

## La définition de plans d'amélioration pour améliorer les performances environnementales des élevages laitiers

GRIGNARD A. (1), BAILEY J. (2), BIJTTEBIER J. (3), BOONEN J. (4), CASTELLAN E. (5), TIRARD S. (6), LORINQUER E. (7), JILG T. (8), DE HAAN M. (9), MIHAILESCU E. (10), STILMANT D. (1), HENNART S. (1)

(1) Département Agriculture et Milieu naturel ; Unité Systèmes agraires, Territoire et Technologies de l'information ; Centre wallon de Recherches agronomiques – CRA-W ; Rue du Serpont 100, B-6800 Libramont, Belgique, Tél : 0032(0)61231010, mail : [a.grignard@cra.wallonie.be](mailto:a.grignard@cra.wallonie.be)

(2) Agri-Food and Biosciences Institute (AFBI) ; 18A Newforge Lane Belfast, BT9 5PX, Irlande du Nord

(3) Landbouw en Maatschappij; Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek ; Burg. Van Gansberghelaan 115 bus 2, 9820 Merelbeke, Belgique

(4) Lycée Technique Agricole ; 72, avenue Salentiny L-9080 Ettelbruck; Luxembourg

(5) Chambre Régionale d'Agriculture de région du Nord - pas de calais ; 2, route départementale 939 62 690 Aubigny en Artois, France

(6) Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne ; Technopôle Atalante-Champeaux CS 74 223 35042 Rennes, France

(7) Institut de l'Élevage, BP 85225, 35652 Le Rheu Cedex, France

(8) Agricultural Center for cattle production, grassland management, dairy management, wildlife and fisheries Baden-Wuerttemberg Grassland Division; Atzenberger Weg 99 88326 Aulendorf, Allemagne

(9) Wageningen UR Livestock Research; Postbus 65 8200 AB Lelystad, Pays-Bas

(10) Livestock Systems Research Department ; Teagasc Animal and Grassland Research and Innovation Centre; Moorepark; Fermoy; County Cork Irlande

**RESUME** - Face à la volatilité des prix, aux évolutions de la Politique agricole commune et aux exigences sociales et sociétales, les agriculteurs se doivent d'être proactifs. Dans ce contexte, les partenaires du projet DAIRYMAN, financé dans le cadre du projet INTERREG IV-B NWE rassemblant des partenaires hollandais, français, allemands, anglais, irlandais, belges et luxembourgeois, ont défini et mis en place des plans d'amélioration dans les 126 fermes que comptent leurs réseaux de fermes pilotes. Ces plans individuels ont été écrits en étroite collaboration avec chaque agriculteur afin de dresser le portrait de leur exploitation (sur base de données descriptives, environnementales et économiques) et de cadrer au mieux leurs objectifs d'amélioration. La présente contribution caractérise les voies d'amélioration (actions) choisies par les agriculteurs en fonction de leurs impacts sur la gestion du système agricole. Les éléments de gestion ont été classés et codés selon 6 grandes catégories : (A) l'alimentation, (B) le troupeau, (C) le pâturage, (D) les cultures, (E) la fertilisation, et (F) l'environnement. Un poids (pondération de 0,25, 0,5 ou 1) a également été attribué aux actions en fonction de leur capacité à améliorer les performances environnementales de l'exploitation. A l'issue de l'analyse des actions choisies par les agriculteurs, nous constatons que, en ce qui concerne l'amélioration de leurs performances environnementales, les agriculteurs se différencient essentiellement par la mise en place d'actions ayant un impact direct sur l'environnement (planter les haies, mettre des zones enherbées, etc.) ou un impact plus indirect résultant de l'amélioration technique du système de gestion (autonomie alimentaire, gestion des engrais de ferme,...). Notre approche, donnant une valeur de fonction environnementale aux actions permet d'illustrer, vis-à-vis des agriculteurs, des consommateurs et des décideurs politiques qu'il est possible d'atteindre des objectifs environnementaux de directs mais aussi indirects.

