



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



INRA
SCIENCE & IMPACT



Working Papers SMART - LERECO

Simulateur pédagogique des effets de répartition des soutiens de la PAC au niveau national

Laurent PIET, Catherine LAROCHE-DUPRAZ

Working Paper SMART – LERECO N°18-03

May 2018



UMR INRA-Agrocampus Ouest **SMART - LERECO**

(Laboratoires d'Etudes et de Recherches en Economie sur les Structures et Marchés Agricoles, Ressources et Territoires)

Les Working Papers SMART-LERECO ont pour vocation de diffuser les recherches conduites au sein des unités SMART et LERECO dans une forme préliminaire permettant la discussion et avant publication définitive. Selon les cas, il s'agit de travaux qui ont été acceptés ou ont déjà fait l'objet d'une présentation lors d'une conférence scientifique nationale ou internationale, qui ont été soumis pour publication dans une revue académique à comité de lecture, ou encore qui constituent un chapitre d'ouvrage académique. Bien que non revus par les pairs, chaque working paper a fait l'objet d'une relecture interne par un des scientifiques de SMART ou du LERECO et par l'un des deux éditeurs de la série. Les Working Papers SMART-LERECO n'engagent cependant que leurs auteurs.

The SMART-LERECO Working Papers are meant to promote discussion by disseminating the research of the SMART and LERECO members in a preliminary form and before their final publication. They may be papers which have been accepted or already presented in a national or international scientific conference, articles which have been submitted to a peer-reviewed academic journal, or chapters of an academic book. While not peer-reviewed, each of them has been read over by one of the scientists of SMART or LERECO and by one of the two editors of the series. However, the views expressed in the SMART-LERECO Working Papers are solely those of their authors.

**Simulateur pédagogique des effets de répartition
des soutiens de la PAC au niveau national**

Laurent PIET

SMART-LERECO, AGROCAMPUS OUEST, INRA, 35000, Rennes, France

Catherine LAROCHE-DUPRAZ

SMART-LERECO, AGROCAMPUS OUEST, INRA, 35000, Rennes, France

Auteur pour la correspondance

Laurent Piet

UMR SMART-LERECO

4 allée Adolphe Bobierre, CS 61103

35011 Rennes cedex, France

Email : laurent.piet@inra.fr

Téléphone/phone: +33 (0)2 23 48 53 83

Fax: +33 (0)2 23 48 53 80

*Les Working Papers SMART-LERECO n'engagent que leurs auteurs.
The views expressed in the SMART-LERECO Working Papers are solely those of their authors*

Simulateur pédagogique des effets de répartition des soutiens de la PAC au niveau nation

Résumé

La dernière réforme de la PAC (politique agricole commune), décidée par les États membres de l'Union européenne en 2013, a de nouveau modifié certaines modalités d'attribution des différentes aides directes versées aux agriculteurs. La réforme concerne aussi bien les paiements dits « découplés » que les paiements dits « couplés » du 1^{er} pilier de la PAC, et laisse une grande latitude aux États membres dans la mise en œuvre des différents instruments proposés au sein d'un cadre commun. Dans cet article, nous présentons un outil (développé sous le logiciel Excel et compatible avec la suite LibreOffice) permettant de simuler la mise en œuvre des principales mesures de la réforme, et d'en mesurer les impacts à la fois en termes de répartition du soutien entre exploitations et d'évolution du revenu de celles-ci. À vocation pédagogique, il ne constitue ni un travail académique modélisant précisément les effets de la dernière réforme, ni un outil qui permettrait d'estimer les montants d'aide auxquels un agriculteur particulier pourrait prétendre en pratique. S'appuyant sur les données françaises du RICA (réseau d'information comptable agricole), il permet d'analyser les choix effectivement adoptés par la France fin 2013 et, dès lors, de mieux comprendre les logiques qui peuvent y avoir présidé. Initialement mis au point dans le cadre d'une formation continue à destination d'un public certes professionnel du secteur agricole mais non spécialiste de la PAC ou des raisonnements économiques, l'outil se dote d'une interface qui se veut ergonomique. Le simulateur a ainsi d'ores et déjà pu être utilisé auprès du public étudiant d'Agrocampus Ouest, et d'un public encore plus large lors de la Journée Portes Ouvertes des 70 ans de l'INRA organisée à Rennes par le Centre de Bretagne-Normandie en juin 2016. Forts de ces expériences, nous travaillons actuellement à intégrer l'utilisation de ce simulateur au sein d'une séquence d'apprentissage à distance utilisable en formation initiale ou continue, dans le cadre d'un module de formation en économie et politique agricole en cours de construction piloté par Agreenium – IAVFF.

Mots-clés : politique agricole commune, réforme de 2013, simulateur, RICA, France

Classification JEL : Q18, A20, C69

An educational simulation tool to study the distributional impacts of CAP payments at the national level

Abstract

The latest reform of the Common Agricultural Policy (CAP), which was decided by the Member States of the European Union in 2013, has again modified some of the modalities with which the different types of direct payments are allocated to farmers. The reform concerns first Pillar « decoupled » payments as well as « coupled » payments, and leaves Member States with a great flexibility in how to implement the various policy measures inside a common framework. In this paper, we present a tool (which was developed with Excel and is compatible with the LibreOffice package) which allows to simulate the implementation of the main aspects of the reform, and to assess their impacts both in terms of payment distribution across farms and in terms of income. Being an educational tool, it is neither an academic effort which would precisely model the impact of the latest reform, nor a device which would permit to estimate the exact amount of support a specific farmer could claim in practice. It is based on the French strand of the Farm Accounting Data Network (FADN) and allows to analyse the choices made by France in 2013, shedding light on the underlying rationale which may have motivated the decisions. Because its initial purpose was the lifelong training of agricultural yet non-CAP or non-economics specialist professionals, the proposed simulation tool comes with a user-friendly interface and has also already been used for the initial training of Agrocampus Ouest students and with an even larger audience during the INRA's 70th birthday Open Days in Rennes in 2016. Building on these experiences, we are currently incorporating this simulation tool inside an Agreenium-IAVFF MOOC dedicated to the economics of the European agricultural policy.

Keyword: common agricultural policy, 2013 reform, simulation tool, FADN, France

Classification JEL: Q18, A20, C69

Simulateur pédagogique des effets de répartition des soutiens de la PAC au niveau national

1. Introduction

Depuis la réforme de 1999 dite « Agenda 2000 », la PAC (politique agricole commune) de l'Union européenne (UE) est organisée en deux « piliers » : le 1^{er} pilier regroupe les mesures d'organisation des marchés et les aides directes versées aux agriculteurs ; le 2^{ème} pilier regroupe les mesures en faveur de l'environnement et du développement rural.

Entre 2003 et 2014, l'essentiel des aides directes attribuées aux agriculteurs dans le cadre du 1^{er} pilier de la PAC a pris la forme d'un paiement forfaitaire à l'hectare, le « droit au paiement unique » (DPU), calculé pour chaque exploitation de façon que le « paiement unique » total (la somme des DPU) soit égal au total des aides versées avant 2003. Le DPU était qualifié d'aide « découplée » car, pour le recevoir, l'agriculteur n'avait pas d'obligation en matière de production sur la surface de référence. Le versement du DPU était conditionné seulement à la mise en œuvre de bonnes pratiques agronomiques et au respect de règles européennes selon le principe d'« éco-conditionnalité ». Toutefois, quelques pays (dont la France) ont souhaité préserver une incitation au maintien de la production de certains secteurs. Ils ont obtenu de compléter le dispositif de soutien par le maintien d'un volant limité d'aides dites « couplées », c'est-à-dire liées à la production effective de certains produits.

En 2013, un accord a été trouvé entre les 28 États membres de l'UE pour une nouvelle réforme de la PAC (JOUE, 2013). Les instruments qui étaient en vigueur depuis la dernière réforme de 2003 ont donc été partiellement modifiés pour la période 2014-2020. Si le texte adopté fixe le cadre général, les États membres ont une grande latitude pour choisir comment appliquer chez eux les différentes mesures proposées. Les États membres peuvent en effet choisir de mettre en œuvre certaines de ces mesures ou non, et décider des montants qu'ils souhaitent affecter à celles-ci. Autrement dit, dans un cadre européen contraint, les choix des montants affectés à chaque type d'aides se traduisent mécaniquement par des effets redistributifs par rapport à la répartition des soutiens pré-réforme.

Afin de permettre une compréhension concrète de l'impact des choix nationaux sur la redistribution des soutiens du 1^{er} pilier de la PAC aux exploitations agricoles, nous avons construit un simulateur calibré sur les données des exploitations françaises dites « moyennes et grandes ». Initialement imaginé pour venir en appui d'un jeu de rôle sur la PAC dans le

cadre d'un module de formation continue en économie agricole et aujourd'hui utilisé pour la formation initiale des étudiants d'Agrocampus Ouest sur la PAC, ce simulateur sert actuellement de base pour l'élaboration de travaux dirigés en ligne pour la construction d'un module de formation à distance. L'utilisation du simulateur permet en effet de tester différents scénarii, de les confronter aux choix effectivement établis par la France en 2013, et d'illustrer ces choix par la visualisation de leurs effets sur la répartition des soutiens et sur le revenu des exploitations en fonction de leur région, leur orientation technico-économique (spécialisation productive) ou leur taille. L'analyse des stagiaires ne reste ainsi pas théorique ou simpliste. Le simulateur leur permet en particulier d'évaluer les ordres de grandeur des effets de leur mix politique alors que ceux-ci sont difficiles à anticiper du fait de la complexité des inter- et rétroactions des différentes aides mobilisables. C'est donc un outil à visée essentiellement pédagogique et non prédictive, construit pour comprendre dans quelle mesure les choix nationaux révèlent l'aboutissement d'un arbitrage entre les intérêts des différents représentants du monde agricole.

