

# La contribution des exploitations d'élevage au développement durable : état des lieux des méthodes d'évaluation et résultats.

GUILLAUMIN A. (1), DOCKES A.C. (1), PALAZON R. (2)

(1) Institut de l'élevage, Maison nationale des éleveurs, 149 rue de Bercy, 75 595 Paris Cedex 12

(2) Institut de l'élevage Agrapole 23 rue Jean Baldassini 69364 Lyon Cedex 7.

**RESUME** - Le développement durable implique de concilier les aspects économiques, environnementaux et sociaux du développement. Une agriculture « durable » doit pour sa part être « écologiquement saine, économiquement viable, socialement juste et humaine ». S'il existe peu de méthodes globales pour évaluer la contribution d'une agriculture au développement durable de son territoire, les indicateurs disponibles sont très nombreux tout comme les travaux sectoriels. Les acteurs des filières comme des associations citoyennes semblent attendre une prise en compte globale des enjeux auxquels l'élevage est confronté et de la problématique du développement durable, à l'échelle de filières ou de territoire. Cela nous incite à suggérer la définition des indicateurs pertinents par des groupes d'acteurs concernés par ces différentes échelles.

## Contribution of livestock farms to sustainable development : methods of assessment and findings.

GUILLAUMIN A. , DOCKES A.C. , PALAZON R.

Institut de l'élevage, Maison Nationale des Eleveurs, 149 rue de Bercy, 75 595 Paris Cedex 12

### SUMMARY

Sustainable development aims to linking economic development with the preservation of the environment and the integration of social concerns. Sustainable agriculture must be « ecologically healthy, economically viable, socially fair and humane ». Very few methods exist to assess the contribution of agriculture to the sustainable development of a territory. Although the methods in use do not cover all the themes of sustainable development, many indicators, and many thematic studies are available. Food chains and territorial stakeholders expect the farming system to take into account the different aspects of sustainable development. Consequently, we suggest identifying the relevant indicators with the local or food chain stakeholders.

### INTRODUCTION

Le développement durable est un concept politique mis en avant au Sommet de la Terre de Rio en 1992 suite au constat d'une dégradation des ressources naturelles à l'échelle mondiale. Il vise à concilier les aspects économiques, environnementaux et sociaux du développement. Le concept de développement durable s'est diffusé progressivement dans les sphères politiques (par les projets territoriaux d'Agenda 21) et économiques (beaucoup d'entreprises se sont dotées d'un projet de développement durable). Pour la production agricole, après avoir été pris en compte depuis dix ans par des groupes pionniers ou militants, il se diffuse dans la sphère technique et scientifique. Dans le même temps, l'élevage des ruminants est de plus en plus interrogé par la société sur sa contribution au développement durable. Sur le plan environnemental, selon l'entrée retenue et le système de valeur auquel on se réfère, il est décrit comme étant très favorable (entretien des paysages, maintien des espaces ouverts), ou au contraire, accusé de nombreux maux. Par exemple, le rapport de la FAO (2006) sur l'élevage dans le monde, l'accuse d'être un gros producteur de gaz à effet de serre. Des associations de défense de l'environnement en ont tiré des arguments pour inciter les consommateurs à fortement diminuer leur consommation de viande rouge. L'utilisation de céréales et de soja pour l'alimentation des bovins qui augmente le déficit énergétique de cette production renforce leurs accusations. En s'appuyant sur cet exemple, on voit qu'il est complexe d'évaluer l'impact des systèmes et pratiques agricoles sur le développement durable. De nombreux travaux conduits depuis une dizaine d'années s'y emploient. L'objet de notre présentation est d'en dresser un panorama et un premier bilan. Après un bref rappel des principes du développement durable, nous présenterons les méthodes d'évaluation de la contribution des exploitations d'élevage au développement durable ainsi

que quelques premiers résultats et les éléments de réflexion qu'ils suscitent.

### 1. MATERIEL ET METHODE

Les sources de cette présentation sur l'évaluation de la contribution au développement durable des exploitations d'élevage proviennent essentiellement de deux origines : des travaux de développement conduits dans le cadre des réseaux d'élevage, des plans de développement durable et du diagnostic IDEA ; des projets de recherche conduits dans le cadre du programme « agriculture et développement durable » (ADD) soutenu par l'agence nationale de la recherche, l'Ademe, le Cemagref, le Cirad et l'Inra.

#### 1.1. RESEAUX D'ELEVAGE ET DEVELOPPEMENT DURABLE

Dès le début des années 1980, lors de la mise en place des réseaux d'élevage par l'Institut de l'élevage et les chambres d'agriculture, l'idée d'allier l'économique et le social était présente. Il s'agissait en effet d'identifier, de concevoir, de promouvoir des systèmes d'exploitation « viables, vivables, transmissibles et reproductibles » (Landais, 1998). Les suivis mis en place dans les exploitations, au départ technico-économiques, ont progressivement intégré des thèmes environnementaux (bilan des minéraux, consommation d'énergie) et sociaux (bilan travail) (Charroin *et al.*, 2005). De nouveaux indicateurs ont été testés dans le cadre du projet CASDAR sur les observatoires territoriaux des pratiques des agriculteurs (OTPA, Vinatier, 2007), avec une implication des acteurs locaux dans le choix des indicateurs et la fixation des seuils (Guillaumin *et al.*, 2007).

Des travaux complémentaires ont été menés sur la multifonctionnalité de l'agriculture tant au niveau national (Guillaumin, 2008) que dans certaines régions (par exemple en Rhône-Alpes, Buisson *et al.*, 2006). Dans les années 1990, l'Institut de l'élevage a accompagné

l'expérimentation des plans de développement durable qui a contribué à préciser la notion de développement durable en agriculture grâce à une participation active des acteurs locaux, et a également participé à la conception par un groupe de travail animé par la bergerie nationale de Rambouillet du diagnostic pédagogique IDEA (indicateurs de durabilité d'une exploitation agricole). Cet outil a été testé dans de nombreuses régions. Nous nous appuyons à titre d'exemple sur les travaux conduits dans les exploitations des réseaux d'élevage de la région Poitou-Charentes et dans les exploitations bovins viande du Centre (Seger *et al.*, 2004, Bossis, 2004).