### The farm management plan: a tool for the support of dairy farmers in their strategic decisions and for guiding research centers in the definition of their research thematic

GRIGNARD A. (1), BAILEY J. (2), BIJTTEBIER J. (3), BOONEN J. (4), CASTELLAN E. (5), TIRARD S. (6), LORINQUER E. (7), JILG T. (8), DE HAAN M. (9), MIHAILESCU E. (10), STILMANT D. (1), HENNART S. (1)

(1) Département Agriculture et Milieu naturel ; Unité Systèmes agraires, Territoire et Technologies de l'information ; Centre wallon de Recherches agronomiques – CRA-W ; Rue du Serpont 100, B-6800 Libramont, Belgium, Tél : 0032(0)61231010, mail : [a.grignard@cra.wallonie.be](mailto:a.grignard@cra.wallonie.be)

**SUMMARY** - For the last decade, the economic crisis and environmental demands have had several impacts on the dairy sector. This has led to a focus on sustainability. Therefore, farmers are currently adapting their resource management in the hopes of reducing production cost and environmental impact. In this context the DAIRYMAN project (an INTERREG IV B NW Europe program gathering Dutch, French, German, Luxembourg, Irish, British and Belgian partners and supported by the European Regional Development Fund) has defined and drawn up farm development plans for the 126 farms involved in its pilot farm network. These individual plans have been written in close interaction with each farmer in order to create the farm portrait of his/her exploitation (based on descriptive, environmental and economical data) and to monitor, as well as possible, his/her objectives of improvement. The present paper summarises the improvement actions and measures chosen by the farmers according to their impact on the farming results. The elements of farm management are classified in six main categories: (A) feed management, (B), herd management, (C) grassland management, (D) crop management, (E) fertilisation management, (F) environment management. The actions are balanced according to their ability to improve environmental sustainability of the farm (notion of utility function). The importance of each category is significantly influenced by the regions. Regarding environmental management, actions per region are mainly differentiated based on having a direct impact on the environment (such as plantation of hedge, grass borders, installation of photovoltaic systems,...) or having an indirect impact (food autonomy, manure management, poly-species sward,...). This approach based on a functional utility of the actions allows illustrating (for farmers, consumers and stakeholders) that it is possible to reach environmental goals by optimising different elements of farming systems.

## INTRODUCTION

Face à la volatilité des prix, à l'évolution des politiques agricoles, aux nouvelles réglementations environnementales et aux exigences sociales et sociétales, les éleveurs laitiers se doivent d'être proactifs. Les soutenir dans leurs démarches d'amélioration de leurs performances environnementales et économiques est l'objectif majeur du projet DAIRYMAN, financé par le programme INTERREG IV-B NWE.

Les régions impliquées dans le projet sont caractérisées par leur volonté de soutenir les activités du secteur laitier qui représente souvent un élément clé de leur économie agricole. Au total, 10 régions de 7 pays différents sont impliquées. Il s'agit de la Flandre (BF) et de la Wallonie (BW) pour la Belgique, de la Bretagne (FB), des Pays de la Loire (FL) et du Nord-Pas de Calais (FN) pour la France, du Baden-Wuerttemberg (GE) pour l'Allemagne, de l'Irlande du Nord (IN), de la république d'Irlande (IR), du Luxembourg (LU) et des Pays-Bas (NL).

Afin d'aider l'éleveur dans ses réflexions stratégiques et prises de décisions nous avons mis en place des plans d'amélioration personnalisés. L'analyse de ces plans permet, d'une part, de mieux définir le cadre à suivre afin de dresser de tels plans d'amélioration. Et, d'autre part, d'identifier le type d'actions vis-à-vis desquelles les agriculteurs sont réceptifs afin de guider les instituts agronomiques dans le choix de leurs thématiques de recherches.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1 LES FERMES PILOTES

Les fermes pilotes sélectionnées sont des exploitations laitières spécialisées ou mixtes (polyculture, élevage de bovins allaitants, élevage avicole ou porcin). Le réseau est constitué de 126 fermes réparties dans les 10 régions partenaires (Tableau 1).