2. Évolution des aides du 1^{er} pilier de la PAC entre 2014 et 2020

Les paiements directs du 1^{er} pilier sont des subventions, toutes calculées à l'hectare, versées aux agriculteurs sous réserve qu'ils respectent des conditions minimales d'entretien de la terre, les « bonnes conditions agricoles et environnementales » (BCAE). On distingue deux grands types de paiements directs à l'hectare :

- les paiements « découplés » constituent une aide générique au revenu des agriculteurs. Leur montant calculé par hectare de surface agricole est indépendant du bien agricole produit. Ils sont versés même sans production effective dès lors que les BCAE sont respectées. Pour percevoir ces paiements, il suffit de détenir les « droits » correspondants et de justifier d'autant d'hectares que de droits ;
- les paiements « couplés » constituent une aide spécifique pour certaines productions ou certains types d'agriculture. Leur montant dépend du bien agricole produit, les paiements couplés aux productions végétales étant proportionnels au nombre d'hectares cultivés et les paiements couplés aux productions animales proportionnels au nombre d'animaux détenus.

2.1. Les paiements « découplés »

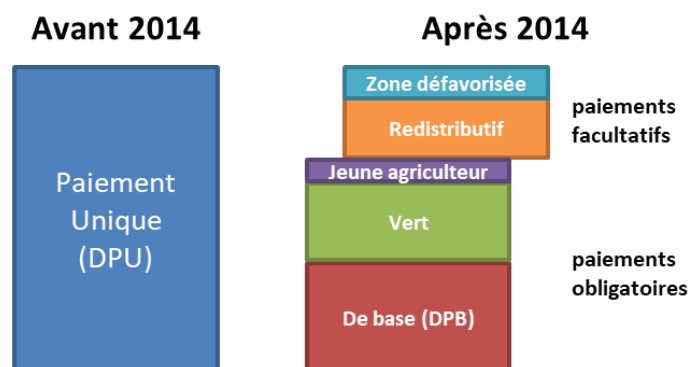
Depuis la réforme de la PAC de 2003, les paiements découplés étaient versés sous la forme de droits au paiement unique (DPU). La réforme de 2013 a modifié ce système en distinguant différents types de paiements découplés, toujours versés aux hectares pour lesquels l'agriculteur dispose de droits. Certains sont obligatoires, d'autres sont facultatifs c'est-à-dire au choix de chaque État membre.

Chacun de ces paiements découplés cible un objectif particulier de politique agricole :

- les paiements obligatoires :
 - le **paiement « de base »**, versé sans autre critère que le respect des BCAE, est une aide générique au revenu ; d'ici 2019, son montant doit être harmonisé entre exploitations selon un processus dit « de convergence interne » consistant, schématiquement, à prélever une partie des aides des agriculteurs dont les paiements découplés sont supérieurs à la moyenne pour les redistribuer aux agriculteurs dont les paiements découplés sont inférieurs à la moyenne (cf. infra) ;
 - le **paiement « vert »** vise à rémunérer la production de biens et services environnementaux, comme la biodiversité ou les paysages ;
 - le **paiement « jeunes agriculteurs »** constitue un soutien supplémentaire pendant les cinq premières années d'installation d'un agriculteur ;
- les paiements facultatifs :
 - le **paiement « redistributif »** vise à soutenir spécifiquement les exploitations les plus petites en accordant un soutien supplémentaire pour les premiers hectares ; dans le cas de la France, ce sont les 52 premiers hectares qui sont ainsi survalorisés ;
 - le **paiement « zones défavorisées »** vise à accorder un soutien supplémentaire au revenu dans les zones soumises à des contraintes naturelles, comme la montagne.

Le schéma ci-dessous montre comment la réforme de 2013 a fait passer des DPU aux différentes composantes des nouveaux paiements découplés listées ci-dessus.

Figure 1 : Passage du système de paiement unique avant 2014 aux différents paiements découplés après 2014.



Note : Dans la situation « Après 2014 », la hauteur des blocs ne correspond ni aux choix français ni aux possibilités ouvertes par la réforme mais vise à refléter la hiérarchie des différents paiements.

Enfin, de façon également optionnelle, les États membres peuvent introduire un régime simplifié d'aide pour les « petits agriculteurs ». La France n'étant pas concernée par ce régime, cette modalité n'est pas prise en compte dans le simulateur. ¹

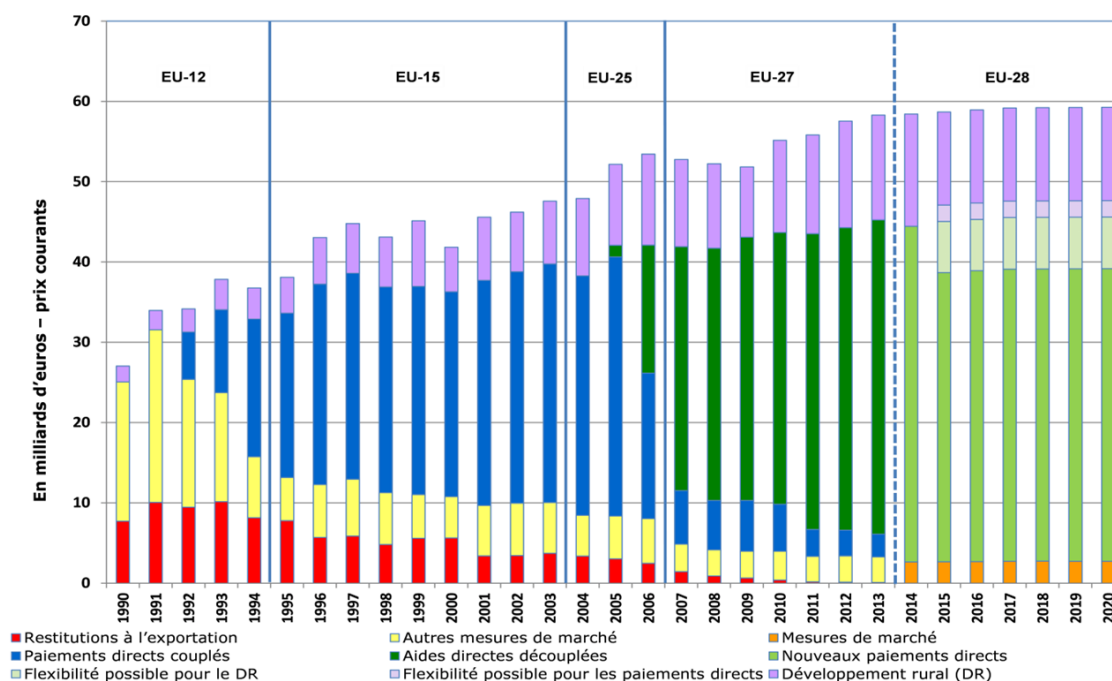
2.2. Les paiements « couplés »

Facultatifs depuis la réforme de 2003, les paiements couplés sont les derniers vestiges des aides compensatoires introduites par la réforme de 1992, qui avait transformé le mécanisme de soutien par les prix garantis de la PAC de 1962 en un soutien par des subventions directement versées aux agriculteurs. La figure 2, qui présente l'évolution des dépenses

¹ Cette option concerne en effet en particulier les États membres les plus récemment entrés dans l'UE, dont une grande part des agriculteurs n'a pas encore été en mesure de bénéficier de la PAC du fait de la complexité des dispositifs en place. Il s'agit ici de simplifier les démarches administratives et le coût de leur mise en œuvre dès lors que les montants en jeu sont peu élevés. Concrètement, les États membres qui choisissent ce régime définissent le montant d'un paiement unique annuel, compris entre 500 et 1250 €. Les agriculteurs qui bénéficient de ce régime simplifié reçoivent ce paiement de façon forfaitaire, indépendamment de la taille de l'exploitation, et à l'exclusion de tout autre paiement direct. Ils sont soumis à des exigences moins strictes en matière de contrainte écologique. Le financement du régime des petits agriculteurs, s'il est mis en œuvre, ne peut excéder 10% de l'enveloppe nationale des paiements directs de l'État membre.

annuelles selon les différentes catégories de soutien au fil des différentes réformes de la PAC et élargissements successifs de l'UE, montre ainsi que la part des paiements couplés n'a cessé de décroître depuis 2003 (sur ce graphique de la Commission européenne, ils sont au demeurant, depuis 2014, regroupés avec les paiements découplés au sein des « nouveaux paiements directs »).

Figure 2 : Evolution des dépenses annuelles de la PAC selon les différentes catégories de soutien.



Source: DG Agriculture et développement rural

Bien que la réforme de 2003 et le « Bilan de Santé » de 2008 ont marqué la volonté de la Commission européenne de supprimer ce type de paiements pour aller vers un « découplage total » des aides, certains États membres, au premier rang desquels la France, ont souhaité maintenir des paiements couplés afin de soutenir des productions ou types d'agriculture qui risqueraient d'être abandonnés en cas de découplage total.

Soumis à des critères d'éligibilité spécifiques à chacune des productions soutenues, les paiements couplés peuvent être versés, en France, pour la production de bovins allaitants, de bovins laitiers, d'ovins et de caprins, de plantes riches en protéines, de blé dur, de certains fruits transformés, etc.

