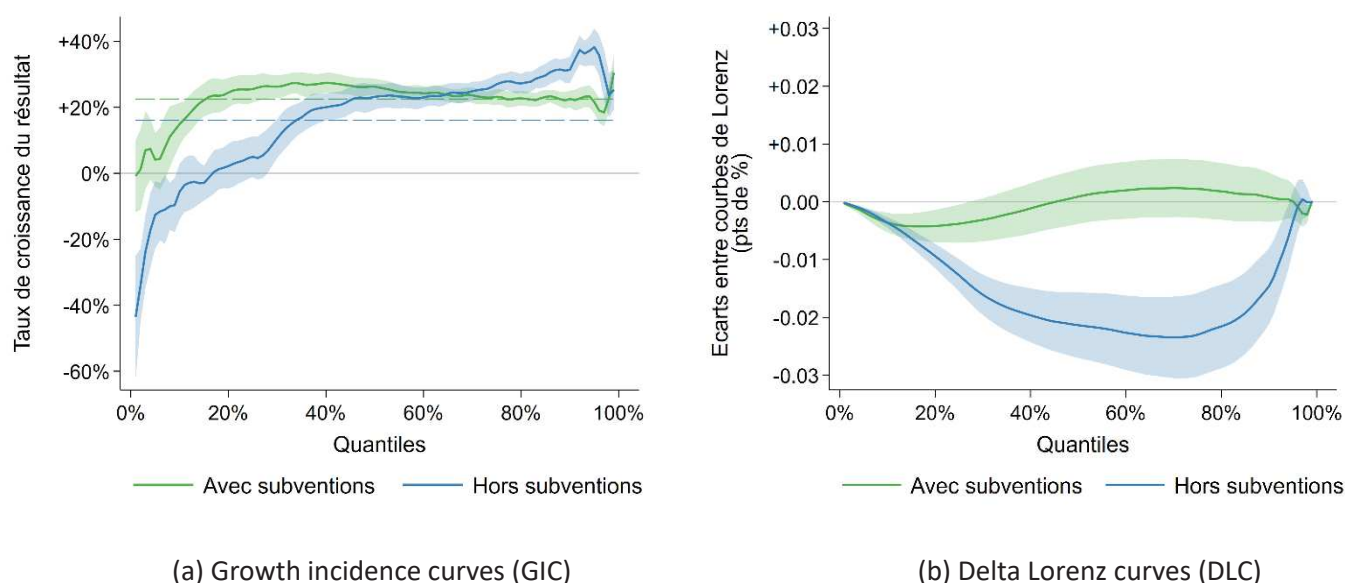
⁸ Il faut bien garder en mémoire qu'il s'agit ici d'un sous-ensemble de la population totale des UTA françaises puisque n'ont été considérées que les UTA non salariées travaillant dans les exploitations « moyennes et grandes » de France métropolitaine dont l'EBE hors aides par UTANS est strictement positif à chacune des deux dates, 2000 et 2017.

restée la même entre 2000 et 2017, et toujours toutes choses égales par ailleurs, la DLC contrefactuelle globalement positive montre que la seule évolution des résultats aurait ainsi conduit à une diminution des inégalités. De plus, la DLC contrefactuelle étant globalement croissante jusqu'au 75^e centile puis décroissante, cette diminution des inégalités aurait donc bénéficié aux trois quarts d'UTA présentant les revenus les plus faibles, la part du résultat qu'elles détiennent dans le résultat total augmentant au détriment de celle détenue par les 25% d'UTA ayant les résultats les plus élevés.

En deuxième lieu, l'analyse contrefactuelle montre que l'évolution des caractéristiques de la population (l'« effet composition ») a amplifié l'effet favorable du contexte pour pratiquement tous les quantiles, puisque la GIC factuelle est au-dessus de la GIC contrefactuelle pratiquement partout (sauf pour les cinq premiers centiles). Elle montre également que cet effet composition a plus bénéficié aux résultats élevés (6^e décile et plus) puisque l'écart entre la GIC factuelle et la GIC contrefactuelle est plus important pour ceux-ci que pour les résultats plus faibles. En matière d'inégalité, la DLC contrefactuelle montrant que, à lui seul, l'« effet contexte » aurait conduit à une diminution des inégalités, on en déduit que c'est l'« effet composition » qui, toutes choses égales par ailleurs, a conduit à maintenir inchangé le niveau d'inégalité entre 2000 et 2017. Autrement dit, c'est essentiellement parce que les caractéristiques des exploitations agricoles où travaillent les UTA non salariées ont changé entre les deux dates, que les inégalités de résultat observées en 2000 se sont maintenues en 2017, et non en raison d'un changement dans la distribution des résultats.

Enfin, la méthode de Ferreira et al. (2019) a été utilisée pour étudier le caractère redistributif des subventions d'exploitation versées dans le cadre de la PAC. Pour ce faire, on a comparé les GIC et DLC factuelles obtenues en utilisant comme indicateur de résultat, d'une part, l'EBE par UTANS comme précédemment et, d'autre part, l'EBE hors aides par UTANS (figure 4).

Figure 4. Courbes factuelles de l'évolution de l'EBE par UTANS et de l'EBE hors aides par UTANS entre 2000 et 2017



Note : Chaque courbe est accompagnée d'un intervalle de confiance correspondant à plus ou moins 1 écart-type (calculé à partir de 100 réplifications par bootstrap ; voir Piet et Desjeux, 2019 pour les détails méthodologiques). Sur le panel de gauche, les lignes pointillées représentent la moyenne des taux de croissance.

Source : Rica 2000 et 2017, exploitations dont l'EBE hors aides par UTANS est strictement positif – calculs des auteurs

La comparaison des GIC (figure 4a) montre en premier lieu que la croissance des résultats hors aides est nettement plus hétérogène entre quantiles que lorsque les aides sont prises en compte. Non seulement les taux de croissance hors aides sont strictement inférieurs à la moyenne jusqu'au 35^e centile (soit un peu plus du tiers des UTA) et strictement supérieurs au-delà, mais le résultat a même diminué pour près du cinquième des UTA présentant les

résultats les plus faibles. Autrement dit, les aides permettent un rattrapage et une homogénéisation des taux de croissance du résultat tout au long de la distribution. Conséquence logique du point précédent, la DLC hors aides étant globalement négative et décroissante jusqu'au 7^e décile (figure 4b), on en déduit que l'évolution des résultats hors aides s'est faite dans le sens d'un creusement des inégalités au profit des résultats les plus élevés. Autrement dit, les aides ont donc permis que les inégalités de résultat n'augmentent finalement pas. Des analyses complémentaires concernant les rôles respectifs des aides des premier et deuxième piliers de la PAC sont détaillés dans le livrable de la tâche (Piet et Desjeux, 2019).

3. Discussion au regard de la littérature

En économie agricole, les travaux disponibles s'étaient jusqu'à présent concentrés sur l'étude de l'évolution de l'indice synthétique de Gini (Ahearn et al., 1985 ; Keeney, 2000 ; El-Osta et Morehart, 2002 ; Allanson, 2006, 2008 ; Allanson et Rocchi, 2008 ; Mishra et al., 2009 ; Moreddu, 2011 ; El Benni et Finger, 2013 ; Severini et Tantari, 2013a,b). Seules quelques-unes de ces études fournissaient également des éléments descriptifs concernant quelques centiles, déciles ou quintiles spécifiques (El Osta et Morehart, 2002 ; Mishra et al., 2009 ; Sinabell et al., 2013).

Les deux grands thèmes étudiés dans ces travaux étaient, d'une part, la contribution des revenus non agricoles à l'inégalité de revenu total entre ménages agricoles (Ahearn et al., 1985 ; El-Osta et Morehart, 2002 ; Mishra et al., 2009 ; Moreddu, 2011 ; El Benni et Finger, 2013) et, d'autre part, l'effet redistributif du soutien public. Sur ce deuxième point, la plupart a mis en évidence que les aides ont tendance à bénéficier relativement plus aux exploitations ayant les plus bas revenus et ainsi à freiner l'augmentation des inégalités de revenus, quels que soient le contexte national et la période considérés (Ahearn et al., 1985 ; Keeney, 2000 ; Mishra et al., 2009 ; Moreddu, 2011 ; El Benni et Finger, 2013 ; Severini et Tantari, 2013a,b). Seuls les travaux d'Allanson, qui, bien que basés eux aussi sur l'indice de Gini, utilisent une méthode différente des autres, montrent un effet « régressif » des aides, c'est-à-dire une tendance à creuser les inégalités (Allanson, 2006, 2008 ; Allanson et Rocchi, 2008).

Les résultats obtenus ici avec la méthode de Ferreira et al. (2019) tendent donc à corroborer l'idée d'un caractère progressif des aides de la PAC également dans le cas français sur la période étudiée. Elle présente néanmoins l'intérêt de fournir des résultats beaucoup plus détaillés que les travaux précédents puisqu'elle permet une étude tout au long de la distribution des revenus et non seulement à travers une mesure synthétique. En outre, l'analyse contrefactuelle permet de séparer deux effets dans l'explication de l'évolution des inégalités de résultat, celui provenant de la seule évolution des résultats eux-mêmes (« effet contexte ») d'une part, et celui provenant du changement structurel intervenu au sein de la population étudiée (« effet composition ») d'autre part.

4. Questions de recherche non encore explorées et pistes de recherche futures

Bien que fournissant plus de détails qu'une approche basée sur un indicateur synthétique comme l'indice de Gini ou l'indice de Theil, l'approche de Ferreira et al. (2019) n'en reste pas moins une approche qualifiée d'« anonyme » dans la littérature sur l'économie des inégalités (Cowell, 2000). En effet, elle est basée sur l'analyse des quantiles et non sur celle des individus eux-mêmes de sorte que, si les courbes GIC et DLC renseignent sur l'évolution de la distribution globale des revenus, elles ne fournissent pas d'indication directe sur les « gagnants » et les « perdants », les individus relevant d'un quantile donné n'étant pas forcément les mêmes d'une année sur l'autre. Il pourrait donc être intéressant de compléter l'analyse par le suivi du revenu des individus eux-mêmes mais, outre que cela supposerait une méthode différente notamment en matière de constitution de l'échantillon et donc de population suivie, cela conduirait à changer quelque peu l'angle des travaux : on s'éloignerait alors en effet de l'étude de l'évolution des inégalités pour se concentrer sur celle de l'évolution des revenus eux-mêmes.

En deuxième lieu, les travaux complémentaires détaillés dans le livrable de la tâche (Piet et Desjeux, 2019) mais non présentés ici, semblent indiquer que les variables structurelles considérées expliquent finalement assez peu, à elles seules, l'« effet composition » mis en évidence par l'analyse contrefactuelle. L'analyse pourrait ainsi être

poursuivie en intégrant d'autres variables moins reliées à la structure des exploitations qu'à leur fonctionnement et à leur performance, ce qui permettrait sans doute de faire le lien avec les travaux conduits dans la tâche 2.3 ci-après. Des rapprochements avec d'autres tâches du projet pourraient également être mis en œuvre, par exemple avec la tâche 2.2 pour étudier les inégalités de revenus à l'échelle des ménages agricoles, ou encore avec la tâche 4.1 pour évaluer ex-ante l'impact redistributif de projets de réforme du soutien accordé dans le cadre de la PAC. Dès lors, la prise en compte d'un nombre de sources de revenus plus important (revenus agricoles et non agricoles, soutien public agricole, prestations sociales générales, revenus du patrimoine, etc.) pourrait justifier de se tourner vers la méthode non encore publiée de Sologon et al. (2018).

Enfin, une piste d'amélioration possible de la méthode utilisée consiste en la prise en compte des revenus négatifs dans l'analyse. La littérature en économie des inégalités a jusqu'à présent utilisé deux approches pour s'affranchir du problème (Ravallion, 2017), soit en tronquant la distribution des revenus (comme c'est le cas dans la méthode de Ferreira et al., 2019 et comme nous l'avons dès lors appliqué ici), soit en forçant arbitrairement les revenus négatifs à zéro. Pour insatisfaisantes qu'elles puissent paraître à première vue, ces deux options ne sont pas totalement injustifiées lorsque les individus étudiés sont les consommateurs ou les contribuables, et que l'indicateur de revenu pris en compte est le salaire : les individus dont le salaire est négatif sont en général extrêmement peu nombreux et peuvent alors être traités comme des données exceptionnelles (des « outliers »). Il n'en va pas de même quand on étudie le revenu d'activité d'une entreprise (même rapporté à l'unité de main d'œuvre) qui peut s'avérer négatif sans que cela soit aberrant. Et ce d'autant plus lorsque, comme ici, on considère le résultat hors aides dans un secteur dont on sait qu'il est très soutenu, comme le secteur agricole. Comme on l'a vu plus haut, la proportion d'EBE hors aides négatifs atteignait un peu plus de 22% en 2017, mais elle dépassait 30% en 2009, année de crise agricole. Plusieurs pistes ont été identifiées pour remédier à ce problème : reproduire un travail exactement équivalent sur les résultats négatifs ; étudier la croissance absolue des résultats plutôt que relative et donc également la courbe de Lorenz absolue (Chen et al., 1982 ; Berrebi et Silber, 1985 ; Stich, 1996 ; Cowell, 2000) ; utiliser une transformation du type de celle proposée par Ravallion (2017) pour « décaler » l'ensemble des résultats dans le domaine positif ; etc. Ces différentes stratégies relèvent néanmoins de travaux restant encore à engager afin de déterminer laquelle s'avère la plus pertinente.

C.2. L'évolution des revenus agricoles et non agricoles des agriculteurs français (Tâche 2.1 – Responsable scientifique : Nathalie Delame)

Le principe de parité entre le revenu des agriculteurs et celui des autres secteurs posé dans les objectifs de la PAC, l'implication de la main-d'œuvre familiale non salariée et la fusion/confusion entre patrimoine professionnel et personnel ont motivé la recherche d'informations sur le revenu du ménage agricole depuis plusieurs décennies. Intégrer les revenus non agricoles dans l'analyse du revenu des agriculteurs fait sens notamment du fait de la pluriactivité de certains agriculteurs ou du développement de l'exercice d'activités non agricoles sur l'exploitation, qui génèrent des ressources tantôt déclarées comme des bénéfices agricoles, tantôt comme des bénéfices commerciaux.

L'INSEE a appréhendé le revenu des ménages agricoles, comme ceux des autres catégories socio-professionnelles, au niveau macro-économique, en décomposant le compte de revenu des ménages de la comptabilité nationale en s'appuyant sur un ménage représentatif. Cette opération construit un compte par catégories de ménages en reconstituant les revenus, consommation et épargne à partir de clés de répartition calculées grâce à l'enquête sur les revenus fiscaux (Fall, 1994 ; Accardo et al., 2017).

Cette même enquête sur les revenus fiscaux (ERF) approche le revenu des ménages au niveau micro-économique depuis 1970 à périodicité annuelle. Remplacée en 2005 par l'enquête revenus fiscaux et sociaux (ERFS), son objectif reste 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 ou le niveau de vie. D'autres dispositifs produisent des indicateurs au niveau infra-communal depuis le début des années 2000 (Revenus fiscaux localisés remplacés par le Fichier localisé social et fiscal depuis 2014). Si certaines de ces sources permettent de comparer les revenus des ménages entre catégories socio-professionnelles, le secteur agricole reste spécifique eu égard aux contraintes inhérentes à la source fiscale utilisée : les micro-BA, instaurés début 2016 en substitution du régime du forfait agricole ; la forte variation annuelle des revenus ; le décalage dans la clôture des exercices (pour les 43% des exploitants clôturant au 1^{er} semestre, le revenu correspond à la campagne de l'année précédente) ; le poids des revenus déclarés négatifs (28% en 2016).

Pour pallier cette limite, des appariements entre le Rica et les déclarations de revenus des agriculteurs ont été successivement réalisés en 1991 (Guillaume, 1996), en 1997 (Delame, Lavigne, 2000), en 2003 (Delame, Thomas, 2006) et en 2010 (Delame, 2015). Pour chaque foyer fiscal relié à une exploitation du Rica, un revenu global est calculé à partir des différents revenus enregistrés dans la déclaration d'impôt sur le revenu, en remplaçant le bénéfice agricole déclaré par une évaluation issue du résultat de l'exploitation agricole (voir encadré méthodologique). Toutefois, la lourdeur des opérations d'appariement ne permet pas de réaliser de tels travaux avec une fréquence annuelle.

Ces appariements successifs ont toutefois permis d'établir que, dans les exploitations moyennes et grandes, la source principale de revenus non agricoles est le salaire perçu par le conjoint de l'agriculteur (Delame et Thomas, 2007). En effet, l'exercice d'une double-activité par un même individu est plus fréquemment le fait du chef d'exploitation dans les petites structures (Hugonnet et al., 2019). De fait, ces salaires sont moins souvent présents dans les élevages où les conjoints contribuent aux soins des animaux (Delame et Thomas, 2007). Le revenu d'un ménage dépendant du nombre d'actifs, le revenu de deux actifs agricoles est en moyenne inférieur à celui d'un actif agricole vivant avec un actif non agricole (Delame et al., 2015). Des travaux ont également démontré que les revenus non agricoles réduisent les écarts de revenus entre les foyers d'agriculteurs (Butault et al., 2005a ; Delame, 2015), que la présence d'un salaire facilite l'accès au crédit pour développer une activité sur l'exploitation agricole (Krebs, 2004), et que les revenus non agricoles permettent le maintien d'exploitations dont les revenus agricoles sont faibles, voire négatifs, de façon récurrente (Guillaume, 1999).

Pour analyser la composition du revenu des ménages et son évolution, il n'est pas nécessaire de disposer de données annuelles : les tendances sont lourdes parce que liées à des éléments structurels relevant aussi bien des ménages que des exploitations agricoles. Des données annuelles sont en revanche nécessaires pour appliquer des outils d'analyse de type économétrique.

1. Focus sur la méthodologie

Le revenu global est ici défini comme la somme du revenu de l'activité agricole, des revenus d'activité non agricole (salaires ainsi que bénéfices industriels et commerciaux ou bénéfices non commerciaux), des pensions et retraites et des revenus de patrimoines (cf. encadré 4). Au sens strict du terme, ces catégories de revenus sont retenues pour faciliter les commentaires, sachant que la frontière entre revenu de source agricole ou non agricole n'est pas aussi nette. Une activité non agricole sur l'exploitation qui génère des recettes limitées pourront être considérées comme des produits d'activité annexe et seront incluses dans le revenu de l'activité agricole. Si les recettes dépassent le plafond d'une activité annexe, elles devront faire l'objet d'une déclaration dans le cadre de bénéfices commerciaux et apparaîtront alors comme revenus d'activité non agricole. Le périmètre retenu dans les définitions peut ainsi influencer le commentaire sur la part des revenus non agricole dans le revenu du ménage agricole.

Encadré 4. Les différentes composantes du revenu global

Revenu agricole

Le revenu agricole inclut les produits d'activités annexes, tels que l'agrotourisme ou la vente directe, 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 autres revenus du foyer fiscal.

Revenus non agricoles

Renseignés par chaque contribuable dans le formulaire n°2042, rempli par toute personne soumise à l'impôt sur le revenu. De fait, les revenus non imposables tels que les allocations familiales ou le revenu de solidarité active (RSA) ne sont pas pris en compte. Parmi les revenus non agricoles, sont distingués les revenus d'activité, les pensions et retraites, les revenus de patrimoine. *Les revenus de la propriété* regroupent les revenus des valeurs et capitaux mobiliers, les plus-values de cessions ainsi que les revenus fonciers. A noter que dans les revenus fonciers, peuvent apparaître les loyers reversés aux co-exploitants propriétaires des terres mises à disposition de l'exploitation. Ces loyers, comptés en charges, réduisent le RCAI et apparaissent dans les revenus fonciers à déclarer par le détenteur du foncier. La part des revenus fonciers dans le revenu global est souvent plus élevée dans les foyers fiscaux comptant un retraité. Cela traduit le processus de transmission des exploitations entre générations, l'ancien agriculteur conservant des terres en son nom ou sous forme de parts dans une société. Cela lui fournit un complément de revenu et réduit l'investissement à réaliser par le repreneur.

Définition du revenu global

Pour calculer le revenu global, s'ajoute au revenu agricole l'ensemble des revenus déclarés : les salaires, les bénéfices/déficits industriels ou commerciaux, les bénéfices/déficits non commerciaux, les pensions et retraites ainsi que les revenus de patrimoine. Ne sont pas comptés les revenus non imposables. Il faut garder en tête que la décomposition retenue ici est artificielle. Pour certains foyers fiscaux, les BIC peuvent intégrer des revenus issus d'activités non agricoles sur l'exploitation agricole, telles qu'un gîte ou la commercialisation des produits de la ferme. Généralement, ces recettes restent en deçà du plafond fiscal et peuvent être intégrées dans le revenu agricole au titre de revenus d'activités annexes. De même, dans les formes sociétaires, les terres possédées par les associés peuvent être louées à l'exploitation. Cette mise à disposition, inscrite en charges pour l'exploitation, apparaît en revenus fonciers pour les associés correspondants.

Evolution des revenus non agricoles

Les indices d'évolution (cf. tableau 2) ont été calculés à partir de l'évolution du montant moyen déclaré au niveau national à partir des données disponibles sur le portail statistique de la Direction générale des finances publiques (<https://www.impots.gouv.fr/portail/statistiques>). Pour simplifier, à chaque type de revenu a été appliqué l'indice d'évolution de la composante prédominante. Ce choix repose sur l'hypothèse forte qu'aucun changement n'est intervenu dans la composition du foyer fiscal (mariage, divorce, décès), ni dans les activités (nouvel emploi, chômage). Par construction, les foyers avec retraite sont exclus pour la plupart, un changement de forme juridique intervenant vraisemblablement lors du départ en retraite du conjoint.

Tableau 2. Indices d'évolution des revenus non agricoles (voir encadré 4)

Variable	indicée par	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
Salaires	Traitements, salaires, indemnités	1,0197	1,0119	1,0235	1,0247	1,0107	1,0040	1,0139	1,0508	1,0217	1,0265	1,0067	1,0104	0,9970
Revenus industriels et commerciaux pro.	BIC professionnels	1,0162	0,9899	1,0037	1,0067	0,9764	0,9690	1,0000	1,0227	0,9591	0,9778	0,9848	1,0120	1,0158
Revenus accessoires	Micro BIC non pro.	1,0506	1,0528	1,0487	1,0452	1,0267	1,0974	0,9384	1,0217	0,9918	0,9900	1,0035	0,9881	1,0816
Revenus non commerciaux - pro.	-	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Gains de levée d'option	Cessions taxables 30%	1,0780	0,8106	0,9025	0,8900	0,8874	1,1214	0,0608	0,7759	1,0473	0,8829	1,0814	1,0412	1,0562
Revenus de patrimoine	Revenus fonciers	1,0341	1,0328	1,2332	1,0469	1,0316	1,0261	1,0031	1,0099	1,0015	0,9930	0,9908	0,9872	0,9961
Revenus fonciers	Revenus fonciers	1,0341	1,0328	1,2332	1,0469	1,0316	1,0261	1,0031	1,0099	1,0015	0,9930	0,9908	0,9872	0,9961
Pensions et retraites	Pensions, retraites et rentes	1,0286	1,0222	1,0273	1,0278	1,0250	1,0259	1,0181	1,0295	1,0277	1,0483	1,0270	1,0075	1,0033

Source : DG-FiP, calculs des auteurs

Le travail réalisé dans le projet a consisté à mettre en place une méthode pour estimer les revenus globaux entre deux appariements : de 2003 à 2010 à partir de l'appariement 2003, et de 2010 à 2016 à partir de l'appariement 2010. L'objectif était, d'une part, de valider les données 2010 issues de l'estimation 2003-2010 par comparaison avec l'échantillon 2010 et, d'autre part, de contrôler les données 2016 avec les données de l'enquête structure 2016. Par manque de temps, la validation reste à finaliser et les résultats, encore provisoires lors de la rédaction de ce rapport, ne sont pas tous présentés ici.

Cette tâche a mobilisé des données administratives et statistiques portant sur des entreprises ou des ménages. Les liens entre les fichiers sont possibles via le numéro SIRET, attribué par l'administration lors de la création de l'entité juridique. Tous les fichiers n'ayant pas pu être versés sur le CASD à la date de rédaction de ce rapport, ce travail a été réalisé dans le cadre de la convention de partenariat entre, d'une part, le service de la statistique et de la prospective (SSP) du ministère de l'agriculture et de l'alimentation et, d'autre part, le département de recherche en sciences sociales, agriculture et alimentation, espace et environnement (SAE2) de l'institut national de recherche agronomique (INRA)⁹, signée en décembre 2013 et reconduite chaque année par avenants successifs. Cette convention a ainsi permis l'accès à l'appariement entre les données du Rica et les déclarations fiscales des agriculteurs correspondants pour les années 2003 et 2010, ainsi qu'à un extrait des fichiers de la caisse centrale de la MSA dans les conditions de confidentialité imposés par les règles du secret statistique.

Pour 2003, le revenu agricole a été estimé à partir du RCAI du Rica, diminué des charges sociales de l'exploitant. Cette valeur a été ensuite répartie entre les foyers des associés au prorata des parts issues des données de la MSA. De même, le revenu agricole des années 2004 à 2010 a ensuite pu être calculé à partir des données du Rica de 2004 à 2010 et des parts collectées par la MSA sur la même période. Pour les années 2004 à 2010, il n'y a pas d'information sur les autres types de revenus puisque l'on ne dispose pas des déclarations fiscales. Ces données ont donc été mises à jour par un indice d'évolution annuelle, calculé à partir des statistiques fournies par la direction générale des finances publiques (cf. tableau 2). Enfin, un travail similaire a été réalisé sur la période 2010-2016, à partir des données de l'appariement 2010, du Rica et des données MSA de 2010 à 2016.

La difficulté de l'exercice vient des différences de concepts mis en relation entre les sources de données mobilisées :

- le Rica interroge les comptabilités d'exploitations agricoles par un traitement homogène, indépendant du régime fiscal. On en extrait les éléments nécessaires à la construction du revenu de l'activité agricole ; l'unité observée est l'exploitation agricole, identifiable par le SIRET¹⁰ ;
- la source fiscale renseigne sur les revenus déclarés des foyers fiscaux qui regroupent l'agriculteur, son conjoint (marié ou pacsé) et ses enfants ; l'unité observée est le foyer fiscal identifiable indirectement par le nom, le prénom et l'adresse de chaque associé ou exploitant individuel. Via l'enquête logement, l'INSEE peut relier l'ensemble des déclarations fiscales d'un même ménage¹¹ ;
- la MSA informe sur les personnes ayant des parts dans les exploitations agricoles et travaillant sur ces exploitations. Les associés non exploitants, ne cotisant pas, ne sont pas renseignés. Les foyers des associés non exploitants peuvent parfois être retrouvés dans l'appariement (conjoint ou autre membre du ménage). L'unité observée est l'exploitant agricole, identifiable par le SIRET de l'exploitation dans laquelle il travaille.

Afin de préserver l'anonymat des données, le rapprochement entre les données du Rica et les données fiscales a été réalisé par l'INSEE pour 2003 et 2010. Le rapprochement avec les données de la MSA a été réalisé sur la base des SIRET au sein du SSP.

⁹ Devenus respectivement « département EcoSocio » et INRAE depuis le 1^{er} janvier 2020.

¹⁰ Le Rica suit la comptabilité des unités légales référencées par un numéro SIREN. Sachant qu'en réalité un SIREN peut correspondre à plusieurs SIRET, on pourrait soupçonner des erreurs d'évaluation. Il s'avère que, dans l'échantillon Rica, figurent essentiellement des cas où il y a coïncidence entre SIREN et SIRET.

¹¹ La notion de ménage étant disponible uniquement en 2010, les résultats présentés dans ce rapport portent uniquement sur les foyers fiscaux. Les personnes vivant avec l'agriculteur mais remplissant une déclaration de revenus indépendante (enfants majeurs ou conjoint non marié, non pacsé) ne sont pas pris en compte dans les résultats.

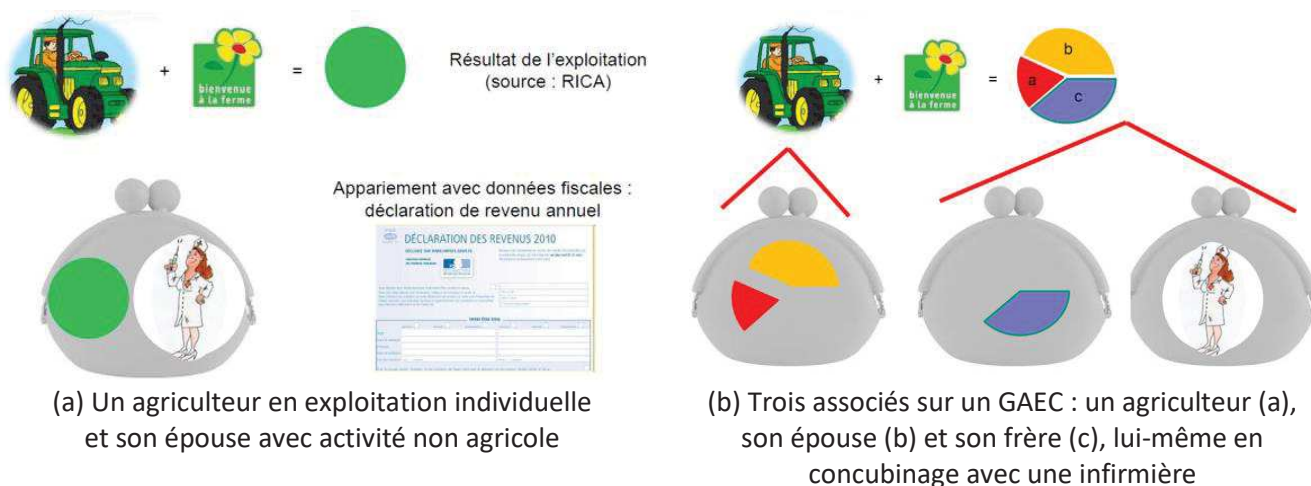
Rares sont les exploitations agricoles assujetties à l'IS, par obligation ou par option. Pour les autres, quelle que soit la forme juridique, le résultat de l'exploitation donne lieu à la déclaration d'un bénéfice/déficit agricole. Comme précisé dans la section B du rapport, la fiscalité française offre le choix entre différents régimes. L'imposition au bénéfice réel normal ou réel simplifié fait l'objet d'une déclaration dans un formulaire qui décrit de façon plus ou moins détaillée les éléments comptables qui mènent au résultat imposé appelé bénéfice (ou perte) agricole. Sous certaines conditions de chiffre d'affaires, l'agriculteur peut être soumis à l'imposition au micro-BA. Quel que soit le régime choisi, l'agriculteur inscrit dans sa déclaration de revenus le même bénéfice/déficit agricole ou micro-BA au prorata des parts qu'il détient (100% pour une exploitation individuelle). La valeur inscrite cumule autant de résultats (en tout ou partie) que d'exploitations dans lesquelles l'agriculteur détient des parts.

La figure 5a montre que pour les exploitations comptant un seul associé (exploitation individuelle ou EARL unipersonnelle), le résultat de l'exploitation agricole constitue le revenu agricole du foyer fiscal correspondant (cf. tableau 3), à condition que les membres de ce foyer fiscal ne travaillent pas ou ne possèdent pas de parts dans une autre exploitation agricole. Dans ce cas, il pourrait y avoir sous-estimation du revenu agricole puisqu'on ne remplace qu'un seul des bénéficiaires agricoles, avec comme conséquence que le revenu global serait lui aussi sous-estimé. L'appariement de 2003 entre Rica et données fiscales compte près de 6 000 exploitations dont 77% avec un seul associé. Parmi ces exploitations, 10% ont un total des parts sociales inférieur à 100% (associé non retrouvé ou associé non exploitant) ; elles ont donc été éliminées de l'échantillon.

