



HAL
open science

La volatilité du prix des engrais minéraux et les exploitations d'herbivores

Bérengère Lecuyer, Vincent Chatellier, Karine Daniel

► To cite this version:

Bérengère Lecuyer, Vincent Chatellier, Karine Daniel. La volatilité du prix des engrais minéraux et les exploitations d'herbivores. 19. Rencontres Recherches et Ruminants (3R), Institut de l'Élevage (IDELE). Paris, FRA., Dec 2012, Paris, France. 430 p. hal-02744979

HAL Id: hal-02744979

<https://hal.inrae.fr/hal-02744979>

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La volatilité du prix des engrais minéraux et les exploitations d'herbivores

LECUYER B. (1), CHATELLIER V. (1), DANIEL K. (2)

(1) INRA, Département SAE2, UR 1134 (LERECO), rue de la Géraudière, BP 71627, F-44316 Nantes cedex 03

(2) PRES L'UNAM - ESA (Ecole Supérieure d'agriculture), LARESS, 55 rue Rabelais, 49007 Angers

RESUME

Cette communication porte sur la dépendance aux engrais des exploitations françaises et européennes orientées vers les productions d'herbivores. Dans un premier temps, les principaux facteurs explicatifs de la forte volatilité du prix des engrais sont présentés, tout en insistant sur la position d'importateur net de l'Union européenne (UE) pour les matières premières mobilisées dans ce secteur (gaz naturel, minerais de phosphate et potasse). L'analyse des données du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) sur la période 2000-2010, met en évidence l'évolution des charges en engrais (par hectare et au prorata de la valeur de la production) pour différentes catégories d'exploitations et bassins de production. Il en ressort que, contrairement aux exploitations de grandes cultures, les exploitations d'élevage d'herbivores ont adopté des stratégies visant à limiter l'impact de la hausse récente du prix des engrais par une moindre utilisation d'engrais minéraux (grâce notamment à une meilleure valorisation des engrais organiques). Si les engrais minéraux représentent une faible part du coût de production total des exploitations d'herbivores, notamment pour les plus intensives d'entre elles, la hausse des prix justifie néanmoins une réflexion approfondie sur les techniques agricoles à adopter et sur le degré de spécialisation à privilégier, tant au niveau des exploitations que des territoires.

Price volatility of mineral fertilizers and herbivorous livestock holdings

LECUYER B. (1), CHATELLIER V. (1), DANIEL K. (2)

(1) INRA, Département SAE2, UR 1134 (LERECO), rue de la Géraudière, BP 71627, F-44316 Nantes cedex 03

SUMMARY

This paper discusses the dependence of European and French farms oriented towards herbivorous productions on mineral fertilizers. Initially, it presents the main factors explaining the high volatility of fertilizer prices, while insisting on the net import position of the European Union (EU) for raw materials used in this sector (natural gas, ores of phosphate and potash). This paper highlights the evolution of fertilizer costs (per hectare and in proportion to the agricultural output) for different types of farming and regions using data from the Farm Accountancy Data Network (FADN) for the period 2000-2010. It shows that on the contrary to crop farms, herbivorous livestock farms have adopted strategies to limit the impact of the recent rise in fertilizer prices by using less mineral fertilizers (including through a better utilization of organic fertilizers). If mineral fertilizers represent a small share of total production cost for herbivorous farms, particularly for the most intensive ones, a reflection is nevertheless needed on agricultural technology and specialization degree of farms and territories.

INTRODUCTION

Les exploitations françaises et européennes d'élevage d'herbivores font face, depuis plusieurs années, à une augmentation substantielle de leurs coûts de production. Si les frais en alimentation animale occupent la place la plus importante dans la compétitivité et l'évolution des revenus, les engrais minéraux ont, quant à eux, connu la hausse la plus spectaculaire. En effet, le prix des engrais, calculé en termes réels (base 100 en 2005), est passé d'un indice 95 sur la période 2000-2005 à 145 au premier trimestre de l'année 2012, après avoir culminé à 190 fin 2008. Cette flambée des prix intervient alors que les engrais, qui proviennent de ressources non renouvelables et géographiquement très concentrées (gaz naturel pour les engrais azotés et minerais de phosphate et de potasse), sont fortement demandés à l'échelle planétaire, notamment par les pays émergents. Lourdemment déficitaire, l'UE doit importer ces ressources en provenance d'un nombre limité de pays, au demeurant parfois politiquement instables. Cette situation rend les agriculteurs européens vulnérables aux évolutions du marché mondial et interroge, à plus long terme, sur les stratégies à déployer en termes d'approvisionnements, de systèmes techniques et d'associations des productions agricoles dans les exploitations et les territoires. Après avoir présenté succinctement les grands équilibres sur le marché mondial des engrais et les facteurs explicatifs de la volatilité des prix, nous discutons, à partir des données du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA), de la dépendance des exploitations d'élevage d'herbivores aux engrais minéraux.

