

www.agronomie.asso.fr

juin 2012

volume n°2 / numéro n°1

Agronomie

environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

Agriculture et écologie

tensions, synergies
et enjeux pour l'agronomie

Association Française
AGRONOMIE

Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.

Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.

Contact : douhairi@supagro.inra.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45

Site Internet : <http://www.agronomie.asso.fr>

Objectif

AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence Creative commons



Les articles sont publiés sous la licence Creative Commons 2.0. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Directeur de la publication

Thierry DORÉ, président de l'Afa, professeur d'agronomie AgroParisTech

Rédacteur en chef

Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

Membres du bureau éditorial

Guy TRÉBUIL, chercheur Cirad

Philippe PRÉVOST, Directeur de l'enseignement Montpellier SupAgro

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, Directeur de recherches Inra
- Bernard BLUM, Directeur d'Agrometrix
- Jean BOIFFIN, Directeur de recherches Inra
- Matthieu CALAME, Directeur de la Fondation pour le Progrès de l'Homme
- Jacques CANEILL, Directeur de recherches Inra
- Joël COTTART, Agriculteur
- Cécile COULON, Ingénieure Inra
- Thierry DORÉ, Professeur d'agronomie AgroParisTech
- Philippe ÉVEILLARD, Responsable du pôle agriculture, environnement et statistiques de l'Unifa
- Sarah FEUILLETTE, Chef du Service Prévision Evaluation et Prospective Agence de l'Eau Seine-Normandie
- Yves FRANCOIS, agriculteur
- Jean-Jacques GAILLETON, Inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole
- François KOCKMANN, Chef de service agriculture-environnement Chambre d'agriculture 71
- Nathalie LANDÉ, Ingénieure Cetiom
- François LAURENT, Chef du service Conduites et Systèmes de Culture à Arvalis-Institut du végétal
- Francis MACARY, Ingénieur de recherches Irstea
- Jean-Robert MORONVAL, Enseignant d'agronomie au lycée agricole de Chartres
- Christine LECLERCQ, Professeur d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais
- Philippe POINTEREAU, Directeur du pôle agro-environnement à Solagro
- Philippe PRÉVOST, Directeur de l'enseignement et de la vie étudiante à Montpellier SupAgro
- Guy TRÉBUIL, Chercheur Cirad.

Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

Assistantes éditoriales

Sophie DOUHAIRIE et Danielle LANQUETUIT

Conditions d'abonnement

Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément

(voir conditions à <http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>)

Périodicité

Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

Archivage

Tous les numéros sont accessibles à l'adresse <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

Soutien à la revue

- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (<http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

Instructions aux auteurs

Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/>

À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa, veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

Lisez et faites lire AE&S !

Sommaire

P7// Avant-propos

T. DORÉ (Président de l'Afa) et O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef)

P9// Édito

T. DORÉ (AgroParisTech) et F. KOCKMANN (Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire, coordinateur du numéro)

P13// Points de vue de la recherche et études de cas

P15- Comment l'écologie a amené à changer les pratiques des agronomes en recherche

F. LESOURRET (Inra Avignon)

P23- Pratiques négociées et écologisation de l'agriculture

C. COMPAGNONE (Agrosup Dijon)

P33- Les services écosystémiques : un cadre conceptuel pour l'agro-écologie

L. LAPCHIN (Inra Sophia Antipolis)

P45- Chlordécone aux Antilles : évolution des systèmes de culture et leur incidence sur la dispersion de la pollution

M. LESUEUR-JANNOYER, P. CATTAN, D. MONTI, C. SAISON, M. VOLTZ, T. WOIGNIER, Y.M. CADIBOCHE (Cirad, Ird, Inra, CNRS)

P59- Éléments trace métalliques et épandage de produits organiques à La Réunion

B. COLLIN, E. DOELSCH, H. SAINT MACARY (Cirad)

P69// Témoignages d'acteurs

P71- Compatibilité entre impératifs écologiques et productifs. Le cas des prairies permanentes du Haut Jura.