La figure 5b illustre qu'il est nécessaire de connaître la part de chacun des associés pour bien répartir le résultat agricole dans chacun des foyers fiscaux, et que la notion de ménage n'est pas une notion fiscale. C'est l'INSEE qui possède l'information via l'enquête sur les logements. L'appariement entre Rica et données fiscales de 2010 est le seul à introduire la notion de ménage. Dans les appariements précédents, le foyer fiscal de l'infirmière n'a pas pu être retrouvé. Il peut donc y avoir sous-estimation des revenus non agricoles.

Dans un GAEC, les associés ayant obligation de travailler sur l'exploitation, ont souvent des parts équivalentes (50-50 ou 33-33-34), ce qui conduit à une part moyenne de 46% (cf. tableau 3). La présence d'EARL unipersonnelles ou à deux associés explique que, pour cette catégorie d'exploitations sociétaires, la part moyenne est à 78%.

Figure 5. Principe de l'appariement entre le Rica et les déclarations de revenu



Commentaire :

Le revenu du ménage (porte-monnaie grisé) est composé du revenu de l'activité non agricole du conjoint de l'agriculteur + la totalité du résultat de l'exploitation issu de des activités agricoles et non agricoles sur l'exploitation (disque vert).

Le résultat de l'exploitation se répartit entre les trois associés du GAEC, dans deux foyers fiscaux : celui de l'agriculteur et de son conjoint (qui forment un premier ménage) et celui du frère. L'infirmière, non mariée, forme un foyer fiscal qui, réuni au foyer fiscal du frère, constitue un second ménage.

Source : Delame et al. (2016)

Tableau 3. Du résultat de l'exploitation au revenu agricole de l'agriculteur sur échantillon complet en 2003

	Forme juridique de l'exploitation		
	Exp. individuelle	GAEC	EARL
(a) Résultat courant avant impôts (€)	20 127	55 735	37 421
(b) Charges sociales de l'exploitant (€)	5 947	15 109	11 000
(a)-(b) Bénéfice agricole (€) de l'exploitation	14 180	40 626	26 421
(c) Part moyenne (%)	100	46	78
((a)-(b))x(c) Revenu agricole de l'associé (€)	14 180	17 369	19 350

Source : Rica-DG-FiP 2003, calculs des auteurs

2. Résultats

Les premiers résultats obtenus souffrent d'une forte réduction de l'échantillon pour les résultats présentés. En effet, il n'a pas été possible de calculer le revenu agricole pour toutes les exploitations de l'échantillon de départ (2003 ou 2010). D'une part, l'échantillon du Rica subit chaque année des modifications avec des entrées et des sorties d'exploitations. D'autre part, certaines exploitations changent de forme juridique. Dans ce cas, elles changent de numéro SIRET et il n'y a alors plus de correspondance dans la MSA. Pour faciliter les opérations, ces exploitations ont été éliminées, et l'échantillon a été limité aux exploitations présentes sur les chacune des périodes, soit 2 258 foyers reliés à 1 893 exploitations sur la période 2003-2010, et 3 148 foyers reliés à 2 760 exploitations sur la période 2010-2016. L'attrition de l'échantillon a été compensée par un nouveau calcul des coefficients d'extrapolation, obtenu selon la méthode du calage sur marges. La forme juridique de l'exploitation (exploitation individuelle, GAEC, EARL, autres formes juridiques) a été ajoutée aux critères habituels retenus pour le calcul des coefficients dans le Rica (région, OTEX et CDEX). En effet, l'appariement nécessitant de retrouver tous les associés, il y a une plus forte perte dans les exploitations avec des associés non exploitants, EARL ou autres formes juridiques.

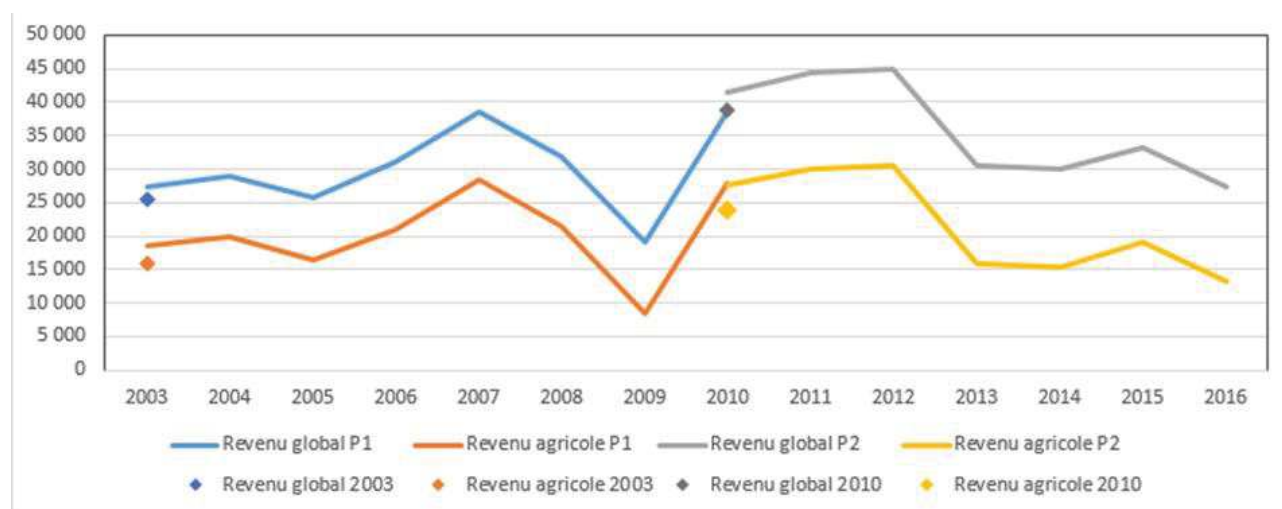
Sur la figure 6, les losanges correspondent aux valeurs issues des appariements complets. Les résultats obtenus par simulations sont assez proches. Pour les années de base 2003 et 2010, le décalage entre la valeur obtenue avec l'échantillon complet et celle obtenue avec le panel s'explique essentiellement par la quasi-disparition des foyers avec retraite (encadré 4) qui ont des revenus globaux inférieurs à la moyenne. Ce graphe souligne la forte variabilité annuelle du revenu agricole. Les revenus non agricoles ont un rôle d'assurance (visible par les courbes qui restent parallèles). Ils garantissent un revenu minimum pour les foyers concernés. Ce revenu est souvent régulier, car de nature salariale pour les plus substantiels. L'utilisation d'indices pour la mise à jour des revenus non agricoles ne tient cependant pas compte de changements de situations (cf. encadré 4) : le plus impactant serait l'abandon de l'activité extérieure pour chômage ou retraite, ou une modification du nombre d'heures travaillées.

La méthode est cohérente et permet de construire une série sur un nombre d'observations suffisant pour éditer des résultats par région ou par OTEX (non publiés ici car non encore finalisés à l'écriture de ce rapport). L'échantillon pourrait néanmoins être amélioré en réintroduisant certaines des exploitations éliminées. En outre, sachant que dans l'échantillon final il reste très peu de ménages avec retraités, il faudrait vérifier l'hypothèse que certaines sorties du Rica correspondent à des départs en retraite. Cette disparition réelle des exploitations empêche néanmoins de prolonger la série au-delà de 6 ans.

Par ailleurs, les travaux réalisés dans le cadre de l'appariement entre le Rica et les déclarations fiscales des agriculteurs correspondants ont permis de mettre en évidence le caractère spécifique des exploitations de l'échantillon du Rica. Afin d'obtenir une comptabilité décrivant les productions et les charges afférentes à l'exploitation agricole, les structures un peu complexes avec une production non agricole qui dépasse le plafond des activités dites annexes, en sont évincées. De même, le nombre d'agriculteurs multi-entrepreneurs, déclarant à la MSA des bénéfices agricoles provenant de plusieurs exploitations agricoles, sont peu nombreux dans l'échantillon du Rica et inexistant dans le sous-échantillon retenu. Ce qui constitue une garantie de qualité de l'information collectée dans le Rica pourrait devenir un handicap dans un contexte où les formes sociétaires en agriculture se

modifient et se complexifient. Se pose alors ici la question du contour de l'exploitation, telle que définie dans les statistiques agricoles, qui reste aujourd'hui trop ancrée dans les définitions du passé et qui risque de devenir obsolète.

Figure 6. Evolution du revenu agricole et du revenu global entre 2003 et 2016



Revenu global P1	Revenu global sur l'échantillon d'exploitations présentes de 2003 à 2010
Revenu agricole P1	Revenu agricole sur l'échantillon d'exploitations présentes de 2003 à 2011
Revenu global P2	Revenu global sur l'échantillon d'exploitations présentes de 2010 à 2016
Revenu agricole P2	Revenu agricole sur l'échantillon d'exploitations présentes de 2010 à 2017
Revenu global 2003	Revenu global sur l'échantillon complet de 2003
Revenu agricole 2003	Revenu agricole sur l'échantillon complet de 2003
Revenu global 2010	Revenu global sur l'échantillon complet de 2010
Revenu agricole 2010	Revenu agricole sur l'échantillon complet de 2010

Source : RICA-DG-FiP 2003 & 2010, calculs des auteurs

Les résultats présentés diffèrent de ceux publiés à partir des fichiers fiscaux de l'INSEE à double titre. Les publications de l'INSEE sélectionnent les foyers agricoles sur la base de la présence d'un bénéficiaire agricole déclaré, sans filtrer sur le montant des parts. Certains associés minoritaires, avec une activité principale non agricole, déclarent ainsi un bénéfice agricole peu élevé avec des revenus non agricoles élevés. L'univers des foyers fiscaux concernés ici est différent puisque les appariements retiennent le champ du Rica, c'est-à-dire les exploitations « moyennes et grandes » ; échappent ainsi l'essentiel des foyers avec un agriculteur pluriactif. Tous ces facteurs expliquent pourquoi les publications de l'INSEE annoncent une part des revenus agricoles inférieure à 37% en moyenne nationale (Andrieu et al., 2019), alors que l'appariement 2010 affiche 53%. Une piste pourrait consister à utiliser les données de la MSA pour contrôler le choix des ménages et sélectionner ceux qui ont une personne réellement impliquée dans l'activité agricole. Certes, il est intéressant d'intégrer les apporteurs de capitaux, mais il convient de les écarter pour l'analyse des revenus des agriculteurs.

3. Discussion au regard des appariements précédents

L'analyse du revenu des ménages agricoles via les revenus fiscaux est une approche intéressante pour situer les agriculteurs par rapport aux autres secteurs. Néanmoins, il est intéressant de compléter ces informations par les données du Rica pour intégrer des données de gestion afin d'évaluer les revenus de l'activité agricole et pallier la forte proportion de micro-BA (17% des personnes imposées en 2016 selon la base des non-salariés issue de deux

sources administratives, gérées par l'Acoss et par la caisse centrale de la MSA ; Bertran et al., 2019), le nombre important de bénéficiaires agricoles négatifs (28%), le décalage des dates de clôture des comptabilités.

L'accès aux données est un véritable enjeu dans ce type d'opérations et il apparaît que les services statistiques sont les mieux armés pour les réaliser. Néanmoins, si la mobilisation de sources administratives apparaît moins coûteuse qu'une enquête, le temps nécessaire pour la mise en place n'est pas négligeable au regard des obligations légales (respect de la réglementation sur les données à caractère personnel), la validation des données par rapport à la question posée et la confrontation de sources de natures différentes. Les données administratives portent sur des objets spécifiques, avec des variables dont la durée de vie dépend uniquement de la réglementation.

4. Questions de recherche non encore explorées et pistes de recherche futures

Les travaux présentés reposent sur l'échantillon des exploitations agricoles présentes dans le RICA sans interruption entre 2003 et 2010 d'une part et entre 2010 et 2016 d'autre part et pour lesquelles on a retrouvé la totalité des parts. Avant de poursuivre, il sera nécessaire de reprendre la méthode en réintégrant les exploitations présentes dans le RICA, avec un total des parts inférieur à 100, ainsi que les exploitations qui ont disparu au cours de la période. Se posera alors la question du calcul des coefficients de pondération.

Si la mise à jour de l'appariement est finalement validée, une série de revenus de 2003 à 2016 sera disponible. Même si les travaux sur données agrégées seront à privilégier, ils devraient permettre d'analyser l'impact d'un revenu non agricole dans la prise de décision concernant l'activité agricole. Plusieurs pistes sont possibles : concernant l'utilisation de la main-d'œuvre, des questions se posent sur l'arbitrage du ménage agricole entre les différentes activités possibles (activité agricole ou non agricole sur l'exploitation, activité en dehors de l'exploitation ; Delame et al., 2015) ; concernant l'adoption de pratiques plus respectueuses de l'environnement, une source extérieure de revenu peut-elle favoriser l'acceptation d'un revenu agricole inférieur et/ou plus variable ? A l'inverse, en entraînant une diminution de la main-d'œuvre mobilisable sur l'exploitation, l'exercice d'une activité extérieure peut-il favoriser des pratiques plus dépendantes des intrants de synthèse ?

C.3. Une typologie alternative pour analyser la diversité des revenus agricoles français (Tâche 2.3 – Responsable scientifique : Vincent Chatellier)

Le RCAI sert de référence dans de très nombreux travaux d'économie agricole (Bazin, 1994 ; Brangeon et al., 1994a,b) pour traduire un niveau de performance économique des exploitations agricoles. Le plus souvent, cet indicateur est rapporté à l'emploi agricole non salarié (exprimé en UTANS) pour tenir compte de la forte diversité des formes d'organisation qui prévaut en agriculture (exploitation individuelle, GAEC, EARL, avec un nombre plus ou moins important d'emplois par exploitation). Le RCAI peut également être rapporté à d'autres variables comme par exemple l'hectare de SAU (surtout dans le cas d'exploitations homogènes en matière de productions agricoles), le chiffre d'affaires, le montant des capitaux totaux (avec ou sans foncier), etc.

Parmi les différents soldes intermédiaires de gestion utilisés en agriculture, le RCAI n'est qu'un indicateur parmi d'autres. Si le RCAI par UTANS est fréquemment utilisé et son montant donne une information intéressante en soi, les spécialistes en gestion savent combien cet indicateur ne dit pas tout, loin de là, sur la santé économique et financière des exploitations agricoles. La définition du RCAI est certes rigoureuse au plan comptable, mais de nombreuses latitudes existent pour modifier la valeur de cet indicateur au travers par exemple des modalités de calcul des dotations aux amortissements, de l'estimation des variations de stocks, etc. Le RCAI ne peut prétendre traduire un niveau de vie des agriculteurs dans la mesure où il ne constitue parfois qu'une fraction du revenu des ménages agricoles (cf. supra tâche 2.2). De même, le RCAI n'apporte pas d'information sur le patrimoine de l'agriculteur, lequel reste déterminant dans la pérennité d'une exploitation. De son côté, le calcul des UTA non salariées n'est pas si simple, tant des latitudes existent pour procéder aux estimations. La définition de l'UTA, équivalent-temps plein en agriculture, étant forfaitaire, un chef d'exploitation qui travaille 80 heures par semaine sur son exploitation comptera-t-il plus en UTA que celui qui ne consacre, dans les faits, que la moitié de ce volume horaire ? De même, le « petit coup de main » des aînés, toujours présents au quotidien dans les exploitations transférées à un exploitant plus jeune, est-il réellement comptabilisé ? Si toutes ces réserves sont largement discutées, cela ne veut pas dire que le RCAI soit pour autant un indicateur caduc.

L'objectif de cette contribution est de proposer deux méthodes (ou « grilles de lecture ») permettant de rendre compte, d'une certaine manière, de l'hétérogénéité des résultats au sein de l'agriculture française. Ces deux grilles de lecture n'ont évidemment pas pour ambition de couvrir toute la problématique inhérente à la performance économique en agriculture. Il convient donc d'accepter d'emblée l'idée qu'elles ne sont pas parfaites et que d'autres alternatives pourraient parfaitement être envisagées (choix des indicateurs, niveau des seuils, nombre de cases typologiques ainsi identifiées, etc.). Plusieurs objectifs ont guidé ce travail. Il s'agissait de proposer une méthode qui soit : i) simple à appliquer et facilement appropriable par les acteurs qui s'intéressent à ces questions (dont les utilisateurs du Rica, les centres de gestion, les étudiants, etc.) ; ii) stable dans le temps (au moins sur 5 à 10 ans) de façon que des comparaisons pluriannuelles puissent être envisagées sans ressentir le besoin, chaque année, de modifier la grille de lecture ; iii) capable de représenter la diversité des revenus, sans tomber non plus dans l'écueil qui consisterait à générer un nombre trop conséquent de cases typologiques (au risque que celles-ci regroupent *in fine* un échantillon trop faible et donc non représentatif d'exploitations).

1. Focus sur la méthodologie

Les deux méthodes proposées ont en commun de reposer sur l'utilisation de trois indicateurs économiques et financier, dont les modalités de calcul sont précisées dans l'encadré méthodologique 5. Les deux premiers sont des indicateurs de rentabilité alors que le troisième est un indicateur de liquidité.

Comme le montre le tableau 4 issu d'un traitement du Rica France 2017, la dispersion des résultats de ces trois indicateurs est forte au sein de l'agriculture française, y compris en mesurant celle-ci au sein d'une OTEX donnée (il s'agit ici de la nomenclature par OTEX en 15 postes utilisée dans la publication des résultats standards du Rica). Les valeurs présentées dans le tableau 5 sont sensibles aux effets de conjoncture de prix, tant des produits agricoles (pour les trois ratios) que des intrants (surtout pour le deuxième ratio, R2). Pour un indicateur donné, les écarts observés entre OTEX sont parfois importants, conformément aux types de structures impliqués et aux modèles

productifs sous-jacents. Deux exemples parmi d'autres peuvent en témoigner : i) la valeur du premier quartile du ratio R1 des exploitations spécialisées en production porcine est deux fois plus élevée que celle du dernier quartile des exploitations de maraîchage ; ii) la valeur médiane du ratio R2 est de 72% dans les exploitations porcines contre 40% pour les exploitations viticoles.

Encadré 5. Les trois indicateurs économiques utilisés dans les deux grilles typologiques

La productivité du travail

Cet indicateur, noté ci-après « R1 » ou « ratio 1 », est calculé en rapportant la valeur de la production agricole d'une exploitation à sa main d'œuvre totale exprimée en UTA (non salariée et salariée). Le terme « production agricole » répond ici à une définition précise. Il cumule la production vendue (ventes d'animaux, de produits d'animaux, de produits végétaux bruts, de produits végétaux transformés, de produits horticoles), les variations de stocks de produits, la production immobilisée, la production autoconsommée, les travaux à façon, les pensions d'animaux, les terres louées prêtes à semer, les produits liés à des locations et les produits issus de l'agritourisme. Toutes les subventions d'exploitation sont également intégrées dans le calcul de la valeur de la production agricole. Les achats d'animaux viennent, quant à eux, en déduction (certains élevages n'assurant qu'une partie du cycle de vie des animaux : achat pour revente après une courte période d'engraissement). Cet indicateur (R1) permet d'approcher l'effet « taille économique » d'une entreprise, mais en intégrant la question des emplois liés. La valeur de cet indicateur varie d'une exploitation à l'autre en fonction surtout des moyens de production à l'œuvre (surfaces, têtes de bétail) et des niveaux de prix ; les types de production, les modes d'organisation (efficacité du travail) et les technologies utilisées (substitution entre capital et travail) ont aussi de l'influence.

L'efficacité productive

Cet indicateur, noté ci-après « R2 » ou « ratio 2 », est calculé en rapportant le montant des consommations intermédiaires à la valeur de la production agricole (avec une définition de cette dernière identique au précédent ratio). Le terme « consommations intermédiaires » regroupe plusieurs postes, dont : les charges d'approvisionnement (dont les aliments du bétail, les produits vétérinaires, les engrais et amendements, les produits phytosanitaires, les carburants, les combustibles, les 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. Cet indicateur (R2) permet de rendre compte de la plus ou moins grande dépendance des exploitations aux intrants. Dit autrement, en quoi la production agricole réalisée est-elle le fruit d'une création pure de richesse ou de la mobilisation d'intrants en amont. Cette dimension est souvent abordée dans les débats ayant trait aux modèles agricoles à privilégier, en lien avec les dimensions environnementales.

Le poids du service de la dette

Cet indicateur, noté ci-après « R3 » ou « ratio 3 », est calculé en rapportant le montant des annuités à l'EBE. Pour les exploitations ayant un EBE inférieur à zéro, le ratio est fixé arbitrairement à 100%. Le montant des annuités regroupe les charges liées aux frais financiers et au remboursement du capital des emprunts. Partant de la valeur de la production agricole (définie telle que ci-dessus), 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). Cet indicateur (R3) permet de tenir compte, d'une certaine manière, de l'existence d'un cycle de vie dans les entreprises agricoles, avec un endettement généralement plus fort en début de carrière. La production agricole d'une exploitation peut ainsi être mise en regard des capitaux mobilisés et empruntés en amont.

Tableau 4. La dispersion de la valeur des trois indicateurs sélectionnés selon 15 OTEX en France en 2017 (euros et %)

	Effectif exploit.	R1 = Production agricole / UTA (euros)			R2 = Cons. Intermédiaires / Production agricole (%)			R3 = Annuités / EBE (%)		
		Q1	Méd.	Q3	Q1	Méd.	Q3	Q1	Méd.	Q3
1500 - Céréales et oléo-protéagineux	51 860	76 900	115 200	157 200	46,8%	54,6%	62,8%	18,4%	39,1%	63,2%
1600 - Cultures générales	19 020	90 600	140 700	198 000	43,5%	49,7%	57,9%	23,9%	38,9%	64,6%
2800 - Maraîchage	4 800	36 700	51 300	70 100	35,9%	43,6%	54,9%	4,2%	21,2%	47,7%
2900 - Fleurs et horticulture diverses	6 070	44 500	58 500	72 700	38,8%	52,0%	61,2%	3,5%	19,6%	40,7%
3500 - Viticulture	43 390	46 300	70 800	106 200	29,0%	40,2%	55,4%	10,1%	27,5%	58,8%
3900 - Fruits, cultures permanentes	7 450	34 800	48 500	71 300	32,3%	39,8%	54,0%	6,7%	27,3%	57,8%
4500 - Bovins lait	44 730	87 900	120 100	160 400	47,5%	53,0%	60,1%	24,0%	36,6%	55,7%
4600 - Bovins viande	28 490	64 600	87 700	118 400	41,0%	48,9%	57,5%	19,6%	36,4%	62,7%
4700 - Bovins mixtes	11 280	82 900	117 300	149 000	46,6%	53,6%	59,9%	24,9%	38,2%	55,1%
4813 - Ovins et caprins	11 750	60 300	76 500	102 700	42,3%	49,8%	58,7%	16,6%	33,1%	58,3%
4813 - Autres herbivores	2 550	49 800	73 100	93 400	41,1%	46,8%	60,3%	17,0%	27,3%	57,0%
5100 - Porcins	5 360	164 700	257 700	325 400	65,2%	72,0%	77,4%	24,3%	43,8%	64,6%
5200 - Volailles	10 030	87 000	156 500	234 200	48,2%	65,6%	76,9%	22,4%	42,0%	57,5%
5374 - Granivores mixtes	4 540	111 400	157 800	202 500	53,3%	61,3%	70,7%	30,1%	42,6%	55,8%
6184 - Polyculture et polyélevage	35 540	72 600	117 900	159 600	47,6%	55,8%	63,2%	24,4%	42,3%	69,8%
Ensemble (toutes OTEX)	286 900	65 900	102 100	149 100	43,4%	52,0%	61,4%	18,3%	36,3%	60,1%

Source : Rica France 2017 – calculs des auteurs

Ces trois indicateurs, qui ont été sélectionnés à « dire d'experts », sont couramment utilisés par les conseillers de gestion en agriculture et par les financeurs du secteur. Ils relèvent tous du compte de résultat de l'exploitation, à l'exception du remboursement du capital des emprunts qui a été préféré aux dotations aux amortissements. D'une façon générale, il est souvent attendu qu'un niveau élevé de productivité du travail influence positivement le RCAI par UTANS. Pour les ratios 2 et 3, la situation est inverse en ce sens que les exploitations qui ont un ratio élevé sont plutôt moins performantes en terme de RCAI par UTANS. Sans remettre en cause cette vision générale, la réalité est cependant, sur le terrain, beaucoup plus complexe. C'est précisément l'objet des deux méthodes (ou grilles typologiques) proposées ci-après.

La première méthode (dite « grille n°1 ») conduit à répartir les exploitations de l'échantillon (ici celui du Rica France, mais cela pourrait être une autre base de données) en 64 cases typologiques en fonction de leur positionnement par rapport à ces trois indicateurs et à quatre classes fixées pour chacun d'eux. Les 64 cases typologiques correspondent donc au croisement entre les 4 classes de R1, les 4 classes de R2 et les 4 classes de R3. Les trois seuils retenus sont les suivants :

- R1 : 70 000 euros, 100 000 euros, 150 000 euros ;
- R2 : 40%, 50%, 60% ;
- R3 : 20%, 40%, 60%.

Dans le cas de R1, par exemple, quatre classes sont ainsi définies : moins de 70 000 euros, entre 70 000 et 100 000 euros, entre 100 000 et 150 000 euros et plus de 150 000 euros (avec un raisonnement identique pour les autres ratios). Ces choix ont été arrêtés à dire d'experts après avoir mené différentes analyses de dispersion, de façon à trouver un « bon compromis ». Il s'agissait en effet de disposer de suffisamment de cases typologiques pour rendre compte de la diversité des situations, mais pas d'en avoir trop dans la mesure où il importait que la plupart des cases typologiques ainsi générées aient un nombre suffisant d'individus pour que les résultats calculés soient considérés comme représentatifs (dans le Rica, par exemple, il est admis que toute case comportant moins de 15 individus n'est pas représentative). Par ailleurs, et pour rendre l'affichage de cette typologie plus simple, le niveau des seuils présente des chiffres arrondis.

La deuxième méthode (dite « grille n°2 ») conduit à répartir les exploitations agricoles de l'échantillon Rica en huit cases typologiques. Elle valorise les trois mêmes indicateurs que précédemment mais selon une démarche différente qui vise, cette fois, à tenir compte de la spécificité des résultats économiques de chaque OTEX. Cette méthode implique donc de calculer la valeur médiane de chacun des trois indicateurs pour les quinze OTEX de la nomenclature (ici à l'échelle française, cf. tableau 4). Contrairement à la précédente grille qui valorisait des seuils fixes prédéterminés, cette option implique de renouveler le calcul des seuils chaque année. Pour chaque OTEX (par exemple l'OTEX 45, les exploitations bovins lait), trois seuils sont donc définis (voir tableau 5) : R1M(otex), valeur médiane du ratio 1 de l'OTEX (soit 120 100 euros en 2017 pour l'OTEX 45) ; R2M(otex), valeur médiane du ratio 2 de l'OTEX (soit 53,0% en 2017 pour l'OTEX 45) et ; R3M(otex), valeur médiane du ratio 3 de l'OTEX (soit 36,6% en 2017 pour l'OTEX 45). Pour chaque ratio, la valeur observée dans chaque exploitation (notée : R1Ex, R2Ex et R3Ex) est comparée à la valeur médiane de sa population de référence, à savoir celle de son OTEX. Huit classes sont ensuite déterminées selon la méthode précisée dans l'encadré 6.

L'ordre retenu pour définir les classes est volontaire car il permet d'opérer un tri qui n'est pas sans lien avec le niveau observé des résultats. Ainsi, d'après le Rica 2017, la valeur moyenne du RCAI par UTANS dans les exploitations de la classe 1 est négative alors que celle de la classe 8 est deux fois supérieure à la moyenne (toutes exploitations agricoles confondues). En s'appuyant sur les valeurs médianes pour répartir la population, cette méthode présente l'avantage de ne pas trop déséquilibrer les effectifs dans chacune des classes. Ainsi, le nombre d'exploitations des classes 1 à 4 est, par construction, identique à celui des classes 5 à 8, et ce, pour les quinze OTEX.

Encadré 6. La détermination des huit classes de la grille n°2

- Classe 1 = $R1Ex < R1M(otex)$ et $R2Ex \geq R2M(otex)$ et $R3Ex \geq R3M(otex)$.
(*Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement*)
- Classe 2 = $R1Ex < R1M(otex)$ et $R2Ex \geq R2M(otex)$ et $R3Ex < R3M(otex)$.
(*Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement*)
- Classe 3 = $R1Ex < R1M(otex)$ et $R2Ex < R2M(otex)$ et $R3Ex \geq R3M(otex)$.
(*Exploitations faiblement productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement*)
- Classe 4 = $R1Ex < R1M(otex)$ et $R2Ex < R2M(otex)$ et $R3Ex < R3M(otex)$.
(*Exploitations faiblement productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement*)
- Classe 5 = $R1Ex \geq R1M(otex)$ et $R2Ex \geq R2M(otex)$ et $R3Ex \geq R3M(otex)$.
(*Exploitations productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement*)
- Classe 6 = $R1Ex \geq R1M(otex)$ et $R2Ex \geq R2M(otex)$ et $R3Ex < R3M(otex)$.
(*Exploitations productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement*)
- Classe 7 = $R1Ex \geq R1M(otex)$ et $R2Ex < R2M(otex)$ et $R3Ex \geq R3M(otex)$.
(*Exploitations productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement*)
- Classe 8 = $R1Ex \geq R1M(otex)$ et $R2Ex < R2M(otex)$ et $R3Ex < R3M(otex)$.
(*Exploitations productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement*)

Partant de cette méthode, il est possible de classer toutes les exploitations agricoles selon huit cases typologiques (chaque case comportant des exploitations issues des différentes OTEX). Il est également possible de croiser ces huit cases typologiques avec les quinze OTEX, ce qui génère alors 120 cases typologiques (certaines ayant parfois un nombre insuffisant d'individus pour être représentatives).

2. Résultats

Partant de la première méthode (ou grille n°1), une répartition des 286 850 exploitations agricoles du Rica 2017 est présentée dans le tableau 5. Cela permet de souligner, du moins d'une certaine façon, la très forte hétérogénéité des exploitations agricoles françaises en termes de productivité du travail, d'efficience productive et de dépendance à l'endettement. A noter que rares sont les cases typologiques non représentatives (moins de 15 individus dans l'échantillon).

Pour chaque case typologique, le tableau 6 présente la valeur moyenne du RCAI par UTANS. D'une valeur moyenne (toutes exploitations confondues) de 27 300 euros en 2017, des écarts très importants sont constatés d'une case typologique à l'autre, ceci rappelant l'influence des indicateurs et seuils retenus. A titre d'illustration, les 3 070 exploitations agricoles françaises qui sont à la fois hautement productives (plus de 150 000 euros de production agricole par UTA), fortement efficaces (moins de 20% de consommations intermédiaires au prorata de la production agricole) et faiblement dépendantes de l'endettement (les annuités représentant moins de 40% de l'EBE) dégagent un RCAI moyen par UTANS de 145 500 euros. A l'inverse, les 15 980 exploitations agricoles françaises qui sont à la fois faiblement productives (moins de 70 000 euros de production agricole par UTA), faiblement efficaces (plus de 60% de consommations intermédiaires au prorata de la production agricole) et fortement dépendantes de l'endettement (les annuités dépassent 60% de l'EBE) dégagent un RCAI moyen par UTANS de -18 300 euros. Entre ces deux cases typologiques extrêmes, force est de constater la grande diversité des situations. Sans entrer ici dans une analyse développée de celles-ci, cette grille rappelle, par exemple, qu'il ne suffit pas d'être productif à l'unité de main d'œuvre pour dégager un haut niveau de résultat ; de même, une exploitation très efficace dans l'utilisation des consommations intermédiaires peut souffrir d'un résultat modeste en raison d'un manque de productivité et/ou d'un endettement trop fort qui génère beaucoup de frais financiers ; etc.