1. LES ENGRAIS, UN MARCHÉ SOUS TENSION

Avec le progrès génétique, l'essor de la mécanisation, le développement des produits phytosanitaires, les engrais minéraux contribuent à l'augmentation de la production alimentaire mondiale (Roberts and Tasistro, 2011). Le recours aux engrais est déjà historique et a permis un développement rapide de l'offre agricole. Au sein de l'UE, 46% des éléments azotés et 36% des éléments phosphatés reçus par les terres cultivées proviennent de sources minérales (Leip, 2011 ; Ott et Rechtberger, 2012). En France, les livraisons d'éléments fertilisants sont néanmoins en forte baisse pour le phosphate et la potasse depuis les années quatre-vingt (division par 3) ; pour les engrais azotés, le mouvement de baisse est plus léger (~10%) (UNIFA, 2012).

Du fait de sa situation déficitaire, l'approvisionnement de l'UE en engrais minéraux suscite d'importantes inquiétudes quant aux évolutions à venir et à la pression concurrentielle des pays émergents. Si l'UE dispose d'outils industriels capables de transformer des ressources naturelles importées en éléments fertilisants (engrais composés NPK et ammonitrates), elle n'est que marginalement dotée de ces ressources (à l'exception des gisements de potasse en Allemagne qui représentent 1,6% des réserves mondiales et 9% de l'offre). L'UE est ainsi structurellement déficitaire en gaz naturel (60% des besoins sont importés) et en phosphate (les réserves y sont presque inexistantes). Il en résulte que les besoins internes en engrais minéraux sont fortement dépendants du marché extérieur (GCL, 2010), tant en termes de matières premières (gaz naturel et roches phosphatées), de produits intermédiaires (ammoniac et acide phosphorique) que de produits finis (urée et phosphate d'ammonium).

L'offre mondiale d'engrais minéraux ou des matières premières correspondantes résulte de pays souvent instables géopolitiquement. La Russie, le Turkménistan, l'Iraq et le Qatar concentrent 60% des réserves prouvées en gaz naturel ; le Maroc détient, à lui seul, 70% des réserves en phosphate ; la Canada (46%) et la Russie (35%) possèdent l'essentiel des réserves mondiales de potasse.

Au cours des cinq dernières années, la forte volatilité du prix des engrais tient notamment au fait que les capacités de production ont été insuffisantes pour répondre à la forte augmentation de la demande en provenance des pays émergents : l'Inde et la Chine assurent désormais presque la moitié de la consommation mondiale. A contrario, dans de nombreux pays développés, la consommation globale est stable voire légèrement déclinante. Au niveau de l'offre, la dynamique d'investissements a été peu soutenue au cours des années 90, du fait la chute du bloc soviétique qui a entraîné une forte baisse de la demande d'engrais et par conséquent une diminution des marges captées par les industriels du secteur. De nombreux autres facteurs ont également concouru à une tension sur l'offre comme par exemple l'arrêt de la production en Lybie (troubles politiques), la rupture d'approvisionnement en gaz naturel à Trinidad et Tobago, les inondations en Chine (mines de phosphate) ou encore l'application de fortes taxes aux produits chinois exportés. La hausse des prix tient aussi à la forte concentration de l'offre qui confère un certain pouvoir de marché aux opérateurs. L'entreprise d'Etat qui exploite l'ensemble des ressources de roches phosphatées du Maroc contrôle 45% des exportations mondiales de cette matière première. Pour le chlorure de potassium, seuls deux consortiums (nord-américain et soviétique) administrent plus de 70% des exportations mondiales. La pression concurrentielle est en revanche plus forte pour les engrais azotés bien que les deux seuls producteurs français (Yara et GP) pèsent pour plus de la moitié de la consommation nationale. Ces entreprises subissent la concurrence des autres pays européens et de pays qui bénéficient de bas coûts de production (Egypte, Russie, etc.).

