

La gestion pastorale des milieux naturels : mise en œuvre des MAE-t et gestion adaptative avec la démarche PATUR'AJUSTE

C. Agreil^{1,2}, S. Barthel³, J. Barret⁴, P. Danneels⁵, N. Greff³, G. Guérin^{1,6}, C. Guignier⁷, S. Mailland-Rosset⁸, D. Magda⁹, R. Meignen⁵, P. Mestelan^{1,10}, C. de Sainte Marie^{2,11}

La gestion pastorale des milieux naturels nécessite de valoriser des ressources alimentaires et écologiques diversifiées, mais aussi de les pérenniser. Les méthodes de diagnostic pastoral, les démarches d'animation agri-environnementale et le contenu des plans de gestion sont autant d'éléments qui conditionnent la réussite des actions menées pour articuler production agricole et préservation de la biodiversité.

RÉSUMÉ

L'expérience acquise dans 2 études nationales (dont une dans le cadre du programme DIVA2) et l'implication dans des situations de terrain concrètes permet i) de dresser un bilan des mesures agri-environnementales territorialisées (MAE-t) "Gestion pastorale" avec des propositions pour améliorer la pertinence technique des plans de gestion et ii) de proposer la démarche PATUR'AJUSTE. Cette démarche repose sur l'explicitation des objectifs agri-environnementaux, leur traduction en attentes concrètes et réalistes (résultats attendus pour les végétations), une programmation de la conduite, des observations des résultats obtenus et la formulation argumentée d'ajustements de pratiques ; elle permet aux éleveurs, techniciens d'élevage et gestionnaires de milieux de mettre en résonance milieux naturels et production agricole.

SUMMARY

Pastoral management of natural landscape : implementing territorial agri-environmental measures (MAE-t) and adaptive management through the PATUR'AJUSTE scheme

The pastoral management of natural landscape involves promoting diversified and sustainable feed sources, as well as ecological resources. The experience gained from 2 national studies and its implications in concrete cases makes it possible to: i) assess the results of territorial agri-environmental measures (MAE-t) 'Pastoral Management' and offer suggestions aimed at improving the technical relevance of management schemes and ii) propose the PATUR'AJUSTE scheme which is based on explicit agri-environmental objectives, their meaning where vegetation is concerned, a programmed strategy with regard to observations and results, suggested adjustments to practices, providing help for improving natural landscape management and agricultural production to livestock farmers, livestock technicians and all other stakeholders involved in environmental management.

AUTEURS

- 1 : SCOPELA, Broissieux, F-73340 Bellecombe-en-Bauges ; c.agreil@scopela.fr
- 2 : UR767 Ecodéveloppement, INRA PACA, Agroparc, F-84914 Avignon cedex 9
- 3 : Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels, 2, rue des Vallières, F-69390 Vourles
- 4 : Conservatoire des Espaces Naturels Languedoc-Roussillon, 474, allée Henri II de Montmorency, F-34000 Montpellier
- 5 : Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, 6, rue Jeanne d'Arc, F-45000 Orléans
- 6 : Institut de l'Élevage, 2, place Viala, F-34060 Montpellier cedex 2
- 7 : MONTECO, La Savinaz, F-73640 Villaroger
- 8 : Société d'Economie Alpestre de Savoie, Chambre d'Agriculture, 40, rue du Terraillet, F-73190 Saint Baldoph
- 9 : UMR1248 AGIR, INRA Toulouse, BP 52627, Auzeville, F-31326 Castanet Tolosan
- 10 : Parc Naturel Régional du Massif des Bauges, Maison du Parc, avenue D. Therme, F-73630 Le Chatelard
- 11 : UMR1048 Activités Produits Territoires, INRA Sad-Apt, 16, rue Claude Bernard, F-75231 Paris cedex 05

MOTS CLÉS : Biodiversité, comportement alimentaire, développement agricole, dynamique de la végétation, gestion des prairies, gestion du pâturage, gestion sylvo-pastorale, mesure agri-environnementale, parcours, pastoralisme, prairie, pratiques des agriculteurs, système fourrager.

KEY-WORDS : Agricultural development, biodiversity, farm environmental measure, farmers' practices, feeding behaviour, forage system, grassland, grazing management, pastoralism, pasture management, rangelands, sward dynamics, silvo-pastoral management.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Agreil C., Barthel S., Barret J., Danneels P., Greff N., Guerin G., Guignier C., Mailland-Rosset S., Magda D., Meignen R., Mestelan P., de Sainte Marie C. (2011) : "La gestion pastorale des milieux naturels : mise en œuvre des MAE-t et gestion adaptative avec la démarche PATUR'AJUSTE", *Fourrages*, 208, 293-303.

Dans de vastes parties du territoire français, et pour beaucoup de systèmes d'élevage en zones herbagères, le pâturage est encore la base de l'alimentation des animaux. La récolte de ressources fourragères est limitée aux surfaces les plus facilement mécanisables, et leur distribution, aux périodes critiques lorsque les conditions climatiques rendent le pâturage impossible. **Les surfaces pastorales contribuent** alors de manière importante **à l'alimentation des troupeaux et se révèlent techniquement et économiquement intéressantes** (GAUTIER et MOULIN, 2004). Ces couverts végétaux, souvent caractérisés par l'absence d'interventions culturales (mécaniques ou autres), dépendent étroitement de la dent du bétail pour leur gestion et la maîtrise de la végétation, condition indispensable pour répondre à la préoccupation essentielle de l'éleveur : le renouvellement des ressources alimentaires.