Pour tenir compte des contraintes de représentativité ou pour simplifier l'information, la grille typologique n°1 est potentiellement modulable en regroupant les 64 cases typologiques en un nombre moins conséquent de cases. De même, il est possible d'appliquer cette même grille sur une population plus ciblée/restreinte que celle retenue ici (à savoir toutes les exploitations agricoles françaises relevant du champ du Rica). Cela pourrait être, par exemple, les exploitations agricoles individuelles sans salariat ; les exploitations en GAEC ; les exploitations agricoles ayant des salariés ; les exploitations d'un même bassin de production ; etc. Les combinaisons sont donc potentiellement nombreuses et ajustables aux problématiques visées.

Partant de la deuxième méthode (ou grille n°2), le tableau 7 assure une répartition des exploitations agricoles françaises en fonction des huit classes identifiées et des quinze OTEX. Compte tenu du nombre important de cases typologiques ainsi constituées, certaines d'entre-elles comportent un nombre assez limité d'exploitations (même si rares sont celles qui ne sont pas représentatives au sens de la limite minimale des 15 individus).

Tableau 7. La répartition des exploitations agricoles françaises (univers Rica) selon les OTEX et la grille n°2 en 2017

Classe	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1500 - Céréales et oléo-protéag.	8 400	7 800	2 800	6 900	7 000	2 600	7 700	8 600	51 900
1600 - Cultures générales	3 000	1 800	1 400	3 300	3 200	1 500	1 900	2 900	19 000
2800 - Maraîchage	700	ns	500	800	700	600	500	600	4 800
2900 - Fleurs et horticulture div.	800	700	900	700	900	700	500	900	6 100
3500 - Viticulture	8 800	4 300	3 300	5 300	5 000	3 500	4 600	8 600	43 400
3900 - Fruits, cultures perm.	1 400	600	700	1 100	1 100	700	600	1 400	7 500
4500 - Bovins lait	6 200	4 200	3 600	8 400	8 200	3 500	4 300	6 300	44 700
4600 - Bovins viande	4 500	2 400	2 000	5 400	5 200	2 300	2 600	4 200	28 500
4700 - Bovins mixtes	2 000	ns	600	2 000	1 600	1 000	1 400	1 700	11 300
4813 - Ovins et caprins	1 900	1 000	1 400	1 700	1 700	1 300	1 000	1 900	11 800
4840 - Autres herbivores	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	2 600
5100 - Porcins	900	ns	600	900	700	800	500	700	5 400
5200 - Volailles	1 000	500	1 300	2 300	2 000	1 500	700	700	10 000
5374 - Granivores mixtes	ns	500	600	800	700	600	ns	ns	4 500
6184 - Polyculture et polyélevage	6 000	2 700	2 400	6 700	6 100	3 000	3 400	5 300	35 500
Ensemble (toutes OTEX)	46 100	28 800	22 300	46 300	44 400	23 800	30 600	44 500	286 900

Note : « ns » = case non représentative ; Rappel des classes :

- 1 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 2 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 3 : Exploitations faiblement productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 4 : Exploitations faiblement productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 5 : Exploitations productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 6 : Exploitations productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 7 : Exploitations productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 8 : Exploitations productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement

Source : Rica France 2017 – calculs des auteurs

Le tableau 8 présente la valeur moyenne du RCAI par UTANS pour chaque case typologique. Le RCAI par UTANS des exploitations de la classe 1 est très faible et souvent même négatif pour toutes les OTEX (surtout en viticulture). Le RCAI par UTANS des exploitations de la classe 8 est, en moyenne de 64 900 euros (toutes OTEX), avec un pic à 115 800 euros dans le cas des exploitations porcines, contre « seulement » 39 500 euros en ovins-caprins.

Tableau 8. Le RCAI par UTANS dans les exploitations agricoles françaises selon les OTEX et la grille n°2 en 2017

Classe	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1500 - Céréales et oléo-protéag.	-2 400	9 500	10 600	21 600	4 800	34 400	27 700	47 000	19 200
1600 - Cultures générales	3 400	20 000	24 100	32 100	31 900	50 800	52 100	89 600	38 100
2800 - Maraîchage	-8 700	11 500	15 300	21 900	45 600	47 800	63 200	86 600	33 400
2900 - Fleurs et horticulture div.	-3 000	13 300	19 600	25 200	25 600	29 700	58 200	74 000	31 500
3500 - Viticulture	-19 200	13 100	18 100	29 400	25 800	44 100	82 100	113 600	39 600
3900 - Fruits, cultures perm.	-6 400	10 900	9 800	24 900	19 000	63 800	47 000	105 100	32 500
4500 - Bovins lait	7 900	17 900	19 200	27 000	22 400	35 400	34 100	50 800	27 000
4600 - Bovins viande	-4 000	11 100	12 300	20 600	11 100	27 100	26 500	38 000	17 800
4700 - Bovins mixtes	3 100	ns	ns	25 100	18 500	33 000	33 400	45 100	23 600
4813 - Ovins et caprins	1 200	14 000	12 600	21 000	14 200	25 100	30 700	39 500	20 500
5100 - Porcins	8 000	ns	44 000	40 300	30 400	57 300	93 000	115 800	49 200
5200 - Volailles	2 600	11 100	19 500	27 200	26 700	50 600	66 500	88 200	35 100
5374 - Granivores mixtes	ns	18 200	16 700	28 800	20 300	41 100	ns	ns	29 600
6184 - Polyculture et polyélevage	-7 500	9 900	13 000	25 700	13 300	33 200	31 400	49 500	21 600
Ensemble (toutes OTEX)	-3 900	13 000	17 300	26 000	18 700	38 700	42 900	64 900	27 300

Note : « ns » = case non représentative ; Rappel des classes :

- 1 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 2 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 3 : Exploitations faiblement productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 4 : Exploitations faiblement productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 5 : Exploitations productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 6 : Exploitations productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 7 : Exploitations productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 8 : Exploitations productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement

Source : Rica France 2017 – calculs des auteurs

Pour chacune des huit classes, les exploitations agricoles (toutes OTEX) sont réparties en fonction de six classes de RCAI par UTANS (figure 7). Cette approche permet de souligner l'existence d'une diversité de résultats interne à chacune des classes. Ainsi, par exemple, près de la moitié des exploitations de la classe 1 dégagent un RCAI par UTANS négatif et moins de 1% des exploitations dépassent le seuil des 40 000 euros. A l'autre extrémité, 16% des exploitations de la classe 8 dégagent un RCAI par UTANS supérieur à 100 000 euros.

Le tableau 9 présente la valeur moyenne du RCAI en % de la valeur de la production agricole (aides directes comprises). D'une moyenne française, toutes exploitations agricoles confondues, de 14%, ce ratio atteint 24% pour la classe 8 (41% en viticulture) alors qu'il vaut 13% dans la classe 2 et seulement 3% dans la classe 5.

Le tableau 10 présente le poids des aides directes en % du RCAI. D'une moyenne nationale de 79% (en 2017), ce taux atteint 150% dans la classe 5 (399% en bovin-viande) contre « seulement » 40% dans la classe 8 (et 3% en viticulture). Pour un type donné de production, la dépendance aux aides varie ainsi de façon assez importante, rappelant ici le rôle économiquement déterminant des aides directes de la PAC pour certaines catégories d'exploitations agricoles.

La figure 8 présente la répartition des exploitations agricoles de chaque région administrative selon les huit classes de la grille typologique n°2. Elle confirme que, dans toutes les régions, il existe une grande diversité de performances économiques. La Nouvelle Aquitaine a la plus forte proportion d'exploitations relevant de la classe 1 alors que la région du Grand-Est regroupe la part la plus élevée d'exploitations de la classe 8.

Figure 7. La répartition des exploitations agricoles françaises (toutes OTEX) selon les huit classes de la grille n°2 et six classes de RCAI par UTANS en 2017

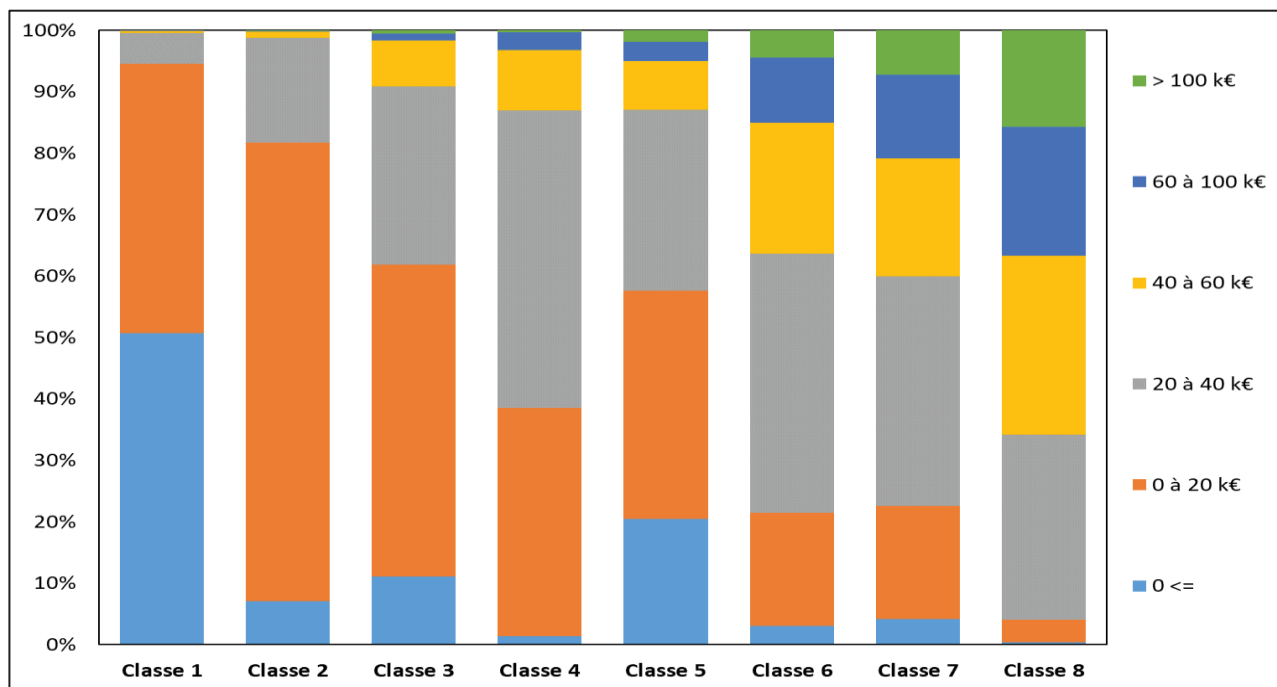
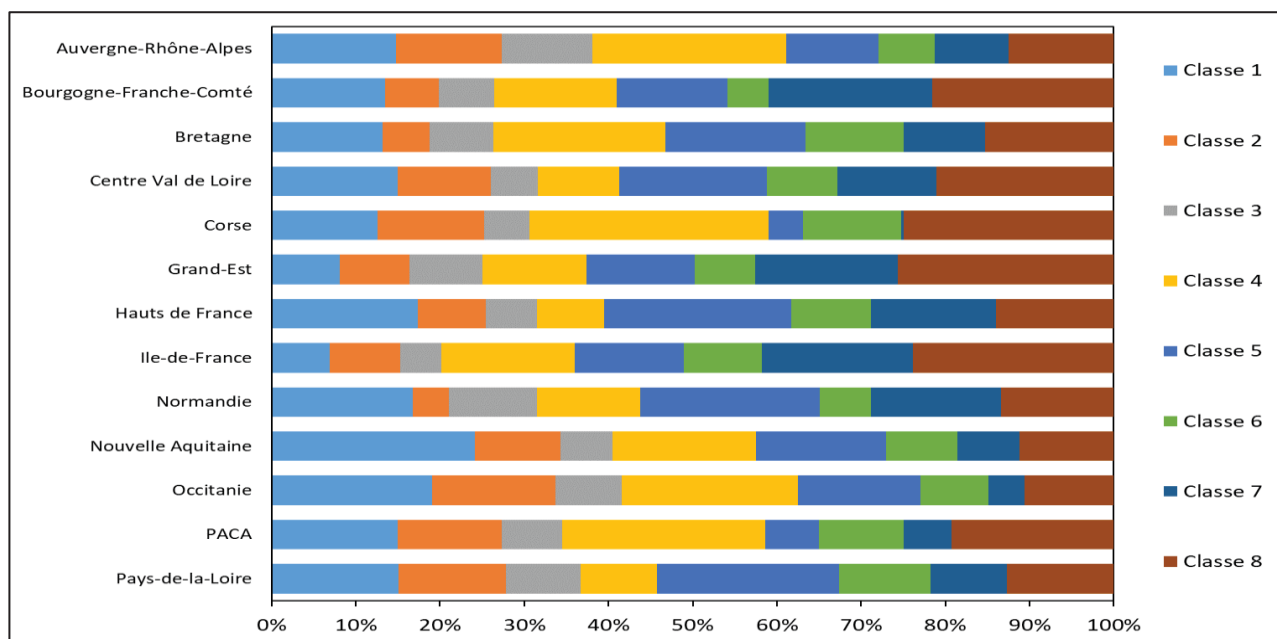


Figure 8. La répartition des exploitations agricoles de chaque région selon les huit classes de la grille n°2 en 2017



Note des figures 7 et 8 : Rappel des classes :

- 1 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 2 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 3 : Exploitations faiblement productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 4 : Exploitations faiblement productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 5 : Exploitations productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 6 : Exploitations productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 7 : Exploitations productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 8 : Exploitations productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement

Source des figures 7 et 8 : Rica France 2017 – calculs des auteurs

Tableau 9. Le RCAI en % de la production agricole (aides directes comprises) selon les OTEX et la grille n°2 en 2017

Classe	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1500 - Céréales et oléo-protéag.	nc	13%	10%	24%	3%	17%	13%	24%	14%
1600 - Cultures générales	2%	13%	10%	27%	9%	17%	19%	30%	17%
2800 - Maraîchage	nc	ns	13%	34%	8%	16%	13%	31%	15%
2900 - Fleurs et horticulture div.	nc	23%	12%	25%	7%	13%	21%	35%	16%
3500 - Viticulture	nc	21%	14%	36%	10%	22%	25%	41%	22%
3900 - Fruits, cultures perm.	nc	16%	5%	26%	8%	22%	17%	36%	19%
4500 - Bovins lait	nc	19%	17%	28%	11%	20%	19%	30%	19%
4600 - Bovins viande	nc	18%	16%	32%	7%	19%	18%	30%	17%
4700 - Bovins mixtes	3%	ns	ns	26%	9%	19%	19%	29%	17%
4813 - Ovins et caprins	2%	20%	19%	32%	11%	20%	24%	33%	22%
5100 - Porcins	3%	ns	11%	18%	6%	11%	13%	20%	12%
5200 - Volailles	3%	10%	17%	23%	7%	14%	17%	26%	14%
5374 - Granivores mixtes	nc	14%	15%	25%	8%	17%	ns	ns	16%
6184 - Polyculture et polyélevage	nc	13%	11%	23%	6%	16%	14%	25%	14%
Ensemble (toutes OTEX)	nc	13%	10%	24%	3%	17%	13%	24%	14%

Tableau 10. Les aides directes en % du RCAI selon les OTEX et la grille n°2 en 2017

Classe	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1500 - Céréales et oléo-protéag.	nc	163%	215%	85%	779%	108%	136%	74%	142%
1600 - Cultures générales	564%	75%	89%	39%	127%	75%	67%	40%	68%
2800 - Maraîchage	nc	ns	19%	4%	42%	13%	34%	7%	21%
2900 - Fleurs et horticulture div.	nc	6%	12%	3%	13%	2%	5%	1%	5%
3500 - Viticulture	nc	20%	10%	6%	27%	9%	6%	3%	9%
3900 - Fruits, cultures perm.	nc	105%	96%	27%	123%	30%	47%	13%	39%
4500 - Bovins lait	235%	87%	115%	70%	110%	66%	74%	46%	79%
4600 - Bovins viande	nc	234%	285%	140%	399%	156%	181%	117%	208%
4700 - Bovins mixtes	862%	ns	ns	108%	194%	99%	97%	71%	125%
4813 - Ovins et caprins	nc	182%	255%	140%	279%	132%	145%	99%	163%
5100 - Porcins	169%	ns	40%	20%	51%	15%	20%	11%	25%
5200 - Volailles	387%	84%	41%	48%	68%	21%	30%	27%	40%
5374 - Granivores mixtes	nc	72%	128%	66%	73%	40%	ns	ns	64%
6184 - Polyculture et polyélevage	nc	172%	206%	70%	236%	85%	111%	62%	122%
Ensemble (toutes OTEX)	nc	111%	109%	66%	150%	60%	67%	40%	79%

Note des tableaux 9 et 10 : « ns » = case non représentative ; « nc » = non communiqué (RCAI négatif) ; Rappel des classes :

- 1 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 2 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 3 : Exploitations faiblement productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 4 : Exploitations faiblement productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 5 : Exploitations productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 6 : Exploitations productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 7 : Exploitations productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 8 : Exploitations productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement

Source des tableaux 9 et 10 : Rica France 2017 – calculs des auteurs

Le tableau 11 présente la répartition des exploitations agricoles françaises (toutes OTEX) selon les huit classes de la grille typologique n°2 et trois types de statut juridique (les exploitations individuelles, les GAEC et les EARL). En considérant par exemple la classe 8, les exploitations en EARL dégagent de meilleurs RCAI par UTANS (78 500 euros) que les deux autres statuts, et elles sont moins dépendantes aux aides directes.

Tableau 11. Les exploitations agricoles françaises selon le statut juridique et les huit classes de la grille n°2 en 2017

	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Exploitations individuelles									
Nombre d'exploitations	25 400	18 600	11 000	23 600	18 700	9 700	11 500	18 900	137 500
RCAI par UTANS	-4 600	11 300	15 900	23 900	14 000	31 200	34 100	60 700	21 200
RCAI / Production agricole (%)	nc	16%	16%	30%	7%	17%	18%	33%	17%
Aides directes / RCAI (%)	nc	129%	115%	73%	204%	78%	92%	40%	100%
GAEC									
Nombre d'exploitations	5 100	2 800	3 400	9 700	7 500	4 500	5 800	8 900	47 600
RCAI par UTANS	5 100	17 200	21 400	26 300	20 100	36 500	37 400	51 100	29 200
RCAI / Production agricole (%)	5%	19%	17%	29%	10%	19%	19%	29%	19%
Aides directes / RCAI (%)	415%	92%	107%	76%	137%	66%	81%	55%	84%
EARL									
Nombre d'exploitations	12 500	5 000	6 800	11 200	15 700	7 300	11 200	14 200	83 800
RCAI par UTANS	-4 600	16 000	15 400	28 100	19 600	43 400	49 300	78 500	31 700
RCAI / Production agricole (%)	nc	15%	10%	24%	8%	16%	18%	31%	16%
Aides directes / RCAI (%)	nc	85%	114%	50%	139%	54%	54%	31%	65%

Note : « ns » = case non représentative ; « nc » = non communiqué (RCAI négatif) ; Rappel des classes :

- 1 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 2 : Exploitations faiblement productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 3 : Exploitations faiblement productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 4 : Exploitations faiblement productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 5 : Exploitations productives, faiblement efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 6 : Exploitations productives, faiblement efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement
- 7 : Exploitations productives, efficaces et fortement dépendantes de l'endettement
- 8 : Exploitations productives, efficaces et faiblement dépendantes de l'endettement

Source : Rica France 2017 – calculs des auteurs

Les résultats ci-dessus sont présentés de façon rapide/sommaire car l'ambition est plus ici de proposer une méthode de représentation de la diversité que d'entrer véritablement dans une analyse détaillée des performances économiques de l'agriculture française.

3. Discussion au regard de la littérature

Les publications annuelles des résultats standards du Rica sont très utiles¹², de même que les différents travaux présentés régulièrement dans le cadre de la CCAN¹³. Ils offrent l'opportunité de mettre en avant la diversité des exploitations agricoles en utilisant généralement trois critères pour ce faire : la région, l'OTEX et la dimension économique (mesurée au travers de la PBS). Les travaux conduits par les différents centres de gestion le sont tout autant. On pourrait cependant regretter que ces travaux ne soient pas suffisamment coordonnés entre les

¹² <http://agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/reseau-d-information-comptable/publications-981>

¹³ <http://agreste.agriculture.gouv.fr/donnees-de-synthese/comptes-de-l-agriculture/>

départements pour accéder, *in fine*, à une base de données nationale qui serait homogène (y compris dans les méthodologies de calcul).

Le travail conduit s'inscrit en complémentarité de ces différentes approches et différents réseaux. Il vise à proposer, de façon pragmatique, deux grilles de lecture qui pourraient être mobilisées par les uns et les autres à l'avenir pour enrichir les connaissances en termes de diversité de revenus agricoles.

4. Questions de recherche non encore explorées et pistes de recherche futures

Si la grille typologique proposée est intéressante pour témoigner de la diversité des résultats économiques des exploitations agricoles, ce n'est qu'une méthode parmi d'autres possibles. On aurait pu mettre en avant d'autres indicateurs, par exemple pour aller davantage dans le sens de la prise en compte de la solvabilité de l'entreprise (disponible / dettes à court terme, disponible / charges courantes, etc.).

Les questions de recherche dans ce domaine pourraient être nombreuses. La question du lien entre le niveau des résultats des exploitations agricoles et les capitaux mobilisés en amont est un thème important, surtout dans une période où le renouvellement des générations se pose et où les coûts de reprise vont croissants. Par ailleurs, une part importante du foncier agricole en France n'est pas la propriété directe de ceux qui l'exploitent. Est-ce à dire que le niveau des revenus serait trop faible pour que les agriculteurs accèdent à la propriété ou que le statut du fermage est suffisamment protecteur pour ne pas y être incité ? L'intégration des jeunes agriculteurs dans des sociétés (dont les GAEC) au moment de l'installation facilite-t-elle l'obtention d'une rémunération plus stable en début de carrière tout en favorisant une reprise progressive des capitaux ? Que dire de la pension des agriculteurs retraités ou des agriculteurs âgés qui conservent leurs terres pour les faire exploiter par des entreprises de travaux agricoles ? Comment identifier par anticipation, et sur la base d'indicateurs économiques et financiers, des installations qui seraient vouées à l'échec économique ? Autant de questions que les approches proposées pourraient permettre d'éclairer.

C.4. Gains de productivité des élevages français de ruminants

(Tâche 3.1 – Responsable scientifique : Patrick Veysset)

L'économie a toujours considéré la productivité des facteurs comme principale source de croissance et de compétitivité (Latruffe, 2010). Depuis la fin des années 1990, et malgré une productivité du travail toujours en augmentation au sein des exploitations agricoles professionnelles, nous observons une perte de compétitivité de l'agriculture et de l'agroalimentaire français (Butault et Réquillard, 2012), avec un difficile maintien du revenu des agriculteurs. Au cours des dernières décennies, les exploitations françaises d'élevage bovins et ovins n'ont cessé de se restructurer, de s'adapter, d'accroître leur productivité du travail, pour préserver ou améliorer leur résultat face aux évolutions des marchés et des politiques publiques (Veysset et al., 2014 ; Charroin et al., 2012). Ces évolutions se sont souvent accompagnées d'une baisse de l'efficacité technique des systèmes de production (Veysset et al., 2015). Au-delà de la mesure des gains de productivité, pour comprendre l'évolution des structures, des systèmes et de leur rentabilité, nous nous sommes intéressés 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. Une analyse multivariée des trajectoires individuelles d'exploitations bovins viande et ovins viande est utilisée pour mettre en évidence différentes logiques entre les trajectoires d'évolution structurelles, les gains de productivité et l'évolution de la rentabilité des exploitations.

1. Focus sur la méthodologie

Le surplus de productivité globale (SPG) des facteurs de production produit entre deux exercices (années) est estimé par les variations respectives des volumes de produits et de facteurs de production utilisés entre ces deux exercices. Dans le même temps ce SPG peut être décomposé selon les variations de prix de ces composantes afin de déterminer, par la méthode des comptes de surplus (Boussemart et al., 2012), les agents économiques (agriculteurs, propriétaires fonciers, fournisseurs, industries agroalimentaires de la transformation, transport-logistique, distribution et consommateur final, etc.) qui sont les bénéficiaires de ces gains de productivité globale (voir l'encadré méthodologique 7). Cette méthode implique de décomposer la variation de valeur de l'ensemble des produits et charges de l'exploitation agricole entre deux années, en une variation de prix et en une variation de volume. Ce type d'analyse est généralement réalisé à partir de données agrégées de statistiques sectorielles en utilisant des indices de prix (Butault et al., 1994).

Nous l'avons, dans un premier temps, appliqué sur les données annuelles moyennes des exploitations françaises du Rica de 1988 à 2016, diffusées à travers les « tableaux standards », pour les OTEX bovins lait (OTEX45), bovins viande (OTEX46), bovins mixtes (OTEX47) et petits ruminants (OTEX48). Pour faire la décomposition volume-prix de chaque produits et intrants, nous avons utilisé les indices de prix fournis par l'INSEE : l'indice des prix des produits agricoles à la production (IPPAP) et l'indice des prix d'achat des moyens de production agricole (IPAMPA). En déflatant les valeurs économiques annuelles de ces produits et intrants par leurs indices respectifs, les variations de valeur obtenues entre deux années correspondent donc aux variations de volume, la variation de l'indice de prix d'un poste correspondant à sa variation de prix. Les tableaux standards du Rica fournissent un certain détail sur les différents types de produits et charges, mais sans entrer dans une catégorisation fine. Par exemple, dans ces données agrégées, le produit « bovins viande » agrège tous les bovins produits sur la ferme, sans distinction d'âge ou de niveau d'engraissement ; ce produit brut bovin a donc été déflaté par l'IPPAP « gros bovins » qui est un indice agrégé des IPPAP « bovins maigres » et « bovins de boucherie » (lui-même étant un indice agrégé des indices vaches, jeunes bovins, génisses, bœufs et taureaux). De même, parmi les consommations intermédiaires, les tableaux standards ne fournissent pas les différents types d'engrais ou d'aliments du bétail utilisés mais seulement leur valeur globale respective, qui est alors déflatée par l'IPAMPA correspondant, « engrais et amendement » ou « aliments gros bovins ». Ces IPPAP ou IPAMPA agrégés par grands sous-groupes de produits ou de charges, ou « indices de regroupement », sont des moyennes des indices des postes élémentaires (vaches, jeunes bovins, engrais simple azoté, engrais ternaire, tourteau, etc.) pondérés par les volumes produits ou utilisés annuellement à l'échelle nationale. La variation de qualité au cours des années des types de produits et de charges est donc prise en compte dans les indices de regroupement, en faisant l'hypothèse que toutes les OTEX ont suivi la même

tendance nationale. Les aides et subventions étant des produits importants des exploitations d'élevage, nous avons fait l'hypothèse que celles-ci ne présentent pas de variation de volume, la variation de la valeur totale observée correspondant donc à la variation prix des subventions.

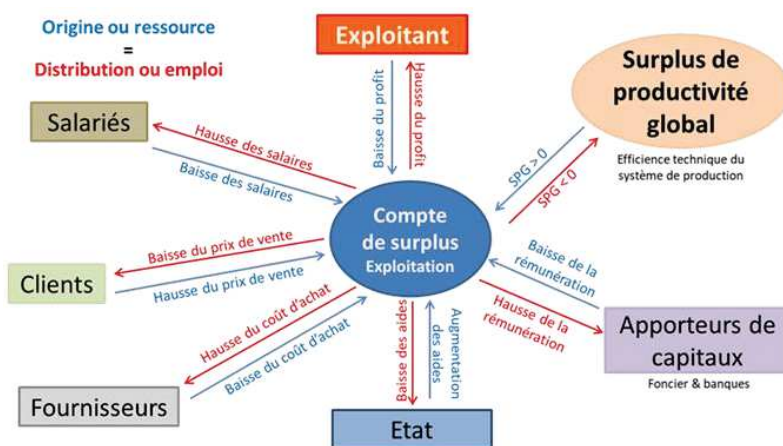
Encadré 7. Les comptes de surplus

Les comptes de surplus permettent de mettre en évidence la répartition entre agents en relation directe avec l'entreprise (clients, fournisseurs, financeurs, travailleurs, managers, Etat) du surplus économique résultant des gains de productivité de cette entreprise. Selon l'hypothèse d'épuisement des ressources, on peut montrer que, entre deux périodes, les variations de volume entre les produits et les intrants (aux prix de la période initiale), appelées surplus de productivité globale (SPG) des facteurs de production, sont égales aux variations de prix entre les produits et les intrants (aux volumes finaux), appelées avantages prix (AP). Le SPG sera positif lorsque, entre deux périodes, les volumes des produits augmenteront plus vite que ceux des intrants ; inversement il sera négatif. 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 est considérée comme un AP pour le client (le prix du produit est moins élevé). Une entreprise est contrainte de ne pouvoir distribuer sous forme de variation de rémunérations (ou d'avantages prix) que ce qu'elle est capable de générer en termes de gains de productivité.

Les AP négatifs pouvant être considérés comme des apports nets des partenaires concernés, il est possible de les cumuler au SPG, si ce dernier est positif. On obtient alors le montant total des ressources que les bénéficiaires d'avantages positifs vont se partager. Si l'entreprise enregistre une baisse de productivité (SPG strictement négatif), elle doit être contrebalancée par des prélèvements supplémentaires sur certains partenaires qui subiront des désavantages prix. La valeur absolue du SPG représente ainsi un montant supplémentaire à financer. On peut alors construire un compte de surplus équilibré entre emplois et ressources (tableau 12).

Globalement, les variations de quantités et de prix peuvent correspondre soit à une origine (ressource) soit à une distribution (emploi) du surplus économique total (figure 9). Ce compte de surplus équilibré nous permet d'analyser les transferts entre clients, fournisseurs de consommations intermédiaires (aliments, engrais, carburants, services, etc.), fournisseurs de facteurs fixes (exploitants, propriétaires fonciers, banques) et collectivités publiques (Etat, UE, régions, etc.). Les variations de prix (variations d'indices de prix), les variations de volume (variations des valeurs déflatées des indices de prix), les SPG et les AP sont calculés chaque année $t + 1$ par différence avec l'année t . Ces valeurs sont ensuite additionnées pour obtenir le cumul des surplus de productivité globale et d'avantages prix, et ainsi réaliser le compte de surplus équilibré sur la période considérée.