P73- Une requête posée à la Recherche : réconcilier deux univers

J.Y. VANSTEELANT (Parc naturel régional du Haut-Jura)

P75- Savoirs de la pratique et savoirs scientifiques : rencontre dans les prairies du Haut-Jura

S. PETIT (Inra Dijon)

P79- Evaluation environnementale selon une approche Cycle de Vie des exploitations d'herbivores françaises

V. MANNEVILLE (Institut de l'élevage)

P83- Comment concilier la préservation des Zones Humides, source de biodiversité, et les travaux hydrauliques ruraux

P85- Enjeux environnementaux des zones humides et évolution de la réglementation

N. GUERIN (DDT de Saône et Loire)

P87- La mise en application de la réglementation en Saône-et-Loire

B. DURY (Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire)

P91- Le regard d'un professionnel de la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire

L. BOREY (Agriculteur)

P93- La ré-insertion de nouvelles formes d'agriculture en ville : traduction en actes et projets

J. HUBER (AgroParisTech) et F. LONCHAMPT (Ville de Strasbourg)

P103// Débats

P105 - Les agronomes et l'environnement : précurseurs ou suiveurs ?

P107 Agronomie et écologie

L. THIEBAUT (Agrosup Dijon)

P109- Les évolutions de la pensée agronomique face à l'environnement

T. DORÉ (AgroParisTech)

P113- Savoirs agronomiques et réglementations à finalités écologiques

P115- Des concepts et une éthique partagés avec les acteurs locaux pour une efficacité agricole et environnementale

L. BOREY (Agriculteur)

P117- Protéger les ressources : entre initiatives des acteurs et cadre réglementaire, un équilibre délicat

C. CHASSANDE (Ministère en charge de l'agriculture, sous-direction de la biomasse et de l'environnement)

P119- D'Ecophyto R&D à Ecophyto 2018 : points de vue sur la mise en place de stratégies pour la réduction de l'emploi des pesticides en France

P121- Plan Ecophyto 2018 en grandes cultures : un vrai défi pour la recherche

N. VERJUX (Arvalis Institut du végétal)

P125- Ecophyto R&D : son futur manquerait-il d'avenir ?

L. GUICHARD (Inra Paris-Grignon)

P129// Notes de lecture

P131- Pour une agriculture écologiquement intensive de Michel Griffon (G. Trébuil)

P135- La Vie, quelle entreprise ! Pour une révolution écologique de l'économie de Robert Barbault et Jacques Weber (G. Trébuil)



Compatibilité entre impératifs écologiques et productifs. Le cas des prairies per- manentes du Haut-Jura

Le cas concret des prairies du Parc Naturel Régional du Haut-Jura, en Appellation d'Origine Contrôlée Comté, a été retenu pour illustrer comment concilier les impératifs écologiques et productifs dans la gestion des prairies. Les éleveurs peuvent-ils choisir des pratiques agronomiques préservant biodiversité, appétence et productivité et limitant les émissions de gaz à effet de serre ? **Jean-Yves Vansteelant** a initié une étude confiée au Groupement d'Intérêt Scientifique Alpes du Nord afin d'élaborer une typologie des prairies mettant en relation leur biodiversité et leur valorisation par les éleveurs. **Sandrine Petit** prend le parti de rechercher une rencontre entre les savoirs de la pratique et les savoirs scientifiques pour bâtir la typologie. Quant à **Vincent Manneville**, il propose une démarche multicritère pour évaluer la contribution environnementale des prairies permanentes dans les régions d'élevage herbivore, qui permet d'entrevoir une évaluation plus large des prairies.

Une requête posée à la Recherche : réconcilier deux univers

Jean-Yves Vansteelant

Animateur, Parc Naturel Régional du Haut-Jura

E-mail : jy.vansteelant@parc-haut-jura.fr

Un peu d'histoire...

Le Parc Naturel Régional (PNR) du Haut-Jura s'étend sur les départements du Doubs, du Jura et de l'Ain et les régions Franche-Comté et Rhône-Alpes. Il a été créé en 1986 et regroupe aujourd'hui 122 communes. Il compte environ 450 exploitations agricoles dont 80 % en élevage bovin laitier principalement destiné à la production de fromages AOC (Comté, Morbier, Mont d'Or, Bleu de Gex). Les organisations collectives pour la collecte du lait perdurent et quinze coopératives laitières, appelées fruitières, assurent la transformation du lait en fromage. Les milieux naturels sont variés et ainsi coexistent des pâturages permanents, des prés de fauche et des secteurs de prés-bois et d'estives de plus faible potentialité fourragère. Depuis la fin des années 1980, le nombre d'exploitations diminue et celles restantes s'agrandissent. Une forme d'intensification fourragère s'opère par une gestion plus soutenue des prés de fauche et par la concentration du pâturage sur les meilleures terres. Cette intensification va de pair avec l'optimisation génétique des vaches laitières, principalement de race Montbéliarde (Michaud, 2003). En effet, les besoins nutritionnels des animaux demandent des fourrages

plus riches, fauchés plus tôt. Une fauche précoce tend à réduire la diversité floristique des prairies

et progressivement favorise certaines espèces colonisatrices.