## 1.2. LES PROJETS AGRICULTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE DE L'ANR

Un certain nombre de travaux conduits dans le cadre du programme « agriculture et développement durable » éclairent à la fois le concept de développement durable et sa perception par les acteurs concernés. Nous nous appuyons tout particulièrement sur le projet COSADD (critères et objectifs de sélection dans une perspective de développement durable), où une série d'entretiens a permis, d'identifier les attentes sociétales vis-à-vis de l'élevage et les enjeux principaux auxquels sont confrontées les filières bovines, porcines, avicoles et piscicoles. Nous avons recueilli les avis d'une trentaine de personnes au cours des années 2008 et 2009 dans le domaine des bovins allaitants (Dockès, 2008). Ces personnes étaient d'une part une quinzaine de responsables techniques ou professionnels d'organismes de sélection animale et de la filière bovine (organismes de sélection et de contrôle de performance impliqués dans différentes races allaitantes, groupements de producteurs), et d'autre part une douzaine de responsables d'entreprises de la distribution (boucherie artisanale et grandes surfaces), de la restauration hors foyer et d'associations de consommateurs et de citoyens. Quelques experts de la consommation ou de filières spécifiques comme l'agriculture biologique ont également été enquêtés. Les entretiens semi-directifs comportaient des questions sur les principaux enjeux auxquels les filières sont confrontées, en général et dans une perspective de développement durable, ainsi que les attentes des acteurs de la société vis-à-vis des éleveurs, de l'élevage et des animaux, d'une manière générale et plus spécifiquement sur les questions d'environnement ou de bien-être animal.

Dans le cadre du projet ADD IMPACT (impacts marchands, non marchands et structurels des réformes des politiques agricoles et agri-environnementales), l'INRA de Colmar a recensé les méthodes de diagnostic agricole de développement durable dans les publications scientifiques internationales (Rosnoblet *et al.*, 2006).

Le projet TRANS (transformation de l'élevage et dynamique des espaces) a pour objectif de contribuer au renouvellement des démarches et outils d'accompagnement des changements dans les exploitations en particulier sur le thème du travail et étudie également les évolutions des exploitations en lien avec les territoires et l'évolution des paysages. Ce projet met en avant le lien entre développement durable et capacité d'adaptation des exploitations (Dedieu, 2008).

Nous citerons également le projet PRODDIG (promotion du développement durable par les indications géographiques) et EVAD (évaluation de la durabilité des systèmes de production aquacoles).

## 2. CONTRIBUTION DES EXPLOITATIONS D'ELEVAGE AU DEVELOPPEMENT DURABLE

### 2.1. LE DEVELOPEMENT DURABLE ET L'AGRICULTURE : DEFINITIONS

La commission pour l'environnement et le développement de l'ONU a défini le développement durable comme étant « un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Brundtland, 1987). Ce concept est aujourd'hui largement généralisé et utilisé dans l'ensemble de la société. Mais il est avant tout un concept politique, dont la déclinaison scientifique et sur le thème de l'agriculture et de l'exploitation agricole est relativement complexe (Gibon et Hermansen, 2006). C'est en effet « un ensemble cohérent de normes, de conduites et de pratiques qui s'imposent dans la conscience collective » (Loinger, 2006). La notion de développement durable est couramment définie autour de trois axes : l'axe économique qui vise à étudier la contribution de l'agriculture au développement économique (emploi, revenu des agriculteurs et des filières), l'axe environnemental (préservation des ressources en eau et en air, entretien des paysages) et l'axe social (patrimonial, culturel, d'animation de la vie locale, ... Briel et Vilain, 1999). Ces trois axes sont aussi des moyens de présenter les différentes fonctions de l'agriculture lorsque l'on étudie sa « multifonctionnalité ». Ce concept est souvent utilisé pour décrire une situation à un moment donné, tandis que la notion de développement durable comprend une projection dans le futur (OCDE, 2001), une analyse de l'impact à moyen ou long terme des activités d'aujourd'hui. Mais dans les deux approches, au delà de la fonction de production alimentaire, la gestion de l'espace, l'animation du territoire, la fourniture d'emploi, la qualité des produits, la préservation des ressources naturelles ou des paysages sont pris en compte (Guillaumin *et al.*, 2009).

D'autre part, la traduction du terme anglais « *sustainable* » par « durable » en français ne facilite pas toujours à nos yeux la compréhension du concept. Car le vocable anglais reprend bien la complexité du concept de « développement durable » et signifie plutôt « qui peut être poursuivi sans causer de dommage à l'environnement et en étant socialement acceptable » tandis que l'adjectif français dans son acception la plus courante est généralement interprété comme pérenne, « pouvant durer ». Pour éviter cette confusion, certains auteurs français préfèrent d'ailleurs parler de développement soutenable (Vivien, 2005).

Le concept de développement durable est parfois aussi critiqué car il est relativement flou et malléable, ce qui permet de l'utiliser de façon très diverse, ou encore parce qu'il envisage la croissance économique alors que certains prônent plutôt la décroissance (Latouche, 2006).

Dès l'émergence du concept de développement durable, les organismes de développement agricole ont cherché à définir « l'agriculture durable », c'est à dire l'agriculture qui contribue au développement durable. L'agriculture durable est une agriculture « écologiquement saine, économiquement viable, socialement juste et humaine » (Francis et Yougnberg 1990 *in* Bonny 1994). Pour les animateurs de l'expérimentation des plans de développement durable, tous les systèmes de production et toutes les exploitations pouvaient améliorer leur contribution au développement durable sur leurs territoires (Ambroise *et al.*, 1997). Pour le réseau agriculture durable

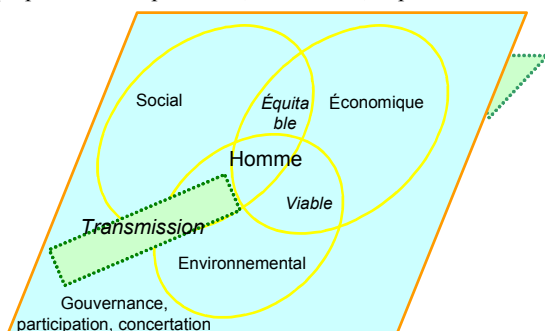
(groupe d'agriculteurs de l'Ouest de la France), l'agriculture durable est un type d'agriculture, comme l'agriculture raisonnée, biologique ou de précision (Feret, 2000). Les exploitations qu'ils fédèrent sont des exploitations d'élevage ou de polyculture-élevage avec une alimentation des animaux basée sur le pâturage (Pochon, 1999).

Comme pour le développement, l'adjectif «durable » appliqué à l'agriculture pose problème car son utilisation sert parfois d'argument pour affirmer que le pilier économique est le plus important (pour la pérennité d'une exploitation). D'autre part, les évolutions de l'agriculture ne peuvent s'appréhender qu'en considérant ses relations avec les filières d'amont et d'aval et avec les autres acteurs de l'espace rural. C'est pourquoi il semble préférable de parler de contribution de l'agriculture au développement durable des territoires (Boiffin *et al.*, 2004).