Au-delà de ces enjeux strictement alimentaires et économiques en élevage, **d'autres enjeux et interrogations comme la contribution à la qualité environnementale sont de plus en plus formulés** : pour le façonnage ou l'entretien des paysages, pour la préservation ou la restauration d'habitats, le maintien ou l'amélioration de la qualité de l'eau et, bien sûr, plus globalement pour "produire autrement", sur des bases écologiques. En effet, le "pastoral" évite une concentration, un repli de l'usage sur les "meilleures" surfaces ou les surfaces intensifiées. Il permet un usage plus large du territoire, valorise, crée et entretient une diversité de structures de végétation, favorables à la biodiversité (GUÉRIN et al., 2001). Ce sont ces structures de végétation qui doivent être à la base d'un partenariat avec les gestionnaires de milieux naturels en vue de contribuer à la restauration ou à la pérennité d'habitats favorables à la diversité des espèces (TICHT et al., 2002). L'ambition est alors, bien loin d'une soumission à des "contraintes écologiques", de reconnaître des atouts des fonctionnements des milieux naturels pour l'élevage.

Mais il n'y a rien d'évident à mettre en synergie les végétations hétérogènes, les systèmes d'alimentation du bétail et les objectifs environnementaux. La Recherche et le Développement en agriculture n'ont pas toujours eu comme objectif de combiner les objectifs pastoraux et environnementaux, mettant provisoirement l'un au service de l'autre, souvent au gré des "modes" ou des possibilités de financement. Ce couplage insuffisant a débouché sur des méthodes et des outils pour le conseil en élevage quelque peu réducteurs, car dirigés vers une seule finalité technique : la recherche ou la proscription de l'intensification (GUÉRIN et al., 2007). Il a aussi débouché sur **des dispositifs de soutien et d'incitation** qui ne donnent pas aux éleveurs les clés pour la réussite d'une **gestion pastorale agri-environnementale**. Les générations de dispositifs se sont succédés depuis la fin des années 80 (Article 19, OLAE, CTE, CAD), puis aujourd'hui les MAE-t¹, sans pour autant assurer une bonne capitalisation des retours d'expérience. Le dispositif actuel comporte une rupture majeure : la possibilité pour les opérateurs de concevoir

des contrats à engagement de résultat plutôt qu'à engagement de moyens (MESTELAN et al., 2007, ainsi que PLANTUREUX et al., 2011, dans ce numéro), en laissant une plus grande autonomie technique aux éleveurs. Cette rupture, qui n'est pas sans poser des difficultés aux différents acteurs concernés, devait permettre **d'avancer vers une conception adaptative de la gestion pastorale**.

Nous proposons dans cet article une analyse de la mise en œuvre des Mesures Agri-Environnementales territoriales (MAE-t) pour la "gestion pastorale" depuis 2007, ainsi qu'une proposition de démarche, "PATUR'AJUSTE", pour la conception de la conduite des troupeaux d'élevage sur des végétations naturelles en cherchant à lier leurs qualités agricoles et environnementales.

1. Deux études collectives, à l'interface entre Recherche et Développement

Le travail présenté dans cet article repose sur deux dispositifs de travail. D'une part la réalisation d'une **étude collective** pour le compte du ministère en charge de l'agriculture, coordonnée par la FCEN² et en partenariat avec l'INRA d'Avignon, le CREN Rhône Alpes, l'Institut de l'Élevage Montpellier, le PNR du Massif des Bauges et la Fédération des PNR² de France (AGREIL et al., 2009a). Cette étude a tout d'abord consisté en une **analyse du dispositif national** (le PDRH³) **et de ses déclinaisons**, départementales (arrêtés préfectoraux BCAE³, usages locaux) et territoriales (projets et cahiers des charges des mesures). L'analyse critique a eu pour objet d'identifier les atouts et faiblesses du dispositif pour une gestion par l'élevage de végétations semi-naturelles aux qualités environnementales reconnues. Pour cela, les données administratives ont été recueillies auprès du ministère en charge de l'agriculture, auprès des DRAAF³ des 8 régions les plus concernées par l'engagement unitaire "Gestion pastorale" (Alsace, Aquitaine, Auvergne, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Picardie, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes) ainsi qu'auprès d'un échantillon de 18 opérateurs de MAE-t sur des territoires de ces 8 régions.

D'autre part, cet article repose sur un **projet de recherche collectif** financé dans le cadre de l'appel d'offre **DIVA2** du ministère en charge de l'écologie (PLANTUREUX et DE SAINTE MARIE, 2011, et PLANTUREUX et al., 2011, dans ce numéro). Cet article mobilise en particulier les résultats du **suivi de la mise en œuvre de MAE-t "Gestion pastorale" sur 2 territoires** (massif des Bauges, Hautes Chaumes du Forez), l'analyse des documents administratifs cadrant la mise en œuvre de ces dispositifs. Cet article mobilise également les résultats de dispositifs expérimentaux visant à **comprendre les liens entre les pratiques de conduite pastorale, les conséquences sur l'alimentation des troupeaux et la maîtrise des dynamiques de végétation**.