Gérer plus intensivement les prairies naturelles devient alors une préoccupation de la part des gestionnaires de l'environnement, des contrôleurs laitiers, de la filière fromagère, pour ses conséquences sur la biodiversité (diminution de la diversité végétale dans les prés de fauche, fermeture des pâturages boisés moins utilisés), mais aussi sur le lien entre le fromage et son terroir.

Un collectif mobilisé pour prendre en considération la diversité dans le conseil

En 2001, alors que le réseau Natura 2000 se met en place et que les mesures agro-environnementales s'élaborent à travers les contrats territoriaux d'exploitations, le PNR du Haut-Jura souhaite pouvoir définir les cahiers des charges des interventions à préconiser pour maintenir une flore diversifiée. La variété des milieux et la multiplicité des pratiques présentes sur son territoire d'intervention font alors problème, un conseil unique ne pouvant être appliqué. L'adaptation du conseil à la diversité de situations nécessite un outil pour se repérer à la fois dans les pratiques agricoles et parmi les milieux. Cet outil doit être mobilisable à l'échelle d'une exploitation pour adapter les mesures agro-environnementales ou proposer un contrat. Un groupe de travail se constitue à l'initiative du PNR pour répondre à cette demande. Il se compose de gestionnaires du territoire (PNR, conservatoire botanique), de conseillers techniques agricoles (syndicats de contrôle laitier du Jura, chambres d'agriculture de l'Ain, du Doubs et du Jura), de la filière Comté (Comité Inter-professionnel du Gruyère de Comté). Le PNR Haut-Jura sollicite l'expertise scientifique et technique du Groupement d'Intérêt Scientifique des Alpes du Nord.

Une typologie, reliant valeur d'usage et valeur environnementale, outil de diagnostic et de dialogue

Un travail s'engage pour réaliser une typologie permettant de caractériser les prairies de fauche

du Haut-Jura en fonction de leur valeur d'usage fourrager et de leur valeur environnementale. Sa mise au point nécessite l'acquisition de références particulières associant pratiques, milieux et végétation et combinant des aspects agronomiques et environnementaux. L'élaboration de l'outil et la question de son utilisation demandent d'élargir le champ d'investigation du groupe de travail vers des questions techniques, mais aussi vers une réflexion plus générale convoquant les notions de biodiversité, de système fourrager des exploitations, de qualité des produits.

L'outil typologique des prairies prend forme et est validé par le groupe de travail : un guide et une plaquette en font la promotion. Cet outil permet un diagnostic global d'une prairie : à partir d'une observation visuelle rapide, on identifie un des douze types de prairies. On peut ensuite à partir de la fiche descriptive du type estimer la valeur d'usage agricole, la valeur environnementale, et comprendre les inter-relations entre pratiques agricoles, milieu physique et végétation. La méthode de diagnostic associe le principe de l'espèce indicatrice, couramment utilisé, à une approche de la physionomie de la végétation, des critères qui, après plusieurs années de recherche dans les Alpes du Nord, se sont avérés pertinents pour rendre compte des pratiques agricoles à travers une description simple de la végétation. La typologie des prairies permet de débattre de l'évolution des pratiques avec les agriculteurs, par exemple de l'intensification de certaines parcelles (trois coupes), voire de leur proposer des alternatives en cohérence avec le système fourrager de l'exploitation.

Les prairies extensives : un terrain de convergence

Lors des débats, le groupe de travail se met d'accord sur un message commun aux organismes agricoles et aux gestionnaires de l'environnement émanant de cette étude. Il vise à porter un nouveau regard sur les prairies extensives souvent peu productives (une coupe), mais à la flore riche, caractéristique d'habitats reconnus d'intérêt communautaire. Cette réhabilitation s'appuie sur l'argument de la flexibilité qu'elles apportent dans

la gestion fourragère, puisqu'elles peuvent être fauchées plus tardivement tout en conservant leurs atouts fourragers. Suite à ce travail, le PNR du Haut-Jura a constitué un territoire pionnier dans l'élaboration de la mesure agri-environnementale « prairies fleuries », et des agriculteurs du territoire concourent chaque année pour l'excellence agri-écologique de leurs prairies.