Selon la loi d'orientation agricole de 1999, la multifonctionnalité de l'agriculture était un moyen d'aller vers un développement durable. Une agriculture dont l'objectif serait seulement économique, sans attention aux fonctions environnementales et sociales serait moins à même de répondre aux besoins des générations futures. En évoquant les différentes fonctions de l'agriculture et leur financement par la collectivité, Bertrand Hervieu évoque « (...) un nouveau contrat entre la société et son agriculture. Un tel contrat apaiserait les peurs alimentaires, contribuerait à réconcilier nos concitoyens avec leur alimentation, ouvrirait également de nouveaux horizons aux agriculteurs, leur redonnerait toute la place qu'ils méritent dans la société et, enfin, garantirait la préservation des ressources naturelles, les équilibres sociaux et le développement de nouveaux débouchés. Bref, ce contrat assurerait l'épanouissement d'une agriculture et d'un système alimentaire durables » (Hervieu, 2002).

Pour aller au-delà de ces définitions, la question se pose de l'évaluation de la contribution d'une exploitation en prenant en compte les trois axes de la durabilité : économique, social et environnemental (ces axes étant parfois complétés par des thèmes transversaux comme la gouvernance, la flexibilité ou la transmission intergénérationnelle, figure 1).

**Figure 1** : le développement durable d'après Pervanchon (Trame) (communication personnelle). Le plan est le symbole de l'échelle qui peut être l'exploitation, le territoire, la planète...



D'après RST01

## 2.2. EVALUATION DE LA CONTRIBUTION D'UN ELEVAGE AU DEVELOPPEMENT DURABLE

L'expérience des plans de développement durable a été l'occasion de 1993 à 1998 d'élaborer des méthodes plutôt qualitatives pour faire le lien entre les enjeux du territoire et les objectifs d'un agriculteur. Sept cents agriculteurs d'une soixantaine de petites régions et leurs conseillers agricoles ont participé à cette expérimentation et réfléchi en commun

suite à un diagnostic de leurs territoires et de leurs exploitations. Les projets qu'ils avaient conçus étaient très variés et portaient sur la recherche d'une gestion agronomique plus cohérente avec les conditions environnementales, d'une plus grande valeur ajoutée sur les produits et / ou d'une diversification agro-touristique (Villaret et Vedel, 1999 ; Ambroise *et al.*, 2000). Cette expérimentation de grande ampleur a créé au sein des organismes de développement et notamment des chambres d'agriculture une réelle culture du développement durable et confirmé la nécessité d'appuyer l'analyse de la contribution d'une exploitation agricole au développement durable sur une analyse des enjeux territoriaux.

Il existe cependant encore aujourd'hui très peu de méthodes permettant d'évaluer de manière globale la contribution d'une exploitation agricole au développement durable. Rosnoblet a bien recensé cent cinquante méthodes au niveau mondial mais il s'agit de méthodes à différentes échelles, de l'exploitation, au bassin versant, à la petite région agricole ou au pays et ne prenant en général pas en considération l'ensemble des axes du développement durable. Il souligne la prépondérance des thèmes environnementaux et l'extrême diversité des thèmes couverts.

Au niveau français, suite à l'animation d'un groupe d'experts par la bergerie nationale de Rambouillet, le ministère de l'Agriculture a proposé une méthode qui a été utilisée dans de nombreuses exploitations avec un objectif pédagogique. La méthode IDEA (indicateurs de durabilité des exploitations agricoles) est basée sur le calcul d'indicateurs que l'on peut classer dans les trois axes du développement durable mais qui sont aussi reliés à dix sept objectifs (tableau 1). Les objectifs de cohérence et d'autonomie sont relativement spécifiques à cette méthode et ne sont pas toujours pris en compte dans les méthodes d'évaluation du développement durable qui existent dans d'autres pays ou d'autres domaines (Zahm, 2006).

**Tableau 1** : les dix sept objectifs de la méthode IDEA

1. Cohérence	10. Qualité des produits
2. Autonomie	11. Ethique
3. Protection et gestion de la biodiversité	12. Développement humain
4. Protection des paysages	13. Développement local
5. Protection des sols	14. Qualité de vie
6. Protection et gestion de l'eau	15. Citoyenneté
7. Protection de l'atmosphère	16. Adaptabilité
8. Gestion économe des ressources naturelles non renouvelables	17. Emploi
9. Bien-être animal	

Sur l'axe agro-écologique, sont évalués la biodiversité, l'organisation de l'espace et les pratiques agricoles. L'axe socio-territorial comporte la qualité des produits, l'emploi et les services, l'éthique et le développement humain. Sur l'axe économique, les indicateurs cherchent à mesurer la viabilité, l'indépendance, la transmissibilité et l'efficacité. Au final, le calcul de trente sept indicateurs, pondérés et additionnés amène à une note finale sur chacun des axes. C'est la note la plus basse qui est retenue, comme facteur limitant de l'exploitation. De bons résultats économiques ne compenseront pas par exemple des limites sur l'axe environnemental (Briquel *et al.*, 2001 ; Vilain *et al.*, 2008).

## 2.3. LES EXPLOITATIONS D'ELEVAGE HERBIVORES : DES EXTERNALITES POSITIVES MAIS DES FRAGILITES SUR LE PLAN SOCIAL ET ECONOMIQUE

Aujourd'hui, à partir des indicateurs et des outils disponibles, que peut-on dire de la contribution des élevages herbivores au développement durable ? Quels sont leurs principaux atouts, mais aussi leurs difficultés ? Plus généralement, quels sont les enjeux auxquels sont confrontées les filières d'élevage dans une perspective de développement durable ?

### 2.3.1. Les analyses sur les différents axes du développement durable

Bien que le diagnostic IDEA ait été très souvent utilisé (notamment pour la formation des élèves de l'enseignement agricole), il existe peu de synthèses de résultats. Si on reprend celles des réseaux d'élevage, on retrouve quelques constantes : beaucoup de travail, des résultats économiques parfois faibles et plutôt des impacts environnementaux favorables. Les exploitations d'élevage sont plutôt bien positionnées sur l'axe environnemental en raison de l'utilisation de l'herbe et de la part des prairies dans l'assolement. En élevage bovin viande en particulier, le linéaire de haies, le chargement peu élevé et les prairies permanentes sont très valorisants (Seger *et al.*, 2004, Bossis, 2004). A noter que la contribution à l'effet de serre n'est pas prise en compte.