**Tableau 1 :** Répartition des fermes pilotes du réseau Dairyman

Régions	BF	BW	FB	FN	FP	GE	IN	IR	LU	NL
Nombre	13	21	11	9	7	13	9	21	6	16

Un plan d'amélioration individuel (PAI) – défini, dans notre projet, comme étant un plan d'action visant à améliorer les performances environnementales de l'exploitation, sans en dégrader les performances économiques, avec une attention particulière pour l'atelier laitier – a été dressé pour chacune des fermes pilotes en 2010. Des consignes générales ont été données pour sa rédaction : elles rassemblent un socle commun de dimensions minimales à aborder (portrait de la ferme, objectifs des régions et des agriculteurs et mesures pour les atteindre). Celles-ci permettent d'assurer la comparaison intra et interrégionale des objectifs fixés et des actions à mettre en œuvre pour les atteindre. Les objectifs régionaux ont été choisis sur base d'un état des lieux sur la durabilité du secteur laitier des régions. Ceux-ci ont été réalisés en 2009, par chaque partenaire. Ils résultent des études bibliographiques et de séminaires régionaux organisés sur cette thématique et à destination des différentes parties prenantes du secteur laitier. Ceci a permis d'identifier les forces et faiblesses du secteur laitier et donc les leviers à mettre en place. Les objectifs des agriculteurs sont, quant à eux, propres à chaque exploitation. La diversité des PAI obtenus nous permet de dégager un modèle standard pouvant être utilisé pour l'ensemble des régions intéressées.

### 1.2 LA FONCTION ENVIRONNEMENTALE DES ACTIONS ADOPTÉES

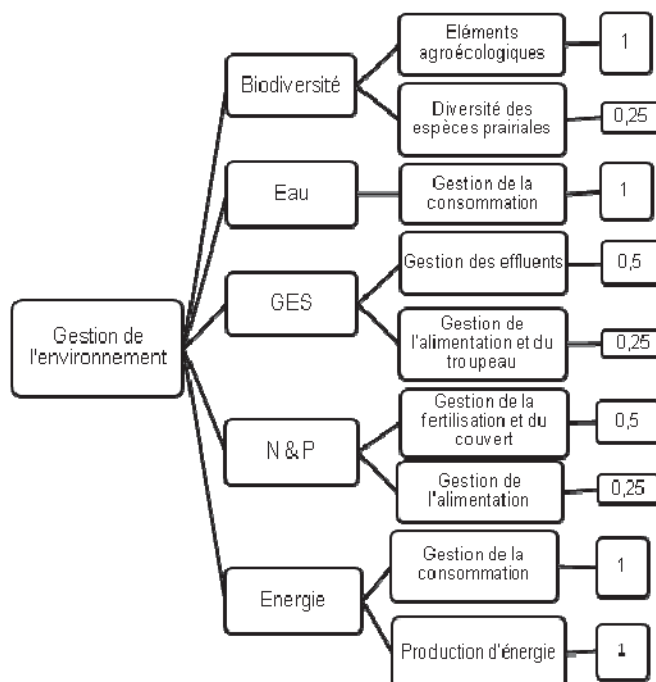
En lien avec les objectifs fixés dans leur PAI, les éleveurs laitiers ont choisi de mettre en place un nombre variable d'actions. Ces actions sont classées en fonction de leurs influences directes sur les éléments du système de gestion

de l'exploitation à savoir : l'alimentation (A), le troupeau (B), le pâturage (C), les cultures (D), la fertilisation (E) et l'environnement (F). De plus, elles sont pondérées en fonction de leur influence sur les performances environnementales de l'exploitation. Ce degré d'influence (impact indirect) est traduit en « fonction environnementale de l'action ». Celle-ci est définie, dans notre étude, comme étant la capacité de l'action à améliorer les performances environnementales de l'exploitation (Sadok *et al.*, 2009).

Le recours à la notion de fonction environnementale résulte de la volonté d'illustrer la diversité des stratégies mises en place par les agriculteurs pour améliorer leurs performances environnementales.