Savoirs de la pratique et savoirs scientifiques : rencontre dans les prairies du Haut-Jura

Sandrine PETIT

UR 718 INRA, LISTO
26 boulevard Docteur Petitjean - B.P. 87999
21079 Dijon Cedex
E-mail : Sandrine.petit@dijon.inra.fr

Et si les frontières entre l'expertise et les pratiques ordinaires étaient devenues poreuses... D'une part, dans des domaines très divers, les amateurs deviennent des autodidactes chevronnés pouvant allier leurs savoirs à ceux des spécialistes ou, au contraire, contredire leur expertise. Désignés comme «pro-am» (pour professionnel-amateur), ils modifient en même temps qu'ils démocratisent l'espace des compétences reconnues (Flichy, 2011). D'autre part, tout savoir-faire est un dialogue entre des pratiques physiques, concrètes, et des compétences plus abstraites de réflexion ; ainsi les artisans excellent dans le travail en soi, leur savoir tacite étant intégré à la pratique (Sennett, 2008). Qu'en est-il du partage entre savoirs de la pratique et savoirs experts dans le domaine de l'agriculture ?

L'obligation de résultats dans les contrats de gestion : une opportunité pour requalifier les savoirs locaux ?

À partir de 2006, une nouvelle génération de mesures agri-environnementales concernant les prairies permanentes voit le jour. À un engagement de moyens, ces mesures contractualisées substituent l'obligation de résultats. En zone de montagne, les

prairies n'intéressent pas que les agriculteurs. Souvent riches en espèces, elles préoccupent les acteurs de l'environnement. Les agriculteurs sont invités à gérer leurs prairies en maintenant une diversité floristique. La mesure « maintien de la richesse floristique d'une prairie naturelle » dite « prairies fleuries »¹, fixe l'obligation du maintien d'au moins quatre espèces de plantes dans une liste de référence qui en comporte vingt-cinq à trente. L'exemple de cette mesure appliquée aux prairies témoigne d'un moment de basculement dans les rapports entre l'agriculture et l'environnement, qui replace au centre du débat les savoirs à mobiliser pour définir de nouvelles pratiques et d'autres modes de production. Cette conjoncture est-elle propice à une requalification des savoirs locaux issus de la pratique des agriculteurs, souvent dévalorisés par rapport à ceux des experts (Alphandéry et Fortier, 2005) ? Le terme «savoir» est préféré à celui de connaissance voire d'information, car il rassemble « l'ensemble des compétences techniques acquises, incorporées, transmises, qui se manifestent dans l'acte technique » (Chevallier, 1991).

Les savoirs scientifiques et les savoirs de la pratique ne sont pas de même nature

Selon Agrawal (1995), trois grandes catégories de différences expliquent la dichotomie entre eux. Elles tiennent au contenu même du savoir, plus directement lié à des préoccupations concrètes pour les savoirs locaux, aux méthodes d'investigation de la réalité et, enfin, les savoirs profanes se rattachent à un contexte singulier tandis que la science cherche des lois générales valables dans toute situation. Quand l'approche scientifique découpe la réalité et développe des spécialisations sur des objets de plus en plus fins, le savoir pratique en agriculture cherche à faire système et à agencer des données techniques, climatiques et économiques. Il s'inscrit d'emblée dans une capacité à agir alors que la connaissance scientifique peut différer le rapport à l'action. C'est en parcourant avec les agriculteurs du Haut-

¹ <http://prairiesfleuries.espaces-naturels.fr/>, consulté le 18 décembre 2011

Jura leurs parcelles et en les écoutant que les propriétés susdites ont pris tout leur sens.

Les agriculteurs qualifient leurs prairies par une appréciation globale riche de sens