Pour avoir des résultats sur un plus grand nombre d'exploitations, la méthode IDEA a été utilisée en la simplifiant avec les données du RICA et du recensement agricole (IDERICA). Seuls vingt six indicateurs sur trente sept ont pu être calculés. L'axe écologique et surtout l'axe socio-économique ont été tronqués. On trouve de bons résultats sur tous les axes pour les exploitations d'élevage, en particulier pour l'organisation de l'espace (assolement, chargement et gestion des surfaces fourragères, Cadilhon *et al.*, 2006). Les élevages ovins ont des résultats particulièrement bons sous l'angle agro-écologique (grâce à la diversité des cultures, les mesures agri-environnementales et des pratiques agricoles plus extensives).

Les chercheurs de l'INRA qui ont examiné les résultats des exploitations du réseau agriculture durable en Bretagne signalent l'intérêt de ces systèmes « herbagers économes » y compris du point de vue économique (Allard 2002).

Les analyses de l'Institut de l'élevage mettent d'autre part en avant la nécessité de prendre en compte les enjeux spécifiques de chaque type de territoire, que l'on peut très schématiquement résumer de la manière suivante (Dockès *et al.*, 2008) : dans les zones de polyculture élevage, les surfaces permettent une gestion raisonnée des engrais de ferme. Les risques environnementaux sont plutôt liés à l'usage de fertilisants minéraux, à une biodiversité parfois limitée et des paysages qui peuvent être monotones. La présence de plusieurs productions est souvent positive d'un point de vue écologique et économique, mais est à l'origine d'une concurrence entre productions et de nombreuses questions sur la main d'œuvre. Dans les zones spécialisées de plaine, l'utilisation intensive des surfaces conduit à des problèmes de pollution des eaux, même s'ils commencent à diminuer suite aux actions de maîtrise en place depuis une vingtaine d'années. Le paysage historique de bocage est inégalement préservé selon les zones. L'élevage et ses filières occupent une place centrale dans une économie locale dynamique. Dans les zones de plaine avec une plus

forte composante herbagère, les productions de lait et de viande sont souvent associées. L'importance des prairies permanentes permet de bonnes performances environnementales et paysagères, mais la place du maïs ensilage s'accroît régulièrement. Dans les zones très herbagères du Massif Central ou de l'Est de la France, la prairie permanente occupe plus de 60 à 80 % des surfaces, avec souvent une place importante de l'élevage allaitant ou mixte, et a de bonnes performances environnementales et paysagères. Ces zones pâtissent en revanche d'une exportation massive des brouillards et du manque d'emplois locaux. Dans les zones de montagne, produits à haute valeur ajoutée et activités touristiques se combinent. L'élevage entretient un paysage de qualité, reposant sur une prairie naturelle à haute valeur environnementale. Mais l'économie agricole de ces zones est parfois fragile, avec des risques de déprise, notamment dans les zones méditerranéennes.

### 2.3.2. Les impacts environnementaux des exploitations herbivores

Les impacts environnementaux des exploitations d'élevage herbivores, et les interactions entre les aspects environnementaux et économiques dans différents systèmes d'élevage ont pour leur part été étudiés de manière approfondie. Les données des réseaux d'élevage ont notamment été synthétisées dans cette perspective (Le Gall *et al.*, 2009). Les travaux récents sur les consommations d'énergie directe et indirecte (Béguin *et al.*, 2008, Belvèze *et al.*, 2009) montrent ainsi que les systèmes les plus économes sur ce plan sont aussi ceux qui présentent la meilleure efficacité économique. Il paraît en outre opportun de situer les performances environnementales des productions herbivores par rapport à celles observées pour d'autres productions animales et végétales. Le Gall *et al.* (2009) ont mobilisé quelques résultats récemment publiés, en particulier basés sur les indicateurs d'impacts environnementaux, établis dans le cadre d'analyses de cycle de vie (tableau 2). Les productions végétales semblent se démarquer par rapport à l'effet de serre car les émissions sont plus faibles. Il faut néanmoins tempérer cette première appréciation par l'intégration éventuelle du déstockage de carbone suite au retournement de prairies et au stockage de carbone sous prairies, non comptabilisés dans ces évaluations. Inversement, la surface équivalente de biodiversité est beaucoup plus importante pour les productions herbivores, compte tenu de la part de prairies et du bocage associé.

**Tableau 2 :** indicateurs environnementaux de différentes productions agricoles exprimés à l'hectare.

	Lait	Viande bovine	Porc	Blé
Eutrophisation (kg équivalent PO4)	39	18	38	22
Effet de serre (kg équivalent CO <sub>2</sub> )	5067	4120	4266	3280
Consommation énergie (équivalent Fuel)	565	403	793	492
Biodiversité (are de Surface Biodiversité Equivalente)	> 60	> 75	< 5	< 20

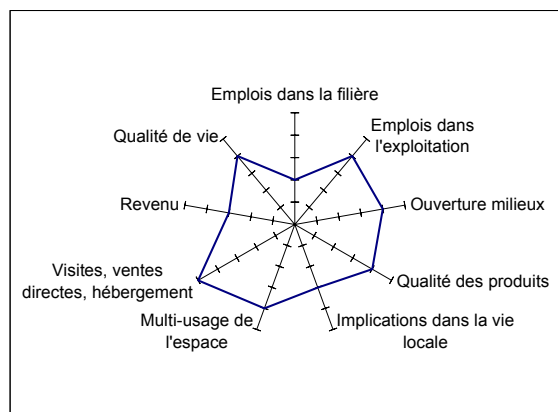
En résumé, on peut dire que la majorité des systèmes d'élevage herbivores français présente de bonnes performances environnementales, notamment lorsque l'on intègre les aspects relatifs à la biodiversité ou à l'utilisation des produits phytosanitaires. Ceux-ci viennent contrebalancer les émissions de gaz à effet de serre de ces systèmes. Ces bonnes performances environnementales sont principalement permises par la prairie permanente et temporaire, qui conserve une part encore centrale dans ces systèmes. Les systèmes d'élevage les plus intensifs, basés sur les cultures fourragères, présentent davantage de défauts au niveau environnemental mais les progrès réalisés ou à venir dans la gestion des flux d'azote, de phosphore et de carbone laissent augurer des performances plus satisfaisantes.