3. Présentation du simulateur

Nous proposons une interface (développée avec le logiciel Excel mais également compatible avec le logiciel Calc de la suite LibreOffice) qui permet d'évaluer l'impact des choix effectués à la fois sur la convergence des différents paiements découplés et sur l'excédent brut d'exploitation (EBE) des exploitations agricoles françaises, un indicateur comptable de la rentabilité économique d'une exploitation.²

3.1. Les choix à faire

Conformément aux marges de manœuvre offerte par le cadre européen de la réforme, les choix proposés par le simulateur sont les suivants :

- transférer une partie du montant total des aides du 1^{er} pilier vers le 2^{ème} pilier, dans la limite de 15% de l'enveloppe du 1^{er} pilier ;
- transférer une partie du montant total des aides du 2^{ème} pilier vers le 1^{er} pilier, dans la limite de 15% de l'enveloppe du 2^{ème} pilier ;
- définir le pourcentage des aides du 1^{er} pilier affecté au financement du paiement obligatoire en faveur des jeunes agriculteurs, dans la limite de 2% de l'enveloppe du 1^{er} pilier ;
- affecter ou non un pourcentage des aides du 1^{er} pilier au financement du paiement redistributif, dans la limite de 30% de l'enveloppe du 1^{er} pilier ;
- affecter ou non un pourcentage des aides du 1^{er} pilier au financement du paiement en faveur des zones défavorisées, dans la limite de 5% de l'enveloppe du 1^{er} pilier ;

² L'EBE est défini comme la somme de la valeur ajoutée produite, des remboursements forfaitaires de TVA, des subventions d'exploitation et des indemnités d'assurance, de laquelle sont retranchés les impôts et taxes ainsi que les charges de personnel. A strictement parler, il ne s'agit pas d'un indicateur de revenu comme le RCAI (Résultat Courant Avant Impôts) car il ne tient pas compte des investissements et des amortissements, mais il est l'un des critères essentiels pour évaluer la rentabilité économique d'une exploitation. En toute rigueur, l'utilisation du terme de « revenu » dans le simulateur (cf. infra) constitue donc un abus de langage, celui-ci ayant néanmoins été guidé par un souci de simplification étant donné l'objectif pédagogique de l'outil.

- affecter ou non un pourcentage des aides du 1^{er} pilier au financement de certains paiements couplés (en faveur des bovins viande, des bovins lait, des bovins lait de montagne, des ovins, des caprins et/ou de certaines productions végétales), dans la limite de 13% de l'enveloppe du 1^{er} pilier (seul le pourcentage global des paiements couplés est au choix de l'utilisateur, la répartition précise entre les différentes productions étant imposée conformément aux choix français effectifs) ;
- affecter ou non un pourcentage des aides du 1^{er} pilier au financement de paiements couplés en faveur des protéines végétales, dans la limite de 2% de l'enveloppe du 1^{er} pilier ;
- définir la modalité de calcul du paiement vert : forfaitaire (montant identique pour tous les hectares bénéficiaires) ou proportionnel à la valeur du paiement de base à l'hectare du bénéficiaire ;
- définir les quatre modalités de convergence interne du montant des paiements de base par hectare :
 - convergence nationale ou régionale ;
 - seuil de déclenchement de la convergence : il définit l'assiette des exploitations qui bénéficient d'une augmentation de leur paiement de base à l'hectare en calculant le ratio du paiement de base initial sur le paiement de base à l'hectare moyen, avant convergence. Les États membres peuvent choisir un seuil de convergence compris entre 90% de ce paiement de base moyen (assiette la plus réduite) et 100% de ce paiement de base moyen (assiette la plus large, toutes les exploitations dont le paiement de base de référence est inférieur à la moyenne bénéficiant de la convergence) ;
 - écart à la moyenne comblé par convergence, cet écart devant être de 33% minimum ;
 - limitation ou non des pertes engendrées par la convergence à 30% du paiement de base par hectare avant convergence ;
- définir si le montant par hectare du paiement de base est plafonné et, si oui, le montant de ce plafond.

Notons que les pourcentages des aides du 1^{er} pilier affectés au financement du paiement vert et du paiement de base sont fixés par le Règlement européen sans possibilité de choix

(respectivement 30% des aides du 1^{er} pilier pour le paiement vert, et défini comme un solde pour le paiement de base). En outre, le Règlement européen stipule que, après convergence, aucun paiement de base par hectare ne doit être inférieur à 60% du paiement de base moyen calculé avant convergence et que le paiement redistributif par hectare ne doit pas représenter plus de 65% du total des paiements directs par hectare. Ces deux contraintes sont vérifiées par le simulateur qui avertit l'utilisateur si elles ne le sont pas, l'amenant à modifier le calibrage de sa simulation.

3.2. Les choix français

Après plusieurs mois de négociations entre le ministère de l'Agriculture et les différentes parties prenantes (organisations professionnelles agricoles, Association des Régions de France, Conseil Economique, Social et Environnemental, etc.), les dispositions françaises applicables pour la mise en œuvre de la PAC 2014-2020 ont été définitivement arrêtées fin 2013 (MAAF 2013a, 2013b, 2014a, 2015a, 2015b). Dans le simulateur, elles correspondent aux choix suivants, à partir des montants initiaux calibrés à 7,7 millions d'€ pour le 1^{er} pilier et à 1,4 millions d'€ pour le 2^{ème} pilier :

- transfert de 3% de l'enveloppe du 1^{er} pilier vers le 2^{ème} pilier, soit 231 millions d'€ ;
- affectation de 1% des aides du 1^{er} pilier au paiement jeunes agriculteurs, soit 75 millions d'€, dans la limite de 34 hectares par exploitation bénéficiaire et pour un maximum 5 ans ;
- affectation progressive de 5% des aides du 1^{er} pilier en 2015 pour atteindre 20% dès 2018 au paiement redistributif, soit, à terme, 1,5 milliards d'€ ;³
- pas d'affectation des aides du 1^{er} pilier au paiement zones défavorisées, la politique en la matière passant par une réforme et une revalorisation de l'ICHN dans le cadre du 2^{ème} pilier, notamment grâce au transfert en provenance du 1^{er} pilier ;

³ Dans les faits, la part allouée au paiement redistributif a bien augmenté d'un premier palier puisqu'elle a été fixée à 10% pour l'exercice 2016. Néanmoins, en juillet 2016 puis en juillet 2017, les ministres successifs en charge de l'agriculture ont tour à tour annoncé le report du palier suivant, c'est-à-dire l'augmentation de 10 à 15%. On peut donc s'interroger si le niveau de 20% en 2018 initialement prévu sera finalement atteint ou si la part de budget allouée au paiement redistributif sera finalement maintenue à 10% jusqu'à la fin de la période.

- affectation de 13% des aides du 1^{er} pilier aux paiements couplés, soit 1,12 milliards d'€, répartis comme suit :
 - 8,9% pour les bovins allaitants (665 millions d'€) ;
 - 1,3% pour les bovins lait (97 millions d'€) ;
 - 0,6% pour les bovins lait de montagne (45 millions d'€) ;
 - 1,6% pour les ovins (120 millions d'€) ;
 - 0,2% pour les caprins (15 millions d'€) ;
 - 0,4% pour les aides couplées végétales (30 millions d'€) ;
- affectation de 2% des aides du 1^{er} pilier aux paiements couplés en faveur des protéines végétales, soit 149 millions d'€ ;
- calcul du paiement vert selon la modalité proportionnelle au paiement de base ;
- convergence nationale, se déclenchant dès lors que le paiement de base par hectare est inférieur à 100% de la moyenne nationale, visant à combler 70% de l'écart à cette moyenne, et limitant les pertes à 30% au maximum du paiement de base par hectare avant convergence ;
- pas de plafonnement du paiement de base par hectare.

3.3. Les données utilisées

- **Données de cadrage**

Des données de cadrage permettent de calculer, dans un premier temps, les montants par hectare et par bénéficiaire pour les différents types d'aides, en fonction de l'enveloppe totale disponible pour la France pour les 1^{er} et 2^{ème} piliers de la PAC, des choix faits en matière de répartition de cette enveloppe globale, et des nombres d'hectares éligibles et de bénéficiaires potentiels pour les différents types d'aides.

En premier lieu, l'enveloppe totale attribuée à la France est évaluée à 7,7 milliards d'Euros en 2019 pour le 1^{er} pilier et à 1,4 milliards d'Euros pour le 2^{ème} pilier, le nombre total de bénéficiaires potentiels de la PAC étant quant à lui estimé à 350 000. Cet effectif représente le nombre d'exploitations considérées comme éligibles au paiement de base, au paiement vert et au paiement redistributif. Les nombres de bénéficiaires potentiels des paiements spécifiques

que sont le paiement jeunes agriculteurs et le paiement zones défavorisées sont respectivement estimés à 6 500 pour le premier (paiement jeunes agriculteurs), à 90 000 pour le second (paiement zones défavorisées).

Le nombre total d'hectares éligibles au paiement de base et au paiement vert est estimé à l'ensemble de la sole des 350 000 bénéficiaires potentiels, soit 26,2 millions d'hectares. Le paiement jeunes agriculteurs étant accordé sur un maximum de 34 hectares par exploitation bénéficiaire et pour 5 ans, ce sont donc l'équivalent de $6\,500 \times 34 \times 5 = 1,1$ millions d'hectares qui sont concernés chaque année par ce paiement. Quant à eux, le paiement redistributif et le paiement zones défavorisées sont estimés concerner respectivement 14,5 millions d'hectares et 4 millions d'hectares.