En effet, certaines actions telles que la plantation de haies ou la pose de panneaux photovoltaïques sont considérées comme entièrement dédiées à la gestion de l'environnement (*pondération de 1*). D'autres actions, telles que la réduction des intrants alimentaires et fertilisants azotés ou encore l'augmentation des performances zootechniques du troupeau, ont également un impact sur l'environnement (réduction de l'azote lessivé, réduction des émissions de gaz à effet de serre, etc.) même si leur but premier est plutôt d'ordre économique. Dès lors, sur base d'une recherche bibliographique (e.g. Eckard *et al.*, 2010, Dollé *et al.*, 2011) et de dires d'experts, nous avons pondéré l'ensemble des actions reprises dans les PAI en fonction de leur impact indirect sur l'environnement (*pondération de 0,25 et 0,5*) (Figure 1). La catégorie « environnement » a été divisée en 6 sous-catégories, à savoir : F1 – Biodiversité, F2 – Eau, F3 – Emissions de gaz à effet de serre, F4 – Lessivage de l'azote et lixiviation du phosphore, F5 – Réduction de la consommation d'énergie, F6 – Production d'énergie.

**Figure 1 :** Pondérations conférées aux actions en fonction de leurs influences (in)directes sur l'environnement (notion de fonction environnementale).



De cette façon, pour chaque éleveur, nous pouvons calculer la somme des actions pondérées qu'il a choisi pour chacune des catégories et sous-catégories.

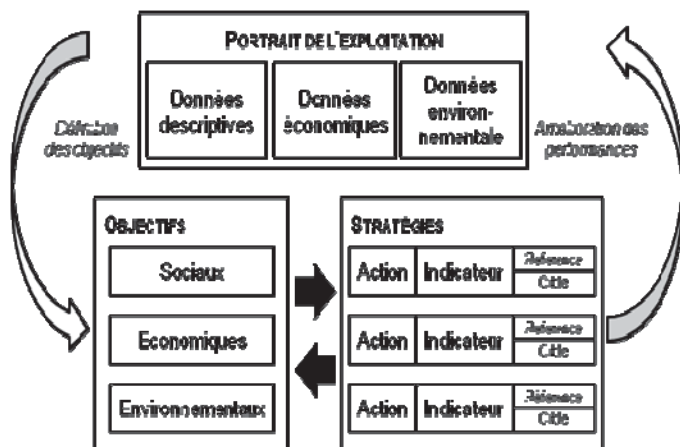
Les choix d'action ont été étudiés et comparés par des tests non-paramétriques à savoir : le test de Kruskal-Wallis (comparaison des moyennes des rangs des observations) et de Mann-Whitney (structuration de moyenne) (Jost, 2012) à l'aide du logiciel R (© 2011, The R Foundation for Statistical Computing).

## 2. RESULTATS

### 2.1 LA RÉDACTION D'UN PLAN D'AMÉLIORATION

Sur base de l'observation des similitudes et différences entre les PAI mis en place par les partenaires en concertation avec les éleveurs, nous suggérons la réalisation du PAI en trois étapes. Celles-ci doivent être bien distinctes (mais cohérentes entre-elles) afin de permettre une lecture et une compréhension aisée par l'agriculteur et toute autre personne extérieure au projet (Figure 2).

Figure 2 : Représentation conceptuelle d'un plan d'amélioration (adapté de Linda *et al.*, 2009)



La première étape consiste à dresser le portrait de l'exploitation sur base de données descriptives (cheptel, surfaces, performances zootechniques,...), environnementales (bilan N, P et K) et économiques (revenus, coûts de production, amortissement,...).

L'identification des points forts et faibles du système de gestion est réalisée, de manière concertée entre l'éleveur et le conseiller, grâce à la comparaison des résultats économiques et environnementaux obtenus avec des références régionales. Cette deuxième étape de diagnostic permet de définir les objectifs d'amélioration retenus.

La troisième étape consiste à choisir les actions qui permettront d'atteindre les objectifs fixés. Chaque action doit être accompagnée d'un indicateur qui permet d'évaluer son efficacité. Cet indicateur est caractérisé par une valeur seuil (Référence) illustrant la situation de départ et par une valeur à atteindre (Cible), fonction du contexte régional, afin de vérifier si l'action a été mise en place avec succès. Grâce à une évaluation régulière de l'indicateur, l'action peut-être ajustée afin d'atteindre au mieux l'objectif fixé. Le Tableau 2 illustre cette étape pour un éleveur ayant comme objectif la réduction des risques de lessivage d'azote au sein de son système.