Figure 9. Le compte de surplus



Source : Veysset et al. (2019)

Tableau 12. Compte de surplus équilibré

Emplois	Ressources
– $SPG (si > 0)$: perte économique liée à une hausse des volumes d'intrants consommés sur la période plus élevée que celle des produits	+ $SPG (si > 0)$: gain économique lié à une hausse des volumes produits sur la période plus élevée que celle des intrants consommés
– $Y_{j,t+1} \times dp_j$: baisse de produit liée à la baisse du prix du produit j sur la période	+ $Y_{j,t+1} \times dp_j$: augmentation de produit liée à l'augmentation du prix du produit j sur la période
+ $X_{i,t+1} \times dw_i$: augmentation de charge liée à la hausse du prix de l'intrant i sur la période	– $X_{i,t+1} \times dw_i$: baisse de charge liée à la baisse du prix de l'intrant i sur la période
...	...
Surplus économique total	Surplus économique total

Note :

- $Y_{j,t+1}$ et $X_{i,t+1}$: quantités respectives du produit j ou de l'intrant i à la date $t + 1$
- dp_j et dw_i : différence de prix unitaire du produit j ou de l'intrant i entre les dates t et $t + 1$

Les tableaux standards du Rica sont des données moyennes d'exploitations, et ne renseignent pas sur la diversité des structures et performances économiques intra-OTEX. Nous avons donc appliqué la même méthode (SPG et compte de surplus) sur des données individuelles d'un échantillon constant 1989-2015 de 41 exploitations d'élevage de bovins allaitants du bassin Charolais (Veysset et al., 2017), ainsi que sur un échantillon constant 1999-2016 de 19 exploitations d'élevage ovins viande. Pour chaque ferme de ces deux échantillons, nous disposons des volumes réels et des prix de ventes pour tous les produits vendus (animaux, cultures). Nous avons aussi pu directement dissocier les valeurs en volumes et prix pour un certain nombre d'intrants (le travail, la terre, les équipements, les frais financiers et les aliments concentrés achetés). Pour les autres produits et intrants dont nous ne disposons que de la valeur économique, nous avons utilisé leurs indices de prix respectifs IPPAP et l'IPAMPA. Nous avons ensuite réalisé une analyse en composantes principales (ACP) pour chacun des deux échantillons avec les valeurs individuelles de chaque éleveur pour 42 variables, incluant des variables des structures (surfaces, nombre de travailleurs), de productivité partielle et globale des facteurs, d'aides perçues et de profitabilité ; ces variables étant exprimées en taux de croissance moyen annuel (trend), valeur moyenne sur la période, valeur début ou fin de période. Nous avons ensuite réalisé une classification ascendante hiérarchique (CAH) afin d'établir une typologie des exploitations mettant en évidence différentes logiques entre les trajectoires d'évolution structurelles, techniques et les performances économiques.

2. Résultats

Productivité partielle des facteurs de production

Au cours des 28 années d'étude (1988-2016), la SAU et la taille des troupeaux, mesurée en UGB, ont augmenté à un taux moyen annuel compris entre 1,8% et 3,9% par an pour chacune des quatre OTEX étudiées (tableau 13). La main-d'œuvre tend à baisser chez les bovins viande et les petits ruminants et s'accroît légèrement d'un peu plus de 0,8% par an pour les bovins lait et mixtes. Mais, dans tous les cas, le taux de croissance annuel moyen de la main-d'œuvre est inférieur à celui de la SAU et de la production agricole.

Il en résulte que la productivité du travail augmente significativement, entre +2,0% et +3,8% par an, pour les quatre OTEX (tableau 14). La productivité du foncier baisse faiblement pour les bovins viande (-0,15% par an) et s'accroît de +0,70% à +1,25 % par an pour les trois autres OTEX. Les évolutions plutôt à la baisse (ou au mieux stagnantes) de la productivité des consommations intermédiaires et des équipements font que l'efficacité technique des systèmes de production se dégrade sensiblement pour toutes les OTEX, à l'exception des bovins lait où elle augmente très légèrement (+0,12% par an).

Tableau 13. Taux d'évolution moyen annuel des caractéristiques structurelles des quatre OTEX d'élevage de ruminants, en % par an, entre 1988 et 2016

	Bovins viande	Bovins lait	Bovins mixtes	Petits ruminants
Surface agricole utile	+2,12	+3,15	+3,38	+1,81
Main-d'œuvre totale	-0,11	+0,80	+0,86	-0,05
Effectifs d'animaux	+2,03	+2,92	+3,91	+1,82
Production de l'exercice	+1,97	+3,87	+4,63	+2,56

Notes : la SAU est mesurée en hectares, la main d'œuvre totale en UTA, les effectifs animaux en UGB ; la production de l'exercice, mesurée en euros, n'inclut pas les subventions d'exploitation

Source : Rica 1988-2016 – calculs des auteurs

Tableau 14. Taux de croissance moyen annuel des productivités partielles des facteurs et de l'efficacité technique des quatre OTEX d'élevage de ruminants, en % par an, entre 1988 et 2016

	Bovins viande	Bovins lait	Bovins mixtes	Petits ruminants
Productivité du travail	+2,08	+3,07	+3,76	+2,60
Productivité du foncier	-0,15	+0,70	+1,25	+0,74
Productivité des CI	-0,51	+0,29	+0,02	-0,28
Productivité des équipements	-0,84	-0,37	-0,51	+0,26
Efficacité technique	-0,61	+0,12	-0,08	-0,17

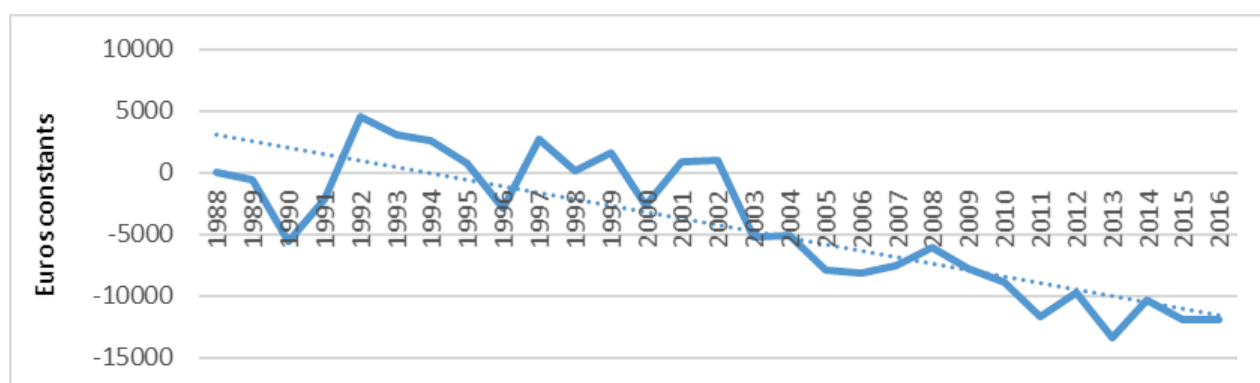
Notes : « CI » = consommations intermédiaires ; les productivités partielles ont été mesurées en divisant la production de l'exercice (hors aides) par chacun des postes considérés ; l'efficacité technique mesure la productivité des consommations intermédiaires et des équipements

Source : Rica 1988-2016 – calculs des auteurs

Surplus de productivité globale des facteurs de production (SPG)

OTEX Bovins Viande : le cumul du surplus global de productivité (ou l'évolution cumulée de la productivité globale des facteurs) tend à diminuer entre 1988 et 2016 (figure 10). La variation du volume des consommations intermédiaires utilisées année après année est supérieure à celles du volume de viande vive produit, d'où la baisse de l'efficacité technique (tableau 14). Pour une variation du volume du produit bovin équivalente à 26 500 € (en euros constants) entre 1988 et 2016, l'augmentation du volume des consommations intermédiaires équivaut à 29 900 €, l'alimentation achetée étant le poste qui a le plus augmenté (+6 300 €), puis viennent la mécanisation (carburant et entretien matériel, +5 500 €) et les travaux par tiers (+4 400 €). La constante augmentation de la productivité du travail ne compense pas la baisse de la productivité des autres facteurs.

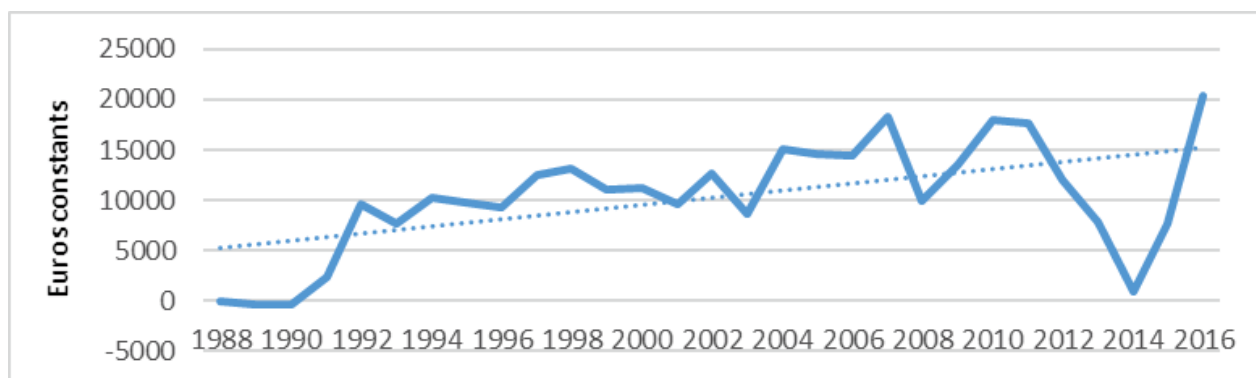
Figure 10. Evolution du cumul du SPG en élevage bovins viande (OTEX46) entre 1988 et 2016



Source : Rica 1988-2016 – calculs des auteurs

OTEX Bovins Lait : sur la période 1988-2016, la variation de volume des produits animaux (+127 300 € dont +101 000 € pour le lait) est plus importante que celle des inputs (+106 900 € dont +70 300 € pour les consommations intermédiaires). Parmi les consommations intermédiaires, ce sont les volumes d'achat d'aliments qui ont le plus fortement augmenté (+21 900 €). Les exploitations bovins lait ont fortement investi dans des équipements, les volumes d'équipement et de bâtiment utilisés ayant augmenté de +23 900 €, d'où la baisse de la productivité des équipements (tableau 14). Contrairement aux systèmes bovins viande, l'augmentation de la productivité du travail n'a pas anéanti celle des autres facteurs, conduisant à une augmentation du cumul du SPG au cours des années (figure 11).

Figure 11. Evolution du cumul du SPG en élevage bovins lait (OTEX45) entre 1988 et 2016

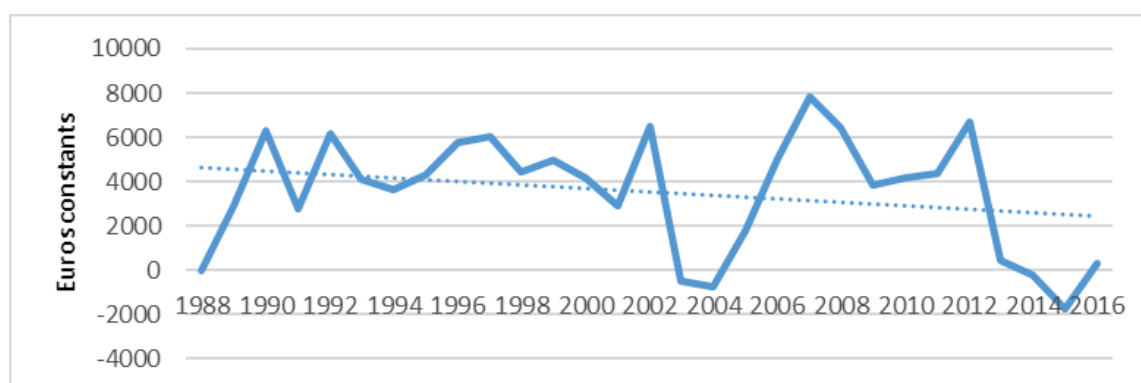


Source : Rica 1988-2016 – calculs des auteurs

OTEX Bovins Mixes : L'évolution du cumul du SPG est intermédiaire entre celle des bovins viande et celle des bovins lait. Toutefois, la part du lait dans l'économie de ces exploitations étant plus importante que celle de la viande, le cumul du SPG sur la période est positif.

Les exploitations d'élevage de bovins ont toutes augmenté significativement leur consommation d'aliments du bétail et de technologie (matériel et carburant). Au contraire de la production de viande, la production de lait a réagi positivement à cette augmentation de consommation d'intrants. La réponse animale a donc été différente : les vaches laitières ont largement augmenté leur productivité (mesurée en litres de lait produit par vache), alors que la productivité animale de l'élevage bovin viande (mesurée en kilogrammes de viande vive produits par UGB) a peu évolué au cours du temps.

Figure 12. Evolution du cumul du SPG en élevage petits ruminants (OTEX48) entre 1988 et 2016



Source : Rica 1988-2016 – calculs des auteurs

OTEX Petits Ruminants : l'évolution cumulée du SPG est décroissante sur la période 1988-2016 (figure 12). Cette légère diminution est la conséquence d'une forte augmentation du volume des consommations intermédiaires utilisées (+28 300 €) et des équipements et bâtiments (+6 800 €), pour un volume de production qui n'augmente que de 32 600 €. Parmi les consommations intermédiaires, on retrouve une augmentation significative du volume d'aliments achetés (+8 100 €) et de différents services (gestion, déplacement, eau, électricité, etc., +8 400 €). Cette baisse de l'efficacité technique (tableau 14) est en grande partie compensée par l'augmentation de la productivité du travail (baisse du nombre de travailleurs).

Comptes de surplus et leurs répartitions

OTEX Bovins Viande : de 1988 à 2016, le cumul du surplus de productivité global et de la valeur absolue des avantages prix négatifs des fournisseurs de biens, de services et de capitaux représente, en euros constants et en moyenne par exploitation, un surplus économique total de 39 000 €, soit 1 300 € par an (tableau 15). Il provient en quasi-totalité des aides publiques attribuées aux éleveurs (95%), et pour 5% des propriétaires fonciers du fait de la baisse du prix des fermages. Les principaux bénéficiaires de ce surplus économique 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 bovines viande. Malgré les aides publiques, la rentabilité de ces exploitations a donc stagné, captant seulement 1% du surplus.

Tableau 15. Compte de surplus cumulé 1988-2016, moyenne par exploitation de bovins viande (OTEX46) en euros constants et en % des ressources et emplois

Emplois	€	%	Ressources	€	%
Surplus Global de Productivité	9 941	25	Collectivités publiques	37 206	95
Aval bovins	21 123	54	Propriétaires foncier	1 781	5
Aval autres productions	5 205	13			
Fournisseurs cons. intermédiaires	213	1			
Banques (frais financiers)	228	1			
Salariés	374	1			
Cotisations sociales (MSA)	1 462	4			
Profitabilité	440	1			
Total Emplois	38 987	100	Total Ressources	38 987	100

Source : Rica 1988-2016 – calculs des auteurs

OTEX Bovins Lait : sur l'ensemble de la période 1988-2016, l'origine des ressources économiques totales (65 100 € en moyenne par exploitation, soit 2 200 €/an, tableau 16), se partage entre une augmentation des aides publiques (47%), des gains de productivité totale des facteurs (31%), et la baisse de la rentabilité des exploitations (20%). Plus des quatre cinquièmes (83%) de ces ressources sont captés par l'aval des filières sous forme de baisse des prix de la production laitière (60%) et des autres types de production (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.

OTEX Bovins Mixtes : les ressources économiques cumulées sur l'ensemble des 28 années (101 500 € en moyenne par exploitation, soit 3 500 €/an) ont pour principale origine les gains de productivité globale de 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 en capte 47%. La rentabilité des exploitations tend à baisser sur la période. Du fait que les exploitations bovines mixtes produisent en valeur plus de lait que de viande, elles suivent à peu près les mêmes tendances que celles des exploitations bovines laitières.

Tableau 16. Compte de surplus cumulé 1988-2016, moyenne par exploitation de bovins lait (OTEX45) en euros constants et en % des ressources et emplois

Emplois			Ressources		
	€	%		€	%
Aval produits laitiers	39 107	60	Surplus Global de Productivité	20 358	31
Aval bovins	7 161	11	Collectivités publiques	30 889	47
Aval autres productions	8 069	12	Propriétaires foncier	1 041	2
Fournisseurs cons. intermédiaires	5 879	9	Profitabilité	12 823	20
Banques (frais financiers)	1 120	2			
Salariés	128	0			
Cotisations sociales (MSA)	3 647	6			
Total Emplois	65 111	100	Total Ressources	65 111	100

Source : Rica 1988-2016 – calculs des auteurs

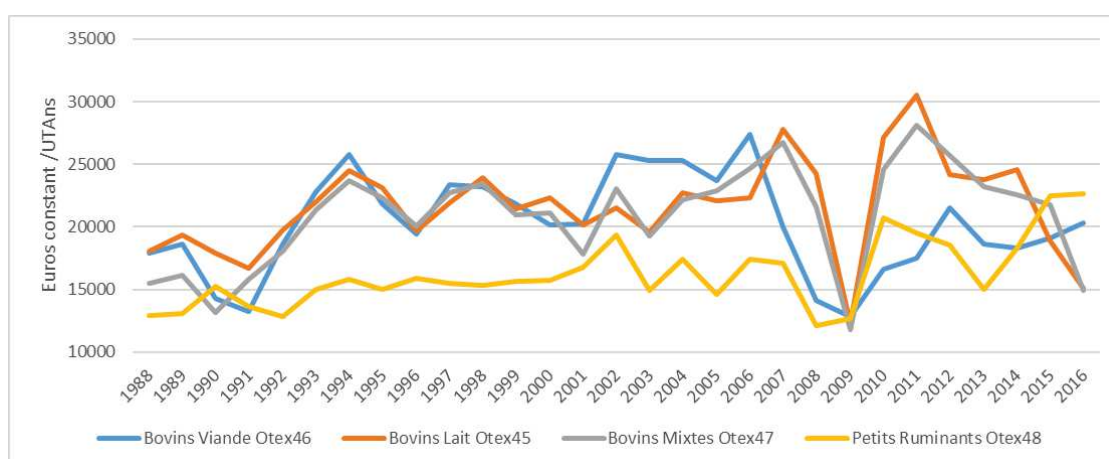
OTEX Petits Ruminants : le cumul du surplus économique généré par ces élevages sur la période 1988-2016 est le plus faible des quatre OTEX étudiées (30 500 € en moyenne par exploitation, soit 1 100 €/an, tableau 17). Les aides publiques apportent la quasi-totalité (94%) des ressources de ce surplus économique. Comme pour les autres OTEX, les principaux bénéficiaires sont les acteurs de l'aval des filières qui captent 54% de ce surplus sous forme de baisse des prix des produits agricoles à la production. Les exploitants sont les autres bénéficiaires : en captant 32% du surplus, la profitabilité des exploitations augmente sur la période.

Tableau 17. Compte de surplus cumulé 1988-2016, moyenne par exploitation de petits ruminants (OTEX48) en euros constants et en % des ressources et emplois

Emplois			Ressources		
	€	%		€	%
Aval produits animaux et ovins	10 998	36	Surplus Global de Productivité	298	1
Aval bovins	2 803	9	Collectivités publiques	28 503	94
Aval autres productions	2 713	9	Propriétaires foncier	705	2
Banques (frais financiers)	618	2	Fournisseurs cons. intermédiaires	969	3
Salariés	306	1			
Cotisations sociales (MSA)	3 218	11			
Profitabilité	9 819	32			
Total Emplois	30 475	100	Total Ressources	30 475	100

Source : Rica 1988-2016 – calculs des auteurs

Figure 13. Evolution de 1988 à 2016 du RCAI par UTANS pour les OTEX Bovins Viande, Bovins Lait, Bovins Mixtes et Petits Ruminants



Source : Rica 1988-2016 – calculs des auteurs

Pour les quatre OTEX élevages de ruminants, les gains de productivité réalisés par les éleveurs ne leur bénéficient pas forcément. La rentabilité des élevages a très peu évolué (souvent à la baisse), alors que la valeur des aides publiques qui leur sont directement attribuées a fortement augmenté, et que le prix d'achat de produits agricoles a fortement baissé. La rentabilité des exploitations évoluant peu, ainsi que le nombre de travailleurs par exploitation (tableau 13), le revenu par exploitant, mesuré par le RCAI/UTANS, stagne pour les trois OTEX bovines et a tendance à augmenter pour l'OTEX petits ruminants, mais il démarrait de beaucoup plus bas (figure 13).

Typologie des trajectoires individuelles des exploitations bovines et ovines viande

Les 19 exploitations du réseau ovines viande (échantillon constant 1999-2016) se discriminent autour de trois axes expliquant 62 % de la variabilité totale de l'échantillon. Le premier axe capture la taille de l'exploitation et des troupeaux, la tendance à investir, à augmenter le capital d'exploitation et à s'endetter ainsi que la tendance à utiliser plus de consommations intermédiaires. Le deuxième axe capture la tendance à s'agrandir et à augmenter la production, en intensifiant le foncier mais sans augmenter la productivité du travail. Enfin, le troisième axe représente la tendance à améliorer le SPG et à le maintenir à un bon niveau.

Les 41 exploitations du réseau bovines viande (échantillon constant 1989-2015) se discriminent quant à elles autour de quatre axes expliquant 61% de la variabilité totale. Le premier axe capture la taille de l'exploitation, la forte utilisation d'aliments du bétail et de carburant ainsi qu'un haut niveau d'équipement et de productivité du travail. Le deuxième axe représente la tendance à s'agrandir, à capitaliser et à utiliser toujours plus de consommations intermédiaires. Le troisième axe est associé avec l'augmentation de la productivité du travail par la baisse du nombre de travailleurs. Enfin, le quatrième axe capture la tendance à améliorer la productivité du foncier et des équipements tout en s'agrandissant.

Les trajectoires des exploitations se combinent autour de ces axes et, selon les combinaisons, que ce soit pour le réseau ovines viande ou bovines viande, nous pouvons distinguer trois grands types d'exploitations et de trajectoires :

- Les exploitations de plus ou moins grande dimension qui continuent à s'agrandir et à accroître leur productivité du travail en utilisant toujours plus d'intrants et d'équipements. Leur efficacité technique se dégrade et leur revenu au mieux stagne, voir régresse ;
- Les exploitations de plus petites dimensions qui ont également tendance à s'agrandir, mais sans trop augmenter leur productivité du travail (le nombre de travailleurs augmente légèrement). Elles ont tendance à maîtriser la consommation d'intrants et à extensifier l'utilisation du foncier. Leur productivité globale des facteurs ainsi que leur rentabilité stagnent ;
- Les exploitations plus ou moins stables en dimension, mais qui augmentent leur productivité du travail par la baisse du nombre de travailleurs. Ces exploitations font le choix de l'efficacité technique, leur profit tend à augmenter sur la période.

Malgré des évolutions différenciées de rentabilité, on constate également que le revenu moyen par travailleur sur l'ensemble des périodes étudiées est peu différent entre les trois types identifiés. Les exploitants qui ont réussi à améliorer leur revenu entre le début et la fin de période sont ceux qui ont fait le choix de ne pas (trop) s'agrandir, mais plutôt de jouer sur l'efficacité technique ou sur la productivité du travail à taille identique (donc avec baisse du nombre de travailleurs). Les exploitants à la tête de grandes exploitations qui ont fait le choix de continuer à s'agrandir et à investir, n'ont pas amélioré leur revenu annuel, mais ont capitalisé.

3. Discussion au regard de la littérature

Depuis les années 1950, les gains de productivité en agriculture ont permis une baisse des coûts de production et des prix des produits agricoles. Pourtant, depuis la fin des années 1990, et malgré une productivité du travail toujours en augmentation au sein des exploitations agricoles professionnelles, nous observons un difficile maintien de la rentabilité des exploitations et un essoufflement de la productivité des autres facteurs. L'observatoire de la formation des prix et des marges (FranceAgriMer, 2019) note que le résultat courant avant impôt des entreprises

de transformation des filières viande bovine demeure très faible et que la marge nette du rayon boucherie des grandes et moyennes surfaces est négative. La baisse des prix à la production s'est donc diluée au sein de l'aval de la filière parmi un grand nombre d'acteurs (dont les autres fournisseurs de l'aval, hors filière), traduisant une transformation de fond des modes de mise en marché, de transformation, de distribution et de consommation des produits alimentaires.

4. Questions de recherche non encore explorées et pistes de recherche futures

La spécialisation et l'agrandissement des exploitations d'élevage nécessite toujours plus de consommations intermédiaires et d'équipements, et limite l'expression des progrès zootechniques et agronomiques réalisés à l'échelle de l'animal et des parcelles. Les concepts de productivité du travail et d'économie d'échelle sont les principaux moteurs du modèle de développement des exploitations d'élevage françaises, moteur qui semble s'opposer à la transition agro-écologique vu la baisse d'efficacité technique des systèmes de production et donc de la valorisation des ressources animales et végétales. Il conviendrait donc de s'interroger sur les relations de cause à effet entre l'agrandissement des structures agricoles et leur efficacité agro-écologique (ou éco-efficacité). La spécialisation nécessitant toujours plus d'intrants, il serait également intéressant d'engager plus de travaux sur le concept d'économie de gamme afin de connaître et de mieux comprendre la construction de la multi-performance des exploitations diversifiées. Enfin, il faudrait questionner la place des éleveurs dans la filière : pour enrayer la chute de la valeur ajoutée créée par l'élevage et améliorer le profit des éleveurs (sans redistribuer leur part à d'autres acteurs), l'enjeu pour les agriculteurs est de retenir la rémunération des services qu'ils peuvent produire tels que la qualité intrinsèque (labels de qualité) ou extrinsèque (services environnementaux et écosystémiques fournis par l'élevage) des produits de l'élevage de ruminants.

C.5. Capitalisation du revenu agricole et formation du patrimoine professionnel (Tâche 3.2 – Responsable scientifique : Philippe Jeanneaux)

Les enquêtes « Patrimoine » successives de l'INSEE mettent en évidence la particularité du patrimoine des agriculteurs. Parmi les ménages d'indépendants¹⁴, les agriculteurs auraient le patrimoine médian le plus élevé (599 900 €) et un patrimoine moyen brut de 1 040 000 €, soit 920 000 € net après déduction des dettes (Ferrante et al., 2016). On remarquera le faible poids des dettes, ce qui est convergent avec l'analyse de Enjolras et Sanfilippo (2019) qui montrent que les agriculteurs financeraient en priorité leurs investissements en utilisant des fonds internes. Ce patrimoine est constitué en grande partie d'un patrimoine professionnel, en moyenne de 664 100 € (en 2015), et d'un patrimoine immobilier moyen de 265 300 €. Le patrimoine total moyen des agriculteurs est en croissance continue. En moyenne, entre 2004 et 2015, le patrimoine brut des ménages d'agriculteurs a plus que doublé, passant de 489 700 € à 1 040 000 € (Cazenave-Lacrouts et al., 2018). Cette augmentation est principalement due à l'accroissement des biens professionnels (+142%) qui sont passés de 274 500 € à 664 100 €. Ce processus d'accumulation du patrimoine participe à une forme de mobilité sociale et signale de nouvelles situations sociales que Laferté (2014) qualifie de situations d'embourgeoisement des agriculteurs.

De manière générale, le chef d'exploitation affecte la richesse créée par l'exploitation, d'une part, à l'investissement dans son appareil de production (cultures pérennes, bâtiments, matériels, cheptels) et, d'autre part, à la rémunération du travail non salarié en réalisant des prélèvements privés.

Dans les faits, les exploitants agricoles « réalloueraient » une part importante de la richesse produite (correspondant ici à l'EBE) au financement des investissements, alors qu'elle aurait pu rémunérer leur travail. En effet, une partie des résultats distribués n'est pas prélevée et vient participer à la constitution d'un patrimoine professionnel comme l'avait déjà suggéré Ramaz-Beaujard (1987). Cette logique d'investissement soutenu, réalisé pour faire des gains de productivité du travail, conduit à une capitalisation importante en agriculture. Cette logique avait déjà été observée par Butault (1980), qui montrait que les exploitations agricoles avaient été contraintes au cours des décennies 1960-1970 de réinvestir une part toujours plus importante de leur résultat pour moderniser l'exploitation et en retour améliorer ledit résultat. Pour caractériser l'effort d'investissement par rapport à la richesse produite, nous utilisons le taux d'investissement qui est le ratio en valeur de l'investissement corporel sur la valeur ajoutée de l'entreprise. Ce taux était de 19% pour le secteur agriculture, sylviculture et pêche sur la période 2009-2011, équivalent aux industries extractives (20%), à la production d'électricité-gaz (20%) et très supérieur au secteur du commerce et de la réparation (8%) ou à l'industrie manufacturières (9%) (Guillou, 2015).

Cette répartition de la richesse créée entre travail et capital oblige à dépasser la logique de comparaison du seul critère de revenu agricole pour discuter la situation économique de l'agriculture. Nous supposons que l'accumulation d'actifs professionnels par l'investissement permet la production d'un patrimoine professionnel qui pourrait s'assimiler à une forme de revenu capitalisé et en partie réalisable dans le futur : « *Le patrimoine constitue une réserve de pouvoir d'achat mobilisable pour une plus grande satisfaction des besoins* » (Jégouzo et al., 1998: 165). Autrement dit, en citant Vernimmen et al. (2010: 23) « *une dépense d'investissement correspond (...) à une renonciation à une jouissance* », contrairement à une dépense de consommation. Et de poursuivre : « *l'investissement n'a de sens que si la renonciation à la dépense permettant une satisfaction immédiate suscitera plus tard une jouissance plus forte* ». Cette jouissance future pourra prendre plusieurs formes : celle de jouir d'un capital retraite résultant d'une stratégie de prévoyance pour compenser la modicité des pensions de retraite futures ; celle de se constituer une épargne contre le risque ; ou encore celle de transmettre, à un enfant ou un tiers, un outil de production moderne, performant (Bourdieu et al., 2014). On peut alors s'interroger sur la pertinence de ce choix d'allocation des ressources : le rendement des capitaux affectés à l'outil de production est-il intéressant ? L'accumulation patrimoniale est aussi, selon Jégouzo et al. (1998), une source de bien être pour son propriétaire. Dans les enquêtes de budgets de ménage, « *les interrogés se déclarent plus souvent à l'aise non*

¹⁴ Nous travaillons sur le patrimoine des indépendants, définis comme exerçant une activité professionnelle sans être soumis à un contrat de travail salarié.

seulement quand leur revenu total est plus élevé mais quand leur patrimoine est plus important » (Jégouzo et al., 1998 : 165).

En résumé, revenu et patrimoine sont liés. Le patrimoine est un stock susceptible de générer des revenus qui sont des flux permettant d'acquérir des actifs, qui eux-mêmes génèrent de nouveaux revenus, et ainsi de suite. L'objectif de cette étude est ainsi double : premièrement, celui d'évaluer la manière dont une partie du revenu des exploitants agricoles est capitalisée sous forme de matériel, de bâtiment, de cheptel, de terre ; deuxièmement, celui de mesurer la performance de ce choix d'affectation de la richesse pour constituer un patrimoine professionnel par la mesure du taux de rentabilité interne (TRI) de l'investissement.

1. Focus sur la méthodologie

Nous avons analysé le processus de capitalisation d'une partie de la richesse produite à partir du recensement des flux pluriannuels économiques et financiers sur 18 ans, 2001 à 2018, pour 20 exploitations agricoles du département du Puy-de-Dôme. Pour ce faire, nous avons extrait les données des flux de trésorerie à partir des comptabilités établies par le centre de gestion agréé Cerfrance Avenir Puy-de-Dôme. Nous avons travaillé sur des exploitations couvrant la diversité des exploitations agricoles du Puy-de-Dôme, mais pas représentatives au sens statistique du terme. Nous avons collecté les données de 20 exploitations avec des statuts juridiques divers (GAEC, EARL, exploitation individuelle), des tailles variables et des productions diverses.

Nous supposons qu'une partie de la richesse produite, mesurée à travers l'EBE, est prélevée par le chef d'exploitation pour rémunérer son travail. L'autre partie est investie dans l'exploitation. Elle correspond à l'autofinancement et/ou au remboursement des annuités d'emprunts, et participera à la formation d'un patrimoine professionnel qui pourra être « réalisé » au départ en retraite de l'exploitant agricole. Toutes les sommes investies ne sont évidemment pas réalisées à leur valeur historique eu égard au processus de dépréciation qui touche tout ou partie des actifs. Néanmoins, une partie du résultat de l'exploitation serait reportée dans le temps.