En arpentant leurs prés, les agriculteurs d'emblée privilégient l'échelle de la parcelle ou de petits territoires. Ils se réfèrent spontanément aux conditions locales et cherchent à situer leurs parcelles géographiquement. Une appréciation globale prévaut, un « à vue d'œil » qui dit beaucoup de la parcelle et contraste avec une démarche d'inventaire par espèce. Cette description d'ensemble rapproche un état général de végétation de pratiques agricoles. On retrouve ainsi à plusieurs reprises, dans le Jura, la référence à des « champs soignés » qui sont des espaces à l'herbe dense et touffue, correspondant pour l'agronome à « des prairies riches en graminées à feuilles larges », plutôt bien fertilisées (Petit et al., 2005). Elles assurent un bon rendement : « Quand on arrête de soigner, ça [la production laitière] baisse vite ». Par « soignés », l'agriculteur rend compte de l'attention et de l'intensité du travail fourni pour un tel résultat. Cette idée du soin vient donner une autre facette aux pratiques de fertilisation, vues comme une performance technique sous l'angle agronomique et comme une mauvaise pratique par les environnementalistes. Mais, parfois, la fertilisation est excessive et la prairie en subit les dérives... Ainsi les éleveurs parlent de « champs poussés », correspondant à des terrains où des espèces nitrophiles telles que le rumex tendent à gagner de grandes surfaces et trahissent une fertilisation excessive.

Du « savoir observer » au « savoir prévoir » : les capacités remarquables des agriculteurs

Toutes ces expressions attestent de la capacité d'observation des éleveurs, un « voir » (Cornu, 1991) qui est un « savoir observer » aux multiples facettes. Quand les agriculteurs parlent de « champs soignés » ou « poussés », ils fondent leur

diagnostic sur la physionomie de végétation à l'échelle d'une parcelle ; il y a alors convergence avec les diagnostics agronomiques établis à partir des stratégies adaptatives des espèces et l'écologie fonctionnelle. Les champs « soignés » ou « poussés » des agriculteurs disent autre chose qu'une « prairie à feuilles larges en tapis » définie par l'agronome. Ces expressions nous informent plus globalement sur un rapport des agriculteurs à leurs prairies. Pour eux, l'herbe est vue comme du foin encore sur pied quand, arpentant la parcelle, ils disent « ici, c'est du foin qui passe vite ». Lorsqu'il s'agit de pâture, l'animal n'est pas loin. L'évaluation par le truchement de l'animal est courante : « derrière chaque paysan, il y a la valorisation des prairies par ses bêtes. Quand il regarde ses prairies, il se met à la place de la vache ». Le « savoir-voir » se transforme en un « savoir-prévoir », c'est-à-dire une capacité à anticiper un processus à venir et « organiser des opérations à accomplir avec le plus d'efficacité » (Chevallier, 1991). Pour les éleveurs, c'est apprécier la qualité du foin à récolter, c'est-à-dire si les vaches le mangeront bien ou mal. Quand l'agronome décrit l'hétérogénéité du couvert végétal à un instant t, l'agriculteur pense à l'herbe ou au foin qui sera consommé. Le diagnostic visuel est support à une analyse-anticipation des actions. Il introduit dans l'observation et ses pratiques une dimension temporelle.

Les agriculteurs, sensibles à la diversité de la flore, avec leurs propres indicateurs

Les agriculteurs ne s'en tiennent pas à une esquisse à grands traits de leurs parcelles, ils discernent également des indicateurs plus fins. Parcourant leurs prés, ils repèrent des plantes et convoquent d'autres critères, mêmes esthétiques ou mobilisant l'ensemble des sens. Les plantes envahissantes, dont le développement préoccupe, sont les premières signalées. En effet, une « bonne prairie » n'a pas (ou peu) d'espèces conquérantes - géranium, rhinante, renoncules, vérate, rumex, ou ombellifères. Les légumineuses appartiennent à la catégorie des plantes appréciées. Les prairies les plus diversifiées, dont la végétation forme un tapis hétérogène, compren-

nent de nombreuses dicotylédones qui, pour les agriculteurs, ont un caractère « naturel » : « c'est du pré naturel », « regardez si c'est naturel ! ». Pour parler de cette diversité de la végétation des prairies, les agriculteurs n'utilisent pas le mot de biodiversité, ils parlent de variété, de diversité des espèces, qu'ils considèrent comme « bien plus forte qu'en plaine ». Chez les éleveurs du Haut-Jura, le vocable préféré est celui de « flore » employé par le syndicat interprofessionnel du comté. La vue n'est qu'un des sens à intervenir dans une observation qui en combine plusieurs. Un agriculteur convoque l'odorat parlant du « foin qui sent bon », un autre évoquait le plaisir qu'il avait à entendre crisser la « pimprenelle » sèche dans les dents de la pirouette remuant le foin. Un autre parle d'un foin particulier « comme de la tisane » évoquant son odeur, la finesse et la diversité des herbes présentes.