Outre les tensions entre l'offre et la demande, la volatilité du prix des engrais est également influencée par la hausse du prix de l'énergie. Cette dernière pèse, d'une part, sur les coûts de transport des produits fertilisants et, d'autre part, sur les coûts de production des engrais azotés. Ainsi, par exemple, le gaz naturel représente environ 80% des coûts de production de l'ammoniac (produit intermédiaire des engrais azotés). Au sein de l'UE, les coûts de production des engrais azotés sont actuellement plus élevés que dans d'autres pays car les importations de gaz naturel se font sur la base d'un prix indexé sur le cours du pétrole et exigent des infrastructures coûteuses (gazoduc). Les coûts sont beaucoup plus modestes en Russie et au Moyen-Orient (transports peu onéreux et subventions à la consommation d'énergie fossile), de même qu'aux Etats-Unis (surplus d'offre de gaz naturel lié au développement des gaz de schistes et à une baisse de la demande suite à la crise économique).

L'évolution à moyen et long terme du prix des engrais dans l'UE demeure ainsi largement incertaine. L'augmentation récente des prix contribue néanmoins à stimuler les investissements dans plusieurs pays où les réserves existent, ce qui devrait permettre d'augmenter l'offre. Bien qu'il n'existe pas de consensus sur le niveau futur de ces prix, les principaux facteurs d'influence seront les suivants : la tonalité de la demande dans les pays émergents ; la dynamique des investissements industriels dans les outils d'extraction et les infrastructures de transport (où la rentabilité ne peut être atteinte que sur des périodes très longues) ; la stabilité politique dans les pays exportateurs et les relations partenariales entretenues entre les Etats membres de l'UE et leurs fournisseurs ; les politiques commerciales et les jeux concurrentiels entre grandes zones exportatrices.

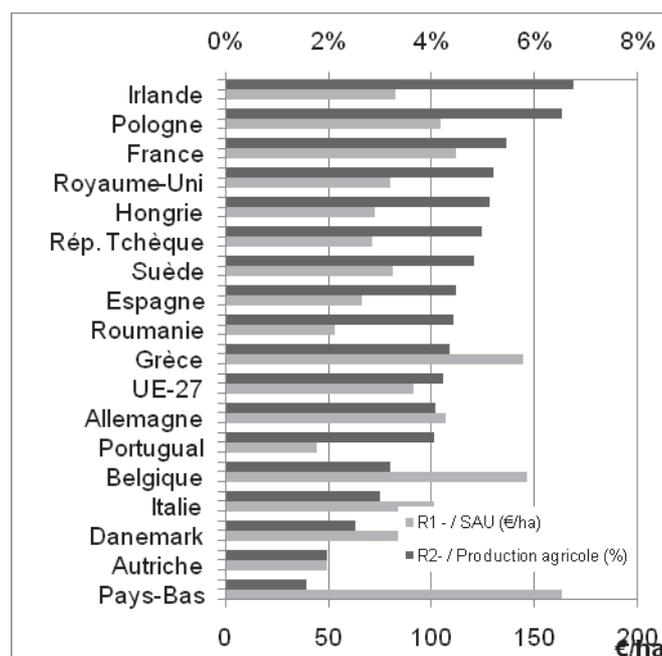
2. LA DEPENDANCE AUX ENGRAIS

En utilisant les données du RICA, une analyse de la dépendance des exploitations agricoles aux engrais minéraux est proposée. Les charges en engrais (NPK) et amendement sont calculées à l'hectare de surface agricole utile (ratio R_1) et en pourcentage de la production agricole¹ (ratio R_2). Le ratio R_1 est, pour une exploitation agricole donnée, surtout lié à la fertilité des sols, aux cultures pratiquées et aux rendements visés. Cet indicateur est souvent utilisé dans les référentiels techniques où il permet de mesurer le niveau d'intensification du facteur terre, sachant que sa valeur est aussi dépendante des variations de prix d'achat entre agriculteurs. Le ratio R_2 permet d'intégrer l'impact de la productivité du facteur terre. Les exploitations dont le ratio R_2 est faible sont considérées, du moins comparativement aux autres, comme plus autonomes.