Le centre de gestion nous a donné accès aux données comptables archivées informatiquement. Nous avons dû aussi consulter pour certains cas les archives en version papier. Les données correspondent à trois types de flux :

- des flux de trésorerie d'exploitation, flux générés par l'exploitation pour une période donnée (une année). La différence entre les recettes et les dépenses annuelles correspond à l'excédent de trésorerie d'exploitation (ETE) ;
- des flux de trésorerie correspondant aux prélèvements privés ou aux apports privés réalisés par le chef d'exploitation. En cas de prélèvement, on suppose que les fonds servent en priorité à assurer les besoins privés du ménage et peuvent donc s'assimiler à une source de revenu du ménage. Il ne faut cependant pas négliger le fait qu'une partie de ces prélèvements peut servir à acquérir du foncier agricole qui vient s'ajouter au patrimoine professionnel sans qu'on le trouve dans l'actif du bilan (cas des sociétés) ;
- des flux d'investissement. Les dépenses d'investissement sont censées modifier le cycle d'exploitation afin de générer ultérieurement des flux de recettes d'exploitation supérieurs. Par nature les flux d'investissement touchent plusieurs cycles d'exploitation. Le centre de gestion intègre, dans ses tableaux pluriannuels, les flux de financement positifs (réalisation des emprunts) et négatifs (annuités des emprunts).

Par ailleurs, nous avons collecté les données des bilans du début (2001) et de fin de période (2018). Nous avons recueilli la valeur des différentes composantes de l'actif (actif immobilisé à la valeur nette comptable, stocks, créances et disponible) et du passif (capitaux propres, comptes courants des associés, dettes financières et autres dettes). Nous avons aussi collecté les actifs professionnels qui peuvent être hors bilan, comme le foncier et parfois certains bâtiments mis à disposition des sociétés (GAEC, EARL...).

Une première analyse est centrée sur l'utilisation des flux de richesse (flux d'exploitation) entre prélèvements privés et financement des investissements, ce qui nous permet de comprendre le processus de formation du patrimoine

professionnel des 20 exploitations étudiées. Ce premier travail descriptif apporte un éclairage sur les niveaux de capitaux en jeu, sur la répartition des flux et sur la progression du patrimoine professionnel.

L'originalité de notre travail porte sur une deuxième analyse centrée sur le calcul d'un taux de rendement interne (TRI) selon la méthode présentée à l'encadré méthodologique 8.

Encadré 8. Calcul du taux de rendement interne (TRI)

L'idée ici est d'évaluer la rentabilité de l'investissement que le chef d'exploitation fait sur longue période en choisissant de développer son activité agricole. Dans notre cas nous travaillons sur un horizon économique de 18 ans en faisant comme si le chef d'exploitation avait :

- réalisé un investissement initial dans un outil de production, correspondant dans notre étude à la valeur de l'actif du bilan en année N_1 (2001) (investissement initial) ;
- puis produit des flux d'exploitation positifs et négatifs durant 18 ans, dont la différence correspond à un excédent de trésorerie d'exploitation (ETE) positif et qui est généralement une recette nette annuelle générée grâce à cet investissement initial, et qui augmente la trésorerie (recettes futures) ;
- pour ensuite faire des prélèvements privés, qui sont des dépenses annuelles qui diminuent la trésorerie (dépenses futures) ;
- pour ensuite financer des investissements réguliers (souvent annuels) au cours des 18 ans, qui sont des dépenses annuelles qui diminuent la trésorerie (dépenses futures) ;
- pour enfin céder son outil de production au bout de 18 ans, ce qui correspond à un désinvestissement qui génère un flux de trésorerie positif. C'est la réalisation de l'actif du bilan à la valeur nette comptable, valeur que nous assimilons à une valeur vénale, en 2018 (recettes futures). Ce dernier flux est hypothétique car nous faisons comme si l'exploitation était vendue à sa valeur nette comptable. Nous n'ignorons pas que pour certaines exploitations agricoles, ce choix conduit très souvent à une surévaluation par rapport à ce qui est pratiqué sur le terrain dans la mesure où nombreuses sont les exploitations qui sont cédées en-deçà de la valeur nette comptable, en particulier quand le patrimoine professionnel est transmis aux générations qui suivent.

L'objectif est de savoir si l'investissement est rentable, autrement dit si son taux de rentabilité est positif. Si c'est le cas nous pouvons considérer que les flux de trésorerie non distribués immédiatement (chaque année) au chef d'exploitation, car ils ont été investis, ont été valorisés dans un patrimoine qui vient augmenter et qui par conséquent signale l'enrichissement du chef d'exploitation. L'enrichissement sera effectif si :

$$\text{Investissement initial} + \text{dépenses futures} \leq \text{recettes futures}$$

On peut ainsi calculer un bénéfice non actualisé net (BNAN) :

$$\text{BNAN} = (-) \text{investissement initial } (N_0) + \text{flux annuels } (N_n) \text{ de trésorerie non actualisés}$$

Le BNAN signale le montant de l'enrichissement, mais pour apprécier plus justement le niveau de rendement de l'investissement et le comparer à d'autres opportunités d'investissement, nous devons actualiser les flux, et pour cela calculer le TRI.

En effet, la démarche d'investissement est spécifique car elle intègre le temps long, ce qui pose le problème de la comparaison des flux de trésorerie qui interviennent à des moments différents. En effet, compte tenu de la préférence sociale pour le présent, il est nécessaire d'actualiser les flux de trésorerie. L'actualisation est la traduction d'un principe très général relatif au comportement économique consistant à préférer le présent au futur. Plus une somme d'argent est éloignée dans le temps et moins elle a de valeur aujourd'hui. Ainsi plus le taux d'actualisation est élevé et moins on accorde d'importance au futur. L'actualisation consiste à déterminer la valeur d'aujourd'hui pour des flux qui se produiront dans le futur. Elle permet de comparer des sommes reçues ou versées à des dates différentes.

Le taux d'actualisation correspond au taux d'intérêt permettant de rémunérer la renonciation du chef d'exploitation apporteur de capitaux à consommer immédiatement. Ainsi, la question est d'évaluer le taux d'intérêt du capital investi qui génère des flux positifs de trésorerie. On cherche alors le taux d'actualisation qui rend nul la somme des flux positifs futurs qui correspond à la valeur actuelle nette (VAN). La VAN est donc la somme de la valeur actuelle de tous les flux engendrés par un projet, à savoir les montants à déboursier et les flux générés ou liés à l'exploitation du projet. Le calcul de la VAN suppose le choix préalable d'un taux d'actualisation. Ce taux d'actualisation correspond au TRI, qui est la mesure de la rentabilité effective du projet. C'est le taux qui égalise la valeur actualisée des cash-flows nets (différence entre recettes et dépenses) et l'investissement initial :

$$VAN = \left(\sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + \tau)^t} \right) - I_0$$

où CF_t est la valeur actualisée du flux monétaire réalisé en t , τ le taux d'actualisation et I_0 l'investissement initial.

Considérons par exemple un investissement avec les flux suivants (tableau 18). L'agriculteur investit dans un appareil de production en N_0 une somme de 100. L'investissement engendre des flux net d'exploitation de 15 en N_1 et de 12 en N_2 . En N_3 , il revend son appareil de production à la valeur de 115. Le BNAN est de +42. La VAN est de +15,5 pour un taux d'actualisation à 8%. Le TRI est donc supérieur à 8%. La VAN est nulle pour un taux d'actualisation de 14%. Le TRI de cet investissement est donc de 14%.

Il faut préciser qu'il ne faut tenir compte que des flux d'exploitation et d'investissement et jamais des flux de financement, sinon comme le rappelle Vernimmen et al. (2010, p.692) « la valeur actuelle nette du projet est biaisée et le TRI est surestimé ».

Le TRI tient compte de la dépense correspondant à la rémunération du travail du chef d'exploitation (TRI 1). Il permet de comparer la rentabilité de l'investissement en agriculture à celle des autres secteurs de l'économie. Ensuite, dans le cadre d'une analyse de sensibilité, nous avons calculé un deuxième TRI (TRI 2) en remplaçant les prélèvements privés par une rémunération du travail du chef d'exploitation fixée à 1,5 SMIC. Ce critère nous permet de comparer pour un niveau de rémunération donné le taux de rendement interne et le niveau d'accumulation de patrimoine.

Tableau 18. Exemple de calcul de la VAN en fonction du taux d'actualisation

	Flux de trésorerie non actualisé (BNAN) (a)	Coefficient d'actualisation ($1/(1 + \tau)^t$) avec un taux de		Flux de trésorerie actualisé (VAN) avec un taux de	
		8% (b)	14% (c)	8% (d) = (a)x(b)	14% (e) = (a)x(c)
Investissement initial (N_0)	-100	1	1	-100,0	-100,0
Flux d'exploitation					
N_1	+15	0,926	0,877	+13,9	+13,2
N_2	+12	0,857	0,769	+10,3	+9,2
N_3	+115	0,794	0,675	+91,3	+77,6
Valeur totale	+42			+15,5	0,0

Source : Auteurs

2. Résultats

Nous avons pu analyser l'affectation des flux de richesse entre capital et travail pour les 20 exploitations étudiées. Le cumul des différents flux de trésorerie a permis d'évaluer les choix d'affectation de l'ETE entre rémunération du travail du chef d'exploitation, remboursement des dettes financières au banquier, investissement, mais aussi variation du BFR et trésorerie. Par exemple, pour l'une des exploitations, les recettes cumulées sur 18 ans s'élevaient à 3 728 000 € pour un excédent de trésorerie d'exploitation (budget courant) de 1 436 600 €. Les deux

associés ont prélevé 661 200 € en 18 ans pour rémunérer leur travail soit 18 300 € par an et par associé en moyenne, soit 46% de la richesse générée en trésorerie. Les flux nets d'investissement (financements déduits) s'élevaient à plus de 853 000 €, soit 59% du budget courant. A ce stade 105% du budget courant a été utilisé et cette situation devrait conduire à une dégradation de la trésorerie de 77 600 €. Mais comme des flux liés aux variations des dettes et des créances sont positifs (74 600 €) la trésorerie ne s'est finalement dégradée que de 3 000 € en 18 ans.

Caractéristiques générales du processus de formation du patrimoine professionnel

L'analyse de l'évolution des activités, de la structure et la capitalisation des 20 exploitations analysée sur 18 ans entre 2001 et 2018 fait apparaître, sans que notre échantillon représente une image fidèle de l'agriculture du Puy-de-Dôme, de grandes disparités, tant en termes de comportement, d'évolution des productions, des structures et de capitalisation. Les résultats observés ne permettent pas de tirer des régularités. On remarque toutefois que la cellule de travail des exploitations ne varie pas ou très peu et que les variations concernent plutôt des diminutions de travailleurs. La recherche de gains de productivité du travail pourrait cependant être considérée comme un trait quasiment commun de toutes ces exploitations. Nous observons en fait des situations assez contrastées entre, d'un côté, des exploitations qui maintiennent leur outil de production et leur production quasiment à l'identique sur 18 ans et, de l'autre, des exploitations en très forte croissance sur tous les points mais toujours sans croissance de la force de travail.

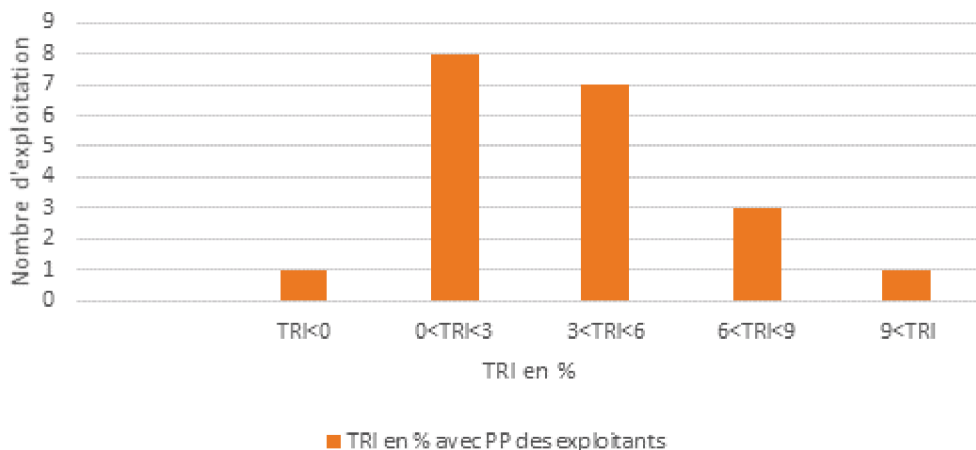
Certaines disparités interpellent, comme celles entre des agriculteurs capables de produire en 2018 jusqu'à 450 000 € par travailleur (cette valeur représentant la somme des ventes, des variations de stocks et des aides publiques perçues annuellement) quand d'autres voient leurs produits plafonner à 75 000 € par travailleur ; même chose pour les niveaux de capitalisation où le capital productif par travailleur a pu augmenter de plus de 1,2 million d'euros dans certains cas, quand d'autres ont un capital productif qui se réduit de 80 000 €. Par exemple, le capital productif de l'une des exploitations a augmenté de 743 000 € en valeur non actualisée entre 2001 et 2018 (257 000 € à 1 000 000 €). Si on actualise la valeur de 2018 au taux d'actualisation de 1,5% (taux d'inflation moyen sur la période), cette valeur tombe à 760 000 €. Autrement dit, disposer de 1 000 000 € en 2018 ou de 760 000 € en 2001 est la même chose. Ainsi, entre valeurs actualisées, le capital productif a augmenté de 503 000 € avec le même nombre de travailleurs, 34% de foncier en plus, pour produire 2,5 fois plus de produits. Comme précédemment, nous observons une assez forte variabilité entre les pratiques d'affectation de l'ETE entre rémunération du travail du chef d'exploitation et les investissements qui seront en partie capitalisés dans le patrimoine professionnel. Par exemple l'une des exploitations a dégagé 3,2 millions d'euros d'ETE qui ont permis de distribuer 1,79 millions d'euros aux associés du GAEC, alors que 1,65 millions d'euros étaient investis dans l'exploitation. Mis à part un cas particulier, au moins 25% de l'ETE est prélevé par le chef d'exploitation. Dans 8 cas sur 20, l'addition de la part consacrée aux prélèvements privés et celle consacrée aux investissements est supérieure à 100%. Dans ces cas, les situations de trésorerie ou d'endettement à court terme se sont donc dégradées.

Rentabilité des capitaux investis

Là aussi les résultats sont assez hétérogènes mais font ressortir deux résultats essentiels (TRI 1, figure 14). Premièrement, à une exception près, le TRI est toujours positif, ce qui signifie que le choix d'investissement est pertinent. Les TRI varient entre -0,5% et +15,2%. Certains pourront objecter qu'un TRI positif résulte d'une sous rémunération du travail. Seuls deux cas extrêmes ressortent : un cas très spécifique où un agriculteur réalise une activité hors secteur agricole et sous rémunère effectivement son travail, d'où le TRI très élevé ; le deuxième cas « particulier » concerne le cas présentant un TRI légèrement négatif et qui correspond à la situation d'une exploitation qui s'est peu modernisée, peu développée mais a toutefois permis à l'agriculteur de prélever 14 500 €/an. Deuxièmement, il ressort que dans près de 50% des cas, le TRI est supérieur à 4%, taux équivalent au rendement des actions en France sur la période 2001 à 2018 selon les experts en finance avec qui nous avons discuté les résultats et selon l'indice MSCI World, indice représentatif du comportement du marché actions à travers le monde. Depuis sa création (1998), l'indice affiche une performance annualisée de 5,1%, à condition de ne pas manquer les hausses quotidiennes qui ont un fort impact : en ratant seulement les 5 meilleures séances boursières

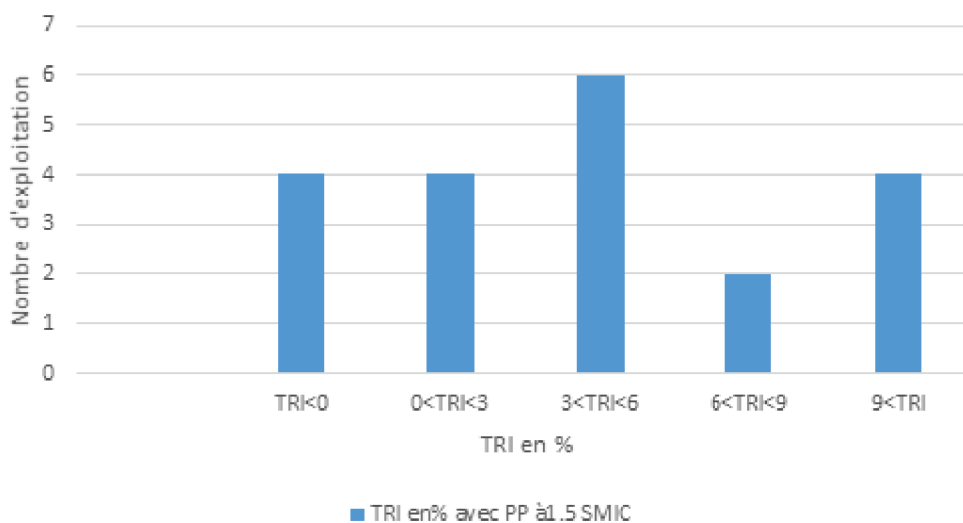
sur 20 ans (5 000 jours de bourse entre 1998 et 2018), la performance annualisée tomberait à 3,94% (Piard, 2019). Cela signifie que le choix d'investissement dans le secteur agricole peut permettre des rendements des capitaux investis proches des taux de rendement du marché des actions. L'autre moitié des cas présente des TRI entre 1,4% et 2,7%. A ce stade de l'analyse, il n'est pas possible de lier un niveau de TRI à un type de système de production.

Figure 14. Répartition des 20 exploitations enquêtées selon leur TRI 1



Source : CER63 – calculs des auteurs

Figure 15. Répartition des 20 exploitations enquêtées selon leur TRI 2



Source : CER63 – calculs des auteurs

Enfin, en fixant arbitrairement un niveau de prélèvement de 1,5 SMIC par chef d'exploitation, nous avons obtenu des TRI (TRI 2, figure 15) assez peu différents du TRI 1. Ces TRI théoriques varient de -8,2% à +10,2%, et 50% d'entre eux sont supérieurs à 4%. Les résultats montrent là encore une forte hétérogénéité et mettent en évidence une tendance à la constitution d'un patrimoine professionnel en croissance et à des taux de rendement du choix d'investir dans une exploitation sur longue période qui sont majoritairement positifs (TRI entre 1,5% et 8,5 %) et dans près de 50% des cas, proches du rendement des placements boursiers. Ce résultat doit être nuancé car nous avons retenu des valeurs d'actifs de bilan à leur valeur nette comptable (cf. encadré méthodologique 8). Ce choix peut conduire à une surévaluation de la valeur des actifs par rapport à leur valeur vénale notamment lors de la transmission des actifs dans le cadre familial, où ils sont généralement cédés en-deçà de leur valeur nette

comptable. Toutefois, la sous-évaluation du patrimoine transmis entre membres de la famille par rapport à sa valeur nette comptable, si elle permet de diminuer les droits de mutation, réduit les flux d'investissement de la génération suivante, renchérit le flux net de trésorerie à venir et en conséquence le TRI.

3. Discussion au regard de la littérature

La mesure de la rentabilité des investissements avec la VAN et le TRI est essentiellement calculée pour approcher la rentabilité de projet en prenant en compte des flux de trésorerie futurs dans le cadre de simulation. Généralement c'est un projet d'investissement qui est évalué au sein de l'entreprise, comme si par exemple on souhaitait connaître ex ante le taux de rentabilité d'un investissement dans un robot de traite, *ceteris paribus*. L'évaluation ex post du TRI reste marginale. Notre travail est original car il propose de mesurer la performance de l'exploitation sous un angle peu abordé à partir du cadre théorique de la finance en mobilisant le concept de valeur actualisée nette (VAN) et de taux de rentabilité interne (TRI) et propose ainsi une évaluation ex post et globale de la rentabilité des capitaux investis par un chef d'exploitation agricole.

Ce travail interroge les travaux qui considèrent que la rentabilité des capitaux est faible en agriculture comme le suggère Caraès (2015) dans une étude de la rentabilité des capitaux pour l'Assemblée permanente des Chambres d'agriculture (APCA). Dans ce travail, l'auteur compare le profit généré (résultat courant duquel sont déduits les prélèvements privés) au capital économique engagé à court et moyen terme (actif immobilisé + besoin en fonds de roulement) et trouve des rentabilités de l'ordre de 0,5 à 1%, soit bien moins que les TRI trouvés ici. Ce résultat serait sans doute différent s'il tenait plutôt compte de la seule part du capital économique financée par le chef d'exploitation, c'est-à-dire du capital économique déduit des emprunts financiers long et moyen terme.

4. Questions de recherche non encore explorées et pistes de recherche futures

Ce travail exploratoire ne permet cependant pas de tirer des enseignements robustes, la taille de l'échantillon étant faible et ne permettant pas de garantir une représentativité suffisante. Un travail complémentaire sur plus de 1 600 exploitations de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme adhérentes au Cerfrance de l'Alliance Massif Central est en cours de réalisation et devrait permettre de monter en généralité.

Par ailleurs, certains points méthodologiques restent à affiner concernant les hypothèses faites sur la valeur et les postes à prendre en compte dans l'évaluation de l'actif du bilan début et du bilan fin. Par exemple, nous avons considéré que l'investissement initial comme le désinvestissement final sont estimés à partir de l'actif immobilisé à sa valeur nette comptable auquel on ajoute le besoin en fonds de roulement. Or, le cas d'une des exploitations de l'échantillon montre que ce choix est discutable car l'agriculteur ne fait que peu de prélèvements privés et peu d'investissement, et laisse son compte en banque augmenter. Comme nous ne tenons pas compte, dans la valeur de l'actif, du niveau de trésorerie, nous négligeons le fait que le patrimoine professionnel de cet agriculteur est constitué de liquidités sur un compte en banque. Il serait par ailleurs pertinent de comparer la valeur nette comptable à la valeur vénale de l'actif pour discuter la pertinence de retenir la valeur nette comptable comme valeur effective de l'actif au moment de sa réalisation. On pourrait alors ajuster à la hausse ou à la baisse la valeur de l'actif à prendre en compte dans l'analyse. A notre connaissance, il n'y a pas de travaux qui comparent valeur comptable et valeur vénale.

Une analyse plus détaillée sur le niveau de prélèvements privés annuels mériterait également d'être réalisée.

Enfin, nous envisageons de calculer le TRI pour des valeurs différentes de niveaux de prélèvement privés (1 SMIC, 2 SMIC). Nous calculerons ensuite des TRI en tenant compte des flux de financements externes (emprunts et remboursements d'annuités).

C.6. Mise en œuvre du paiement redistributif de la PAC et impacts sur les revenus (Tâche 4.1a – Responsable scientifique : Cathie Laroche-Dupraz)

Le ciblage des aides directes de la PAC et les outils mobilisés pour opérer des redistributions d'aides entre catégories d'exploitations, et influencer ainsi les revenus, ont déjà fait l'objet de nombreux travaux au fil des réformes successives (Cour des comptes européenne, 2018). La question de la modulation des aides a notamment souvent été étudiée (Chatellier et Kleinhanss, 2002 ; Henke et Sardone, 2008 ; Chatellier et Guyomard, 2011 ; Sahrbacher et al., 2012 ; Matthews, 2017).

La réforme de 2013 a mis en avant la volonté de faire évoluer les paiements du premier pilier de la PAC (aides directes aux agriculteurs) vers plus d'équité. En s'écartant du système de références historiques basé sur les droits à paiements uniques (DPU), l'Union Européenne souhaite reconnecter l'attribution des aides agricoles vers de nouveaux enjeux (Butault, 2004). Le passage du régime de paiement unique vers le paiement de base permet de laisser de l'espace budgétaire à de nouveaux paiements potentiellement plus légitimes aux yeux de la société, comme le paiement vert associé à des conditions de versement plus exigeantes que l'éco-conditionnalité, ou les paiements en faveur des jeunes agriculteurs, des agriculteurs situés en zone défavorisées ou les paiements en faveur des petites exploitations.

Ainsi, l'objectif de la tâche était notamment de chercher à mesurer en quoi les choix réalisés par la France en matière, d'une part, de répartition du budget du 1^{er} pilier de la PAC entre les différents paiements directs découplés et, d'autre part, de modalités de mise en œuvre concrète de ces paiements jouent sur le niveau effectif de convergence des paiements totaux, non seulement par hectare mais également par exploitation. Le travail s'est concentré ici sur la mise en œuvre du paiement redistributif.

Le paiement redistributif, facultatif, constitue un des outils disponibles pour les Etats membres qui souhaitent redistribuer des aides directes du premier pilier des plus grandes exploitations vers les plus petites. Il peut représenter au maximum 30% du plafond national dédié aux aides directes du 1^{er} pilier de la PAC et s'applique sur les 30 premiers hectares d'une exploitation, ou sur un nombre d'hectares de chaque exploitation correspondant au maximum à la taille moyenne des exploitations au niveau national. En France, ce « seuil de surprime » a été établi à 52 hectares. En pratique, le paiement redistributif est un complément du paiement de base et est ainsi en fait attribué dans la limite de 52 droits au paiement de base (DPB) activés et non 52 hectares stricto sensu (MAP, 2019). Dans ce qui suit, on parlera pour simplifier de seuil « en hectares », et non « en DPB activés ».

1. Focus sur la méthodologie

Les travaux se sont appuyés sur le simulateur à but pédagogique pour l'enseignement mis au point par Piet et Laroche-Dupraz (2018). Mais celui-ci repose sur les données moyennes par strates du Rica, une strate consistant en la combinaison d'une région, d'une orientation technico-économique et d'une classe de dimension économique. Comme les auteurs l'expliquent, ce choix occasionne un nombre important d'hypothèses et de simplifications qui, si elles ne posent pas réellement de problème étant donné le caractère pédagogique de l'outil, en limite les possibilités d'utilisation sur plusieurs points. En particulier, l'usage de moyennes interdit la prise en compte de l'hétérogénéité des exploitations au sein de chaque strate.

Afin de lever un certain nombre de ces limites, une première étape du travail a consisté à modifier le simulateur existant pour le faire reposer sur les microdonnées publiques du Rica. L'utilisation de ces données individuelles résout en grande partie le problème de la non prise en compte de l'hétérogénéité des exploitations, et permet d'accéder à de nouvelles informations utiles pour la modélisation de la réforme de 2013, comme le statut juridique ou l'âge du chef d'exploitation. Mais le « brouillage » des données, aux fins de les rendre publiques, impose de nouvelles contraintes. En effet, afin de respecter les règles d'anonymisation statistiques, certaines variables physiques des microdonnées du Rica sont des versions discrétisées des variables d'origine (SSP, 2017). Ainsi, par exemple, les surfaces et cheptels sont regroupés en un nombre de classes qui dépend des groupes de cultures et

types d'animaux, la SAU totale étant discrétisée en 31 classes, et l'âge du chef d'exploitation est classé selon 14 tranches.

La première conséquence de ce brouillage est que la représentation de l'hétérogénéité n'est pas complète, toutes les exploitations appartenant à une même tranche pour une variable donnée se voyant attribuer la même valeur pour ladite variable, à savoir le centre de l'intervalle correspondant. La deuxième conséquence est que certains des mécanismes de la réforme ne peuvent pas être modélisés de façon exacte mais seulement approchée. Ainsi, dans le cas qui nous intéresse ici, le seuil définissant le plafond de surprime du paiement redistributif ne peut pas être fixé à exactement aux 52 hectares correspondant au choix français, les classes de SAU disponibles imposant de choisir entre 50 et 55 hectares. En l'espèce, on a retenu 50 hectares.

La première version du simulateur permettait de faire varier le pourcentage du budget alloué au paiement redistributif, mais le plafond des 52 hectares était fixé une fois pour toutes, sans possibilité pour l'utilisateur de le modifier. L'objectif étant ici d'introduire cette possibilité, il a fallu calculer la valeur du paiement redistributif par hectare quel que soit le budget alloué et, surtout, quel que soit le seuil définissant les surfaces en bénéficiant. La méthode mise au point est détaillée dans l'encadré méthodologique 9.

Encadré 9. Méthode de calcul du paiement redistributif par hectare

Le montant du paiement redistributif par hectare s'obtient en divisant le budget alloué au paiement redistributif par le nombre d'hectares éligibles. Permettre une flexibilité du plafond de surprime nécessite donc la connaissance, outre du budget au numérateur, du nombre d'hectares admissibles selon le seuil effectivement choisi au dénominateur. Celui-ci peut se décomposer comme une somme de deux termes : d'une part, la surface totale des exploitations éligibles dont la SAU est inférieure ou égale au seuil ; d'autre part, le produit du seuil par le nombre d'exploitations éligibles dont la SAU est supérieure au seuil. Enfin, dans ce calcul, il convient également de tenir compte de la « transparence GAEC » qui permet, schématiquement, de multiplier le seuil par le nombre d'associés pour les exploitations ayant ce statut juridique : par exemple, un GAEC de 150 hectares entre deux associés pourra se voir attribuer un paiement redistributif jusqu'à deux fois la valeur du seuil, soit 104 hectares avec un plafond à 52 hectares¹⁵ ; faculté dont ne jouit pas une exploitation équivalente mais ayant tout autre statut sociétaire (EARL, SCEA, etc.).

La construction d'une courbe, dite « courbe de Lorenz » (Lorenz, 1905), permet de calculer les deux éléments inconnus dans le calcul du paiement redistributif par hectare. Cette courbe confronte, en abscisses, le pourcentage cumulé des exploitations classées selon leur SAU et, en ordonnées, le pourcentage cumulé des hectares utilisés par ces exploitations (Cowell et Van Kerm, 2015). Lorsque des données individuelles concernant la surface des exploitations sont disponibles, la courbe de Lorenz peut être construite dans son intégralité ; lorsque seules des données agrégées sont disponibles, donnant le nombre d'exploitations et la surface totale qu'elles exploitent pour un nombre K de classes de taille, on ne dispose que du nombre K correspondant de points de la courbe. La courbe complète peut alors être interpolée en ajustant une fonction paramétrique à ces points (Piet, 2018).

Soit $L(F; q)$ cette courbe de Lorenz, où F représente la distribution cumulée des exploitations et $q \in (0,1)$ un quantile. Autrement dit, $L(F; q)$ représente le pourcentage de la surface totale utilisée par les q pourcents d'exploitations les plus petites. On peut alors montrer que le pourcentage q^* d'exploitations dont la SAU est inférieure à un seuil h^* est donné par (d'après Piet, 2016 : eq. 2) :

$$q^* = L^{-1}\left(F; \frac{h^*}{\bar{h}}\right)$$

¹⁵ En réalité, le calcul de l'effet de la « transparence GAEC » tient compte des parts sociales respectives des différents associés (MAP, 2019). Ainsi, dans l'exemple du texte, si l'un des associés détient 20% du capital et l'autre 80%, le premier pourra faire valoir le paiement redistributif sur $150 \times 0,20 = 30$ hectares et le second sur les 52 premiers hectares des $150 \times 0,80 = 120$ qui lui sont attribués. La « transparence » reste donc favorable même si c'est dans une moindre mesure, puisqu'un tel GAEC pourra globalement bénéficier du paiement redistributif sur 82 hectares et non pas seulement 52.

où L'^{-1} est l'inverse de la dérivée première de $L(F; q)$ et \bar{h} la SAU moyenne, c'est dire $\bar{h} = H/N$, avec H la surface totale utilisée et N le nombre total d'exploitations.