Avec ces chiffres, les montants par hectare et par bénéficiaire pour les différents types de paiements directs peuvent être calculés. Ainsi, par exemple, devant obligatoirement constituer 30% de l'enveloppe totale disponible pour le 1^{er} pilier de la PAC, et sous l'hypothèse du choix français d'un transfert de 3% du 1^{er} vers le 2^{ème} pilier, le paiement vert représente une enveloppe de 2,24 milliards d'€ (30% de 97% de 7,7 milliards d'€), soit en moyenne un montant de 85,5 € par hectare (30% de 97% de 7,7 milliards d'€ ÷ 26,2 millions d'hectares) ou 6 400 € par bénéficiaire (30% de 97% de 7,7 milliards d'€ ÷ 350 000 bénéficiaires).⁴

- **Données microéconomiques**

L'impact des choix réalisés sur l'EBE des exploitations agricoles françaises est estimé à partir des données du RICA (réseau d'information comptable agricole).

Le RICA est le volet français d'une enquête annuelle harmonisée à l'échelle de l'UE, le Farm Accounting Data Network (FADN), qui récolte depuis 1968 des informations technico-économiques et comptables détaillées pour un échantillon d'exploitations dites « moyennes et grandes » dans chacun des États membre de l'UE.⁵ Le FADN est l'outil privilégié par la Commission européenne pour évaluer chaque année le revenu des exploitations agricoles et

⁴ Par souci de simplicité, les montants donnés à titre d'exemple dans la suite de l'article sont volontairement arrondis par rapport aux calculs réellement effectués dans le simulateur.

⁵ Voir les sites <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/reseau-d-information-comptable/> et http://ec.europa.eu/agriculture/rica/index_fr.cfm pour des présentations détaillées, respectivement, du RICA français et du FADN communautaire.

l'impact de la PAC sur celui-ci. En France, c'est le RICA qui est utilisé à cette fin par le ministère chargé de l'Agriculture.

Les échantillons d'exploitations enquêtés par le FADN dans les différents États membres sont stratifiés selon trois critères : la région à l'échelle NUTS2 ;⁶ l'orientation technico-économique de production (OTEX) et ; la classe de dimension économique (CDEX), mesurée en Euros de production brute standard (PBS). En France, l'échantillon annuel est constitué d'environ 7 000 exploitations, les exploitations dites « moyennes et grandes » étant celles dont le potentiel économique de production est supérieur ou égal à 25 000 € de PBS.

Les données du RICA utilisées pour le simulateur sont celles de 2013 pour la France métropolitaine, stratifiées selon 22 régions, 15 OTEX et 3 CDEX. Pour chaque « strate », c'est-à-dire pour chaque croisement de ces trois critères, si l'ensemble des exploitations concernées est non vide et si le nombre d'exploitations échantillonnées est supérieur ou égal à 20 unités, le RICA donne la valeur moyenne de nombreuses variables pour l'exploitation représentative de la strate. Ainsi, outre le nombre d'exploitations échantillonnées dans la strate ainsi que le nombre d'exploitations « extrapolées » (c'est-à-dire le nombre d'exploitations de la population totale représentées par l'échantillon en question), les variables renseignées sont aussi bien structurelles (main d'œuvre, surface agricole utile totale, assolement, cheptels, etc.), technico-économiques (chargement animal, productions en volume et en valeur, charges, etc.) qu'économiques et financières (soldes intermédiaires de gestion, endettement, structures de l'actif et du passif, etc.). En particulier, le RICA renseigne ainsi sur le détail des aides reçues dans le cadre des deux piliers de la PAC, chiffres sur lesquels s'appuie le simulateur.

En 2013, les données du RICA concernaient ainsi 7 293 exploitations échantillonnées, représentant 301 480 exploitations « moyennes et grandes », employant en moyenne 2,08 unités de travail annuel (UTA), dont 1,44 non salariées, sur une surface agricole utile (SAU) moyenne de 87,8 hectares, et comptant en moyenne l'équivalent de 87 unités gros bovins (UGB). En moyenne nationale, cette exploitation dégagait un EBE de 71 900 € et recevait 28 700 € d'aides directes en provenance de la PAC, dont 22 800 € sous forme de DPU, 2 800 € d'aides couplées animales et végétales, et 3 100 € au titre du 2^e pilier.

⁶ Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques. En France, le niveau NUTS2 correspond aux régions administratives avant la réforme de 2016 (cf. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/overview>).

3.4. Les hypothèses de calcul

Les calculs sont réalisés à l’horizon 2019⁷ pour chacune des strates disponibles ainsi que pour toutes les agrégations possibles, c’est-à-dire toutes CDEX confondues et/ou toutes OTEX confondues et/ou toutes régions confondues, soit 23 niveaux de régions (22 régions + France entière)⁸, 16 niveaux d’OTEX (15 OTEX + Ensemble) et 4 niveaux de CDEX (3 CDEX + Ensemble). En pratique, parmi les $23 \times 16 \times 4 = 1\,472$ combinaisons *a priori* possibles, seules 1 065 sont effectivement prises en compte, certaines combinaisons région \times OTEX \times CDEX n’étant de fait pas représentées dans la base.

- **Calcul du paiement de base**

Bien qu’il corresponde formellement à un solde, une fois les autres enveloppes attribuées, le paiement de base est recalculé dans le simulateur à chaque fois qu’un choix est fait pour les autres politiques. De plus, comme on le verra, l’enveloppe qui lui est attribuée est utilisée dans le calcul du paiement vert, c’est pourquoi on le présente en premier plutôt qu’en dernier.

Le calcul du paiement de base est effectué en deux étapes, avant et après application des modalités de convergence des aides.

Tout d’abord, le paiement de base par hectare *avant convergence* est calculé au prorata de la part que représentait le paiement unique reçu par l’exploitation dans le total de l’enveloppe consacrée aux DPU en 2013. Ainsi, le paiement unique perçu par l’exploitation française représentative des « moyennes et grandes » en 2013, 22 900 €, représentait $3,36 \cdot 10^{-4}\%$ des 6,8 milliards d’€ consacrés à l’ensemble des DPU la même année (MAAF, 2014b : Tableau 1). Si, connaissant les choix français, on attribue l’enveloppe de 2,54 milliards d’€ disponible pour le paiement de base au prorata de ce pourcentage, on obtient un paiement de base total de 8 540 €, soit 97 € par hectare ($8\,540 \text{ €} \div 87,8 \text{ ha}$) pour l’exploitation française représentative des « moyennes et grandes ».⁹

⁷ L’inflation qui pourrait intervenir entre 2013 et 2019 n’est pas prise en compte dans le simulateur.

⁸ Les données 2013 du RICA étaient en effet élaborées selon le découpage administratif prévalant avant 2016.

⁹ Il est à noter que, dans sa version actuelle, le simulateur ne tient pas compte de l’inéligibilité au paiement de base des surfaces en vigne. Les paiements par exploitation sont ainsi ramenés par hectare de SAU totale quelle que soit la strate considérée. En pratique, le biais ainsi introduit est minime puisque, en dehors de l’OTEX

Il s'agit alors de calculer l'effet éventuel de la convergence sur le niveau du paiement de base initial par hectare. En premier lieu, il faut déterminer le montant moyen qui sert de référence. Si la modalité retenue pour la convergence est l'option *nationale*, alors la référence à retenir est le montant du paiement de base par hectare pour l'exploitation nationale représentative des « moyennes et grandes », toutes OTEX et toutes CDEX confondues ; avec les choix français, il s'agit donc du montant calculé précédemment, soit 97 €/ha. Si la modalité retenue pour la convergence est l'option *régionale*, alors la référence à retenir est le montant du paiement de base par hectare pour l'exploitation régionale représentative des « moyennes et grandes », toutes OTEX et toutes CDEX confondues ; avec les choix français, on trouve des montants qui varient de 40 €/ha pour la Corse à 127 €/ha pour la Picardie.

Pour chaque « strate », on peut alors calculer si l'application de la convergence conduit ou non à revaloriser le paiement de base initial par hectare avant convergence trouvé précédemment. Pour cela, il faut tenir compte des choix réalisés en matière de :

- seuil de déclenchement de la convergence ; dans le cas des choix français, la revalorisation est ainsi déclenchée si le paiement de base avant convergence est inférieur à 100% du montant de référence ;
- pourcentage d'écart à la moyenne comblé par la convergence ; dans le cas des choix français, la convergence permet de combler 70% de l'écart au montant de référence.

Par exemple, dans le cas des choix français, les calculs montrent que :

- les exploitations spécialisées en bovins lait en Bretagne, toutes CDEX confondues, ont un paiement de base avant convergence estimé à 129 €/ha, ce qui est supérieur à la moyenne nationale de 97 €/ha ; ces exploitations ne bénéficient donc pas d'une revalorisation ;
- les exploitations spécialisées en bovins viande de la région Centre, toutes CDEX confondues, ont un paiement de base avant convergence estimé à 69 €/ha, ce qui est inférieur à la moyenne nationale de 97 €/ha ; ces exploitations doivent donc bénéficier d'une revalorisation de 70% de l'écart entre 69€/ha et 97 €/ha, soit $0,7 \times (97 - 69) = +20$ €/ha.

« Viticulture », les surfaces en vigne sont en moyenne négligeables dans la SAU. Néanmoins, étant donnée cette limite, le simulateur ne fournit donc pas de résultat pour l'OTEX « Viticulture », comme on le verra plus loin.