### 2.3.3. L'analyse des impacts des élevages sur les territoires par leur multifonctionnalité

Les travaux que nous avons conduits sur le thème de la multifonctionnalité (Guillaumin *et al.*, 2008), cherchaient à évaluer l'impact des exploitations sur leur territoire. Pour connaître les attentes de la société locales vis-à-vis des agriculteurs, nous avons rencontré des élus locaux, des animateurs de développement local, des responsables d'association de protection de l'environnement, ... Les entretiens avec ces acteurs ont été synthétisés pour permettre de bâtir le diagnostic de multifonctionnalité des exploitations. La rencontre avec différents acteurs permet d'élargir le questionnement et de préciser les spécificités des territoires. Par exemple, pour la Bretagne, les demandes portent sur la protection de l'environnement comme on aurait pu l'anticiper mais aussi sur le maintien de la production pour son impact sur l'emploi de la part des élus locaux et des acteurs de l'agro-alimentaire. Une attente d'ouverture de l'espace agricole aux citoyens est également exprimée. Dans les Cévennes, en raison du faible nombre d'habitants, les demandes aux agriculteurs concernent surtout le maintien de la vie locale. Les activités d'accueil et de vente directe sont très demandées par les élus et les acteurs du tourisme.

Nous avons présenté la synthèse des résultats du diagnostic d'une exploitation sous la forme d'un diagramme en étoile qui reprend les principales fonctions dans le territoire concerné (figure 2).

**Figure 2 :** positionnement d'une exploitation des Cévennes par rapport aux demandes locales



Nous avons constaté qu'il est difficile pour une exploitation d'être très engagée sur tous les axes de la multifonctionnalité : certaines vont être plutôt performantes sur l'entretien du territoire, d'autres sur la production et la vente directe (Buisson *et al.*, 2006 ; Guillaumin *et al.*,

2009). Il apparaît ainsi d'une part qu'il est pertinent de prendre en compte les enjeux locaux dans la définition de la contribution d'une exploitation au développement durable et d'autre part qu'il faudrait s'intéresser à la multifonctionnalité au niveau de la combinaison des exploitations sur un territoire, plutôt qu'à partir de l'analyse d'une seule exploitation.

### 2.4. LIMITES DES OUTILS D'EVALUATION

Même si nous disposons de très nombreux indicateurs de durabilité, le diagnostic IDEA est la seule méthode formalisée utilisée en France permettant d'évaluer la contribution d'une exploitation d'élevage au développement durable. Or, plusieurs caractéristiques de cette méthode peuvent être discutées pour les exploitations d'élevage. Au niveau de l'axe agro-écologique, si les aspects agronomiques sont évalués par rapport aux règles de l'agriculture intégrée (Viaux, 1999), les indicateurs concernent très rarement l'atelier d'élevage de l'exploitation. Celui-ci apparaît surtout dans sa capacité à apporter des matières organiques au sol ou au contraire comme facteur de pollution par les effluents. Une réflexion plus importante sur l'utilisation des ressources naturelles par les herbivores serait à conduire. Les résultats très moyens des exploitations d'élevage sur l'axe économique, peuvent se discuter. S'ils mettent en évidence des caractéristiques réelles des exploitations d'élevage : endettement, spécialisation, importance des aides publiques, le lien à une faible durabilité n'est pas évident et provient des choix des concepteurs de la méthode. Par exemple, celle-ci ne tolère qu'un très faible endettement qui peut être tout à fait normal soit parce que l'installation de l'agriculteur est récente soit parce qu'il vient d'investir pour la pérennité de son outil de travail. D'autre part, la diversité de productions est fortement valorisée par IDEA alors que la spécialisation est fréquente dans un certain nombre d'exploitations d'élevage et à mettre en parallèle avec la taille de l'exploitation, la main d'œuvre existante. Une diversité de productions peut également être obtenue à l'échelle d'un territoire par la combinaison des exploitations. D'autre part, les circuits courts sont préférés au circuits longs alors que tous les producteurs de lait ou de viande ne peuvent pas vendre en direct (ce qui d'ailleurs ne correspondrait pas aux besoins d'un grand nombre de consommateurs). Sur le volet social, les travaux sont à poursuivre. De l'avis même des concepteurs d'IDEA, c'est celui qui demande le plus à être approfondi, notamment en raison de l'évolution rapide des demandes de la société (Vilain *et al.*, 2008). Pour prendre en compte la durabilité sociale d'une exploitation, plusieurs points de vue sont à prendre en compte : celui de l'agriculteur et de sa famille, celui d'éventuels salariés, de ses voisins agriculteurs et des habitants du territoire et enfin celui de l'ensemble de la société (Guillaumin *et al.*, 2007). Ces différents points de vue ne sont pas forcément convergents. Si de nombreux travaux récents permettent de cerner le travail et la qualité de vie des agriculteurs (Dedieu, 2008), les autres aspects sont beaucoup plus difficiles à évaluer. Jusqu'à présent, les travaux conduits sur le développement durable sont plutôt restés du domaine de la recherche ou de la formation (IDEA) et étaient peu utilisés par les organismes de développement. Cependant, les agriculteurs sont de plus en plus désireux d'évaluer leur contribution au développement durable. Dans certaines régions, les organismes de développement agricole ou les collectivités locales

cherchent à suivre les évolutions de l'agriculture par le biais d'observatoires des activités agricoles. Ces observatoires construits avec les acteurs locaux sont basés sur des indicateurs caractérisant les activités agricoles. Les observatoires pilotes du projet CASDAR OTPA sont fortement marqués par les enjeux environnementaux des territoires : gestion quantitative de l'eau en Charente, qualité de l'eau en Isère, biodiversité dans le Limousin (Vinatier *et al.*, 2007). Il serait nécessaire de travailler avec les acteurs, en prenant en compte les enjeux territoriaux (ce que ne fait pas le diagnostic IDEA) mais en restant sur les trois axes du développement durable. C'est le projet des exploitations laitières engagées dans des filières de qualité territoriale dans le cadre du réseau fromages de terroir. D'autre part, les méthodes d'évaluation commencent à être utilisées au-delà d'un simple descriptif. Par exemple le CIVAM de Haute-Normandie utilise IDEA pour certifier la qualité « durable » des repas servis dans les cantines, ce qui peut être discutable, car on est loin de l'objectif pédagogique et de sensibilisation au cœur de cette méthode (Briquel, 2001).

## **2.5. TRAVAILLER SUR LES SYSTEMES, LES FILIERES, LES TERRITOIRES JUSQU'À L'ASSIETTE DU CONSOMMATEUR**

La méthode IDEA et les observatoires des activités agricoles sur les territoires sont basés sur le calcul d'indicateurs. Au delà de ces indicateurs – utiles pour une première analyse mais forcément réducteurs - il est nécessaire de poursuivre l'étude des systèmes d'élevage et de leur capacité à s'adapter au changement ce qu'on peut aussi appeler « résilience », en prenant en compte les enjeux territoriaux, pour pouvoir resituer les pratiques ou résultats d'une exploitation par rapport à son territoire (Gibon et Hermansen, 2006). Ces méthodes pourraient permettre d'aller jusqu'au conseil à l'agriculture, ce qui est difficile avec une méthode comme IDEA.