Entre agriculteurs, agronomes et écologues : des savoirs riches en contrastes et complémentarités

Le diagnostic que les agriculteurs portent sur leurs prairies est relativement complexe : il navigue entre une approche du territoire et une description plus fine de la végétation mobilisant la vue, l'odorat, voire l'ouïe. Le diagnostic visuel rencontre celui des agronomes qui travaillent sur la physiologie de la végétation et l'écologie fonctionnelle. Le « voir » chez l'agriculteur s'inscrit d'emblée dans une chaîne d'actes techniques alors que l'agronome décrit d'abord des « états » de végétation. Ces représentations résonnent dans les pratiques de gestion. Ainsi, les éleveurs interviennent plutôt par la fertilisation pour modifier la flore d'une parcelle que sur les dates de fauche, la fenaison étant considérée comme découlant du stade de la végétation et des conditions météorologiques ; alors que les agronomes font varier les périodes de coupe pour jouer sur les rapports de compétition entre espèces.

La mesure « prairies fleuries » s'accompagne d'un concours agricole national qui met en compétition des prairies situées dans les territoires de parcs naturels régionaux et nationaux et récompense le meilleur équilibre agri-écologique. Les agriculteurs

primés se trouvent gratifiés pour leur savoir-faire. Pour autant, les prix sont décernés par un jury composé majoritairement d'experts et la liste d'espèces reste un critère frustrant au regard des données multiples que les agriculteurs agencent au quotidien. Néanmoins, elle sert de support aux échanges qui se nouent entre agriculteurs et experts. Ce concours mêlant agriculteurs, agronomes et environnementalistes initie de nouvelles formes de sociabilité où des savoirs vont pouvoir s'échanger et s'hybrider. Autant de lieux, devenus rares dans le conseil technique et le développement agricole, qu'il s'agit de réinventer sans établir de hiérarchie *a priori* entre différents savoirs.

Les arguments de ce témoignage ont été développés dans :
Petit S., Fleury P. (2010). Soigner les prairies. Vers une réhabilitation des savoirs de la pratique ? *Terrains et Travaux*, (17) : 41-56.

Bibliographie

- Agrawal A., 1995. Dismantling the Divide Between Indigenous and Scientific knowledge. *Development and Change*, 26, 413-439
- Alphandéry P., Fortier A., 2005. Les savoirs locaux dans les dispositifs de gestion de la nature. In *Biodiversité et savoirs naturalistes locaux en France*, Berard L. et al. (eds.), CIRAD-IDDR-IFB-INRA, Paris, 158-166
- Chevallier D., 1991. Des savoirs efficaces. *Terrain*, 16, 5-11
- Cornu R., 1991. Voir et savoir. In Chevallier D (Ed.) *Savoir faire et pouvoir transmettre*, Editions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 83-100
- Flichy P., 2010. *Le sacre de l'amateur*. Seuil, Paris, 96 p.
- Michaud D., 2003. La vache laitière à haute qualité territoriale. *Le courrier de l'environnement*, 48
- Petit S., Fleury P., Vansteelant J.Y., 2005. *Agriculture, prairies de fauche et environnement dans le Massif Jurassien. Outil de diagnostic et de conseil*. Lajoux - Chambéry, Guide technique, 49 p.
- Sennett R., 2008 (trad.2010). *Ce que sait la main. La culture de l'artisanat*. Albin Michel, Paris, 403 p.

Evaluation environnementale selon une approche Cycle de Vie des exploitations d'herbivores françaises

Vincent MANNEVILLE

Institut de l'élevage
Service Bâtiment - Environnement - 63 170
Aubière
E-mail : Vincent.Manneville@inst-
elevation.asso.fr

Une réelle prise de conscience de la société en matière de protection de l'environnement

L'agriculture fait régulièrement Une de l'actualité car les productions agricoles sont incriminées dans les pollutions de l'eau par les nitrates, pour les émissions de gaz à effets de serre, l'érosion de la biodiversité et la contamination des eaux souterraines par les pesticides, entre autres.