Pour chaque « strate », on peut alors calculer si les revalorisations précédentes conduisent ou non à diminuer le paiement de base par hectare avant convergence trouvé précédemment. En effet, les exploitations ayant un paiement de base par hectare avant convergence supérieur au montant de référence voient une partie de celui-ci amputée afin de financer les revalorisations nécessaires. Pour ce faire, on calcule tout d'abord le montant total à financer en faisant la somme des revalorisations trouvées précédemment, montant que l'on divise ensuite par le nombre total d'hectares des exploitations ayant un paiement de base par hectare avant convergence supérieur au montant de référence. Ce montant par hectare est finalement divisé par le montant moyen du paiement de base par hectare avant convergence de ces mêmes exploitations, ce qui donne le pourcentage d'écrêtage à leur appliquer. Dans le cas des choix français, on obtient :

- un montant total des revalorisations nécessaires égal à près de 141 millions d'€ ;
- un nombre total d'hectares des exploitations ayant un paiement de base par hectare avant convergence supérieur à la moyenne nationale (97 €/ha) d'un peu plus de 14,3 millions d'hectares ;
- un montant par hectare à financer d'un peu moins de 10 €/ha ($141 \div 14,3$) ;
- un montant moyen du paiement de base par hectare avant convergence des exploitations ayant un paiement de base par hectare avant convergence supérieur à la moyenne nationale d'environ 111 €/ha ;
- au final, le taux de prélèvement à appliquer est donc d'un peu moins de 9% ($10 \div 111$).

Le simulateur vérifie alors si le pourcentage ainsi obtenu satisfait ou non la contrainte de perte maximale de 30% du paiement de base par hectare avant convergence, si cette option est choisie. Si la contrainte est activée et s'avère non respectée, le simulateur signale par un message d'erreur que la combinaison de choix n'est pas réalisable. Dans le cas français, le taux de prélèvement de 8% obtenu d'après les calculs ci-dessus respecte bien la contrainte des 30%. Dans le cas des choix français, et avec les exemples précédents, on obtient donc :

- pour les exploitations spécialisées en bovins lait en Bretagne, dont le paiement de base avant convergence est supérieur à la moyenne nationale, un montant à prélever de $9\% \times 129 = 11$ €/ha ;

- pas de prélèvement pour les exploitations spécialisées en bovins viande de la région Centre, puisque leur paiement de base avant convergence est inférieur à la moyenne nationale.

Le paiement de base par hectare *après convergence* est alors obtenu en ajoutant l'éventuelle revalorisation et en retranchant l'éventuel écrêtage au paiement de base par hectare avant convergence. Dans le cas des choix français, et avec les exemples précédents, on obtient :

- pour les exploitations spécialisées en bovins lait en Bretagne : $129 - 11 = 118$ €/ha ;
- pour les exploitations spécialisées en bovins viande de la région Centre : $69 + 20 = 89$ €/ha.

Finalement, le simulateur effectue une dernière vérification, le paiement de base par hectare après convergence ne devant pas être inférieur de plus de 60% au montant de référence. Si la contrainte n'est pas respectée, le simulateur signale par un message d'erreur que la combinaison de choix n'est pas réalisable. Les choix français conduisent au respect de cette contrainte puisque le paiement de base par hectare après convergence le plus faible qui en résulte s'élève à 68 €/ha, soit un écart de 30% à la moyenne nationale de 97 €/ha.

- **Calcul du paiement vert**

Si la modalité retenue pour son calcul est l'option *forfaitaire*, alors le paiement vert de l'exploitation est obtenu en multipliant le montant par hectare trouvé grâce aux données de cadrage par la SAU de l'exploitation. Si la modalité retenue est l'option *proportionnelle*, le paiement vert est obtenu en multipliant le paiement de base après convergence par le ratio de l'enveloppe nationale consacrée au paiement vert divisée par l'enveloppe nationale consacrée au paiement de base.

Ainsi, dans le cas des choix français quant à la répartition des enveloppes, on obtiendrait pour l'exploitation française représentative des « moyennes et grandes » :

- avec l'option *forfaitaire* : $85,5$ €/ha \times $87,8$ ha = $7\,500$ € par exploitation ;
- avec l'option *proportionnelle* : $8\,540$ € \times ($2,24$ Mio€ \div $2,54$ Mio€) = $7\,530$ € par exploitation.

- **Calcul du paiement redistributif**

Le paiement redistributif est obtenu en multipliant le montant par hectare trouvé grâce aux données de cadrage par la SAU de l'exploitation si elle est inférieure à 52 ha, ou par 52 ha si la SAU de l'exploitation est supérieure à ce seuil. Les données du RICA « par strates » utilisées ne permettant pas de distinguer les différents types d'exploitations, la « transparence »¹⁰ accordée aux Groupements d'Exploitation Agricole en Commune (GAEC) n'est pas prise en compte dans le simulateur.

Ainsi, dans le cas des choix français quant à la répartition des enveloppes et en considérant le pourcentage terminal initialement prévu pour le paiement redistributif (20%), les données de cadrage indiquent que le montant par hectare de celui-ci serait de 103 €/ha. On obtiendrait alors pour l'exploitation française représentative des « moyennes et grandes » un montant de $103 \text{ €/ha} \times \min(87,8 ; 52) = 5\,360 \text{ €}$ par exploitation.

- **Calcul du paiement jeunes agriculteurs**

Les données du RICA « par strates » utilisées ne permettant pas de distinguer les exploitations répondant à la définition du « jeune agriculteur », les aides correspondantes ne sont pas directement prises en compte dans le calcul de l'impact sur l'EBE des exploitations. Cela étant, les choix faits en la matière ont indirectement un impact puisque l'enveloppe affectée aux jeunes agriculteurs est déduite du montant disponible *in fine* pour le paiement de base.

- **Calcul du paiement zones défavorisées**

De même, les données du RICA « par strates » utilisées ne permettant pas de distinguer les exploitations selon leur localisation en zone défavorisée ou non, les aides correspondantes ne sont pas directement prises en compte dans le calcul de l'impact sur l'EBE des exploitations.

¹⁰ La « transparence » consiste à multiplier les différents seuils légaux par le nombre d'associés co-exploitants. Ainsi, une exploitation à deux associés co-exploitants peut bénéficier du paiement redistributif sur un maximum de $52 \times 2 = 104$ ha et non seulement 52 ha. Cet avantage n'est accordé qu'aux GAEC, statut juridique dans lequel les associés sont obligatoirement des personnes physiques co-exploitantes à titre exclusif. A noter qu'il s'applique également à d'autres mesures de la PAC, comme en particulier les seuils et plafonds de certaines aides couplées.

Les choix faits en la matière ont là aussi un impact indirect puisque l'enveloppe dédiée au soutien spécifique des zones défavorisées est déduite du montant disponible *in fine* pour le paiement de base.

- **Calcul des paiements couplés**

Les choix effectués par la France pour la mise en œuvre de la réforme ont conduit à définir les modalités suivantes pour le calcul des paiements couplés pris en compte dans le simulateur :

- pour les bovins allaitants : 180 €/tête de la 1^{ère} à la 50^e vache nourrice, 135 €/tête de la 51^e à la 99^e vache nourrice, 72 €/tête de la 100^e à la 139^e vache nourrice ;
- pour les bovins laitiers : 34 €/tête de la 1^{ère} à la 40^e vache laitière ;
- pour les ovins : si le nombre total de brebis (laitières et viande) est supérieur ou égal à 50, 16 €/tête pour toutes les brebis + 2 €/tête de la 1^{ère} à la 500^e brebis ;
- pour les caprins : si le nombre total de caprins (chèvres, chevreaux, etc. ; lait et viande) est supérieur ou égal à 25, 13 €/tête du 1^{er} au 400^e caprin ;
- pour les protéines végétales : si le nombre total d'UGB est strictement supérieur à 5, on attribue soit 200 € par hectare de pois protéagineux si la surface totale en pois protéagineux est inférieure au nombre total d'UGB, soit 200 € par UGB dans le cas contraire.

Dans le simulateur, on fait l'hypothèse que ces modalités de calcul s'appliquent quel que soit le pourcentage global affecté aux paiements couplés, c'est-à-dire quelle que soit la réforme effectivement simulée. Dès lors, afin de tenir compte du fait que l'enveloppe globale disponible peut s'avérer inférieure à celle correspondant aux choix français (i.e., si l'utilisateur attribue moins de 13% aux paiements couplés et/ou moins de 2% aux paiements pour les protéines végétales), les montants calculés sont réduits au prorata de l'enveloppe effectivement disponible par rapport à celle correspondant aux choix français. Autrement dit, par exemple, une exploitation ayant 25 vaches nourrices se voit attribuer $180 \times 25 = 4\,500$ € au titre des paiements couplés pour bovins allaitants si la réforme simulée prévoit bel et bien d'attribuer 8,9% de l'enveloppe totale à ce type de paiements, mais seulement 2 528 € si la réforme simulée prévoit de leur attribuer seulement 5% (en effet, $4\,500 \times 5 \div 8,9 = 2\,528$).

Les paiements couplés attribués aux productions végétales autres que celles spécifiquement riches en protéines, (blé dur, certaines semences, certains fruits transformés, etc.) ne sont pas

simulés étant donné l'hétérogénéité de leurs modes de calcul et l'absence de certaines données nécessaires dans la base (au demeurant, les montants concernés sont faibles en regard de ceux accordés aux productions animales). Les montants attribués à ce titre sont donc ceux observés en 2013. Toutefois, choisir d'attribuer un certain pourcentage de l'enveloppe globale à ce type de paiements a indirectement un impact puisque les possibilités d'attribution aux autres types de paiements couplés sont réduites d'autant.

- **Calcul des aides du 2^{ème} pilier**

Comme mentionné plus haut, ni l'indemnité compensatoire pour handicap naturel ni les autres aides du 2^{ème} pilier (mesures agroenvironnementales, aides à l'investissement, etc.) ne sont revalorisées dans le simulateur, même si le choix est fait d'un transfert d'une partie de l'enveloppe du 1^{er} pilier vers le 2^{ème} pilier. Le simulateur tend donc, par construction, à surestimer en moyenne l'impact sur le revenu des réformes simulées puisque certaines exploitations devraient en réalité voir augmenter les aides qu'elles perçoivent à travers le 2^{ème} pilier.