2.1. LA FRANCE EST UN PAYS ASSEZ DEPENDANT EN RAISON DE SA SPECIALISATION EN COP

Toutes orientations de production (OTEX) confondues, la France est un des pays européens les plus dépendants aux engrais. En moyenne sur dix ans (2000 à 2009), les charges en engrais s'élèvent à 112 euros (courants) par ha, contre 91€/ha à l'échelle de l'UE-27 ; cela représente l'équivalent de 5,4% de la valeur de la production agricole, contre 4% à l'échelle de l'UE-27. Ce niveau de dépendance s'explique, pour une part, par la forte spécialisation de l'hexagone dans les cultures céréalières, plus consommatrices d'engrais. De manière comparative, le ratio R_2 est encore plus élevé en Irlande (6,8%), pays où le chiffre d'affaires par unité de surface est faible (1 200 €/ha) du fait de la forte spécialisation dans les productions extensives d'herbivores (bovins-viande, ovins). En dépit d'un niveau élevé de charges en engrais rapportées à l'hectare ($R_1=164$ €/ha), les Pays-Bas ont un ratio R_2 particulièrement modeste (moins de 2%), compte tenu de l'importance des activités porcine, avicole et horticole qui génèrent un fort chiffre d'affaires par hectare. Ce ratio est faible en Autriche où l'intensification et les quantités d'engrais utilisées par hectare sont très limitées.

Figure 1 : Les charges en engrais dans l'UE-27 (moyenne 2000-2009, toutes OTEX, pour les ratios R_1 et R_2)



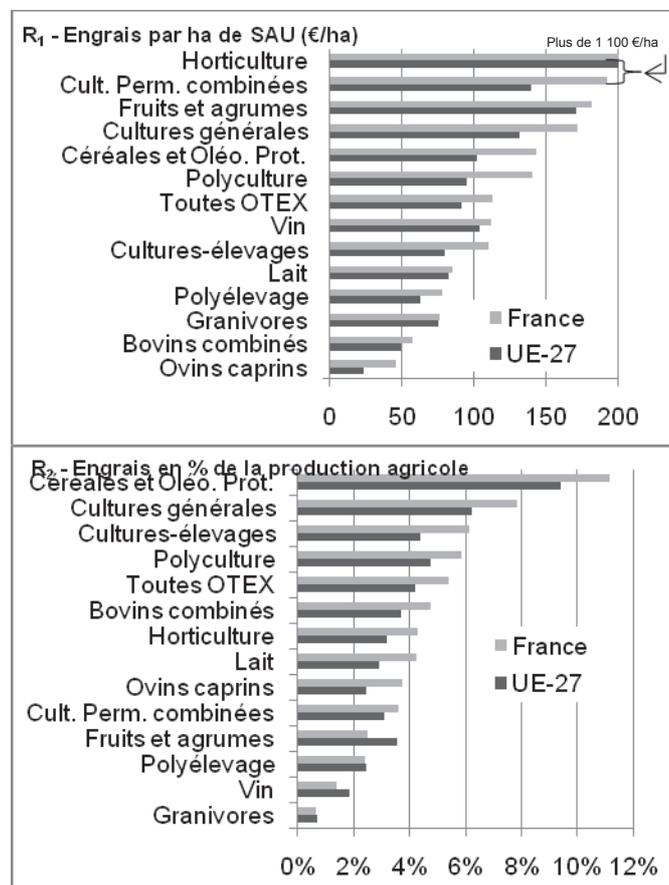
Source : DGAGRI - RICA UE 2000-2009 / Traitement SAE2 Nantes

¹ La production agricole est déterminée en excluant les achats d'animaux vivants et en intégrant les subventions d'exploitation (aides directes du premier et du deuxième pilier de la PAC).

2.2. UNE DEPENDANCE PLUS MODESTE POUR LES ELEVAGES D'HERBIVORES

La valeur des ratios R_1 et R_2 varie fortement entre les orientations de production, tant à l'échelle communautaire que française. Pour une orientation donnée, et pour les deux ratios étudiés, la dépendance est généralement plus importante en France qu'en moyenne européenne (figure 2).