De leurs côtés, les Etats se réunissent régulièrement pour tenter de prendre des mesures communes sur des grands enjeux mondiaux comme le changement climatique. Dans ces différents rapports, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) interpelle avec plus ou moins d'exactitude le rôle joué par l'élevage sur les conséquences environnementales de son développement au niveau mondial. Quant aux travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), ils ont eu pour conséquence une prise de conscience mondiale du réchauffement climatique et de la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

En France, les travaux du Grenelle de l'Environnement ont connu une mobilisation sans précédent des pouvoirs publics, des ac-

teurs socio-économiques et des associations écologistes autour de l'environnement. De ces réflexions ont émergé de nombreux chantiers comme celui de la certification environnementale des exploitations agricoles et également les propositions d'étiquetage des produits en lien avec l'empreinte carbone. L'autre demande exprimée dans ce cadre franco-français portait sur l'expérimentation de l'analyse du cycle de vie (ACV) dans le secteur agricole.

L'agriculture doit se hisser à la hauteur des enjeux environnementaux

C'est dans ce contexte qu'il faut répondre à la problématique suivante : « Comment évaluer les impacts environnementaux en production d'herbivores dans le but d'en atténuer l'empreinte sur l'environnement ? ». La dernière nécessité à associer à cette question est de prendre en compte les principales sources d'impacts environnementaux générés au cours du processus de production et d'éviter ou au cas échéant d'arbitrer les transferts de pollutions liés aux différentes alternatives envisagées. Dans l'immédiat, l'élevage d'herbivores se doit de répondre à cinq enjeux environnementaux majeurs à savoir :

- protéger la ressource en eau et les milieux aquatiques en limitant les excédents d'azote et de phosphore ;
- intégrer le défi énergétique en limitant les consommations d'énergie non renouvelable dans la production ;
- atténuer les émissions brutes de gaz à effet de serre et de gaz acidifiant en ajustant le fonctionnement des exploitations d'élevage : en élevage herbivores, les principales sources d'émissions sont la fermentation entérique liée à l'activité du rumen (CH₄, N₂O), la gestion des déjections au bâtiment, au stockage, au pâturage et à l'épandage (CH₄, N₂O) et la consommation d'énergie (CO₂) directe (fioul, électricité) et indirecte (fabrication d'intrants et extraction des ressources fossiles) ;
- faire valoir la contribution de l'élevage allaitant à la "trame verte nationale" (paysages, biodiversité...);
- occuper le territoire.

Pour apporter des premiers éléments de réponse, l'Institut de l'élevage (IDELE) a élaboré une approche environnementale multicritère adaptée à l'exploitation agricole.

Mise au point en 2009, cette nouvelle méthode combine la logique de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) et l'Analyse Environnementale Multi Critère (AEMC). Considérée comme une innovation pour qualifier les impacts environnementaux, cette démarche prend en compte les impacts environnementaux sur l'ensemble du processus de production. Cette méthode se décrit également comme une quantification des impacts environnementaux allant du « berceau du produit à la tombe de ce dernier ». À notre échelle, les estimations sont réalisées dans le périmètre de l'exploitation, soit au moment où les productions de lait et de viande vont être acheminées vers l'entreprise de transformation. Néanmoins, les différents chiffrages annoncés sont des estimations entachées d'incertitude, c'est pourquoi, on raisonne plutôt en impact potentiel.

Les thématiques environnementales retenues initialement portent sur les émissions de gaz à effet de serre incriminés dans le changement climatique, l'eutrophisation des milieux aquatiques par les éléments fertilisants, l'acidification des sols et l'altération de la végétation avec le rôle de précurseur joué par l'ammoniac. Cette liste se complète par la consommation d'énergie non renou-

velable dont beaucoup d'exploitations sont désormais très dépendantes, la biodiversité ordinaire et enfin la notion d'occupation de surface pour produire du lait ou de la viande. D'autres impacts comme la consommation de ressources en eau, l'utilisation de produits phytosanitaires seront pris à terme en compte.

Appliquée à la base de données des fermes suivies dans le cadre des Réseaux d'élevage, l'analyse environnementale nous donne une première photographie des profils obtenus dans différents systèmes d'exploitation

Les différents critères quantifiant les impacts sont ramenés pour 1000 l de lait. La présentation des résultats se fait sous la forme d'un profil environnemental pour un type de système donné. Prenons l'exemple d'un type de système laitier de Franche Comté (Figure 1) ; si on s'attarde sur la variabilité observée (trait surligné) pour chacun des critères avec comme repère une situation d'exploitation optimisée (point jaune), cela ouvre la perspective d'une atténuation possible des impacts potentiels. À ce stade, il ne faut en rien tomber dans le biais de la comparaison entre systèmes d'exploitation car les différences de contexte pédoclimatique associées aux besoins des filières influencent également le profil de l'exploitation étudiée.