- **Calcul de l'impact sur les résultats économiques**

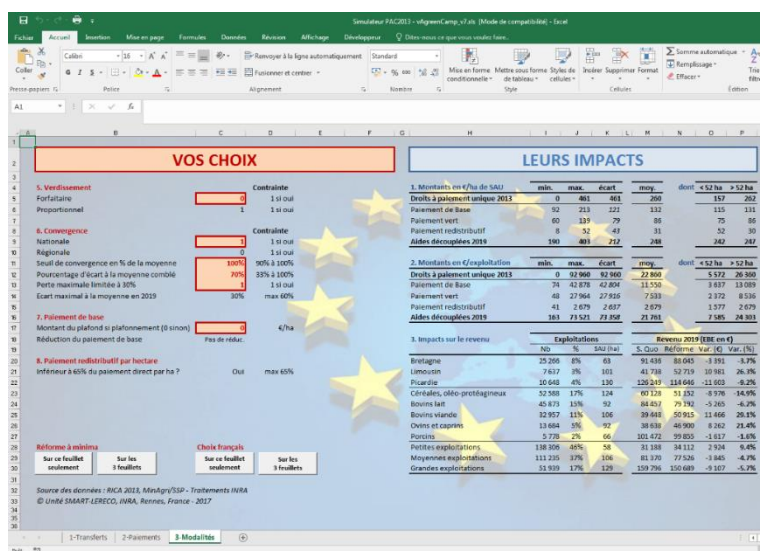
Lorsque tous les choix précédents et les calculs qui en découlent sont effectués, les différents soldes intermédiaires de gestion peuvent être mis à jour et, *in fine*, un nouvel EBE peut être calculé. L'impact de la réforme simulée est alors calculé en comparant ce nouvel EBE à celui correspondant au « *statu quo* », c'est-à-dire à la poursuite de la PAC d'avant 2014. Ce *statu quo* est obtenu en deux étapes : dans un premier temps, l'enveloppe initiale de 7,7 milliards d'€ pour le 1^{er} pilier est répartie entre DPU et paiements couplés au prorata de la répartition observée en 2013 à l'échelle nationale ; dans un second temps, chacune des deux enveloppes résultantes est répartie entre les strates au prorata de ce que chacune recevait en 2013 par rapport au total correspondant.

En pratique, il s'avère que le total des aides directes du 1^{er} pilier reçu par les exploitations « moyennes et grandes » en 2013 était seulement légèrement supérieur aux 7,7 milliards d'€ prévus pour 2019 (7,73 milliards d'€). Le *statu quo* se traduit donc par une baisse très modérée de l'EBE pour l'ensemble des strates (-0,4% pour l'exploitation française représentative des « moyennes et grandes »).

4. Présentation de l'interface utilisateur

L'interface du simulateur est organisée en trois feuillets, sur chacun desquels l'utilisateur peut à la fois saisir ses choix, dans la partie gauche, et en visualiser les impacts, dans la partie droite (Figure 3).

Figure 3 : Organisation générale des trois feuillets de l'interface utilisateurs.



4.1. Saisie des choix : le feuillet « Transferts »

Le premier feuillet permet à l'utilisateur de choisir de transférer jusqu'à 15% de l'enveloppe d'un pilier vers l'autre afin d'en augmenter le budget (Figure 4a). Connaissant le montant total des aides initialement accordées à la France sur le budget européen, le simulateur calcule alors les montants effectivement disponibles pour chacun des piliers en fonction des transferts choisis.

4.2. Saisie des choix : le feuillet « Paiements »

Le deuxième feuillet permet à l'utilisateur de choisir les budgets affectés aux différents types de paiements du 1^{er} pilier sauf, d'une part, pour le paiement vert qui représente obligatoirement 30% de l'enveloppe disponible et, d'autre part, pour le paiement de base, qui correspond au solde de l'enveloppe disponible une fois les autres budgets affectés (Figure 4b). Le paiement en faveur des jeunes agriculteurs étant obligatoire, l'utilisateur doit au minimum lui consacrer 0,1% de l'enveloppe disponible.

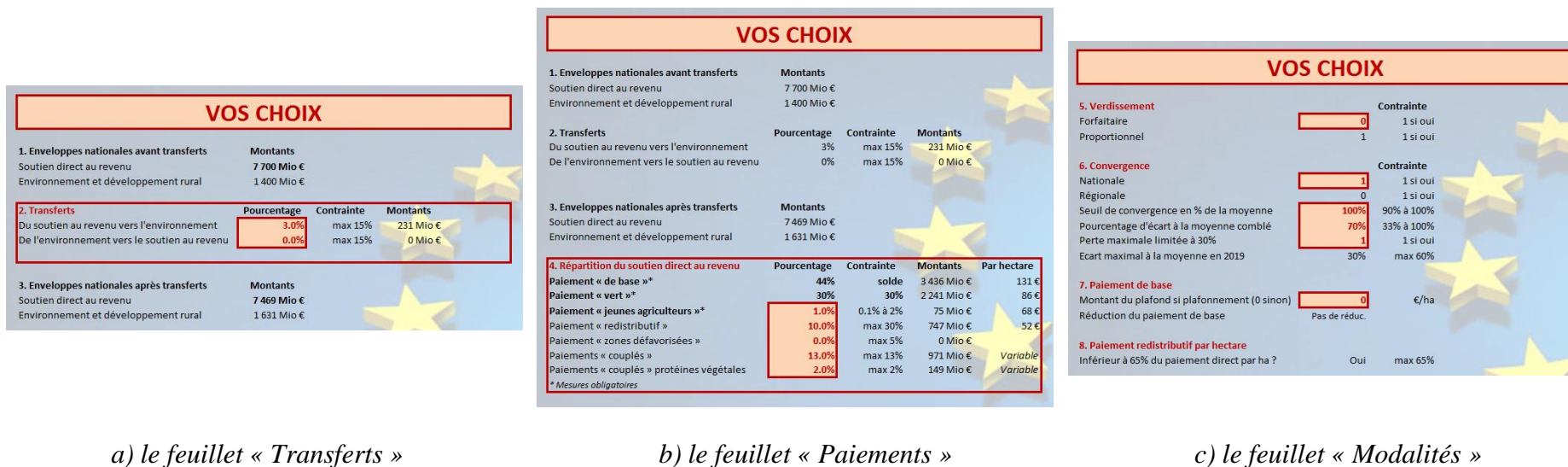


Figure 4 : Les trois masques de saisie des choix dans l'interface utilisateur.

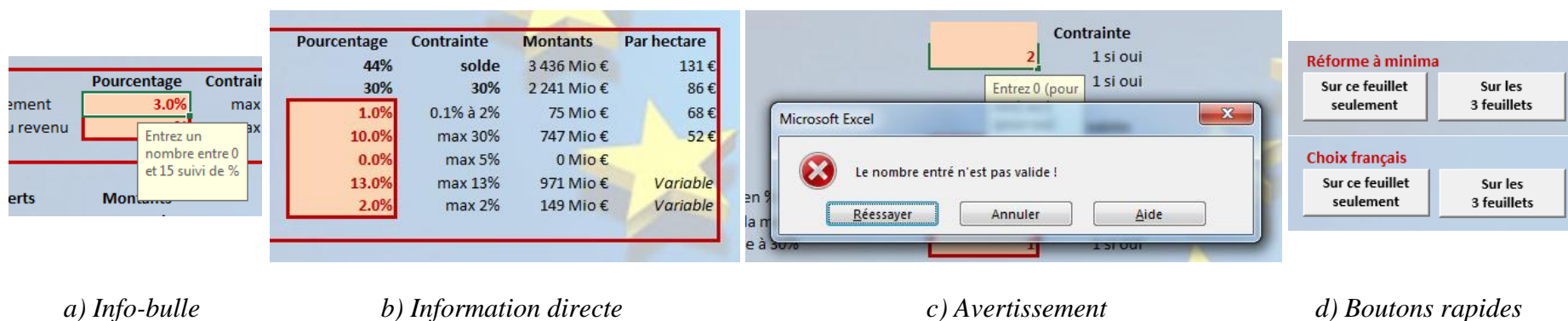


Figure 5 : Les aides à la saisie des choix.

Si l'interface permet de choisir le budget global consacré aux paiements couplés, elle ne permet pas, par souci de simplification, de choisir comment répartir ces paiements entre les différentes productions éligibles. Seule la mise en œuvre des paiements spécifiquement dédiés au programme de soutien des protéines végétales (à concurrence de 2% de l'enveloppe disponible) est différenciée des autres paiements couplés.

4.3. Saisie des choix : le feuillet « Modalités »

Le troisième feuillet permet enfin à l'utilisateur de choisir, parmi les différentes options possibles, les modalités spécifiques de mise en œuvre de certains aspects de la réforme (Figure 4c).

Il doit ainsi, tout d'abord, être décidé si le paiement vert est calculé de façon forfaitaire ou proportionnelle au paiement de base.

La mise en œuvre de la convergence interne du paiement de base par hectare doit ensuite être précisée, avec quatre choix à réaliser : i) l'échelle de mise en œuvre de la convergence, nationale ou régionale ; ii) le seuil, exprimé en pourcentage de la moyenne avant convergence, qui déclenche la revalorisation du paiement de base par hectare ; iii) l'écart à la moyenne avant convergence devant alors être comblé, et ; iv) la limitation ou non des pertes engendrées par la participation au financement de la revalorisation totale nécessaire à 30% du paiement de base par hectare avant convergence.