La surface totale utilisée par les exploitations dont la SAU est inférieure ou égale au seuil h^* est alors donnée par $H^* = H \times L(F; q^*)$, et le nombre d'exploitations dont la SAU est supérieure à h^* par $N^* = N \times (1 - q^*)$. Comme expliqué plus haut, H^* et N^* sont justement les deux inconnues qu'il est nécessaire de connaître pour calculer le montant du paiement redistributif par hectare pour un plafond de surprime fixé à h^* .

En pratique, parmi les différentes formes fonctionnelles proposées pour F dans la littérature (voir par exemple Kakwani et Podder, 1973 ; Chotikapanich, 1993 ; Rohde, 2009), il s'avère que celle introduite par Rasche *et al.* (1980) apparaît comme l'une des plus flexibles et faciles d'utilisation, sa dérivée première ayant une forme explicite simple. L'inverse de cette dérivée n'a en revanche pas de forme explicite, mais une procédure simple d'optimisation numérique de type « algorithme de Newton » permet facilement de déterminer q^* pour tout h^* . Avec nos notations, la forme fonctionnelle proposée par ces auteurs s'écrit :

$$L(q) = (1 - (1 - q)^\alpha)^{1/\beta}$$

où α et β ($0 < \alpha, \beta \leq 1$) sont des paramètres qui peuvent être estimés par la méthode des moindres carrés non-linéaires (Chotikapanich, 1993).

Pour être cohérent avec la logique réglementaire, il faudrait en toute rigueur développer les calculs précédents sur les seules exploitations éligibles aux paiements découplés tout en tenant compte de la transparence GAEC évoquée plus haut. Malheureusement, les données correspondantes ne sont pas disponibles publiquement. De façon à maintenir l'esprit pédagogique du simulateur, nous avons donc construit la courbe de Lorenz pour l'ensemble des exploitations françaises à partir des données publiques de l'Enquête sur la Structure des Exploitations Agricoles (ESEA) de 2013. Considérer l'ensemble des exploitations plutôt que les seules éligibles tend à surestimer les hectares éligibles au paiement redistributif, tandis que la non prise en compte de la transparence GAEC tend à les sous-estimer.

Les valeurs obtenues pour les nombres d'exploitations, surfaces utilisées et montant du paiement redistributif par hectare pour différents niveaux de plafond de surprime et un budget alloué au paiement redistributif de 10% (après transfert de 4,2% du 1er vers le 2e pilier) sont présentées tableau 19. On constate que, pour un plafond de 52 ha, le montant du paiement redistributif estimé est d'environ 52 €/ha, ce qui s'avère peu différent des 46,85 €/ha effectivement attribués en 2018 (JORF, 2018). Etant donné les hypothèses et limites évoquées plus haut, ce faible écart tend à valider la méthode utilisée.

Tableau 19. Calcul du montant du paiement redistributif par hectare en fonction du plafond de surprime pour un budget alloué de 10%, soit 715 millions d'euros⁽¹⁾

Plafond de surprime (ha)	Exploitations dont la SAU est...				Hectares primés totaux	Paiement redistributif (€/ha)
	... inférieure au seuil		... supérieure au seuil			
	Nombre	Hectares	Nombre	Hectares		
5	88 260	152 724	363 346	1 816 730	1 969 454	363,01
20	178 113	1 193 641	273 493	5 469 864	6 663 505	107,29
35	231 880	2 648 219	219 726	7 690 414	10 338 632	69,15
50	271 489	4 318 645	180 117	9 005 851	13 324 496	53,66
52	276 059	4 551 686	175 547	9 128 450	13 680 136	52,26
90	342 363	9 152 728	109 243	9 831 857	18 984 585	37,66

⁽¹⁾ : après transfert de 4,2% du 1^{er} pilier vers le 2nd pilier

Source : SSP, ESEA 2013 – calculs des auteurs

Une fois la valeur du paiement redistributif par hectare calculé en fonction du budget alloué et du plafond de surprime retenu, chaque exploitation observée dans les microdonnées publiques du Rica se voit attribuer un montant qui dépend de son statut juridique et de sa SAU. Pour toutes les exploitations en dehors des GAEC, le paiement redistributif attribué s'obtient en multipliant le nombre d'hectares de l'exploitation par le montant par hectare, jusqu'à concurrence du plafond. Ainsi, une exploitation dont la SAU est inférieure au seuil se voit attribuer le paiement redistributif sur l'ensemble de sa surface, tandis qu'une exploitation dont la SAU est supérieure au seuil se voit attribuer le paiement redistributif sur les seuls hectares correspondant au seuil. Pour les GAEC, faute d'information sur la répartition des parts sociales dans le Rica, le principe de transparence est pris en compte en faisant l'hypothèse que ces parts sont réparties en fonction du travail consacré, mesuré par le nombre d'unité de travail annuel (UTA) non salariées.

2. Résultats

Afin d'isoler l'effet propre du paiement redistributif, les simulations faisant varier le plafond de surprime et le budget alloué sont comparées à deux scénarios de référence.

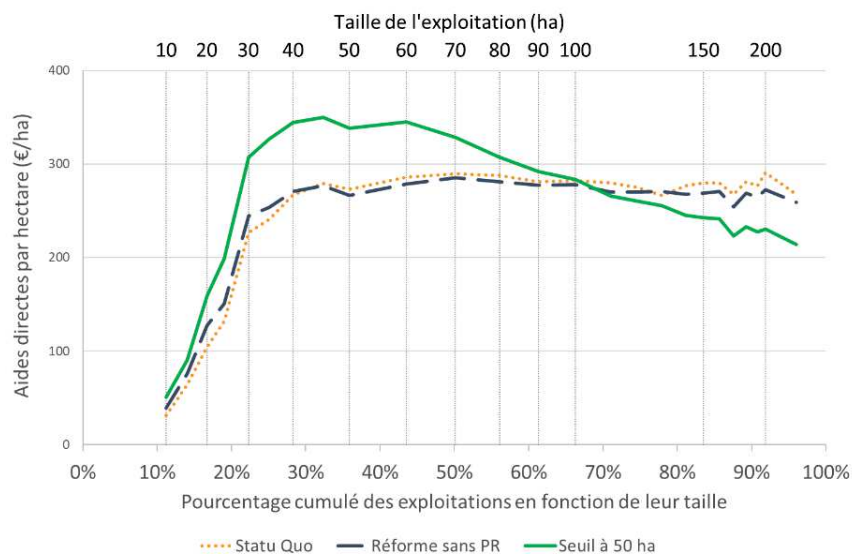
Le scénario « statu quo » correspond à une situation sans réforme 2013 mais prenant en compte le plafond national attribué au premier pilier de la PAC en 2019. Concrètement, le statu quo est défini de sorte que le budget national attribué à la France pour les aides directes du premier pilier de la PAC par l'UE en 2019 avant transferts, soit 7,5 milliards d'euros, soit 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 proportionnellement, respectivement, au paiement unique et au montant total des aides couplées effectivement touchés par l'exploitation en 2013.

Le deuxième scénario de référence correspond à une réforme 2013 « sans paiement redistributif », c'est-à-dire une réforme dans laquelle le budget attribué au paiement redistributif est nul mais conforme aux choix français pour le reste. Ceux-ci impliquent : un transfert de 4,2% du budget du 1^{er} pilier vers le 2^{ème} pilier¹⁶ ; 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.

La figure 16 présente le montant moyen des aides découplées totales par hectare selon la taille de l'exploitation pour le statu quo, la réforme 2013 sans paiement redistributif, et la réforme 2013 avec un budget alloué au paiement redistributif de 30% et un plafond de surprime de 50 hectares. On constate, d'une part, que la seule convergence du paiement de base (et, par suite, du paiement vert qui lui est proportionnel dans les choix français) a un effet limité, la courbe correspondante étant pratiquement confondue avec celle du statu quo, et, d'autre part, que l'impact du paiement redistributif est important. Ce graphique permet de mettre également en évidence que, en moyenne, ce sont bien les exploitations les plus petites qui bénéficient du paiement redistributif. Néanmoins, force est de conclure que le terme de « petites » est à relativiser. En effet, même si le paiement redistributif n'est accordé qu'à concurrence d'un certain plafond, la figure montre qu'il bénéficie aux exploitations dont la SAU va bien au-delà de ce seuil. Ainsi, avec un plafond de surprime fixé à 50 hectares, le paiement redistributif s'avère en moyenne bénéfique pour toutes les exploitations jusqu'à 100 hectares de SAU, soit plus de 65% des exploitations. Même si le gain s'avère malgré tout plus élevé pour les exploitations dont la SAU est comprise entre 30 et 50 hectares, soit celles dont la taille est effectivement inférieure à la « moyenne cible », le gain reste substantiel pour les exploitations dont la SAU est comprise entre 50 et 70 hectares, soit des exploitations plutôt « grandes » relativement à la moyenne.

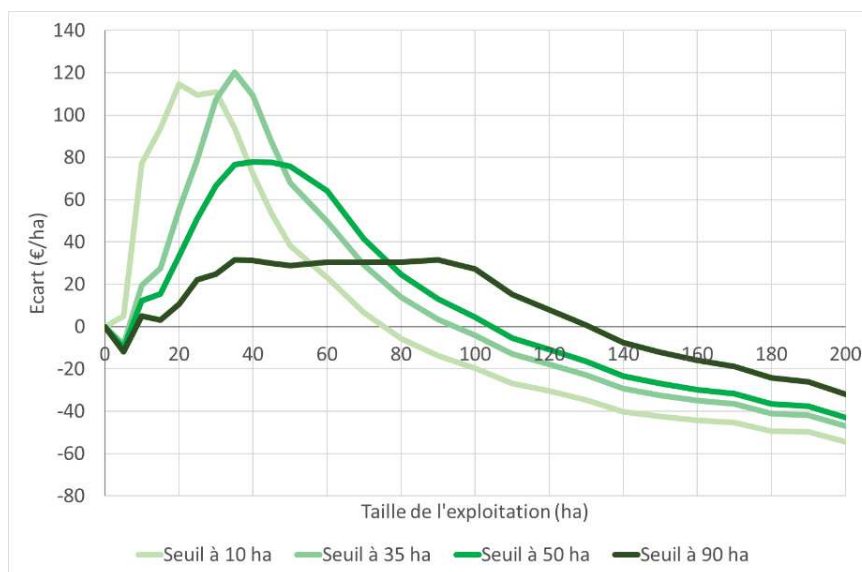
¹⁶ Le pourcentage utilisé ici pour le transfert du 1^{er} pilier vers le 2^e pilier est compris entre les 3% initialement prévus en 2013 et les 7,2% finalement mis en œuvre. Ceci ne remet toutefois pas en cause les conclusions qualitatives tirés de ce travail.

Figure 16. Montant moyen des aides découplées totales par hectare selon la taille de l'exploitation (part du budget allouée au paiement redistributif fixée à 30% dans le scénario avec paiement redistributif)



Lecture : les exploitations ne dépassant pas 70 ha représentent les 50% d'exploitations les plus petites ; sous le statu quo, elles reçoivent en moyenne un peu moins de 300 €/ha d'aides découplées.

Figure 17. Ecart entre le montant moyen des aides découplées totales par hectare pour différents seuils et celui correspondant à la réforme sans paiement redistributif (part du budget allouée au paiement redistributif fixée à 30% dans les scénarios avec paiement redistributif)



Lecture : en moyenne, l'écart entre le montant des aides découplées totales par hectare perçu par les exploitations dont la SAU est 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.

Sources des figures 13 et 14 : SSP, Microdonnées Rica France 2013 – calculs des auteurs

Afin de mieux faire apparaître les gagnants et les perdants du paiement redistributif, et ce en fonction de la définition du plafond de surprime, la figure 17 présente la différence entre le montant moyen des aides découplées totales par hectare pour différents seuils et celui correspondant à la réforme sans paiement redistributif (toujours pour un budget alloué au paiement redistributif de 30%). Il est ainsi mis en évidence que réduire le plafond de surprime permet, en moyenne, de concentrer de façon substantielle le gain lié au paiement redistributif sur des

exploitations de plus en plus petites. Il apparaît néanmoins qu'il faudrait réduire de façon très importante le plafond de surprime si l'objectif était de concentrer ce gain sur les seules exploitations dont la SAU est inférieure à la moyenne de 52 hectares. En effet, même en fixant le seuil à 10 hectares, le paiement redistributif continue à bénéficier aux exploitations dont la SAU atteint jusqu'à 75 hectares. A 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 alors qu'avec un seuil à 10 ou 35 hectares il peut atteindre jusqu'à 120 €/ha, soit encore près d'une fois et demi celui obtenu au maximum avec le seuil à 50 hectares (80 €/ha).

Enfin, afin de conduire la même analyse à l'échelle de l'exploitation et non plus par hectare, la figure 18 présente les courbes équivalentes à celles de la figure 17 pour les montants moyens par exploitation. Si on retrouve les conclusions précédentes, il apparaît cette fois que les gains maxima sont moins contrastés que précédemment, s'échelonnant entre 3 000 et 4 000 €/exploitation quel que soit le plafond de surprime retenu. Ils concernent néanmoins toujours des exploitations de taille différentes, la SAU des exploitations bénéficiant le plus étant pratiquement directement déterminée par la valeur du seuil, hormis dans le cas des 10 ha. En fait, le principal enseignement supplémentaire apporté par cette figure consiste surtout à montrer que ce sont les pertes qui peuvent atteindre cette fois des niveaux importants et contrastés : avec un plafond de surprime à 10 ha, les exploitations de 200 ha de SAU perdraient en moyenne plus de 10 000 € par exploitation.

Figure 18. Ecart entre le montant moyen des aides découplées totales par exploitation pour différents seuils et celui correspondant à la réforme sans paiement redistributif (part du budget allouée au paiement redistributif fixée à 30% dans les scénarios avec paiement redistributif)



Lecture : en moyenne, l'écart entre le montant des aides découplées totales par hectare perçu par les exploitations dont la SAU est de 40 ha est de +4 000 €/ha entre une réforme avec paiement redistributif attribué à concurrence de 35 ha et la réforme sans paiement redistributif.

Source : SSP, Microdonnées Rica France 2013 – calculs des auteurs

Enfin, une étude de l'impact du budget alloué au paiement redistributif sur la distribution des aides découplées en fonction de la taille des exploitations a été conduite. Ces résultats sont présentés dans l'un des livrables de la tâche (Piet et al., 2019). Ils 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 également 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. On en conclut que, plus que le budget qui lui est consacré, c'est bien 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, puisqu'il permet de jouer à la fois sur la sélection des gagnants et sur l'ampleur de leurs gains.

3. Discussion au regard de la littérature

Quelques travaux précédents avaient montré que le paiement redistributif s'avère constituer un outil majeur de redistribution des aides directes découplées entre exploitations (Laroche-Dupraz et Piet, 2018 ; Chatellier, 2018), potentiellement plus performant que les dispositions relatives à la convergence du paiement de base.

En utilisant la version initiale du simulateur, calibré sur des données agrégées du Rica, Laroche-Dupraz et Piet (2018) ont montré que, s'agissant aides directes découplées totales *par exploitation*, l'augmentation de la part du budget du 1^{er} pilier dédié au paiement redistributif se traduisait mécaniquement par une redistribution très forte des grandes vers les moins grandes exploitations. En revanche, s'agissant des aides directes découplées totales à l'hectare, l'effet de convergence atteint un pic pour une part du budget alloué au paiement redistributif autour de 7% ; au-delà de ce seuil, le transfert des très grandes vers les moins grandes exploitations est plus que compensé par l'effet négatif lié à la baisse du paiement de base à l'hectare pour toutes les exploitations.

Chatellier (2018) propose la simulation de différents scénarios de mise en place du paiement redistributif en France sur les données Rica. Il montre que si la décision était prise d'allouer les fonds consacrés au paiement redistributif non pas aux 52 mais aux 30 premiers hectares de chaque exploitation, cela constituerait une action volontariste de l'Etat en faveur des petites structures, réduisant effectivement les écarts entre montants d'aides perçues par exploitation.

Les résultats obtenus ici confirment ceux des travaux précédents, tout en offrant une analyse plus détaillée et plus systématique des « gagnants » et des « perdants » en fonction des choix retenus pour la mise en œuvre des différents types de paiement.

4. Questions de recherche non encore explorées et pistes de recherche futures

Les simulations réalisées confirment que le seuil de surprime d'une part, combiné à la part du budget du premier pilier consacré au paiement redistributif d'autre part, constituent deux variables déterminantes pour l'ampleur et le ciblage de la redistribution des aides découplées à l'hectare et à l'exploitation, à l'échelle nationale. Pour compléter ce travail et en mesurer plus précisément encore les enjeux, il pourrait être utile de calculer, pour chaque couple seuil de surprime et budget alloué, la répartition du gain total selon les classes de tailles des exploitations bénéficiaires.

Il conviendra également d'étudier l'impact de ces redistributions en termes de résultat des exploitations (EBE et/ou RCAI), et pas seulement d'aides découplées.

Les résultats restent également sujets aux limites inhérentes à l'utilisation des données du Rica. En particulier, le Rica exclut les « petites » exploitations au sens statistique du terme, c'est-à-dire celles dont la PBS est inférieure à 25 000 €, qui sont elles aussi susceptibles de bénéficier du paiement redistributif. En effet la SAU de ces exploitations non considérées dans la base est, par définition, réduite (une dizaine d'hectares en moyenne, au maximum environ 20 hectares, cf. Lécole, 2016). Nos résultats suggèrent toutefois que ces exploitations qui ne relèvent pas du champ du Rica seraient d'autant plus bénéficiaires du paiement redistributif que le seuil de surprime serait fixé à un niveau très bas.

C.7. Le paiement redistributif et le plafonnement des aides directes : deux outils de la PAC favorables aux petites exploitations agricoles françaises ?

(Tâche 4.1b – Responsable scientifique : Vincent Chatellier)

A plusieurs reprises, les considérants du Règlement n°1307/2013 du 17 décembre 2013 (JOUE, 2013 ; Commission européenne, 2013) soulignent l'objectif d'améliorer la répartition du soutien apporté aux agriculteurs par les paiements directs découplés. En se focalisant sur le cas de la France, ce travail propose une réflexion portant sur deux instruments de la PAC qui entendent avoir un impact redistributif au niveau des aides directes et par là modifier le revenu de différentes catégories d'exploitations : le paiement redistributif alloué sur les 52 premiers hectares introduit lors de la réforme de 2013 (Conseil européen, 2013), et la dégressivité et le plafonnement des aides directes tels que proposés par la Commission européenne le 1er juin 2018.

1. Focus sur la méthodologie

Pour évaluer l'impact du paiement redistributif et la dégressivité/plafonnement sur les exploitations agricoles françaises, des simulations sont appliquées aux données individuelles du Rica de 2015. Ces simulations sont réalisées toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire sans prendre en compte une adaptation des exploitations aux modifications réglementaires. De plus, elles concernent uniquement le dispositif visé, sans considérer l'impact simultané d'autres mesures de la PAC (par exemple, la mise en œuvre progressive de la convergence des droits à paiement par hectare). Les scénarios testés conduisent à une neutralité budgétaire (impact à zéro en moyenne), dans la mesure où l'intégralité des fonds prélevés est redistribuée sur les surfaces éligibles au paiement redistributif. Six scénarios sont testés (cf. encadré méthodologique 10) : trois sont liés au paiement redistributif (notés « PR1 », « PR2 » et « PR3 ») ; trois sont liés à la dégressivité et au plafonnement des aides directes (notés « DP1 », « DP2 », « DP3 »).

Pour ces différents scénarios, les simulations permettent de mesurer un choc économique instantané (impact comptable) pour chaque exploitation de l'échantillon Rica. En fonction de leurs caractéristiques propres, certaines d'entre elles sortent « perdantes » du scénario testé alors que d'autres sortent « gagnantes », pour des niveaux de pertes/gains au demeurant variables. Pour une case typologique donnée (par exemple, les exploitations agricoles de plus de 300 hectares), le résultat moyen présenté correspond donc une agrégation des impacts individuels.

Encadré 10. Les six scénarios testés

Trois scénarios relatifs au paiement redistributif (noté « PR »)

- **PR1.** Ce scénario considère que les autorités françaises iraient au bout de la démarche programmée initialement pour le paiement redistributif. Si en 2015 (année de référence), le montant par hectare du paiement redistributif est de 25 euros (pour un prélèvement de 5% des aides directes découplées), il est porté ici à 100 euros par hectare (pour un prélèvement de 20% des aides directes découplées). La surface éligible au paiement redistributif est estimée, en France, à 14,6 millions d'hectares, avec l'application de la « transparence » pour les GAEC.

- **PR2.** Ce scénario va plus loin que ce que les autorités françaises ont décidé de mettre en œuvre. Il envisage en effet de porter le taux prélèvement à 30% des aides découplées, soit le maximum autorisé par la réglementation. Les fonds prélevés sur les aides découplées permettent de porter le montant du paiement redistributif à 150 euros par hectare pour les 52 premiers hectares.

- **PR3.** Ce scénario est encore plus volontariste, en ce sens qu'il cumule un taux de prélèvement de 30% sur les aides découplées et une réduction du seuil des surfaces éligibles aux seuls 30 premiers hectares (et non pas 52 hectares) de chaque exploitation, avec l'application de la « transparence » pour les GAEC. Un tel scénario supposerait

cependant de s'affranchir de la règle qui prévaut actuellement, selon laquelle, dans une exploitation, le montant du paiement redistributif par hectare ne peut excéder 65% du montant moyen du paiement national .

Trois scénarios relatifs à la dégressivité et au plafonnement des aides directes (notés « DP »)

- **DP1.** Ce scénario suppose la mise en œuvre d'un plafonnement des aides directes à partir de 100 000 euros par exploitation. Une dégressivité des aides directes est également adoptée à partir de 60 000 euros : -25% pour la tranche comprise entre 60 000 et 75 000 euros ; -50% pour la tranche comprise entre 75 000 et 90 000 euros ; -75% pour la tranche comprise entre 90 000 et 100 000 euros. La transparence est appliquée pour les GAEC. Les frais liés à la main d'œuvre salariée (mais pas familiale) sont déduits du montant des aides directes pris en référence. Les fonds prélevés sont alloués pour abonder le paiement distributif sur les 52 premiers hectares.

- **DP2.** Ce scénario poursuit une ambition redistributive plus forte que ce que la proposition réglementaire prévoit. En effet, il suppose l'application d'un plafonnement des aides directes dès 60 000 euros par exploitation. La transparence est appliquée dans le cas des GAEC, mais les coûts liés à la main d'œuvre (salariée ou familiale) ne sont pas déduits. Les fonds prélevés sont utilisés pour abonder le paiement redistributif sur les 52 premiers hectares.

- **DP3.** Ce scénario est identique au précédent, à ceci près que la transparence pour les GAEC ne s'appliquerait plus.

2. Résultats

L'impact des scénarios selon les classes de taille (en hectares par exploitation)

Les trois scénarios testés relativement au paiement redistributif sont favorables aux exploitations de moins de 100 hectares (tableau 20). Pour ces exploitations, et par construction, le scénario PR3 est plus favorable que PR2 et *a fortiori* que PR1, car le prélèvement est plus intense (30% contre 20%) et la réallocation des fonds est réalisée sur un spectre plus limité de surfaces (de 0 et 30 hectares). Les plus petites exploitations (moins de 50 hectares), dont une forte proportion est engagée dans des productions peu concernées par les aides directes (fruits et légumes, productions de granivores, etc.), enregistrent un gain moyen de 25 euros par hectare dans le cas de PR1, de 41 euros par hectare dans le cas de PR2, et de 86 euros par hectare dans le cas de PR3. Rapportés à l'exploitation et à l'emploi agricole, ces gains sont plutôt modestes car par définition les surfaces éligibles sont limitées pour cette classe. En 2015, les unités de moins de 100 hectares, qui représentent les deux tiers des exploitations agricoles françaises, rassemblent 37,2% des aides directes. Après la simulation du scénario PR3, le rééquilibrage en leur faveur conduit à ce que ces dernières regroupent, in fine, 39,2% des aides directes.

Une focalisation sur les 6 500 exploitations agricoles françaises de plus 300 hectares permet de compléter ce diagnostic. Ces exploitations relèvent à 40% de l'OTEX « céréales et grandes cultures » et à 30% de l'OTEX « polyculture-élevage ». En représentant 2,2% des exploitations agricoles françaises, elles rassemblent 3,9% des UTA, 8,8% de la SAU et 8,4% des aides directes. Avant l'application des scénarios, soit en période de référence, ces exploitations reçoivent, en moyenne, 114 300 euros d'aides directes, soit 30 900 euros par UTA et 320 euros par hectare. Dans les trois scénarios testés, ces grandes exploitations bénéficient pleinement de la clause relative à la prise en compte des associés pour les GAEC. Depuis 2013, certaines de ces exploitations ont même été incitées à changer de statut juridique de manière à être éligibles au principe de la transparence. Ainsi, en 2015, 60% de ces grandes exploitations sont en GAEC, ce taux étant de 46% pour les exploitations de la classe de 200 à 300 hectares et de seulement 4% dans le cas des plus petites structures (moins de 50 hectares). Les exploitations de plus de 300 hectares perdent, en moyenne, 6% de leur montant initial d'aides directes dans le cas du scénario PR1 (soit 6 620 euros par exploitation), 10% dans le cas de PR2 (soit 11 040 euros par exploitation) et 13% dans le cas de PR3 (soit 14 560 euros par exploitation).

Les trois scénarios testés relativement à la dégressivité et au plafonnement ont, eux aussi, un effet redistributif favorable pour les exploitations de moins de 100 hectares, mais l'intensité de la redistribution est plus modeste que dans les trois précédents scénarios. Le scénario DP1 conduit en fait à prélever peu de fonds (25 millions d'euros dans DP1, 127 millions d'euros dans DP2 et 360 millions d'euros dans DP3) sur un nombre limité d'exploitations. Les (maigres) sommes ainsi recueillies sont ensuite distribuées sur un ensemble large de surfaces éligibles au

paiement redistributif (14,6 millions d'hectares), ce qui induit une forte dilution de l'impact. Pour les exploitations de moins de 50 hectares, il en résulte une hausse très faible du montant des aides directes. Pour les plus grandes exploitations (plus de 300 hectares), l'impact moyen est modeste dans le cas de DP1 (-2% des aides directes) et de DP2 (-9%). La situation est, en revanche, nettement plus défavorable (-29% des aides directes) dans le cas DP3. Pour les grandes structures, la baisse moyenne des aides directes est alors de 32 820 euros par exploitation et 8 870 euros par UTA (ou encore 6% du chiffre d'affaires). En dépit de cette baisse, le résultat courant par UTA familiale resterait supérieur à la moyenne des exploitations agricoles, mais avec un écart nettement resserré.

L'impact des scénarios selon les orientations technico-économiques

L'impact des scénarios a également été évalué en fonction d'une sélection d'OTEX (tableau 21). Les exploitations de grandes cultures, qui sont plus représentées dans les classes de taille élevées, sont logiquement celles qui sont le plus négativement impactées. En moyenne pour ces exploitations, la baisse des aides directes reste faible dans la plupart des scénarios étudiés, à l'exception de PR3 (-10% d'aides directes) car l'abaissement du seuil à 30 hectares pour procéder à la redistribution des fonds pèse lourdement. Les exploitations de ce type de plus de 200 hectares perdent, par exemple, 13 700 euros dans PR3, 11 200 euros dans DP3, 6 500 euros dans PR1 et seulement 1 600 euros dans DP1.

De leur côté, les exploitations orientées vers les productions animales sont gagnantes, même si des disparités existent au sein de chaque type selon l'ampleur des surfaces, la structure de l'assolement et le niveau d'intensification. Ainsi, les exploitations laitières ayant à la fois une grande surface (plus de 150 hectares) et des niveaux historiques élevés de droits à paiement par hectare (en raison d'un haut niveau d'intensification des productions animales et d'une situation géographique favorable en termes de rendements historiques) sont pénalisées. Les petites exploitations spécialisées en bovins viande et en ovins sortent, en revanche, gagnantes, surtout dans le cas des scénarios de paiement redistributif (dans ce cas seules les aides découplées sont concernées par le prélèvement et non pas les aides couplées).

3. Discussion au regard de la littérature

Ces travaux n'ont pas pour objectif de discuter de la plus ou moins grande dispersion des aides directes à l'agriculture, comme cela est abordé par ailleurs dans de nombreuses analyses menées aux échelles européenne et française (Commission européenne, 2017 ; Desriers, 2000 ; Lécole et Thoyer, 2015). Ils visent à discuter de l'impact potentiel, pour différentes catégories d'exploitations agricoles, de mesures susceptibles d'être mises en œuvre pour procéder à une réorientation des aides en faveur des exploitations les moins grandes. La comparaison entre deux options de redistribution des aides (la dégressivité/plafonnement *versus* le paiement redistributif) donne de l'originalité à ce travail. Ce dernier est par ailleurs bien en phase avec les débats engagés relativement à ces instruments dans le cadre de la future réforme de la PAC.

4. Questions de recherche non encore explorées et pistes de recherche futures

Ces travaux sont basés sur le seul cas français. Des investigations complémentaires pourraient être conduites pour appréhender la question de la redistribution des aides au sein de différents Etats membres (de manière comparative). Cela permettrait de mieux comprendre la manière dont les Etats membres se saisissent de la réglementation communautaire pour aller dans le sens d'un rééquilibrage des aides. En fonction de l'évolution des textes réglementaires, une modification des scénarios testés ici est, bien entendu, envisageable, ce pour rester au plus près des débats.

L'impact attendu des scénarios testés ne se vérifiera pas nécessairement dans la pratique dans la mesure où les agriculteurs s'adaptent aux nouvelles règles. Il pourrait être intéressant de mieux cerner les dispositifs mobilisables par les agriculteurs pour échapper au mieux (et à moindre coût) aux prélèvements budgétaires pressentis (scission des exploitations, constitution d'un GAEC, emploi de main-d'œuvre salariée, etc.).