Tableau 2 : Actions et indicateurs de suivi pour un éleveur laitier ayant pour objectif de réduire les risques de lessivage d'azote au sein de son système

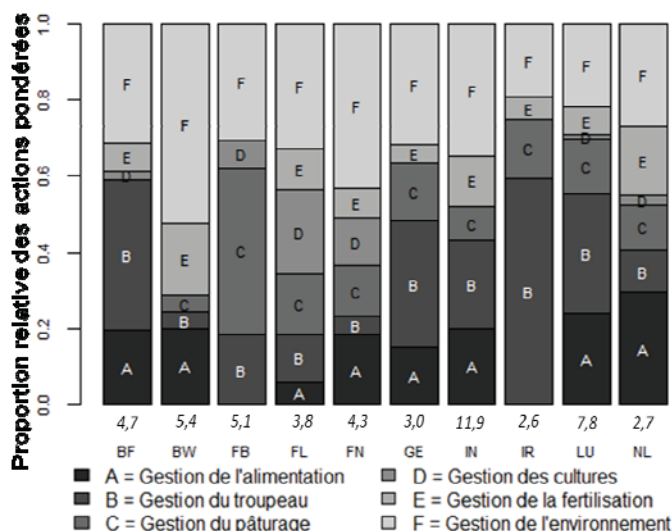
Objectif	Réduire les risques de lessivage d'azote
Actions	i. Analyses de sols et définition d'une plan de fertilisation en fonction des besoins ii. Réduire les quantités d'azote épandu
Indicateurs	i. Valeur APL (azote potentiellement lessivable) ii. Quantité d'azote total épandu par ha par an
Références	i. Valeur APL <sup>1</sup> « satisfaisante » ii. 100 kg d'N/an/ha
Cibles	i. Valeur APL « Bonne » ii. 50 kg d'N/an/ha

<sup>1</sup> Valeur de référence adaptée annuellement

### 2.2 LES ACTIONS MISES EN PLACE

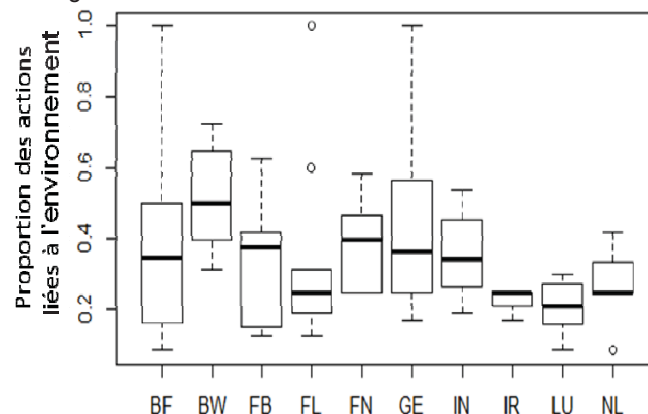
Les objectifs visés par les actions mises en place sont variables en fonction des régions. A titre d'exemple l'importance relative des actions ayant un impact direct sur l'environnement varie de 19,2% à 52,4%. L'importance accordée aux autres éléments du système de gestion est encore plus variable (Figure 3).

Figure 3 : Répartition des actions pondérées en fonction de leurs influences sur le système de gestion de l'exploitation, par région. Sous les histogrammes, le nombre moyen d'actions pondérées choisies par les éleveurs dans la région considérée.



Les analyses de Kruskal-Wallis mettent en avant un impact significatif ( $p < 0,006$ ) de la région sur la proportion des actions choisies par les agriculteurs afin de répondre aux principaux objectifs du PAI. La Figure 4 illustre ce fait pour les actions se rapportant à la gestion de l'environnement.

Figure 4 : Comparaison de l'importance relative des actions pondérées ayant un impact sur l'environnement en fonction des régions.