Et de plus, comme pour la multifonctionnalité, la durabilité devrait aussi s'évaluer au niveau de l'agriculture d'un territoire et pas forcément d'une exploitation. C'est une demande des collectivités locales et en particulier des villes qui s'intéressent aux évolutions de l'agriculture périurbaine. Une difficulté supplémentaire pour l'évaluation est que beaucoup d'exploitations sont un maillon dans une filière agro-alimentaire : par exemple, les exploitations bovines naisseurs produisent des brouards qui sont engraisés dans d'autres exploitations (le plus souvent en Italie). Dans ce cas, il serait judicieux de prendre en compte la contribution de l'ensemble de la filière jusqu'au produit fini d'un point de vue environnemental (mais aussi éventuellement sur les autres axes). Les méthodes d'analyse de cycle de vie utilisées dans l'industrie sont en train d'être transposées à l'agriculture (Le Gall, 2007). Elles permettent d'étudier les impacts environnementaux d'un produit « du berceau à la tombe » en prenant en compte les transferts éventuels de pollution. Les impacts sont calculés à partir des flux d'azote et de phosphore qui sont transformés en émission de polluants puis en indicateurs d'impact (acidification, eutrophisation, toxicité terrestre, changement climatique). Les premiers résultats ne sont pas forcément favorables à l'élevage herbivore (par rapport à l'élevage de granivores par exemple) ou à l'élevage à l'herbe par rapport à un élevage plus intensif. Dans les deux cas, les impacts étant rapportés au volume produit, une production plus intensive apparaît comme moins polluante, d'autant que la surface est

considérée comme un facteur limitant (Weidema *et al.*, 2008). D'autre part, des réflexions commencent sur la durabilité au niveau de l'assiette du consommateur : sur l'alimentation « durable » (Redlingshöfer, 2006). Des études comparent ainsi différents régimes alimentaires, par exemple un régime standard et un régime végétarien ou à base d'aliments issus de l'agriculture biologique. Elles comptabilisent les impacts des transports du producteur au consommateur et les déchets produits, ... Les études existantes (plutôt en Allemagne, en Suisse ou aux Etats-Unis) se concentrent souvent sur la consommation d'énergie ou la production de gaz à effet de serre et ne traitent pas les autres dimensions comme la biodiversité, le paysage voire l'emploi ou l'animation locale.

## **3. L'AVIS DES ACTEURS DE LA SOCIETE ET DES FILIERES**

### **3.1. LE DEVELOPPEMENT DURABLE : UNE NOTION FAMILIERE POUR BEAUCOUP**

Dans le cadre du projet COSADD, nous avons fait préciser la définition du développement durable et l'utilisation de ce concept par les associations de consommateurs et de citoyens, les acteurs de la distribution et ceux des filières, selon l'échantillonnage présenté précédemment.

Le concept de développement durable est relativement familier pour les responsables d'associations et les acteurs de la grande distribution. Ils l'associent aux trois volets qui la définissent classiquement mais insistent sur la notion de prise en compte de l'environnement dans les activités économiques. Chacun considère que tous les maillons d'une filière doivent pouvoir vivre de leur activité, et que les consommateurs doivent pouvoir acheter les produits. La question de la répartition des marges est bien entendu un point de débat essentiel. Le volet social est souvent évoqué par les acteurs de la distribution qui se reconnaissent d'ailleurs une certaine responsabilité sociale vis-à-vis de leurs fournisseurs. La question du bien être animal et de l'éthique de l'élevage est rattachée à ce volet social et constitue une priorité plus ou moins forte selon les acteurs.

Les acteurs des filières et de la sélection animale utilisent pour leur part moins naturellement le concept de développement durable, même s'ils le connaissent bien. Ils le considèrent comme une « idée à la mode », n'ayant pas un caractère opérationnel évident pour leur activité quotidienne. Ils en donnent néanmoins, lorsque l'on associe les différentes réponses, une définition relativement précise et complète qui met en avant un volet environnemental avec la protection de l'environnement, le respect des milieux naturels, l'entretien des espaces difficiles ; un volet social avec la mise en avant de l'identité des territoires ; un volet économique sur lequel ils insistent systématiquement, qui au delà de la pérennité des entreprises, met en évidence l'association de l'économie et de l'écologie, les capacités d'adaptation à un contexte changeant, l'articulation d'activités économiques variées à l'échelle des territoires. Cette notion d'adaptation au changement est d'ailleurs très cohérente avec les propositions de Cournut *et al.* (2008) ou Gibon et Hermansen (2006). Au delà des définitions du concept, et de manière spontanée, tous nos interlocuteurs des filières ont souligné que l'élevage bovin allaitant participait déjà « naturellement » au développement durable. Notons que ceux des zones difficiles et de montagne mettent en avant le caractère « durable » de leurs systèmes par rapport à d'autres, alors que ceux des systèmes de plaine insistent sur la contribution de

l'ensemble de l'élevage allaitant au développement durable. Tous, quels que soient les systèmes de production auxquels ils se réfèrent, mettent en avant la valorisation d'espaces en herbe, souvent difficiles, et le caractère peu intensif à l'hectare de la production.