Figure 2 : Les charges en engrais en France et dans l'UE-27 (moyenne 2000-2009, toutes OTEX, pour les ratios R_1 et R_2)



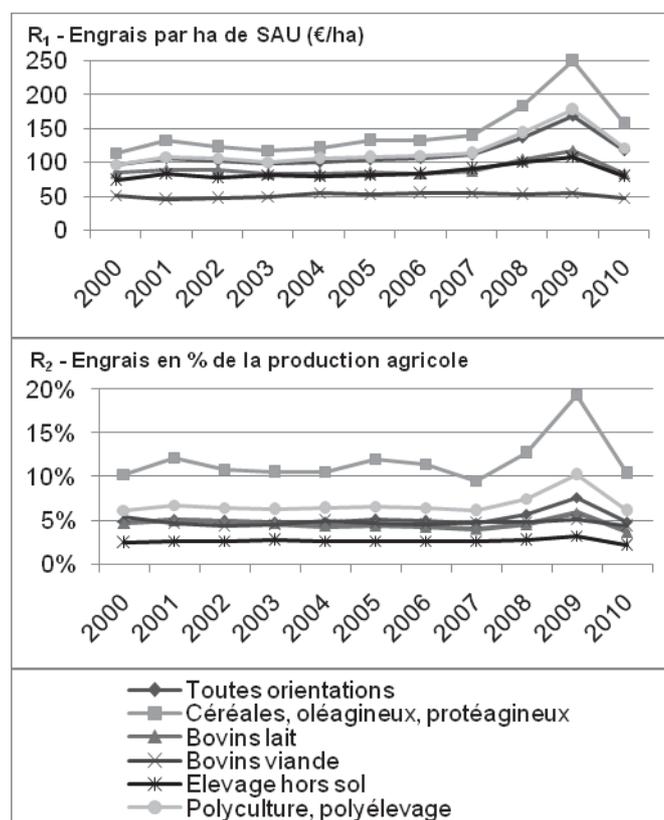
Source : DGAGRI - RICA UE 2000-2009 / Traitement SAE2 Nantes

En France, les exploitations laitières ont un ratio R_2 plus faible (4,3%) que la moyenne nationale car elles dégagent un niveau plutôt élevé de production agricole par ha (2 000 €/ha contre 1 300 €/ha en grandes cultures et 1 200 €/ha en bovins-mixtes). Pour les exploitations mixtes bovins, le ratio R_1 atteint 49 €/ha et le ratio R_2 s'élève à 4,8%. Les charges en engrais sont beaucoup plus élevées pour les exploitations spécialisées en céréales, oléagineux et protéagineux (COP) : $R_1 = 143$ €/ha et $R_2 = 11,2$ %. Pour les OTEX bénéficiant d'une très forte productivité à l'hectare (horticulture, viticulture et productions de granivores), la dépendance aux engrais exprimée au prorata de la valeur de la production est faible en comparaison de celle calculée à l'hectare.

2.3. UNE ADAPTATION DES EXPLOITATIONS D'ELEVAGE EN SITUATION DE HAUSSE DE PRIX

En dépit d'un doublement du prix (en monnaie courante) des engrais entre la période 2000-2005 et la campagne 2008-2009, le coût des engrais par hectare a été maintenu à son niveau antérieur dans les exploitations de bovins-viande et n'a augmenté « que » de 37% pour l'orientation bovins-lait (figure 3). L'impact de la hausse des prix a donc été limité grâce à une modification des pratiques culturales conduisant à une moindre utilisation d'engrais minéraux (parfois même à des impasses) et à une meilleure valorisation des déjections animales. Le ratio R_2 est resté à son niveau antérieur en bovin-viande et n'a augmenté que de 26% en bovins lait pour atteindre 5,9% en 2009 (contre 3,7% en 2010).

Figure 3 : Les charges en engrais selon les OTEX en France



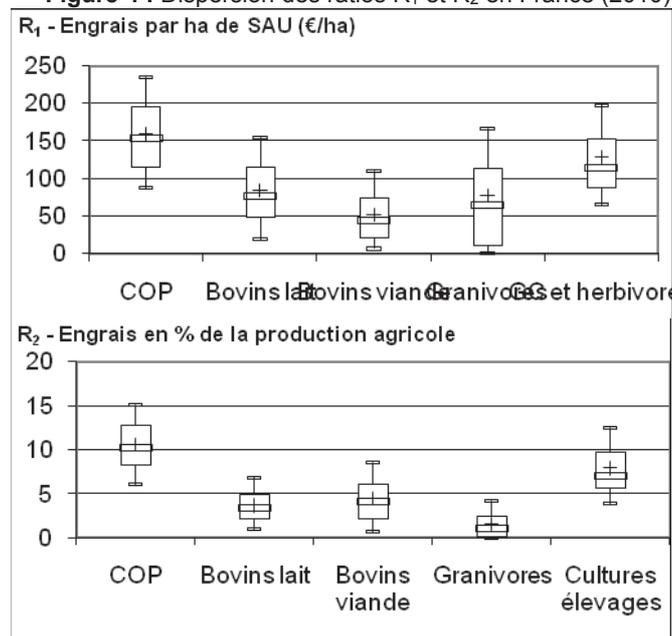
Source : RICA France 2000-2010 / Traitement SAE2 Nantes