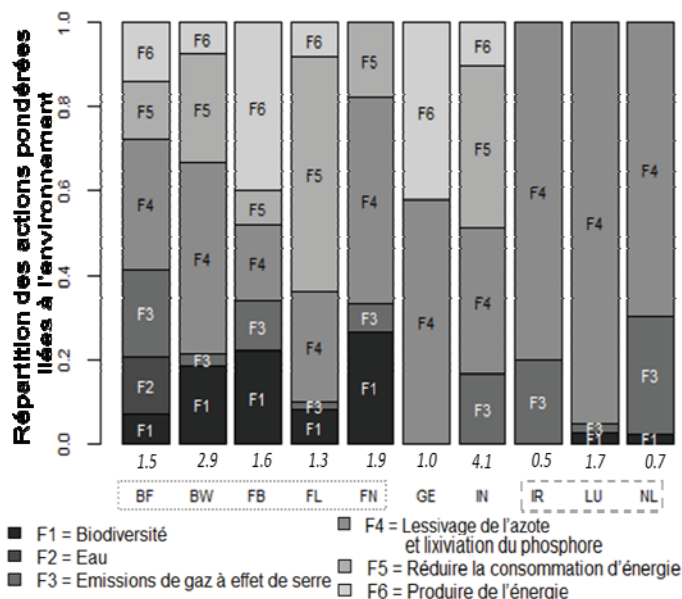


Le test de Mann-Whitney permet d'identifier les régions qui diffèrent des autres. Il s'agit notamment de la Wallonie dont le pourcentage d'actions dédiées à l'environnement est significativement plus élevé que les Pays de la Loire, l'Allemagne, l'Irlande, le Luxembourg, et les Pays-Bas. Le Nord-pas de Calais a, quant à lui, également un pourcentage significativement plus élevé que l'Irlande et le Luxembourg. La prise en compte de la « fonction environnementale » des différentes actions et leur analyse sur base des sous-catégories liées à l'environnement, permet de mieux comprendre quelles stratégies les agriculteurs des différentes régions ont choisies de mettre en place (Figure 5).

Les régions françaises et belges ont tendance à mettre en place des actions pour les différentes catégories liées à l'environnement et notamment des actions directement liées

à la biodiversité comme le développement de mesures agro-environnementales. D'autres régions (notamment l'Irlande, le Luxembourg et les Pays-Bas) concentrent leurs efforts sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des risques de lessivage en azote, et ce, notamment, en valorisant mieux les intrants (alimentation, fertilisants) et en améliorant les performances zootechniques du troupeau. Dès lors, cela questionne sur les moyens mis ou à mettre en œuvre par les régions en faveur de l'environnement, dans le contexte d'une PAC (Politique Agricole Commune) qui tend vers un verdissement de plus en plus important.

**Figure 5 :** Répartition des actions pondérées, sur base de leur fonction environnementale, dans les sous-catégories environnementales définies. Sous les histogrammes sont repris les nombres moyens d'actions pondérées choisies par éleveur.



### 3. DISCUSSION ET PERSPECTIVES

#### 3.1 LES PLANS D'AMÉLIORATION

Lorsqu'on souhaite améliorer la durabilité d'une exploitation, il est essentiel d'avoir une vue complète des dimensions qui la composent. En effet, chaque action choisie doit être raisonnée et envisagée dans le contexte global du système de production.

Une attention particulière doit être donnée à la définition d'indicateurs, de références et de cibles. En effet, ils serviront de repères pour le conseiller mais aussi d'incitants pour l'agriculteur qui sera à même de suivre et d'ajuster son évolution. De plus, ils pourront être utilisés comme outil de communication vers le consommateur et citoyen puisque les performances d'un système doivent, avant tout, être évaluées sur la base des efforts d'amélioration consentis plutôt que sur la simple observation d'une situation donnée.

La comparaison entre les objectifs mis en avant par les régions et ceux choisis par les agriculteurs a permis d'identifier une certaine discordance qui reflète la distance entre les attentes des politiques mises en place et les mesures acceptables par les éleveurs.