Profil environnemental multicritère de système Francomtois « herbe »



Figure 1 : Profil environnemental d'un cas type laitier francomtois et variabilité observée pour chaque critère

Les résultats nous indiquent que pour les émissions brutes de gaz à effet de serre (GES), les marges de manœuvre sont *a priori* limitées. Toutefois, 20 % des émissions sont liées à la consommation d'énergie (CO₂), ce poste constitue un des premiers leviers. D'autres voies sont à creuser sur la qualité des fourrages produits sur l'exploitation, le rationnement des troupeaux dans le but de limiter les consommations d'intrants et également de lutter contre les gaspillages sous toutes ses formes.

Le levier le plus efficace pour atténuer les émissions de GES est apporté par la prairie permanente

Les émissions brutes de GES déduites du stockage de carbone par la prairie se traduisent en émissions nettes. Ce sont près de 40 % des émissions brutes qui sont compensées par la prairie permanente et les haies. En effet, le stockage de carbone dans la prairie permanente et dans les haies est un des moyens les plus efficaces pour limiter les émissions de GES. Ce service écologique de régulation rendu par la prairie est appelé « puits de carbone ». Ce phénomène naturel de compensation est majeur en production d'herbivores. Quant au méthane entérique, il représente à lui seul 50 % des émissions de GES. En revanche, les modèles de prédiction disponibles limitent pour l'instant nos commentaires sur les marges de manœuvre possibles. L'amélioration génétique et une bonne maîtrise zootechnique sont les deux voies qu'il faut explorer pour atténuer cette source d'émission.

Pour l'acidification des milieux, l'ammoniac dégagé par le rejet azoté des animaux représente 89 % des émissions totales de l'exploitation. Or, l'ammoniac se double par une contribution à l'eutrophisation, soit 40 % du potentiel d'eutrophisation. Pour limiter les pertes d'azote, l'équilibre de la fertilisation entre le besoin des végétaux et l'apport d'éléments fertilisants tout comme un rationnement des animaux ajusté à leurs potentiels de production, sont des actions prépondérantes pour réduire l'eutrophisation des milieux.

Le critère «Occupation des surfaces» permet d'apprécier la surface mobilisée pour produire de la viande et du lait. Mais c'est surtout dans la perspective attachée à la concurrence « Homme-Animal » pour anticiper une planète habitée par 10 milliards d'humains que ce critère est utilisé par certaines organisations non gouvernementales. Ce critère tend à démontrer que l'humanité ne pourra plus s'alimenter si des surfaces dédiées à l'élevage ne sont pas libérées au profit des cultures. Dans ce cas, la démonstration n'est pas aussi flagrante qu'elle n'y paraît, comme l'illustre l'exemple d'une production laitière qui valorise des surfaces en herbe parfois difficile d'accès ou sous des climats parfois extrêmes. De plus, l'activité de production dans ces zones contribue d'une part à lutter contre l'apparition de la friche et d'autre part à participer indirectement à la structuration du paysage.

Les systèmes d'élevage d'herbivores valorisent essentiellement des surfaces en herbe qui sont également des écosystèmes complexes à part entière. Sans aucun doute, la prairie permanente garantit en règle générale le maintien d'éléments agro écologiques. Ces éléments non productifs hébergent des nombreuses niches écologiques floristiques et faunistiques. En entretenant et en préservant ces surfaces, l'élevage d'herbivores maintient une biodiversité ordinaire que l'on a parfois tendance à oublier.

Oubliée par la Politique Agricole Commune de ces vingt dernières années, la prairie permanente offre de nombreuses vertus

Elle rend de nombreux services écologiques qui vont de la production de fourrages à la préservation de l'environnement. De plus, elle offre un service de régulation qui compense tout ou partie des impacts : des émissions de GES à la protection de l'eau et à la prévention de l'érosion des sols. Enfin, si le mode d'exploitation de cette prairie est principalement orienté sur du pâturage, on retrouve là un levier important que vont améliorer les différentes thématiques environnementales retenues dans notre analyse. L'idée principale

n'est pas de remettre en herbe l'ensemble de la SAU française mais plutôt de prendre en compte le rôle joué par ces surfaces dans la préservation de la diversité végétale, de la qualité de l'eau. Par conséquent, cette prairie permanente n'est-elle pas la base de la trame verte évoquée dans le cadre du Grenelle de l'environnement ?