Dans le secteur COP, les charges en engrais par hectare ont, en revanche, doublé au cours de la même période. En 2008, cette hausse a été économiquement peu ressentie par les agriculteurs dans la mesure où ils ont bénéficié de prix très avantageux en céréales. Du fait de la détérioration de la conjoncture des prix en 2009, le poids des charges en engrais est devenu nettement plus problématique (20% de la valeur de la production agricole).

2.4. DE FORTES DISPARITES INTRA-TYPE

En France, la valeur des ratios R_1 et R_2 varie fortement entre les exploitations d'un même type (figure 4).

Figure 4 : Dispersion des ratios R_1 et R_2 en France (2010)



Source : RICA France 2010 / Traitement SAE2 Nantes
Bout des moustaches = 10% et 90% ; croix = moyenne ; barre = médiane

En 2010, plus des trois quarts des exploitations de grandes cultures ont un ratio R_2 supérieur à 8,2%. Or, ce même ratio est inférieur à 7% pour 90% des exploitations spécialisées en lait et pour plus de 75% des exploitations bovins-viande. Le spectre de dispersion du ratio R_2 est plus réduit pour les exploitations laitières où la production agricole générée par hectare est plus importante. L'intervalle interquartile n'est que de 2,6% contre 3,9% en bovins-viande, 4,2% en systèmes mixtes cultures/élevage et 4,5% en grandes cultures.

2.5. EN PRODUCTION LAITIÈRE, DES ECARTS IMPORTANTS ENTRE BASSINS EUROPÉENS

Dans le secteur laitier européen, la valeur de la production agricole rapportée à l'hectare varie très fortement d'un bassin à l'autre en fonction du niveau d'intensification des surfaces fourragères et de la productivité des animaux (tableau 1). Elle passe de 1 600 €/ha en Auvergne (zone extensive de montagne-piémont avec des prairies naturelles) à 7 300 €/ha en Lombardie (zone intensive). Cette hétérogénéité influe directement sur le niveau du ratio R_2 . D'une manière générale, les régions les moins dépendantes aux engrais sont celles qui sont les plus productives à l'unité de surface (Pays-Bas, Danemark, régions italiennes et espagnoles) et ce bien que le niveau des charges en engrais par hectare de SAU atteint parfois un niveau conséquent (106 €/ha aux Pays-Bas, 93 €/ha en Galice). En Autriche, cependant, le faible niveau de dépendance s'explique d'abord par une fertilisation minérale très limitée ($R_1 = 19$ €/ha).

Tableau 1 : Les charges en engrais et la production agricole par hectare dans les exploitations laitières européennes OTEX 41 (moyenne 2000-2009) ; 25 premières régions

	R_1 (€/ha)	R_2 (%)	Production / SAU (€)
France	85	4,3%	2 000
Auvergne	60	3,8%	1 600
Basse-Normandie	102	4,9%	2 100
Bretagne	101	4,2%	2 400
Pays de la Loire	90	4,3%	2 100
Rhône-Alpes	66	3,6%	1 800
Allemagne	80	2,8%	2 800
Bade-Wurtemberg	67	2,5%	2 600
Basse-Saxe	94	3,3%	2 900
Bavière	70	2,3%	3 000
Rhénanie Nord W.	87	2,5%	3 400
Schles.-Holstein	108	3,7%	2 900
Belgique	106	3,2%	3 300
Pays-Bas	103	2,0%	5 200
Danemark	59	1,6%	3 900
Royaume-Uni	118	4,0%	2 900
Angl. Nord	107	3,7%	2 900
Angl. Ouest	110	3,3%	3 400
Ecosse	145	5,0%	2 900
Irlande du N.	140	5,4%	2 600
Pays de G.	145	5,0%	2 900
Irlande	149	6,6%	2 300
Italie	55	0,9%	5 800
Émilie-Romagne	41	0,7%	5 900
Lombardie	79	1,1%	7 300
Espagne	61	1,4%	4 600
Galice	93	2,1%	4 400
Suède	57	2,5%	2 300
Slattbygdslan	67	2,8%	2 500
Autriche	19	0,8%	2 400
Pologne	76	5,2%	1 500
Mazowsze and P.	82	5,4%	1 500
UE-27	82	2,9%	2 800