Ainsi, afin de mobiliser au mieux les agriculteurs en ce qui concerne les problématiques environnementales, il y a lieu de soutenir et développer des actions ou outils qui améliorent également les performances économiques et sociales de leur exploitation. Cette dernière dimension étant par ailleurs trop souvent négligée.

#### 3.2 LES ACTIONS MISES EN OEUVRE

Les variations observées entre les régions peuvent être attribuées à un ensemble de facteurs tels que les outils mis à disposition des éleveurs par les organismes d'encadrement, les financements proposés par l'état, les niveaux de

performances déjà atteints par les agriculteurs, leur sensibilité pour l'une ou l'autre thématique, l'avis du conseiller etc. Une étude plus poussée devrait permettre d'identifier l'importance relative de ces différents éléments.

En ce qui concerne les actions liées à l'environnement, des différences nettes ont été identifiées entre les régions puisque certaines mettent l'accent sur l'amélioration des performances zootechniques du troupeau et la valorisation des intrants alors que d'autres développent davantage des actions ayant comme objectif l'amélioration directe des performances environnementales (biodiversité, réduction de la consommation d'énergie et augmentation de sa production, etc.).

Il découle de ces observations qu'un même objectif – dans notre cas l'amélioration des performances environnementales – peut être atteint par des combinaisons d'actions différentes. Dès lors, de nombreuses questions se posent, par exemple : pourquoi est-ce que certaines régions plutôt que d'autres mettent en place des actions relatives à la production d'énergie (panneaux solaires ou photovoltaïques, biométhanisation, etc.)? Est-ce qu'une absence d'actions dans ce sens résulte d'un manque de soutien financier et donc d'un retour sur investissement trop long (cas de l'Irlande) ou bien d'une action déjà faite et ne devant donc plus être réalisée (cas du Luxembourg)? En répondant à ces questions, nous pourrions identifier les besoins des agriculteurs, comprendre l'importance du cadre géo-politique sur le choix des actions menées par les agriculteurs ainsi qu'orienter les thématiques de recherche et les outils de gestion à développer pour satisfaire au mieux les attentes des éleveurs.

De plus, l'étude de ces actions à fonction environnementale et de leurs efficacités, grâce à une suivi sur le long terme, permettra d'identifier des leviers de développement utilisés par certaine région et pouvant éventuellement être transposés et valorisés dans d'autres régions.

### CONCLUSION

Notre approche, associant une fonction environnementale aux actions ayant un impact indirect sur cette dimension, permet d'illustrer, vis-à-vis des agriculteurs, des consommateurs et des décideurs politiques qu'il est possible d'améliorer les externalités environnementales des systèmes par l'amélioration de différents éléments du système de gestion.

L'analyse pluriannuelle des performances environnementales et économiques des exploitations nous permettra d'identifier les actions qui sont intéressantes pour l'éleveur aussi bien au niveau économique qu'environnementale et ainsi de montrer qu'il est possible d'être performant simultanément dans ces deux domaines.

Une étude plus poussée des plans d'amélioration et des stratégies choisies par les éleveurs nécessitera la définition d'une pondération qui permettrait d'évaluer les répercussions sociales et économiques des actions ayant pour objectif premier l'un des deux autres piliers du développement durable.

*Nous remercions les Fonds Européen de Développement Régional, les autres partenaires financiers du projet Dairyman ainsi que l'ensemble des éleveurs laitiers impliqués dans le projet Dairyman.*

**Dollé, J.-B., Agabriel, J. et al., 2011.** INRA, Productions Animales, 24 (5), 415-432

**Jost, C., 2012.** Université Paul Sabatier, [http://cognition.ups-tlse.fr/\\_christian/poly/stats/IntroStatComp.pdf](http://cognition.ups-tlse.fr/_christian/poly/stats/IntroStatComp.pdf)

**Eckard, R.J., Grainger, C. et al., 2010.** Livestock Science, 130, 47-56

**Morra Imas, L.G. and Ray, C., 2009.** World Bank Training Series, 604.

**Sadok, W. et al., 2009.** Agronomy for sustainable development, 29 (3), 447-461