### 3.2. QUELLE EVOLUTION DES SYSTEMES HERBIVORES ?

Le projet COSADD a également permis d'identifier les principaux enjeux pour les filières herbivores (et notamment bovins viande) en matière de développement durable, selon les différents acteurs concernés, qu'ils appartiennent aux filières ou aux associations de consommateurs et de citoyens. Bien entendu, selon leur origine et leur profil, tous ne mettent pas les mêmes aspects en avant. Certains (dans les filières ou les associations de consommateurs) insistent sur ce qu'ils considèrent comme notre « modèle de production européen », avec des règles strictes qui nous permettent des productions au lait cru, ou d'éviter de chlorer les viandes avant de les consommer. Ils estiment que les français ne sont pas prêts à accepter n'importe quel mode de production pour avoir des prix bas. Au delà, ils considèrent comme tout à fait normal que différents modèles coexistent et continuent à coexister (agriculture conventionnelle et alternative, intensive et extensive, fournissant des produits à prix modérés ou plus élevés, ...) D'autres, dans le milieu associatif ou la grande distribution, attendent des modifications plus profondes dans les façons de produire et militent pour le développement de systèmes moins productifs, moins agressifs pour le milieu naturel ou l'animal, valorisant davantage les ressources naturelles comme l'herbe pour les ruminants. Ils acceptent alors volontiers l'idée d'une réelle diminution de la production et de la consommation de viande, avec des prix plus élevés. Ils plaident pour le développement plus important qu'aujourd'hui en France, de démarche de qualité avec un haut niveau d'exigence dans les domaines de l'environnement, de l'éthique et du bien être animal, de la qualité organoleptique, de la proximité entre la production des intrants, la transformation des produits, la consommation. Globalement ces personnes refusent d'entrer dans le débat qui consiste à dire que les systèmes extensifs peuvent avoir de moins bonnes performances sur le plan du bilan carbone que les systèmes intensifs très artificialisés. Elles considèrent souvent que l'on ne prend pas alors en compte tous les aspects de l'environnement et du développement durable et que globalement ces systèmes sont meilleurs pour l'environnement.

Nous avons en particulier recueilli l'avis de nos interlocuteurs sur la controverse suivante : « Les herbivores (bovins, ovins) sont parmi les animaux d'élevage qui consomment le plus de calories pour produire de la viande, ils produisent par la rumination des gaz à effet de serre en quantité non négligeable ... mais ils créent et entretiennent des paysages ouverts et valorisent des prairies qui ne peuvent pas servir à d'autres animaux et sont elles-mêmes des puits de carbone ». Nous avons recueilli plusieurs types de réactions. Certains acteurs, assez nombreux au sein de la filière, estiment que le problème est avant tout un problème de communication et que la filière doit construire des arguments et les faire connaître pour montrer les impacts positifs de la production d'herbivores sur l'environnement. Ils pensent que certes, les ruminants sont de piètres transformateurs d'énergie et rejettent du méthane, mais que

les atouts écologiques de ces productions contrebalancent ces difficultés et que le bilan n'est pas négatif. Certaines personnes plus sensibles aux questions d'environnement considèrent que la justification sociale et environnementale des herbivores n'a de sens que dans le cadre de systèmes herbagers, centrés sur des surfaces plutôt en prairie permanente. Cela voudrait dire accepter une baisse de la production et revoir les systèmes de production pour qu'ils soient plus polyvalents (lait et viande ou naissance et engraissement) et adaptés à la diversité des milieux. Mais qu'à ces conditions la justification environnementale de l'élevage herbivore serait excellente.

Dans leur majorité, nos interlocuteurs ne pensent pas que l'essentiel de la solution viendra de la sélection d'animaux rejetant moins de méthane ou transformant mieux les céréales, ou de l'artificialisation des systèmes d'élevages pour récupérer et recycler l'ensemble des gaz et déjections produits. Sur ce terrain, les ruminants n'égalent pas les volailles et n'ont pas de raison de s'engager dans la même voie. En revanche, la sélection ou l'utilisation d'animaux capables de valoriser et de produire à partir de milieux difficiles semble importante.

### CONCLUSION

Malgré la diffusion du concept de développement durable, les travaux de recherche actuels sont encore très sectoriels et prennent rarement en compte de manière combinée les impacts économiques, environnementaux et sociaux des activités agricoles. Beaucoup de travaux portent par exemple essentiellement sur l'impact environnemental des exploitations herbivores, ou seulement sur certains de ses composantes comme la contribution au réchauffement climatique ou la pollution des eaux. L'évaluation est alors restreinte à un nombre limité d'indicateurs. Cela explique que les impacts de l'élevage peuvent être appréciés très diversement selon les angles d'approche retenus. La difficulté d'évaluation est réelle car le champ du développement durable est très large et recouvre un nombre très important de thèmes et d'indicateurs potentiels. Pourtant, les acteurs sociaux souhaitent pour leur part une prise en compte globale des impacts de l'élevage, à l'échelle de filières ou de territoires identifiés. Cette attente et la complexité du problème militent pour la mise en place de concertations, comme celles qui ont lieu dans le cadre des Agenda 21, mis en œuvre sur les territoires. Une méthodologie d'implication des acteurs locaux a été testée et décrite dans le cadre du projet EVAD (évaluation de la durabilité des systèmes de production aquacoles). Il serait tout à fait intéressant de la mettre en œuvre dans les filières herbivores. Il s'agit d'amener les acteurs locaux à définir des principes généraux puis des critères et enfin des indicateurs pour « traduire » la notion de développement durable dans le domaine considéré (Rey-Valette et Chia, 2007 ; Lazard, 2008). Cela signifierait la réunion d'éleveurs mais aussi des consommateurs et des acteurs de la distribution, de la filière, du territoire pour définir les objectifs de l'élevage herbivores de demain et choisir les indicateurs d'évaluation en fonction de problématiques territoriales ou de filières spécifiques, permettant d'aborder et d'améliorer l'impact des exploitations, ou plutôt d'une combinaison d'exploitations sur le développement durable. Les travaux de ce type restent pour l'instant peu nombreux et leur efficacité opérationnelle à grande échelle reste à démontrer.