Tableau 20. L'impact des scénarios sur les exploitations agricoles françaises (toutes OTEX) réparties selon plusieurs classes de taille (SAU par exploitation)

	Classes de superficie agricole par exploitation (en hectares)					Ensemble
	Moins de 50 ha	De 50 à 100 ha	De 100 à 200 ha	De 200 à 300 ha	Plus de 300 ha	
Nombre d'exploitations	100 700	90 900	75 900	19 300	6 500	293 200
Unité de travail agricole (UTA)	2,31	1,68	2,03	2,68	3,70	2,09
Superficie agricole utile (ha)	22	73	139	242	357	90
SAU / UTA (ha)	10	44	68	90	97	43
Aides directes / Exploitation (€)	8 500	26 800	45 100	72 700	114 300	30 200
Aides directes / UTA	3 700	15 900	22 200	27 100	30 900	14 400
Aides directes / ha de SAU	380	366	325	301	320	335
Production agricole / UTA	80 500	94 400	113 600	127 600	146 500	99 100
Résultat courant / Exploitation	39 500	26 400	38 900	57 900	94 100	37 700
Résultat courant / UTA familiale	31 600	20 100	24 300	29 700	37 500	26 400
<i>Impact en euros par UTA</i>						
Scénario PR1	240	560	-260	-1 140	-1 790	0
Scénario PR2	400	940	-430	-1 890	-2 980	0
Scénario PR3	830	1 020	-770	-2 640	-3 930	0
Scénario DP1	10	60	50	-90	-650	0
Scénario DP2	70	280	250	-560	-2 860	0
Scénario DP3	190	800	740	-1 340	-8 870	0
<i>Impact en % des aides directes</i>						
Scénario PR1	6%	4%	-1%	-4%	-6%	0%
Scénario PR2	11%	6%	-2%	-7%	-10%	0%
Scénario PR3	23%	6%	-3%	-10%	-13%	0%
Scénario DP1	0%	0%	0%	0%	-2%	0%
Scénario DP2	2%	2%	1%	-2%	-9%	0%
Scénario DP3	5%	5%	3%	-5%	-29%	0%

Source : SSP, Rica France 2015 – calculs des auteurs

Tableau 21. L'impact des scénarios sur les exploitations agricoles françaises pour différentes OTEX

	Grandes cultures	Bovins lait	Bovins viande	Ovins-caprins	Granivores	Polyculture élevage
Nombre d'exploitations	70 700	44 700	32 300	19 700	22 600	34 100
Unité de travail agricole	1,60	1,90	1,39	1,82	2,02	2,05
Superficie agricole utile (ha)	125	95	108	84	62	124
Superficie agricole utile / UTA (ha)	78	50	78	46	31	60
Aides directes / Exploitation (€)	35 400	33 100	43 900	37 700	21 200	41 000
Aides directes / UTA (€)	22 100	17 400	31 600	20 700	10 500	20 000
Aides directes / hectare de SAU (€)	283	349	405	450	341	330
Production agricole / UTA	113 200	104 000	62 100	60 900	194 400	104 600
Résultat courant / Exploitation	30 600	29 700	24 700	32 800	37 200	37 700
Résultat courant / UTA familiale	24 300	17 700	19 000	21 600	24 100	26 400
<i>Impact en euros par UTA</i>						
Scénario PR1	-1 020	530	540	680	360	-240
Scénario PR2	-1 700	890	910	1 140	600	-410
Scénario PR3	-2 240	1 100	790	1 720	930	-600
Scénario DP1	-110	60	60	40	30	0
Scénario DP2	-510	320	220	150	140	-10
Scénario DP3	-380	710	200	20	160	-640
<i>Impact en % des aides directes</i>						
Scénario PR1	-5%	3%	2%	3%	3%	-1%
Scénario PR2	-8%	5%	3%	6%	6%	-2%
Scénario PR3	-10%	6%	3%	8%	9%	-3%
Scénario DP1	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
Scénario DP2	-2%	2%	1%	1%	1%	0%
Scénario DP3	-2%	4%	1%	0%	2%	-3%

Source : SSP, Rica France 2015 – calculs des auteurs

C.8. Soutien du revenu agricole et performance environnementale (Tâche 4.2 – Responsable scientifique : Aude Ridier)

Depuis le début des années 2000, la PAC, tout en continuant à poursuivre un objectif de soutien au revenu, s'est fortement enrichie de préoccupations environnementales. La question que nous posons dans cette tâche est de savoir si les réformes ont effectivement amené à une distribution des aides directes cohérente avec certains objectifs environnementaux affichés. A partir de la base des données individuelles du Réseau d'Information Comptable Agricole (Rica) français, nous analysons si, au sein des orientations spécialisées de bovins lait et de céréales et oléo-protéagineux, entre 2002 et 2017, les aides versées au titre du 1^{er} pilier de la PAC ont été allouées aux exploitations qui adoptent un comportement plus vertueux vis-à-vis de l'environnement.

1. Focus sur la méthodologie

Dans notre étude, nous avons fait le choix d'utiliser des indicateurs environnementaux non composites, afin d'éviter de faire des hypothèses sur le poids des différents impacts dans l'empreinte environnementale globale d'une exploitation. Nous avons choisi de nous intéresser plus particulièrement aux performances liées aux émissions de gaz à effet de serre (GES). Nous les évaluons à partir d'indicateurs unitaires d'inventaires de cycle de vie de la base de données AGRIBALYSE© que nous appliquons à l'échelle de l'exploitation, en utilisant les données individuelles du Rica (Samson et Aubin, 2018). Les impacts qui sont considérés dans AGRIBALYSE©, sont dits « du berceau à la sortie du champ » (Colomb et al., 2014 ; Koch et al., 2014). Ainsi, l'indicateur prend en compte à la fois les impacts indirects, qui ont lieu en amont de la production au champ, et les impacts directs qui découlent effectivement de la production au champ. Dans notre étude, nous nous focalisons uniquement sur un indicateur, l'impact *climate change*, calculé par produit. Etant donné l'incertitude liée à certains modèles de calcul d'indicateurs d'émissions produits dans la base AGRIBALYSE©, nous avons choisi de nous concentrer sur cet indicateur qui semble le plus robuste aux yeux de la communauté scientifique (cf. encadré méthodologique 11).

Encadré 11. Calcul de l'indicateur *climate change* à l'exploitation

Pour la construction de l'indicateur *climate change*, on retient, dans le Rica, les variables de production récoltée en volume (quintaux) pour les espèces végétales, et de production brute (en têtes de bétail) pour les productions animales. Nous approchons les systèmes de production agricole de la manière la plus fine possible. Par exemple, pour le lait de vache, AGRIBALYSE© propose une typologie selon quatre systèmes observés en France qui s'appuient sur la composition de la ration alimentaire des animaux. Nos indicateurs se construisent donc comme la quantité produite multipliée par l'impact associé par unité fonctionnelle dans la base AGRIBALYSE© :

$$CC_{tot,i} = \sum_j q_{j,i} \times CC_j + \sum_h (n_{h,i} \times p_h) \times CC_h$$

où $CC_{tot,i}$ représente l'impact potentiel *climate change* total de l'exploitation agricole i , $q_{j,i}$ la quantité d'espèce végétale j produite par l'exploitation i , CC_j l'impact *climate change* associé à la production d'un kilogramme de l'espèce végétale j , $n_{h,i}$ le nombre de têtes de l'espèce animale h produites par l'exploitation agricole i , p_h le poids moyen associé à l'espèce animale h , et CC_h l'impact *climate change* associé à la production d'un kilogramme de l'espèce animale h .

Comme l'expliquent De Boer (2003) ainsi que Salou et al. (2017), l'interprétation des impacts et résultats change selon l'unité de comparaison choisie. Nous choisissons dans notre étude d'exprimer l'impact en le ramenant à l'hectare de SAU. Ce faisant, on valorise des systèmes de production extensifs, au sens de l'économie rurale, c'est-à-dire qui combinent moins d'intrants variables par hectare et produisent moins par hectare. Ce choix nous amène à reconsidérer le caractère « climatique » de notre indicateur, qui s'apparente plutôt à un indicateur d'intensification de la production par hectare de facteur terre.

La principale limite des indicateurs de cette approche est la quantité de données nécessaires afin de prendre en compte l'hétérogénéité des pratiques qui peuvent varier d'une exploitation à l'autre (Colomb et al., 2014). En effet, nos indicateurs d'impact potentiel des différents produits sont des moyennes réalisées au niveau national à partir des pratiques individuelles. Ces indicateurs moyens ne nous permettent pas d'avoir une approche détaillée des pratiques réalisées à l'échelle de chaque exploitation. De plus, du fait de l'absence d'informations ou d'informations suffisantes, certains produits agricoles ne sont pas intégrés dans l'estimation des impacts environnementaux (produits de l'horticulture, fleurs et plants, miel, etc.). Ayant pleinement conscience des limites méthodologiques de cette approche nous avons testé la robustesse de ces indicateurs en les comparant à des statistiques de pratiques individuelles calculables à partir des données comptables du Rica et avons confirmé la cohérence de ces indicateurs avec les pratiques.

Les statistiques descriptives apportent des informations essentielles sur l'évolution moyenne de la structure et des comportements des exploitations agricoles étudiées. Cependant, en raison de la forte hétérogénéité des comportements et des facteurs confondants qui peuvent intervenir sur la distribution des aides du 1^{er} pilier de la PAC, il est difficile d'analyser précisément si la distribution des aides en fonction du critère de meilleure performance en émissions s'est améliorée au fil des réformes de la PAC. Pour cette raison, l'analyse a été poursuivie en estimant un modèle économétrique qui permet de prendre en compte l'hétérogénéité non observée entre les exploitations et les chocs temporels (cf. encadré méthodologique 12). Nous avons alors pu étudier si la distribution des aides s'est orientée en faveur des exploitations les plus vertueuses suite à la réforme de 2006, puis suite à la réforme de 2014.

Encadré 12. Choix d'un modèle de panel à effets fixes

Nous cherchons à estimer un modèle de panel à effets fixes de la forme suivante :

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Perf_{i,t-1} + \beta_2 PostRef + \beta_3 Perf_{i,t-1} \times PostRef + \beta_4 Rev_{i,t-1} + \beta_5 Rev_{i,t-1} \times PostRef + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t}$$

où $Y_{i,t}$ est le montant de subvention du 1^{er} pilier de la PAC reçu par hectare l'année t , $Perf_{i,t-1}$ un indicateur de performance environnementale l'année $t - 1$, $PostRef$ une variable binaire prenant la valeur de 0 si l'observation est dans une année pré-réforme et 1 si l'observation est dans une année post-réforme, et $Rev_{i,t-1}$ l'EBE hors aides dégagé par hectare l'année $t - 1$, μ_i des effets fixes individuels, λ_t des effets fixes temporels, $\varepsilon_{i,t}$ un terme d'erreur, et les β des coefficients à estimer.

Deux années de réformes importantes ont été identifiées : 2006 et 2014. Afin de tester si, au cours des réformes, l'allocation des aides du 1^{er} pilier de la PAC s'est modifiée selon des critères de performance en émissions et/ou des critères de résultat, nous avons choisi d'inclure une variable binaire égale à 0 avant la réforme et 1 après. Nous avons supposé que c'est la nature de la relation qui est affectée, d'où l'utilisation de termes d'interaction. Nous avons testé, pour chacune des estimations, la présence significative d'un changement dans les coefficients avant et après réforme, à l'aide d'un test de Chow (1960).

Etant donné que le calcul des aides découplées se base en partie sur les références de rendements historiques de la région, l'allocation des aides du premier pilier de la PAC est déterminée selon des caractéristiques spécifiques de l'exploitation, principalement sa localisation. Il est donc primordial de traiter le problème de l'hétérogénéité individuelle. De plus, la possible corrélation entre les performances environnementales et les caractéristiques structurelles des fermes qui ne varient pas dans le temps et qui influencent également le montant d'aides perçu peut biaiser l'estimation. Il a donc fallu inclure des effets individuels spécifiques, dont la présence a été vérifiée à l'aide de tests. Le caractère structurel des effets que nous cherchions à prendre en compte a conduit, d'un point de vue théorique, à choisir un modèle à effets individuels fixes plutôt qu'aléatoires. Pour chaque estimation, cette intuition a été vérifiée à l'aide d'un test d'Hausman. Comme expliqué précédemment, en plus des effets fixes

individuels, il a fallu ajouter des effets fixes temporels afin de prendre en compte les chocs temporels qui auraient pu influencer la relation.

Enfin, pour nous assurer que la relation que nous estimions était purgée du biais de causalité inverse, nous avons fait le choix de retarder d'une période les indicateurs de performance environnementale et de revenu. Ainsi, nous nous sommes assurés du fait que le montant des subventions à la date t ne peut influencer les indicateurs à la date $t - 1$. En effet, nous avons supposé que, si les aides peuvent éventuellement avoir un effet incitatif sur les comportements, celui-ci est dirigé vers les périodes futures et non les périodes passées. Le montant des aides du 1^{er} pilier reçues en t ne pourra donc pas avoir d'influence sur les émissions en $t - 1$ ni sur le revenu en $t - 1$.

2. Résultats

Comparaison de l'indicateur *climate change* avec les pratiques agricoles observées

Afin de tester la cohérence de l'indicateur *climate change* avec les pratiques agricoles observées au niveau des exploitations, nous avons réalisé des tests de corrélation de Pearson entre notre indicateur et certaines variables de pratiques calculables à partir des données du Rica. Pour ce faire, nous avons utilisé l'indicateur calculé à l'échelle de l'exploitation (i.e., non ramené à l'hectare) calculé entre les années 2002 et 2017. Nous avons ainsi vérifié qu'un fort indicateur *climate change* à l'exploitation est corrélé positivement avec des charges d'engrais azotés, de produits phytosanitaires et d'énergie élevées, et négativement avec la part de prairies dans l'assolement en système bovin laitier (tableau 22), validant ainsi l'emploi de l'indicateur AGRIBALYSE© calculé par exploitation.

Tableau 22. Corrélation entre l'indicateur *climate change* et les statistiques de pratiques

	OTEX 15	OTEX 45
Charges réelles d'engrais déflatées	0.7939***	0.6927***
Charges réelles de produits phytosanitaires déflatées	0.7898***	0.7573***
Part des prairies permanentes		-0.4903***
Charges réelles d'énergie ¹ déflatées	0.6811***	0.7667***
Charges en aliments concentrés déflatées		0.7004***

Note : ¹ carburants, lubrifiants, combustibles et électricité ; toutes les charges sont déflatées par l'indice des prix d'achat des moyens de production (IPAMPA) associé aux engrais et amendements, produits phytosanitaires, carburants, lubrifiants, combustibles, électricité et aliments concentrés, base 2010.*** significatif à un seuil de 1%.

Source : Rica 2002-2017 – calculs des auteurs

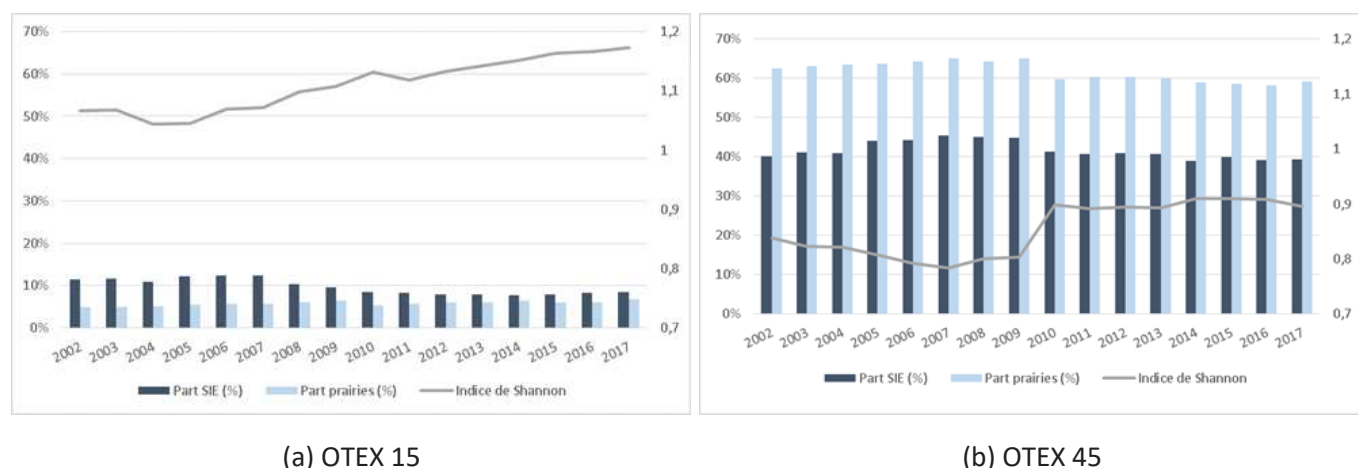
Statistiques descriptives

Au fil de sa transformation, la PAC a imposé des conditions aux exploitations pour qu'elles puissent percevoir l'intégralité des aides du 1^{er} pilier. Les mesures de conditionnalité introduites en 2006 et renforcées en 2014 par les mesures de verdissement sont, pour la France : la diversité de cultures, le maintien des surfaces en prairies permanentes et un minimum de surfaces d'intérêt écologique (SIE). Avec l'échantillon du Rica, il est possible de suivre l'évolution d'indicateurs indirectement liés à ces objectifs de conditionnalité, en moyenne par OTEX. Concernant la diversité d'assolement nous avons choisi d'étudier l'évolution de l'indice de Shannon¹⁷. Pour suivre l'évolution de la part des prairies, nous avons étudié conjointement les prairies temporaires et permanentes. Et enfin, afin de traiter de la part des SIE dans la surface totale, nous nous sommes appuyés sur l'évolution de celles dites « non productives » : prairies permanentes, parcours, landes, alpages et jachères. Nous n'avons donc pas la

¹⁷ L'indice de Shannon donne une information sur la diversité spécifique d'un milieu. On utilise le nombre d'espèces de ce milieu et la répartition des espèces. Formellement, l'indice de Shannon s'écrit $I_S = -\sum(p_j \log p_j)$, avec p_j la part de la surface d'une espèce j dans la surface cultivée totale.

totalité des surfaces d'intérêt écologique, notamment les légumineuses qui peuvent être considérées comme telles selon des coefficients de conversion, ou encore les haies. L'évolution moyenne de ces trois indicateurs dans les deux OTEX (figure 19) montre que si, en moyenne, l'indice de Shannon progresse pour les deux orientations, la part de prairies baisse en moyenne dans les exploitations de l'OTEX 45, ce résultat étant d'ailleurs plus le fait des exploitations de plaine que de montagne ou de piémont. La part moyenne de SIE diminue également pour les deux OTEX sur la période, sans doute du fait de l'évolution de prairies permanentes plus ou moins productives, mais aussi peut-être du fait que les seuils imposés par la PAC ne sont pas contraignants au point d'imposer aux exploitations d'inclure plus de ces surfaces dans leur SAU, mais surtout parce que, parmi les SIE, ce sont les SIE productives qui ont augmenté sur la période (Cour des Comptes, 2017), alors que nous n'avons pris en compte que les SIE improductives.

Figure 19. Indicateurs de suivi des critères de conditionnalité de la PAC entre 2002-2017

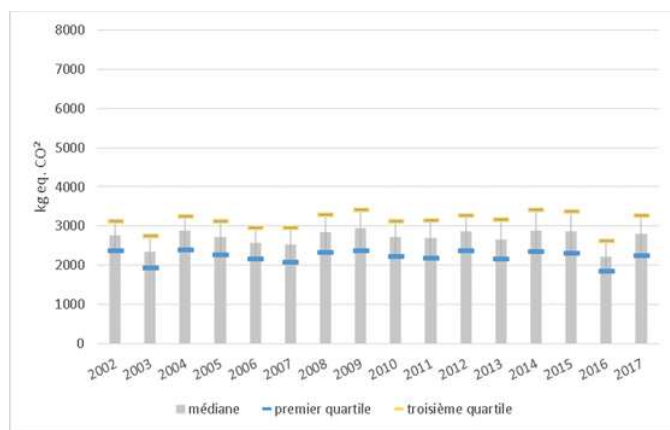


Note : parts des prairies (bleu clair) et des SIE incluant des prairies permanentes ou peu productives (bleu foncé) sur l'axe de gauche ; indice de Shannon sur l'axe de droite
 Source : Rica 2002-2017 – calculs des auteurs

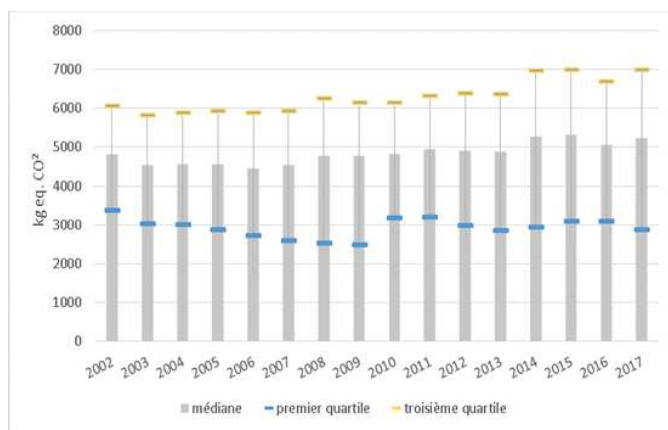
Si on regarde maintenant, sur la même période, l'évolution moyenne de l'impact *climate change*, celui-ci semble être en moyenne plus élevé par hectare pour les exploitations de l'OTEX 45 que pour celles de l'OTEX 15 (figure 20), ce qui n'est pas surprenant étant donné que le cycle de production des premières est plus long. En effet, nous leur attribuons à la fois les impacts de l'alimentation des bovins et les impacts directs comme les émissions de méthane (notamment de méthane entérique). De plus, on note que la dispersion de l'indicateur est beaucoup plus importante pour l'OTEX 45, ce qui témoigne d'une importante hétérogénéité. Enfin, dans les années récentes, il semblerait que, pour cette même orientation de production, l'indicateur à l'hectare ait augmenté, ce qui serait cohérent avec l'augmentation de la production et des rendements observée dans les données (Avril, 2019). Si on ramène l'indicateur au kilogramme de lait produit et non pas à l'hectare de SAU comme ici (cf. encadré 11), d'autres études montrent que les émissions de GES ont diminué (European Environment Agency, 2019). Il n'est bien sûr pas étonnant que l'impact *climate change* soit volatile, car il est influencé par les chocs de production. En effet, selon que les exploitations produisent plus ou moins, leur impact par hectare est modifié. Cela rend difficile à première vue l'analyse d'une tendance sur l'évolution moyenne de cet indicateur. Afin d'avoir une analyse plus fine il nous faudrait pouvoir distinguer l'évolution due à ces chocs temporels de production.

Concernant la distribution des aides du 1^{er} pilier, on remarque que la disparité entre les montants par hectare entre quartiles de performance est bien plus importante pour les exploitations de l'OTEX 45 que pour celles de l'OTEX 15 (figure 21). Cependant, pour les deux OTEX, l'écart de montant entre le premier et le dernier quartile semble s'amoinrir au cours du temps, mais cela de manière plus nette pour l'OTEX 45, à partir de 2014.

Figure 20. Evolution de l'indicateur *climate change* par hectare de SAU entre 2002-2017 par OTEX



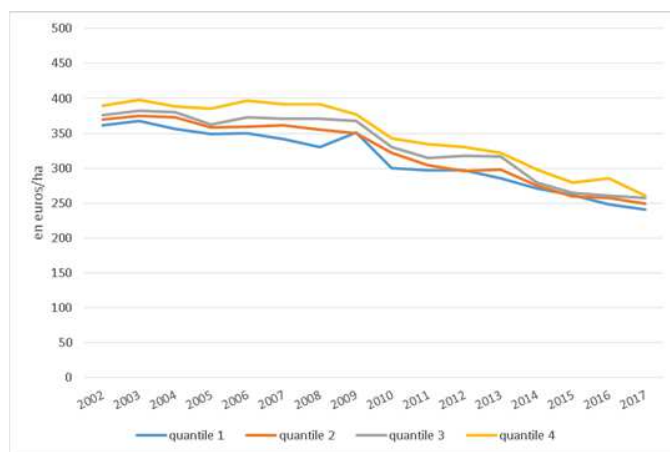
(a) OTEX 15



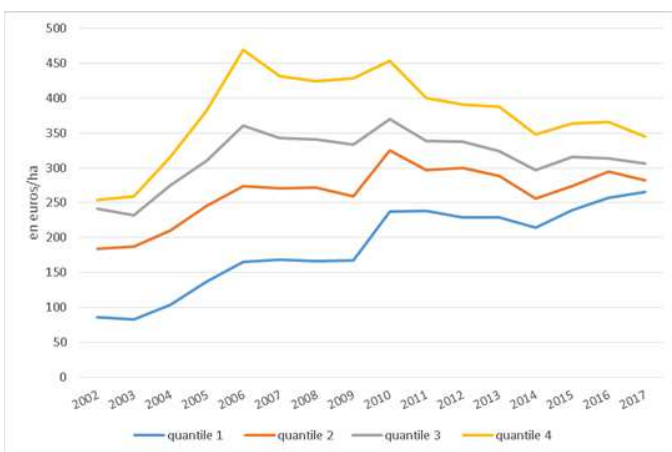
(b) OTEX 45

Source : Rica 2002-2017 – calculs des auteurs

Figure 21. Distribution des aides du 1er pilier par hectare de SAU en fonction des quartiles de performance sur l'indicateur *climate change* entre 2002-2017



(a) OTEX 15



(b) OTEX 45

Source : Rica 2002-2017 – calculs des auteurs

Modèle économétrique

Les résultats de l'estimation du modèle économétrique pour chacune des deux OTEX sont présentés aux tableaux 23 et 24. Les résultats d'estimations équivalentes sur des sous-échantillons correspondant à différents systèmes de production au sein des OTEX sont disponibles dans le livrable de la tâche (Avril et al., 2019).

Tableau 23. Résultats des régressions du modèle de panel à effets fixes sur l’OTEX 15 pour les deux réformes

Spécification	OTEX 15			
	Réforme 1 (2006)		Réforme 2 (2014)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Variable expliquée	Subventions 1er pilier par ha	Subventions 1er pilier par ha	Subventions 1er pilier par ha	Subventions 1er pilier par ha
Climate change/ha	0.00117 (0.00177)	0.000376 (0.00217)	0.00123 (0.00128)	0.00547*** (0.00147)
EBE/ha	-0.00757 (0.00661)	-0.0286** (0.00885)	0.0104*** (0.00307)	0.0112*** (0.00329)
Indicatrice post-réforme	-13.54*** (3.339)	-8.045* (3.457)	-51.07*** (1.959)	-63.72*** (2.717)
Climate change/ha x Indic. post-réforme		0.00224 (0.00196)		-0.00658*** (0.00143)
EBE/ha x Indic. post-réforme		0.0315*** (0.00753)		-0.0115** (0.00399)
Constante	375.1*** (5.158)	378.8*** (6.152)	301.6*** (3.081)	289.9*** (3.528)
Nombre d’observations	6574	6574	5388	5388
Nombre de clusters	1742	1742	1276	1276
Effets fixes individuels	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes années	Oui	Oui	Oui	Oui
Hausman test	113.61***	112.96***	39.81***	36.70***
Vcetype	Robust	Robust	Robust	Robust
R ²	0.060	0.073	0.431	0.441
adj. R ²	0.059	0.072	0.430	0.440
F-stat	39.03***	38.04***	279.1***	248.2***
Test de Chow	-	19.19***	-	257.87***

Note : écarts-types entre parenthèses ; * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Source : Rica 2002-2017, calculs des auteurs

Tableau 24. Résultats des régressions du modèle de panel à effets fixes sur l'OTEX 45 pour les deux réformes

Spécification	OTEX 45			
	Réforme 1 (2006)		Réforme 2 (2014)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Variable expliquée	Subventions 1er pilier par ha	Subventions 1er pilier par ha	Subventions 1er pilier par ha	Subventions 1er pilier par ha
Climate change/ha	0.00382 (0.00242)	0.0000608 (0.00186)	-0.00167 (0.00109)	0.00289** (0.00106)
EBE/ha	-0.00325 (0.00579)	-0.0163** (0.00594)	0.0210*** (0.00426)	0.0154* (0.00620)
Indicatrice post-réforme	113.7*** (3.490)	101.4*** (2.898)	-6.168* (2.584)	-2.262 (2.560)
Climate change/ha x Indic. post-réforme		0.00674*** (0.000882)		-0.00505*** (0.000704)
EBE/ha x Indic. post-réforme		0.0266*** (0.00646)		-0.00253 (0.00627)
Constante	160.7*** (10.59)	184.4*** (8.171)	311.0*** (5.928)	292.5*** (6.228)
Nombre d'observations	4839	4839	5680	5680
Nombre de clusters	1486	1486	1386	1386
Effets fixes individuels	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes années	Oui	Oui	Oui	Oui
Hausman test	811.31***	900.74***	542.80***	393.27***
Vcetype	Robust	Robust	Robust	Robust
R ²	0.529	0.564	0.076	0.106
adj. R ²	0.528	0.563	0.075	0.104
F-stat	254.6***	261.0***	57.72***	52.96***
Test de Chow	-	447.26***	-	33.33***

Note : Ecarts-types entre parenthèses ; * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Source : Rica 2002-2017, calculs des auteurs

Pour l'OTEX 15 (tableau 23), nous montrons, qu'en moyenne il existe une rupture statistiquement significative (d'après le test de Chow) dans la relation entre, d'une part, le niveau d'aides par hectare et, d'autre part, les niveaux d'impact *climate change* et d'EBE hors aides par hectare, entre avant et après réforme, pour les deux réformes. Ainsi, une exploitation avec un impact *climate change* moyen et un EBE hors aides moyen aurait, après la première réforme, perdu 8,04 € d'aides du 1^{er} pilier par hectare, et 63,72 €/ha après la seconde réforme (colonnes 2 et 4 du tableau 23).

Cette rupture de la relation se vérifie également pour les exploitations de l'OTEX 45, mais dans l'autre sens (tableau 24) : pour cette OTEX, une exploitation avec un EBE hors aides moyen et un impact *climate change* moyen aurait touché, après la réforme de 2006, 101,40 € par hectare supplémentaires ; après la réforme de 2014 en revanche, le montant des subventions à l'hectare n'aurait pas été impacté significativement (colonnes 2 et 4 du tableau 24). Il s'agit sans doute là de l'impact du « Bilan de santé » de la PAC de 2009 qui a conduit la France à transférer 900 millions d'euros d'aides des grandes cultures vers d'autres orientations de production, notamment l'élevage de montagne.

Pour l'OTEX 15, si on regarde le terme d'interaction entre les indicateurs *climate change* et EBE par hectare et la variable indicatrice post-réforme, on observe que la réforme de 2006 ne semble pas avoir impacté la relation entre le montant des aides du 1^{er} pilier et l'impact *climate change* (colonne 2 du tableau 23). Cela signifierait que le découplage et la conditionnalité n'auraient pas permis de redistribuer les aides vers les exploitations ayant les meilleures performances en matière d'émissions de GES. Cependant, sur les années qui ont suivi la seconde réforme de 2014, on note une baisse significative de la relation positive entre l'impact *climate change* et le montant des subventions (colonne 4 du tableau 23).

Comme pour l'OTEX 15, la réforme de 2006 n'aurait pas non plus permis de mieux distribuer les aides selon l'impact en émissions de GES pour les exploitations bovines laitières (OTEX 45). On trouve, à l'inverse, un renforcement de la relation entre l'indicateur *climate change* et les aides du 1^{er} pilier, qui n'était pas significative pour les années pré-réforme et le devient, positivement, pour les années post-réforme (colonne 2 du tableau 24). On pourra notamment lier ce résultat à l'augmentation importante de la production et de la productivité des exploitations. On peut ainsi capter, après 2006, l'effet sur la production de l'annonce en 2008 de la sortie des quotas laitiers et de l'augmentation progressive de la référence à partir de cette date, qui ont conduit à augmenter la production par l'intensification de l'usage d'aliments concentrés, ce qui résulte en un effet « contre-productif » sur l'indicateur environnemental. Ce résultat se vérifie uniquement pour les exploitations de plaine et de piémont qui sont celles qui produisent le plus de lait par hectare. Ceci confirme que le renforcement de la relation est principalement dû à une hausse de la production. Si l'on s'intéresse à la deuxième réforme, on remarque que, sur les années post-2015, la relation entre l'indicateur d'émissions et le montant des aides par hectare a significativement diminué (colonne 4 du tableau 24). Pour les exploitations bovins lait, la réforme de 2014 aurait donc aussi permis, via un objectif de convergence des aides entre régions et entre exploitations, de mieux distribuer les aides du 1^{er} pilier. On constate également que les effets positifs de redistribution des aides du 1^{er} pilier en fonction de la performance environnementale des exploitations sont ici principalement dus à l'effet de la réforme sur les exploitations de plaine.

3. Discussion au regard de la littérature

Coderoni et Esposti (2018) ont analysé les impacts de la réforme Fischler (2003-2007) sur les émissions de GES du secteur agricole en Italie à l'aide d'un modèle multinomial en panel sur les exploitations du Rica, toutes orientations confondues (6 542 exploitations). Ils montrent que la PAC a eu un effet sur l'évolution des émissions de GES à la ferme mais leurs travaux nécessitent des approfondissements sur le sens de l'effet selon les types de fermes.