Source : DGAGRI - RICA UE 2000-2009 / Traitement SAE2 Nantes

Ainsi, en France, le ratio R_2 des exploitations laitières est plus élevé que dans les pays concurrents de l'Europe du nord (1,6% au Danemark et 2% aux Pays-Bas). C'est tout particulièrement le cas dans l'Ouest de la France où ce ratio atteint pratiquement 5%. Dans les régions plus extensives de Rhône-Alpes et d'Auvergne, la dépendance aux engrais est légèrement plus faible du fait de l'abondance des surfaces toujours en herbe. Seules les exploitations laitières d'Irlande ($R_2=6,6%$) et du nord du Royaume-Uni ($R_2=5%$ au Pays de Galle) ont un ratio R_2 supérieur à celui observé dans l'hexagone. Dans ces régions, le système fourrager repose essentiellement sur des prairies de longue durée nécessitant une fertilisation minérale importante.

CONCLUSION

Moins productives à l'hectare que leurs homologues danoises, néerlandaises ou italiennes, les exploitations françaises d'herbivores ont une dépendance aux engrais plus forte au prorata de la production agricole (ce diagnostic est atténué lorsque les charges sont rapportées à l'hectare). Elles ont baissé, en moyenne, de l'ordre de 30% leur utilisation d'engrais minéraux pour faire face à la hausse des prix, alors qu'une stabilité a été constatée en grandes cultures.

La dépendance à cet intrant reste néanmoins toujours sérieuse en raison du caractère non renouvelable des engrais minéraux, de la hausse des prix (et leur volatilité), des tensions qui existent sur le marché mondial et de l'insécurité du système d'approvisionnement européen. Un tel contexte interpelle sur les orientations techniques à privilégier et à développer pour rendre les systèmes productifs plus durables. Relever ce défi nécessite des efforts en termes d'innovation (Malingreau et al., 2012) pour améliorer la connaissance sur les stocks de nutriments dans les sols, pour optimiser l'efficacité de la fertilisation via le développement de techniques de précisions et l'amélioration génétique, pour favoriser le recyclage de la matière organique et pour limiter les pertes de nutriments dans l'environnement (INRA, 2012). Cette analyse doit conduire, par ailleurs, à s'interroger sur le devenir à moyen et long terme des zones de polyculture-élevage dans l'optique d'une meilleure association entre le besoin des cultures et les disponibilités locales en engrais organiques. Les propositions de réforme de la Politique Agricole Commune (PAC) pourraient permettre de mieux intégrer ces dimensions en ciblant davantage les aides directes sur les questions environnementales et/ou agronomiques et en déployant plus de fonds en faveur des transferts de connaissances techniques (Chatellier et Dupraz, 2012).

Ces travaux ont été réalisés grâce au concours financier du groupe coopératif Terrena, dans le cadre des réflexions engagées autour de la démarche dite de l'Agriculture Ecologiquement Intensive (AEI).

Chatellier V., Dupraz P., 2011. Agronomie, environnement et sociétés, vol 1 (2), 105-115.

GCL développement durable, 2010. Etats, perspectives et enjeux du marché des engrais.

INRA, 2012. Les flux d'azote liés aux élevages.

Leip A., 2011. In Sutton M.A. et al. (Editor), The European Nitrogen Assessment. Cambridge University Press, 345-376.

Malingreau et al., 2012. Will there be enough plant nutrients to feed a world of 9 billion in 2050?

Ott C., Rechtberger H., 2012. Ressources, Conservation and Recycling 60 (2012), 159-172.

Roberts T.L., Tasistro A.S., 2012. in Bruulsema, T.W. et al. (Editor), Fertilizing Crops to Improve Human Health: a Scientific Review, Vol 1. IPNI/IFA, 11-28.

UNIFA, 2012. <http://www.unifa.fr/le-marche-en-chiffres/la-fertilisation-en-france.html>.