- Ambroise, R. ; Barnaud, M., Manchon, O., Vedel, G., 1997.** Les plans de développement durable, une démarche et des axes de travail, Travaux et Innovations n°43.
- Ambroise, R., Bonnaud, F., Brunet-Vinck V., 2000.** Agriculteurs et paysages, dix exemples de projet de paysage en agriculture, Educagri.
- Alard, V., Béranger, C., Journet, M., 2002.** A la recherche d'une agriculture durable - Etude de systèmes herbagers économes en Bretagne, INRA Eds.
- Barjolle D., Allaire G., Tisenkopfs T., 2008.** *Empirical evidence on rural development impacts, SINER-GI, Final Conference, Geneva, June 23-24.*
- Beguïn E., 2008.** Les consommations d'énergie dans les systèmes bovins laitiers : repères de consommations et pistes d'économies. Document synthèse, Institut de l'Elevage. 31 p.
- Belvèze J., 2009.** Les consommations d'énergie dans les systèmes bovins viandes : repères de consommations et pistes d'économies. Document synthèse, Institut de l'Elevage. 33 p.
- Bossis, 2004.** Poitou-Charentes, le volet économique est souvent limitant, dossier agriculture durable, Agri 79, 1<sup>er</sup> octobre 2004.
- Boiffin J., Hubert B., Durand N., 2004.** Agriculture et développement durable, enjeux et questions de recherche, INRA
- Buisson, M., Capitain, M., Kroll, J.C., Palazon, R., Vaucoret, M., 2006.** Evaluation de la multifonctionnalité des exploitations agricoles, Résultats de travaux méthodologiques conduits dans le cadre du PSDR Rhône-Alpes.
- Briel, ., Vilain L., 1999.** Vers l'agriculture durable, Educagri Ed..
- Briquel, V., Vilain, L., Viaux, P. ; Girardin, P., Mouchet, C., 2001.** "La méthode IDEA : Une Démarche Pédagogique," Ingénieries EAT. Vol. 25:29-39.
- Brundtland G.H., 1987.** Notre avenir à tous, rapport de la commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'ONU.
- Cadilhon, J.J., Bossard, P., Viaux, P., Girardin, P., Mouchet, C., Vilain, L., 2006.** Caractérisation et suivi de la durabilité des exploitations agricoles françaises : les indicateurs de la méthode IDERICA. Notes et Etudes Economiques, n° 26.
- PRODDIG, 2009.** Synthèse programme ADD, 15 p.
- Charroin, T., Palazon, R., Madeline, Y., Guillaumin, A., Tchakérian, E., 2005.** Le système d'information des réseaux d'élevage français sur l'approche globale de l'exploitation. Intérêt et enjeux dans une perspective de prise en compte de la durabilité, 3 R, 16, 2005, pp 335-338.
- Cournut, S., Pacaud, T., Poix, C., Ingrand, S., Dedieu, B.; 2008.** *A framework to model the diversity of reproduction strategies in ruminant livestock farms: application to dairy herds in: 59th EAAP Meeting, Vilnius (Lituanie) pp. 137.*
- Dockès, A.C., 2009** Projet COSADD, Synthèse des entretiens auprès des associations et de la distribution, document de travail.
- Latouche, S., 2006.** Le pari de la décroissance, Fayard.
- Landais, E., 1998.** Agriculture durable : les fondements d'un nouveau contrat social, Courrier de l'Environnement, n°33.
- Lazard, J. 2008.** Guide de co-construction d'indicateurs de développement durable en aquaculture. Programme ADD Evad.
- FAO, 2006.** *Livestock's long shadow, environmental issues and options, FAO of the United Nations, Rome.*
- Feret, S., 2000.** Durable, raisonnée, intégrée, paysanne, le jeu des sept familles agricoles, Transrural initiatives, 24 mars 2000.
- Gibon, A., Hermansen J.E., 2006.** *Sustainability concept in LSF research orientations, EAAP, Antalya, Turquie.*
- Dedieu, B, Faverdin, P., Dourmad, J.Y., Gibon, A. 2008.** Systèmes d'élevage, un concept pour raisonner les transformations de l'élevage, INRA Prod. An., 2008, 21 (1), pp 45-58.
- Dockès A.C., Le Gall A., Perrot C., Pflimlin A. 2008.** *Farming systems and good farming practices in cattle husbandry in France : the impact of a Charter of Good Practices. EAAP 2008, Vilnius.*
- Guillaumin, A., Dockès, A.C., Tchakérian E., Daridan, D., Gallot S., Hennion, B., Lasnier, A., Perrot, C., 2008.** La multifonctionnalité de l'agriculture : contrainte ou opportunité pour les agriculteurs ? in Courrier de l'environnement de l'INRA, n°56, pp 45-66.
- Guillaumin, A., Hopquin, J.P., Desvignes, P., Vinatier, J.M., 2007.** Des indicateurs pour caractériser la participation des exploitations agricoles d'un territoire au développement durable, Recommandations pour la mise en œuvre, OTPA.
- Hervieu, B., 2002.** Le développement durable : une nécessité pour nourrir le monde ? Les Dossiers de l'Environnement de l'INRA, n°22.
- Le Gall A; Van Der Werf H., Raison C., Bras A., Roger F., Fougère M. 2007.** Application de l'analyse de cycle de vie à deux systèmes laitiers, 3 R 2007, 14, p 64.
- Le Gall, A. , Béguin E., Dollé J.-B., Manneville V., Pflimlin A., 2009.** Nouveaux compromis techniques pour concilier les impératifs d'efficacité économique et environnementale des systèmes d'élevage herbivore, Journées AFPP, Des fourrages de qualité pour des élevages performants, 25-26 mars 2009.
- Loinger, G. 2006.** Leçons des expériences récentes d'élaboration d'indicateurs territorialisés du développement durable dans le champ de la gouvernance locale. La dynamique de l'évaluation face au développement durable Offredi C. L'Harmattan
- OCDE, 2001.** Multifonctionnalité : élaboration d'un cadre analytique. Paris : OCDE, 177 p.
- Pochon, 1999.** Les champs du possible, plaider pour une agriculture durable, La découverte.
- Redlingshöfer B., 2006.** Vers une alimentation durable ? Ce qu'enseigne la littérature scientifique, Courrier de l'Environnement de l'INRA n°53, pp 83-101.
- Rey Valette H., Chia E., 2007.** Modes et conditions d'appropriation du développement durable. Colloque Éducation à l'environnement pour un développement durable, Informer, former ou éduquer ? 7-8 juin 2007 Montpellier.
- Rosnoblet J., Girardin, P., Weinzaepflen E., Bockstaller C., 2006.** *Analysis of 15 years of agricultural sustainability evaluation methods*, document de travail n°2 du projet IMPACT.
- Sege, J.J., Chardon, E., Marie, B.J., 2004.** Application de la grille IDEA aux élevages bovins viande en région Centre. Groupe régional "stratégies durables" CRA du Centre, 40 p.
- Viaux P., 1999.** Une troisième voie en grandes cultures, Ed. Agridécisions, Paris.
- Vilain, L., Boisset, K., Girardin, P., Guillaumin, A., Mouchet, C., Viaud, P. ; Zahm, F., 2008.** La méthode IDEA Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles, 3eme édition, Educagri.
- Villaret, A., Vedel. G., 1999.** Expérimentation des plans de développement durable et premier bilan des projets d'exploitation, Fourrages n°160, pp 417-430.
- Vinatier, J.M., Levrault. F., Guillaumin, A., Hopquin, F., Renoux, N., Desvignes, P., Bitauld, F., 2007.** OTPA, Décrire et suivre les pratiques agricoles dans les exploitations et les territoires, Synthèse des travaux.
- Vivien F.-D., 2005.** Le développement soutenable, Paris, La Découverte, collection Repères
- Weidema B., Hermansen J., Eder P., 2008.** *Meat and milk product in Europe, impacts and improvement, 6<sup>th</sup> International Conference on LCA in Agri-Food Sector, Zurich.*