Ce feuillet permet ensuite de plafonner ou non le montant du paiement de base par hectare, le simulateur indiquant alors si le plafonnement décidé est actif ou non.

Enfin, une rubrique particulière permet d'indiquer à l'utilisateur si la contrainte portant sur le paiement redistributif (qui ne doit pas constituer plus de 65% de l'ensemble des paiements directs à l'hectare) est respectée ou non, c'est-à-dire si la réforme simulée est valide ou pas.

4.4. Saisie des choix : les aides à la saisie

L'interface fournit à l'utilisateur quatre types d'aide à la saisie des différents choix. Tout d'abord, une « info-bulle » associée à chaque case rappelle l'instruction de saisie correspondant à chaque choix possible (Figure 5a). Deuxièmement, les contraintes associées à chaque choix sont rappelées à côté des cases de saisie, ainsi que, le cas échéant, des informations complémentaires (le montant correspondant au pourcentage de budget alloué

ainsi que le montant par hectare du paiement correspondant ; Figure 5b). Troisièmement, une fenêtre « pop-up » d'avertissement s'affiche si le nombre entré ne respecte pas la contrainte imposée (Figure 5c). Enfin, des boutons permettent d'afficher rapidement, sur le feuillet courant ou sur l'ensemble des trois feuillets, ou bien la réforme « *a minima* » représentant les choix les plus conservateurs (c'est-à-dire ceux qui permettent de s'approcher au maximum du *statu quo*)¹¹, ou bien les choix français (Figure 5d).

4.5. Observation des résultats

Les conséquences des choix retenus peuvent alors être examinées sous la forme de tableaux présents de façon identique sur les trois feuillets de l'interface, selon deux angles principaux (Figure 6).

Le premier permet d'étudier l'impact de la réforme simulée en matière de convergence des montants des paiements (Figure 6a). Plusieurs tableaux donnent en effet une indication de la dispersion des valeurs des différents paiements découplés en fournissant à la fois les valeurs simulées minimale, maximale et moyenne pour chacun d'eux, ainsi que l'écart entre les valeurs extrêmes. En complément, sont également présentées les valeurs moyennes de chaque type de paiement pour les exploitations, respectivement, de moins et de plus de 52 hectares et, à titre de comparaison, l'ensemble des mêmes données pour les DPU observés en 2013 dans la base. Enfin, tous ces résultats sont présentés à la fois en montant par hectare et en montant par exploitation.

Le deuxième permet d'évaluer l'impact sur le revenu des exploitations agricoles françaises, selon leur région, leur orientation technico-économique ou leur taille économique (Figure 6b). Le tableau correspondant donne en effet, d'une part, des informations structurelles et, d'autre part, l'impact sur l'EBE simulé en 2019 pour trois régions contrastées (Bretagne, Limousin et Picardie), cinq OTEX (céréales et oléo-protéagineux, bovins lait, bovins viande, ovins-caprins, et porcins) et trois classes de dimension économique (petites, moyennes et grandes

¹¹ La réforme *a minima* est définie comme suit : pas de transferts entre piliers ; pourcentage minimum pour le paiement jeunes agriculteurs, pas de paiements optionnels, paiements couplés maintenus à 10%, pas de paiements couplés spécifiques pour les protéines végétales ; paiement vert forfaitaire ; convergence minimale (nationale, seuil de déclenchement et écart comblé minimaux, limitation des pertes ; pas de plafonnement du paiement de base par hectare.

exploitations). Les informations structurelles rapportées pour chaque catégorie sont le nombre d'exploitations du champ RICA concernées, la part que ces exploitations représentent au sein de l'ensemble de la population RICA, ainsi que la SAU qu'elles exploitent en moyenne. L'impact sur le revenu est mesuré par les variations absolue (en Euros) et relative (en %) entre l'EBE résultant de la réforme simulée et celui qui résulterait de la poursuite du statu quo.

Figure 6 : L'observation des impacts dans l'interface utilisateur.

1. Montants en €/ha de SAU	min.	max.	écart	moy.	dont	< 52 ha	> 52 ha
Droits à paiement unique 2013	0	461	461	260		157	262
Paielement de Base	92	213	121	132		115	131
Paielement vert	60	139	79	86		75	86
Paielement redistributif	8	52	43	31		52	30
Aides découplées 2019	190	403	212	248		242	247

2. Montants en €/exploitation	min.	max.	écart	moy.	dont	< 52 ha	> 52 ha
Droits à paiement unique 2013	0	92 960	92 960	22 860		5 572	26 360
Paielement de Base	74	42 878	42 804	11 550		3 637	13 089
Paielement vert	48	27 964	27 916	7 533		2 372	8 536
Paielement redistributif	41	2 679	2 637	2 679		1 577	2 679
Aides découplées 2019	163	73 521	73 358	21 761		7 585	24 303

a) Impacts en matière de convergence des paiements

3. Impacts sur le revenu	Exploitations			Revenu 2019 (EBE en €)			
	Nb	%	SAU (ha)	S. Quo	Réforme	Var. (€)	Var. (%)
Bretagne	25 266	8%	63	91 436	88 045	-3 391	-3.7%
Limousin	7 637	3%	101	41 738	52 719	10 981	26.3%
Picardie	10 648	4%	130	126 249	114 646	-11 603	-9.2%
Céréales, oléo-protéagineux	52 588	17%	124	60 128	51 152	-8 976	-14.9%
Bovins lait	45 873	15%	92	84 457	79 192	-5 265	-6.2%
Bovins viande	32 957	11%	106	39 448	50 915	11 466	29.1%
Ovins et caprins	13 684	5%	92	38 638	46 900	8 262	21.4%
Porcins	5 778	2%	66	101 472	99 855	-1 617	-1.6%
Petites exploitations	138 306	46%	58	31 188	34 112	2 924	9.4%
Moyennes exploitations	111 235	37%	106	81 370	77 526	-3 845	-4.7%
Grandes exploitations	51 939	17%	129	159 796	150 689	-9 107	-5.7%

b) Impacts sur le revenu

5. Utilisation actuelle et à venir du simulateur

Le jeu de rôle, pour lequel le simulateur a été initialement mis au point, consiste à mettre les stagiaires dans la position d'un groupe d'intérêt particulier dans le cadre de la négociation française de l'application du cadre communautaire de la réforme de la PAC de 2014.

Sur la base de revues de presse ciblées sur les prises de positions de différents acteurs (par exemple la fédération nationale d'une catégorie de producteurs, un syndicat agricole ou bien le ministère de l'Agriculture français...), les stagiaires doivent prendre connaissance des débats et des points de vue qui s'affrontaient alors en France et s'appropriier les positions à défendre par le groupe d'intérêt qui leur est affecté en vue d'aboutir à une position argumentée à défendre auprès des autres acteurs. La préparation de cette position argumentée amène les stagiaires à assimiler la mécanique des choix nationaux quant aux aides du 1^{er} pilier de la PAC, et à se poser des questions quant aux effets redistributifs directs et indirects des différents paiements. Par exemple, le choix d'augmenter la part du budget réservée au paiement redistributif sur les premiers hectares de chaque exploitation se traduit par une baisse de tous les paiements de base ; mais ces baisses n'ont pas la même répercussion sur une petite ou une grande exploitation, ou sur un producteur dont la référence de paiement unique avant réforme était élevée ou faible, etc. Au final, les stagiaires doivent être à même de remplir un document qui pourrait constituer le « communiqué de presse » du ministre de l'Agriculture détaillant les arbitrages rendus à la sortie des négociations.

Grâce au simulateur, le jeu de rôle est « bouclé » en ce sens que chaque acteur autour de la table peut s'assurer des effets d'une modification relative d'un niveau d'une aide particulière par rapport aux autres, et s'assurer de la cohérence globale de ses choix au regard du cadrage communautaire ; il peut également tester des scénarios qu'il anticipe comme pouvant être ceux de ses « adversaires » dans la négociation et donc affuter ses arguments.

Du point de vue pédagogique, l'usage du simulateur se révèle ainsi très efficace pour amener tous les stagiaires à comprendre de façon très fine les mécanismes de redistribution du soutien en jeu dans la déclinaison nationale du cadre européen du 1^{er} pilier de la PAC :

- la simple maîtrise de l'outil pour y trouver la réponse à la question posée oblige le stagiaire à comprendre la mécanique sous-jacente ; l'objectif de compréhension de la logique de la PAC est atteint ;
- la mise à disposition du simulateur aux groupes de travail, au moment de la réflexion de chaque groupe d'intérêt sur la proposition argumentée à formuler permet aux stagiaires de visualiser concrètement les effets de ses choix. Cela les amène à se poser des questions plus complexes, plus fines, en particulier dans le cas où les effets simulés semblent *a priori* contre-intuitifs, et qu'il faut les expliquer voire les défendre ;

- on a pu vérifier que la pertinence des propositions élaborées par les groupes était beaucoup mieux assurée avec l'usage de l'outil ; l'argumentaire des groupes s'en trouve renforcé car les stagiaires peuvent l'illustrer avec des chiffres pertinents appuyant leur propos.

Par ailleurs, une version simplifiée du simulateur a été utilisée de façon ludique dans le cadre de la Journée Portes Ouvertes des 70 ans de l'INRA à Rennes en juin 2016, à destination du grand public (scolaires et particuliers, dont plusieurs agriculteurs). Une interface simplifiée assortie de quelques questions simples amenait les joueurs à chercher les bonnes réponses en manipulant le simulateur. Cette activité permettait d'atteindre deux objectifs :

- sensibiliser le public aux instruments du premier pilier de la PAC, qui constitue un objet de recherche majeur de l'UMR SMART-LERECO ;
- initier les visiteurs à la démarche de simulation, qui constitue une forme importante du travail de recherche en économie appliquée telle que pratiquée dans nos établissements.