Avec notre approche en panel à effets fixes nous trouvons que, pour les deux OTEX 15 et 45 considérées séparément, la première réforme (2006) ne semble pas avoir impacté la relation entre le montant des aides du 1^{er} pilier et l'impact *climate change*. Cela signifierait que le découplage et la conditionnalité n'auraient pas permis de redistribuer les aides vers les exploitations ayant les meilleures performances en matière d'émissions de GES. Ces

résultats sont cohérents avec ceux trouvés dans l'analyse *ex-ante* de la réforme de 2006 réalisée à l'aide du modèle d'équilibre général calculable de Butault et al. (2005b), qui trouvent que l'introduction de la référence historique pour le découplage ne modifie pas la répartition du soutien entre exploitations, entre orientations productives et entre régions.

Nos travaux concordent aussi pour une part avec les constats réalisés par Kirsch et al. (2017) qui montrent, à partir de statistiques descriptives, un montant plus élevé d'aides directes (1^{er} et 2nd pilier inclus) dans les exploitations ayant les plus mauvais effets sur l'environnement en 2013. Nous avons également montré que, sur les années avant 2014, il existait un lien positif entre aides reçues et impact *climate change*. Cependant, l'analyse de ces auteurs s'appuyant uniquement sur l'année 2013, ils n'ont pas étudié les changements dans la distribution des aides.

Par ailleurs, d'autres travaux suggèrent que les gains de productivité et d'efficacité auraient pu se réaliser au détriment de l'environnement et avec un coût social (pour le contribuable) élevé. Dakpo et al. (2018a,b) montrent en effet que l'efficacité technique des exploitations est d'autant plus importante que l'utilisation d'intrants est élevée, mais que, pour les exploitations bovins lait, les subventions favorisent l'efficacité technique. Des analyses complémentaires sont néanmoins nécessaires pour confirmer ces résultats.

4. Questions de recherche non encore explorées et pistes de recherche futures

Comme précédemment précisé, nous n'avons pas, dans ce travail, regardé l'effet des aides sur les comportements des agriculteurs français, nous ne pouvons donc pas tirer de conclusions sur l'efficacité des aides pour inciter à de meilleurs comportements, d'autant que la PAC ne dispose pas vraiment à ce jour d'outil ciblant clairement la réduction des émissions de GES. Ici, nous avons seulement analysé l'effet des réformes sur la distribution des aides. Aller plus loin dans l'analyse pour évaluer si les aides du 1^{er} pilier de la PAC ont vraiment influencé positivement les comportements des agriculteurs supposerait d'utiliser des méthodes d'effets de traitements multiples (Esposti, 2011). Etant donné que pratiquement tous les hectares agricoles en France sont porteurs de droits à paiement, l'obtention des soutiens ne fait pas réellement l'objet d'une décision de la part agriculteurs et il semble donc pratiquement impossible de trouver un « groupe de contrôle français », c'est-à-dire des exploitations semblables mais ne recevant pas les aides correspondantes. Néanmoins, ce premier travail sur la distribution des aides reste important au vu du peu d'études empiriques *ex-post* disponibles sur le sujet. De plus, cela nous permet de conclure sur l'efficacité des politiques actuelles à moduler le soutien aux exploitations les moins performantes en matière d'environnement (du point de vue des émissions de GES).

Nous pourrions également explorer l'utilisation d'autres indicateurs pour évaluer l'impact environnemental sur d'autres dimensions (indicateur d'épuisement des ressources en eau ou indicateur d'épuisement des ressources minérales, fossiles et énergétiques par exemple), ou des indicateurs d'impact sur le changement climatique calculés à partir d'autres méthodologies, mais nous nous sommes pour l'instant concentrés sur l'indicateur offrant le plus de consensus dans la littérature du domaine.

C.9. Liste des livrables

Les différents livrables du projet sont disponibles et seront mis à jour au fur et à mesure de leur publication sur le site internet de l'UMR SMART-LERECO à l'adresse suivante :

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

- [1] Avril P. (2019). PAC et environnement : Les exploitations les plus vertueuses en matière d'environnement sont-elles récompensées ? *Mémoire de Master 2 « Analyse Economique du Développement »*, Université Clermont Auvergne.
- [2] Avril P., Ridier A., Samson E. (2019). PAC et environnement. Les exploitations les plus vertueuses sont-elles récompensées ? *13^{èmes} Journées de Recherches en Sciences Sociales*, Bordeaux (France), 12-13 décembre 2019.
- [3] Beaudouin C. (2019). Étude des effets redistributifs de la PAC à l'aide d'un simulateur. *Mémoire de Master 1 « Économie de l'Environnement, de l'Énergie, et des Transports »*, AgroParisTech – Université Paris-Saclay.
- [4] Boukhriss S. (2019). Evolution des gains de productivité et de profitabilité des élevages français de ruminants et leur variabilité de 1988 à 2016. *Mémoire de Master 2 « Economie et management public. Parcours ingénierie des projets et des politiques publiques »*, Université de Montpellier.
- [5] Boukhriss S., Veyssset P. (2019). Evolution des gains de productivité et de profitabilité des élevages français de ruminants entre 1988 et 2016. *13^{èmes} Journées de Recherches en Sciences Sociales*, Bordeaux (France), 12-13 décembre 2019.
- [6] Chatellier V. (2019). Le paiement redistributif et le plafonnement des aides directes : deux outils de la PAC favorables aux petites exploitations agricoles françaises ? *A paraître dans Economie Rurale*.
- [7] Chatellier V., Guyomard H. (2019). PAC, soutiens et revenus : réflexions sur certaines tendances à l'œuvre. *13^{èmes} Journées de Recherches en Sciences Sociales*, Bordeaux (France), 12-13 décembre 2019.
- [8] Jeanneaux P. (2019). Capitalisation du revenu agricole et formation du patrimoine professionnel. *13^{èmes} Journées de Recherches en Sciences Sociales*, Bordeaux (France), 12-13 décembre 2019.
- [9] Laroche Dupraz C., Ridier A. (2019). Le revenu agricole : une multiplicité d'enjeux, de définitions et d'usages. *13^{èmes} Journées de Recherches en Sciences Sociales*, Bordeaux (France), 12-13 décembre 2019.
- [10] Piet L., Desjeux Y. (2019). A counterfactual analysis of changes in the distribution of French farm incomes. *171^{ème} séminaire de l'Association Européenne des Economistes Agricoles*, Taenikon (Suisse), 5-6 septembre 2019 ; *13^{èmes} Journées de Recherches en Sciences Sociales*, Bordeaux (France), 12-13 décembre 2019.
- [11] Piet L., Laroche-Dupraz C., Beaudouin C. (2019). Paiement redistributif : impact du seuil de surprime sur le ciblage des exploitations bénéficiaires. *13^{èmes} Journées de Recherches en Sciences Sociales*, Bordeaux (France), 12-13 décembre 2019.

D. PISTES D' ACTIONS A L' ATTENTION DES DECIDEURS PUBLICS

Les principales recommandations issues des travaux de recherche conduits dans le cadre du projet Agr'Income sont les suivantes.

- #1. L'utilisation d'indicateurs macroéconomiques de revenu est pertinente pour des comparaisons internationales et inter-temporelles, et donc pour l'analyse et l'évaluation des politiques sectorielles.
- #2. Ces indicateurs macroéconomiques ne tenant pas compte de la dispersion des situations individuelles, ils ne sont pas adaptés pour des comparaisons entre groupes d'exploitations, et sont donc peu pertinents pour évaluer des politiques intégrant des objectifs redistributifs et sociaux.
- #3. Les indicateurs microéconomiques, basés sur les soldes intermédiaires de gestion des comptabilités des exploitations, sont adaptés pour des comparaisons entre exploitations et groupes d'exploitations. La diversité des sources et des indicateurs disponibles invite cependant à la plus grande prudence dans l'interprétation des chiffres disponibles.
- #4. Parmi les indicateurs microéconomiques disponibles, l'EBE et le RCAI apparaissent comme les plus pertinents pour évaluer le résultat économique de l'entreprise agricole. Les indicateurs issus des comptabilités privées doivent cependant être corrigés, comme c'est le cas dans le Rica, pour tenir compte de possibles biais dus à la forme d'organisation des exploitations (individuelles *versus* sociétaires) et à leurs stratégies d'optimisation fiscale et sociale.
- #5. Les sources fiscales s'avèrent pertinentes pour évaluer le revenu global des ménages agricoles à condition de contrôler la sélection des ménages et de redresser les bénéficiaires agricoles déclarés. A cette fin, les données de la MSA sont une source à mobiliser.
- #6. Evaluer le niveau de vie des agriculteurs à partir des seuls résultats d'entreprise ou revenu fiscal, rapportés sur une base mensuelle, est incomplet sans la prise en compte de la constitution simultanée d'un patrimoine professionnel.
- #7. Les éventuelles inégalités de patrimoine qui en résultent devraient également être prises en compte dans toute réflexion visant à mettre en place des mesures de redistribution entre catégories d'exploitations.
- #8. Le ciblage des politiques mises en place pour soutenir le résultat de certaines catégories d'exploitations spécifiques nécessite des analyses fines en amont afin de vérifier si les modalités concrètes de mise en œuvre ne conduisent pas à en faire bénéficier d'autres exploitations que celles effectivement ciblées.
- #9. De même, des analyses fines sont nécessaires pour vérifier la cohérence des mesures mises en œuvre pour soutenir les revenus avec d'autres objectifs assignés à l'intervention publique, comme celui de la réduction de l'impact environnemental de l'activité agricole.
- #10. Certaines des méthodes développées dans le cadre du projet nous semblent pouvoir être mises en œuvre sur une base régulière pour alimenter des publications périodiques comme, par exemple, celles de la CCAN. Il pourrait notamment s'agir des grilles typologiques pour caractériser l'hétérogénéité des résultats, de la mesure de l'évolution des inégalités et du caractère redistributif des aides, de l'évaluation du revenu global des ménages agricoles, de la décomposition des surplus, ou encore du calcul des taux de rendement interne.
- #11. Des travaux complémentaires sont nécessaires pour analyser les relations entre les différents indicateurs microéconomiques (notamment EBE, RCAI, revenus professionnels et prélèvements privés), afin de mieux comprendre leur signification et leur portée.

E. BIBLIOGRAPHIE

- Accardo J., Billot S., Buron M-L. (2017). Les revenus, la consommation et l'épargne des ménages par catégorie entre 2011 et 2015. *Insee Références*.
- Ahearn M., Johnson J., Strickland R. (1985). The distribution of income and wealth of farm operator households. *American Journal of Agricultural Economics* 67(5): 1087-1094.
- 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): 469-509.
- Allanson P. F. (2006). The redistributive effects of agricultural policy on Scottish farm incomes. *Journal of Agricultural Economics* 57(1): 117-128.
- Allanson P. F. (2008). On the characterisation and measurement of the redistributive effect of agricultural policy. *Journal of Agricultural Economics* 59(1): 169-187.
- Allanson P. F., Rocchi B. (2008). A comparative analysis of the redistributive effects of agricultural policy in Tuscany and Scotland. *Review of Agricultural and Environmental Studies* 86(1): 35-56.
- Andrieu H., Bordet-Gaudin R., Ville H. (2019). Ménages agricoles en Bourgogne-Franche-Comté : des niveaux de vie plus faibles dans les territoires d'élevage bovins viande. *Insee Analyses* n°51.
- Barthélémy M. (1956). Note sur l'évolution du pouvoir d'achat agricole, 1949-1955. *Revue Economique* 7(4): 641-662.
- Bazin G. (1994). Aides directes et disparité des revenus agricoles. *Economie Rurale* 220-221: 192-196.
- Berrebi Z., Silber J. (1985). The Gini coefficient and negative income: A comment. *Oxford Economic Papers* 37: 525-526.
- Bertran C., Théron G. (2019). Le revenu des activités 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): 113-133.
- Bourdieu J., Rapoport B., Roger M. (2014). Montant et composition du patrimoine des indépendants, avant et après le départ à la retraite. *Economie et Statistique* 472-473: 169-193.
- Bourdon M. (1994). Evolution du revenu agricole réel sous la présidence mitterrandienne. *Economie Rurale* 220-221: 34-39.
- Bourgeois L. (1994). Les disparités de revenus agricoles. *Economie Rurale* 220-221: 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): 55-67.
- Brangeon J.-L., Jégouzo G. (1987). Les agriculteurs et leurs revenus. *Economie Rurale* 177: 71-72.
- Brangeon J.-L., Jégouzo G., Roze B. (1994a). Les bas revenus agricoles en France. *Economie et Statistique* 273: 29-40.
- Brangeon J.-L., Jégouzo G., Roze B. (1994b). Les revenus agricoles négatifs. *Economie Rurale* 224: 32-38.
- Butault J.-P. (1980). Une approche de la rémunération et du coût de la force de travail familiale agricole. *Economie Rurale* 137: 20-28.
- Butault J.-P. (ed.) (2004). *Les soutiens à l'agriculture : théorie, histoire et mesure*. Paris: INRA Editions.
- Butault J.-P., Chantreuil F., Dupraz P. (2002). Critères d'équité et répartition des aides directes aux agriculteurs. *Economie Rurale* 271: 84-91.
- Butault J.-P., Delame N., Lerouvillois P. (2005a). Activité extérieure et revenus des ménages agricoles. *Economie Rurale* 289-290: 75-90.

- Butault J.-P., Delame N., Rousselle J.-M. (1994). Formation et répartition des gains de productivité dans l'agriculture française, analyse par produit. *Cahiers d'Economie et de Sociologie Rurales* 33: 55-72.
- Butault J.-P., Delord B., Rio P. (1994). Les revenus agricoles : efficacité, équité, stabilité. *Economie Rurale* 220-221: 5-9.
- Butault J.-P., Gohin A., Guyomard H., Barkaoui A., (2005b). Une analyse économique de la réforme de la PAC de juin 2003. *Revue Française d'Economie* 20: 57-107.
- Butault J.-P., Réquillard V. (2012). L'agriculture et l'agroalimentaire français à la recherche d'une compétitivité perdue. *INRA Sciences Sociales* n°4-5/2011.
- Caraès D. (2015). Expertise : Capital des exploitations agricoles, de quoi parle-t-on ? *Conférence Agriculture et Capital*, Chambres d'agriculture de France, Paris (France), 1^{er} décembre 2015.
- Carles R. (1974). Les revenus dans l'exploitation agricole : définitions et mesure. *Economie et Statistique* 53: 41-51.
- Cazenave-Lacrouts M-C., Guillas D., Lebrault G., (2018). Le patrimoine des ménages en 2018, repli de la détention de patrimoine financier. *INSEE Première* n°1722.
- Charroin T., Veysset P., Devienne S., Fromont J.-L., Palazon R., Ferrand M. (2012). Productivité du travail et économie en élevage herbivores : définition des concepts, analyse et enjeux. *INRA Productions Animales* 25: 193-210.
- Chatellier V. (2018). Le paiement redistributif : un outil de la PAC favorable aux petites exploitations agricoles françaises ? *Colloque de la SFER « Politiques agricoles et alimentaires : Trajectoires et réformes »*, Montpellier (France), 20-21 juin.
- Chatellier V., Guyomard H. (2011). Le bilan de santé de la PAC et le rééquilibrage des soutiens à l'agriculture française. *Economie Rurale* 323: 4-20.
- Chatellier V., Kleinhanss W. (2002). Agenda 2000 et modulation des aides directes de la PAC en Allemagne et en France. *Economie Rurale* 268-269: 159-173.
- Chen C. N., Tsaur T. W., Rhai T. S. (1982). The Gini coefficient and negative income. *Oxford Economic Papers* 34(3): 473-478.
- Coderoni S., Esposti R. (2018). CAP payments and agricultural GHG emissions in Italy. A farm-level assessment. *Science of The Total Environment* 627: 427-437.
- Colomb V., Ait Amar S., Basset-Mens C., Gac A., Gaillard G., Koch P., Mousset J., Salou T., Tailleur A., van der Werf H.M.G. (2014). AGRIBALYSE®, the French LCI database for agricultural products: high quality data for producers and environmental labelling. *Oilseeds and Fats, Crops and Lipids* 22(1): D104.
- Commission européenne (2016). *Redistributive payment. Note*.
- Commission européenne (2017). *Indicative figures on the distribution of aid, by size class of aid, received in the context of direct aid paid to the producers according to council regulation n°73/2009*.
- Conseil européen (2013). *Règlement n°1307/2013 du Parlement et du Conseil établissant les règles relatives aux paiements directs en faveur des agriculteurs*.
- Chotikapanich D. (1993). A comparison of alternative functional forms for the Lorenz curve. *Economics Letters* 41(2): 129-138.
- Cordellier C. (1987). Revenu, épargne agricole et prélèvement privé. L'exemple de l'année 1978. *Economie Rurale* 182: 50-57.
- Cordier J., Santeramo F. (2019). Mutual funds and the income stabilisation tool in the EU: Retrospect and prospects. *EuroChoices* 18(1): 1-6.
- Cour des comptes (2018). L'évolution de la répartition des aides directes du fonds européen agricole de garantie (FEAGA) et leurs effets (2008-2015). *Ref. S2018-2553*.
- Cour des comptes européenne (2018). *Régime de paiement de base en faveur des agriculteurs : le système fonctionne, mais il a un impact limité sur la simplification, le ciblage et la convergence des niveaux d'aide*. Rapport spécial n°10.

- 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): 671-710.
- Dakpo K H., Desjeux Y., Jeanneaux P., Latruffe L. (2018a). Polluting-input based production technologies of French livestock grazing systems: a latent class productivity decomposition and comparison. *Mimeo*.
- Dakpo K H., Latruffe L., Desjeux Y., Jeanneaux P. (2018b). The cycle of “more”: consume more, pollute more and be more efficient under heterogeneous polluting-input based technologies. The case of dairy farms in France. *Mimeo*.
- De Boer I. J. M. (2003). Environmental impact assessment of conventional and organic milk production. *Livestock Production Science, Organic Livestock Production* 80: 69–77.
- Delame N. (2015). Les revenus non agricoles réduisent les écarts de revenus entre foyers d’agriculteurs. Emplois et revenus des indépendants. *Insee Références*: 31-42.
- Delame N., Butault J.-P., Pollet P. (2015). L’allocation du travail des ménages agricoles entre travail agricole, activités de diversification et emplois extérieurs : une première approche à partir du raccordement RA-Rica-déclarations fiscales de 2010. *Colloque de la SFER « Structures d’exploitation et exercice de l’activité agricole : Continuités, changements ou ruptures ? »*, Rennes (France), 12-13 février.
- Delame N., Butault J.-P., Pollet P. (2016). From farm result to farmers’ households income. *7^{ème} Conférence Internationale sur la Statistique Agricole (ICAS)*, Rome (Italie), 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.
- Delame N., Thomas G. (2007). De plus en plus de conjoints d’agriculteurs travaillent hors de l’exploitation. *INSEE Références « L’agriculture, nouveaux défis »*: 231-244.
- Desriers M. (2000). Le montant des aides directes de la PAC reste très lié à la taille des exploitations. *Agreste Les Cahiers* n°3: 3-14.
- Desriers M. (2007). L’agriculture française depuis cinquante ans : des petites exploitations familiales aux droits à paiement unique. *INSEE Références « L’agriculture, nouveaux défis »*: 17-30.
- El Benni N., Finger R. (2013). The effect of agricultural policy reforms on income inequality in Swiss agriculture. An analysis for valley, hill and mountain regions. *Journal of Policy Modeling* 35: 638-651.
- El-Osta H. S., Morehart M. J. (2002). The dynamics of wealth concentration among farm operator households. *Agricultural and Resource Economics Review* 31(1): 84-96.
- Enjolras G., Sanfilippo G. (2019) La structure du capital des exploitations agricoles françaises. *Economie Rurale* 369: 5-20
- Esposti R. (2011). Evaluating the CAP Reform as a multiple treatment effect: evidence from Italian farms. *122^e séminaire de l’EAAE*, Ancône (Italie), 17-18 février.
- European Environment Agency (2019). Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2017 and inventory report 2019. *Submission under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol, 27 May 2019, EEA/PUBL/2019/051*.
- Fall M. (1994). Un indicateur du revenu global des ménages agricoles : le revenu par catégorie socioprofessionnelle. *Economie Rurale* 220-221: 96-98.
- 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.

- Ferrante A., Guillas D., Solotareff R. (2016). Entre 2010 et 2015, les inégalités de patrimoine se réduisent légèrement. *INSEE Première* n°1621.
- 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): 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): 62-101.
- Giroux G. (2011). Recensement agricole 2010. Premières tendances. *Agreste Primeur* n°266.
- Gohin A., Cordier J. (2017). Agricultural price volatility and speculation by commodity index funds: a theoretical analysis. *Agricultural Finance Review* 77(3): 429-444.
- Guillaume S. (1996). Les revenus non agricoles des foyers d'agriculteurs. *INSEE Première* n°419.
- Guillaume S. (1999). Les exploitations agricoles à faibles revenus persistants. *Economie et Statistique* 329-330: 147-164.
- Guillou S. (2015). Le problème de l'investissement français n'est pas quantitatif. *Les Notes* n°51. Paris : OFCE.
- Henke R., Sardone R. (2008). The fortune of modulation in the process of CAP reform. *109^{ème} Séminaire de l'EAAE*, Viterbe (Italie), 20-21 novembre.
- Hugonnet M. (coord.), Bignebat C., Delame N., Legagneux B., Nguyen G., Piet L. (2019). Chapitre 2. Trois tendances structurantes : concentration, sous-traitance et diversification des exploitations. In *Actif'Agri, Transformations des emplois et des activités en agriculture*. Paris: La Documentation Française.
- INSEE (2019). Les revenus d'activité des non-salariés en 2017. *INSEE Première* n°1781.
- Jégouzo G., Brangeon J.-L., Roze B. (1998). *Richesse et pauvreté en agriculture*. Paris: Economica, INRA Editions.
- JORF (2018). *Arrêté du 26 septembre 2018 fixant le montant du paiement moyen national et les montants du paiement redistributif et en faveur des jeunes agriculteurs pour la campagne 2018*.
- JOUE (2013). *Règlement (UE) N°1307/2013 du Parlement européen et du Conseil du 17 décembre 2013 établissant les règles relatives aux paiements directs en faveur des agriculteurs au titre des régimes de soutien relevant de la politique agricole commune et abrogeant le règlement (CE) N°637/2008 du Conseil et le règlement (CE) N°73/2009 du Conseil*.
- Kakwani N. C., Podder N. (1973). On the estimation of Lorenz curves from grouped observations. *International Economic Review* 14(2): 278-292.
- Keeney M. (2000). The distributional impact of direct payments on Irish farm incomes. *Journal of Agricultural Economics* 51(2): 252-263.
- Kirsch A., Kroll J.-C., Trouvé A. (2017). Aides directes et environnement: la politique agricole commune en question. *Economie Rurale* 359: 121-139.
- Klatzmann J. (1959). L'évolution du revenu agricole. *Economie Rurale* 39-40: 149-152.
- Kleiber C., Kotz S. (2003). *Statistical size distributions in economics and actuarial sciences*. Wiley series in probability and statistics. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, Inc.
- Krebs S. (2004). Activités non agricoles et financement de l'exploitation agricole. *Thèse de doctorat en sciences économiques de l'Université de Nancy II*.
- Laferté G. (2014). L'embourgeoisement agricole. Les céréaliers du Châtillonnais, de la modernisation agricole à nos jours. *Sociétés Contemporaines* 96: 27-50.
- Laroche-Dupraz C., Piet L. (2018). Les choix français en matière de convergence des aides découplées de la PAC à l'horizon 2019. *Economie Rurale* 366: 21-40.
- Latruffe L. (2010). Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers* n°30. Paris: OECD Publishing

- Lécole P. (2016). Paysage des petites exploitations agricoles en France : Typologie et analyse statistique. *10^{èmes} Journées de Recherche en Sciences Sociales*, Paris (France), 8-9 décembre 2016.
- Lécole P., Thoyer S. (2015). Qui veut garder ses millions ? Redistribution des aides de la nouvelle PAC. *Economie Rurale* 348: 59-79.
- Lorenz M. O. (1905). Methods of measuring the concentration of wealth. *Publications of the American Statistical Association* 9(70): 209-219.
- Malpot J.-J. (1994). Les agriculteurs et les autres indépendants : comparaison des revenus. *Economie Rurale* 220: 102-104.
- MAP (2019). *Instruction technique DGPE/SDPAC/2019-471 du 21/06/2019 « Paiement jeunes agriculteurs, au paiement redistributif et aux règles d'activation des Droits à Paiement de Base à compter de la campagne 2019 »*.
- 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*.
- Matthews A. (2017). Does capping direct payments make sense? *Note on the blog: <http://capreform.eu>*.
- Mishra A., El-Osta H. S., Gillespie J. M. (2009). Effect of agricultural policy on regional income inequality among farm households. *Journal of Policy Modeling* 31(3): 325-340.
- Moreddu C. (2011). Distribution of support and income in agriculture. *OECD food, agriculture and fisheries papers n°46*. Paris: OECD Publishing.
- MSA (2017). Conférence de presse de rentrée de la CCMSA du 10 octobre 2017. *Dossier de Presse*.
- Piard G. (2019). Investir en bourse : 3 idées reçues à combattre. *Le Revenu, Le site conseil Bourse et Placements*, <https://www.lerevenu.com/bourse/investir-en-bourse-3-idees-recues-combattre> (consulté le 15/11/2019).
- Piet L. (2016). Recent trends in the distribution of farm sizes in the EU. *149^{ème} Séminaire de l'Association Européenne des Economistes Agricoles*, Rennes (France), 27-28 octobre 2016.
- Piet L. (2018). Concentration of the agricultural production in the EU: the two sides of a coin. *12^{èmes} Journées de Recherche en Sciences Sociales*, Nantes (France), 12-13 décembre 2018.
- Piet L., Laroche-Dupraz C. (2018). Simulateur pédagogique des effets de répartition des soutiens de la PAC au niveau national. *Le Cahier des Techniques de l'INRA* n°93.
- Ramaz-Beaujard D. (1987). La capitalisation, moyen ou finalité de l'exploitation ? *Economie Rurale* 181: 20-25.
- Rasche R. H., Gaffney J., Koo A. Y. C., Obst N. (1980). Functional forms for estimating the Lorenz curve. *Econometrica* 48(4): 1061-1062.
- Ravallion M. (2017). A concave log-like transformation allowing non-positive values. *Economics Letters* 161: 130-132.
- Rohde N. (2009). An alternative functional form for estimating the Lorenz curve. *Economics Letters* 105(1) : 61-63.
- Sahrbacher C., Sahrbacher A., Balmann A., Ostermeyer A., Schoenau F. (2012). Capping direct payments in the CAP: another paper tiger. *Eurochoices* 11: 10-15.
- Samson E., Aubin J. (2018). *Economic and environmental performances of French dairy farms: analysis combining economic and environmental databases*.
- Severini S., Tantari A. (2013a). The impact of agricultural policy on farm income concentration: the case of regional implementation of the CAP direct payments in Italy. *Agricultural Economics* 44: 275-286.
- Severini S., Tantari A. (2013b). The effect of the EU farm payments policy and its recent reform on farm income inequality. *Journal of Policy Modeling* 35: 212-227.
- Sologon D., Van Kerm P., Li J., O'Donoghue C. (2018). Accounting for differences in income inequality across countries: Ireland and the United Kingdom. *Luxembourg Institute of Socio-Economic Research Working Papers n°2018-01*. Luxembourg: LISER.
- SSP (2017). Rica France : Présentation des fichiers détails mis en ligne. *Méthodologie fichier Rica France 2017*.
- Stich A. (1996). Inequality and negative income. *Journal of the Italian Statistical Society* 5(3): 297-305.

- Vernimmen P., Quiry P., Le Fur Y. (2010). *Finance d'entreprises 2010*, Paris: Dalloz.
- Veysset P., Benoit M., Laignel G., Bébin D., Roulenc M., Lherm M. (2014). Analyse et déterminants de l'évolution des performances d'élevages bovins et ovins allaitants en zones défavorisées de 1990 à 2012. *INRA Productions Animales* 27(1): 49-64.
- Veysset P, Lherm M., Roulenc M., Troquier C., Bébin D. (2015). Productivity and technical efficiency of suckler beef production systems: trends for the period 1990 to 2012. *Animal* 9: 2050-2059.
- 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 ? *Economie Rurale* 361: 71-91.
- 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°3-4/2019.

F. ANNEXE

L'équipe de recherche du projet Agr'Income

Organisme chef de file : INRAE, UMR SMART-LERECO

Responsable scientifique : Laurent PIET, INRAE, UMR SMART-LERECO

Les équipes mobilisées dans le cadre du projet Agr'Income étaient, par tâche (en italiques, le ou la responsable scientifique) :

- **Tâche 1 : Les définitions du revenu agricole et leurs usages**
Cathie Laroche-Dupraz (Professeur, AGROCAMPUS OUEST, UMR SMART-LERECO)
Aude Ridier (Maître de conférences, AGROCAMPUS OUEST, UMR SMART-LERECO)
- **Tâche 2.1 : Les inégalités de revenu au sein des exploitations agricoles françaises**
Yann Desjeux (Ingénieur d'études, INRAE, UMR GREThA)
Laurent Piet (Ingénieur de recherches, INRAE, UMR SMART-LERECO)
- **Tâche 2.2 : L'évolution des revenus agricoles et non agricoles des agriculteurs français**
Nathalie Delame (Ingénieur de recherches, INRAE, UMR Economie Publique)
- **Tâche 2.3 : Une typologie alternative pour analyser la diversité des revenus agricoles français**
Vincent Chatellier (Ingénieur de recherches, INRAE, UMR SMART-LERECO)
- **Tâche 3.1 : Gains de productivité et profitabilité des élevages français de ruminants**
Marc Benoit (Ingénieur de recherches, INRAE, UMR Herbivores)
Sanae Boukhriss (Stagiaire au sein de l'UMR Herbivores, Master 2 à l'IAMM/Université de Montpellier)
K Hervé Dakpo (Chargé de recherches, INRAE, UMR Economie Publique)
Yann Desjeux (Ingénieur d'études, INRAE, UMR GREThA)
Patrick Veysset (Ingénieur de recherches, INRAE, UMR Herbivores)
- **Tâche 3.2 : Capitalisation du revenu agricole et formation du patrimoine professionnel**
Mélisande Gillot (Doctorante, VetAgroSup, UMR Territoires)
Philippe Jeanneaux (Professeur, VetAgroSup, UMR Territoires)
Nathalie Velay (Responsable service études et références, Cerfrance Alliance Massif central)
- **Tâche 4.1 : Choix de mise en œuvre des aides découplées de la PAC et impacts sur les revenus**
Cyrielle Beaudouin (Stagiaire au sein de l'UMR SMART-LERECO, Master 1 à AgroParisTech)
Vincent Chatellier (Ingénieur de recherches, INRAE, UMR SMART-LERECO)
Cathie Laroche-Dupraz (Professeur, AGROCAMPUS OUEST, UMR SMART-LERECO)
Laurent Piet (Ingénieur de recherches, INRAE, UMR SMART-LERECO)
- **Tâche 4.2 : Soutien du revenu agricole et performance environnementale**
Pauline Avril (Stagiaire au sein de l'UMR SMART-LERECO, Master 2 à l'Université de Clermont-Ferrand)
Pierre Dupraz (Directeur de recherches, INRAE, UMR SMART-LERECO)
Aude Ridier (Maître de conférence, AGROCAMPUS OUEST, UMR SMART-LERECO)
Elisabeth Samson (Assistante ingénieure, INRAE, UMR SMART-LERECO)