Ces expériences d'utilisation du simulateur nous amènent à travailler à l'heure actuelle sur un projet plus ambitieux de mise au point d'une séquence d'apprentissage à distance utilisable en formation initiale ou continue, dans le cadre d'un module de formation en économie et politique agricole en cours de construction piloté par Agreenium – IAVFF. Les objectifs visés par la séquence sont de permettre aux apprenants :

- de comprendre les fondements des positions de négociation des acteurs en jeu dans la négociation nationale ;
- d'aborder, là encore, la complexité du calibrage d'une politique publique sous contrainte budgétaire en termes d'efficacité de l'instrumentation au regard des objectifs visés (redistribution, équilibre interrégional et/ou intersectoriel des aides directes, etc.).

Pour cela nous prévoyons tout d'abord de concevoir un outil de présentation simplifiée de la mécanique du simulateur via des fiches de prise en main et un didacticiel vidéo d'utilisation. Cette prise en main pourrait immédiatement être mise en pratique au moyen d'un travail dirigé (TD) simple amenant le stagiaire à comprendre progressivement comment le simulateur fonctionne et à manipuler mécaniquement le simulateur pour trouver les réponses à plusieurs

questions posées. Les bonnes réponses aux questions posées par le TD attesteront de la bonne utilisation du simulateur et permettront de valider cette étape.

Sur le modèle du jeu de rôle initial, nous prévoyons, pour aller plus loin, de construire plusieurs TD plus élaborés comme autant d'occasions pour les apprenants de se mettre dans la situation d'un groupe d'intérêt particulier ou de répondre à une problématique particulière. Pour chaque TD, nous prévoyons la mise à disposition d'une fiche-type (carte identité) expliquant clairement au stagiaire l'identité du groupe et son positionnement par rapport à la négociation nationale en cours, ou les enjeux de la question à traiter. Puis chaque TD abordera progressivement chaque point de négociation et posera des questions de plus en plus complexes amenant le stagiaire à comprendre de plus en plus finement comment le simulateur fonctionne, comment le manipuler et bien comprendre les questions afin de trouver une méthode, utilisant le simulateur, pour répondre aux questions posées.

L'ensemble des ressources, à la fois celles expliquant le fonctionnement du simulateur, sa construction et les données sous-jacentes (sous forme de fiches ou diaporamas) et celles rappelant les éléments clés de la négociation et les définitions des termes techniques en jeu (transfert inter-piliers, aides couplées, plafonnement, convergence, paiements redistributifs...) restera à la disposition des apprenants pendant le déroulement du TD.

6. En guise de conclusion

L'interface présentée ne constitue bien entendu qu'un simulateur n'ayant pas l'ambition de produire des chiffres exacts, aussi bien pour les montants présentés que pour les impacts calculés. De nombreuses simplifications ont en effet dû être réalisées : certaines mesures des 1^{er} et 2^{ème} piliers ne sont pas prises en compte, certains montants dépendront en pratique des demandes effectivement déposées par les agriculteurs français, les données utilisées pour calculer les impacts ne correspondent qu'à une seule année, on ne tient pas compte des stratégies d'adaptation à la réforme que les agriculteurs pourraient adopter, etc. Il ne saurait dès lors être vu ni comme un réel outil de modélisation des effets de la dernière réforme contrairement à des travaux plus académiques sur le sujet (Chatellier et Guyomard, 2012 ; Gocht *et al.*, 2013 ; Matthews, 2013 ; Ciaian *et al.*, 2014 ; Lécole et Thoyer, 2015 ; Deppermann *et al.*, 2016), ni comme un simulateur qui permettrait d'estimer les différents montants d'aide auxquels un agriculteur particulier pourrait prétendre en pratique. À vocation

pédagogique, ce simulateur propose seulement des ordres de grandeurs réalistes afin de mieux faire comprendre la nature et la complexité des mécanismes en jeu.

Malgré ces limites, il nous semble que ce simulateur, comme le montrent les expériences déjà réalisées en formation initiale et continue présentées dans la section précédente, constitue un outil opérationnel performant dans un continuum « formation-recherche ». Concret, réaliste et rendu aussi convivial que possible grâce aux retours des premiers utilisateurs, il s'avère particulièrement adapté pour discuter de la PAC avec les professionnels et praticiens de l'agriculture, son utilisation suscitant des questions quant à son fonctionnement et aux hypothèses qui le sous-tendent, ce qui participe à la bonne compréhension des mécanismes de politique agricole sous-jacents.

C'est pourquoi, fort de cette expérience, nous prévoyons de développer un outil équivalent dès que les premières orientations de réforme de la PAC après 2020 seront connues, ce qui permettra, ex-ante, de réfléchir aux conséquences des différentes options sur la table et, ex-post, d'analyser les choix effectivement réalisés afin d'essayer de comprendre les logiques sous-jacentes aux décisions politiques finalement prises.

Références

- Chatellier, V., Guyomard, H. (2012). Les propositions législatives de réforme de la PAC : premiers éléments d'analyse. *INRA Sciences sociales* n°6.
- Ciaian, P., Kancs, D., Swinnen, J. (2014). The impact of the 2013 reform of the Common Agricultural Policy on land capitalization in the European Union. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 36(4): 643-673.
- Deppermann, A., Offermann, F., Grethe, H. (2016). Redistributive effects of CAP liberalisation: From the sectoral level to the single farm. *Journal of Policy Modeling*, 38(1): 26-43.
- Gocht, A., Britz, W., Ciaian, P., Gomez y Paloma, S. (2013). Farm Type Effects of an EU-wide Direct Payment Harmonisation. *Journal of Agricultural Economics* 64(1): 1-32.
- Journal Officiel de l'Union Européenne (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*, 63 p.
- Lécole P., Thoyer S. (2015). Qui veut garder ses millions ? Redistribution des aides dans la nouvelle PAC. *Économie rurale*, 348: 59-79.
- MAAF. (2013a). *PAC 2014/2020 : Application des orientations annoncées le 2 octobre à Cournon*. Relevé de décisions suite au CSO du 17 décembre 2013, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, 10 p.
- MAAF. (2013b). *Mise en œuvre nationale de la réforme de la PAC : les choix français définitivement arrêtés par Stéphane LE FOLL avec les partenaires du monde agricole*. Communiqué de presse, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, 17 décembre 2013, 2 p.
- MAAF. (2014a). *PAC 2014/2020 : Application en France*. Relevé de conclusions suite au CSO du 27 mai 2014, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, 23 p.
- MAAF. (2014b). *Les concours publics à l'agriculture en 2014 (données prévisionnelles)*. Commission des Comptes de l'Agriculture de la Nation. Session du 15 décembre 2014. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Paris, 13 p.

MAAF. (2015a). *Cap sur la PAC 2015-2020 : Les « paiements découplés »*. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

MAAF. (2015b). *Cap sur la PAC 2015-2020 : Les « paiements couplés »*. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

Matthews, A. (2013). *Implications of the new redistributive payment*. Consulté en ligne le 30/01/2018, <http://capreform.eu/implications-of-the-new-redistributive-payment/>

Les Working Papers SMART – LERECO sont produits par l'UMR SMART-LERECO

• **UMR SMART-LERECO**

L'Unité Mixte de Recherche (UMR 1302) *Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Economie sur les Structures et Marchés Agricoles, Ressources et Territoires* comprend les unités de recherche en Economie de l'INRA de Rennes et de l'INRA de Nantes et les membres des Unités Pédagogiques de Rennes et Angers du département Economie, Gestion et Société d'Agrocampus Ouest.

Adresse:

UMR SMART-LERECO, 4 allée Adolphe Bobierre, CS 61103, 35011 Rennes cedex

Site internet : <https://www6.rennes.inra.fr/smart/>

Liste complète des Working Papers SMART – LERECO :

<https://www6.rennes.inra.fr/smart/Working-Papers-SMART-LERECO>

<https://ideas.repec.org/s/rae/wpaper.html>

<http://ageconsearch.umn.edu/handle/204962/>

The Working Papers SMART – LERECO are produced by UMR SMART-LERECO

• **UMR SMART-LERECO**

The « Mixed Unit of Research » (UMR1302) *Laboratory for Empirical Research in Economics on Structures and Markets in Agriculture, Resources and Territories* is composed of the research units in Economics of INRA Rennes and INRA Nantes and of the members of the Agrocampus Ouest's Department of Economics, Management and Society who are located in Rennes and Angers.

Address:

UMR SMART-LERECO, 4 allée Adolphe Bobierre, CS 61103, 35011 Rennes cedex

Website: https://www6.rennes.inra.fr/smart_eng/

Full list of the Working Papers SMART – LERECO:

https://www6.rennes.inra.fr/smart_eng/Working-Papers-SMART-LERECO

<https://ideas.repec.org/s/rae/wpaper.html>

<http://ageconsearch.umn.edu/handle/204962/>

Contact

Working Papers SMART – LERECO

INRA, UMR SMART-LERECO

4 allée Adolphe Bobierre, CS 61103

35011 Rennes cedex, France

Email : smart-lereco-wp@inra.fr

2018

Working Papers SMART – LERECO

UMR INRA-Agrocampus Ouest **SMART-LERECO** (Laboratoire d'Études et de Recherches en
Économie sur les Structures et Marchés Agricoles, Ressources et Territoires)

Rennes, France