2 : FCEN : Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels ; CREN : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels ; PNR : Parc Naturel Régional

3 : PDRH : Plan de Développement Rural Hexagonal ; BCAE : Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales ; DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

1 : OLAE : Opération Locale Agri-Environnementale ; CTE : Contrat Territorial d'Exploitation ; CAD : Contrat d'Agriculture Durable ; MAE-t : Mesure Agri-Environnementale territorialisée

La construction de la démarche PATUR'AJUSTE a été menée au sein de ces deux études. Elle a mobilisé trois étapes, mises en œuvre de façon collective par les auteurs de cet article, et reposant sur leurs retours d'expérience de terrain :

- formalisation des enjeux et des attendus pour des plans de gestions permettant de considérer de façon plus positive et plus sereine les végétations semi-naturelles ;
- déclinaison de ces attendus en une démarche à valeur pédagogique ;
- instrumentation de chacune des étapes par la construction d'outils techniques et leur mise à l'épreuve sur le terrain.

2. Mise en œuvre administrative des MAE-t mobilisant l'engagement Herbe_09

■ Des Mesures Agri-Environnementales pour contractualiser la "Gestion pastorale"

Pour la période 2007-2013, la France s'est dotée d'un Plan de Développement Rural Hexagonal (PDRH) qui cadre la construction et la mise en œuvre des Mesures Agri-Environnementales territorialisées (MAE-t). Retrouvant ainsi une dimension territoriale quelque peu perdue de vue au cours des CTE et CAD, ce dispositif repose sur un catalogue national d'actions au sein duquel les opérateurs peuvent choisir et combiner des engagements unitaires (EU) pour construire des MAE-t répondant à des enjeux spécifiques des territoires. Pour ce qui concerne la gestion des végétations par le pâturage, l'engagement unitaire agri-environnemental "Herbe_09 - Gestion pastorale" vise le maintien des zones à vocations pastorales composées d'une mosaïque de milieux (estives, alpages, landes, parcours, prairies, pelouses...). Pour cela, cet EU prévoit la rédaction et la mise en œuvre d'un plan de gestion pastorale (PGP) individuel adapté au système d'exploitation de l'éleveur et au maintien de la diversité structurelle et fonctionnelle des milieux.

Notre bilan de la mise en œuvre de cet engagement unitaire "Gestion pastorale" montre qu'au terme des 2 premières années de contractualisation (2007-2008), 13 régions sont concernées sur les 21 régions de la France métropolitaine. Les régions de montagne du sud et de l'est de la France sont les principales concernées. Certaines régions de plaine se mobilisent également depuis 2008 autour de ce dispositif : Centre, Basse-Normandie, Bourgogne, Pays-de-Loire, Bretagne. Pour chaque territoire, on constate que les opérateurs et l'administration ont souvent proposé plusieurs mesures incluant l'engagement Herbe_09 (plus de 5 mesures par territoire en 2007 en moyenne). Fin 2010, on comptabilisait 54 600 ha de surfaces contractualisées par des MAE-t incluant cet engagement, presque en intégralité situés à l'intérieur des périmètres des sites Natura 2000.

■ Des opérateurs aux profils très différents

L'enquête menée auprès de 8 DRAAF en 2008 a également permis d'identifier les principaux réseaux et organismes qui ont été désignés comme opérateurs. Nous notons une grande diversité de structures (figure 1), ce qui nous semble refléter les différentes légitimités dans le domaine de l'agri-environnement : PNR, CEN, Parcs nationaux, Chambres d'agriculture et services pastoraux, ONF, Syndicats et associations....

Les MAE-t "Gestion pastorale" sont **souvent mises en œuvre par plusieurs organismes techniques, parfois dans la continuité des collaborations engagées lors de l'élaboration des documents d'objectifs Natura 2000**. La structure opératrice est généralement secondée par une ou plusieurs autres structures qui viennent compléter ses domaines de compétences. Sur le territoire du PNR des Causses du Quercy par exemple, l'ADASEA du Lot identifie et démarche les agriculteurs volontaires ; elle apporte son aide pour la rédaction des projets de mesures. La Chambre d'Agriculture et le PNR réalisent les diagnostics pastoral et écologique, identifient ensemble les enjeux et définissent les préconisations de gestion et le suivi.

Notre enquête montre que la prise en compte des enjeux environnementaux dans les plans de gestion varie selon le **degré de collaboration entre les structures "environnementales" et "agricoles"**. Plus cette collaboration technique est effective (montage du projet et visite des parcelles en commun, co-rédaction du PGP...), plus le lien entre les pratiques pastorales et leurs impacts sur les milieux est mis en avant, explicité et illustré. C'est par exemple le cas des plans co-produits par les Parcs nationaux et les services pastoraux ou par les PNR et des Chambres d'Agriculture.

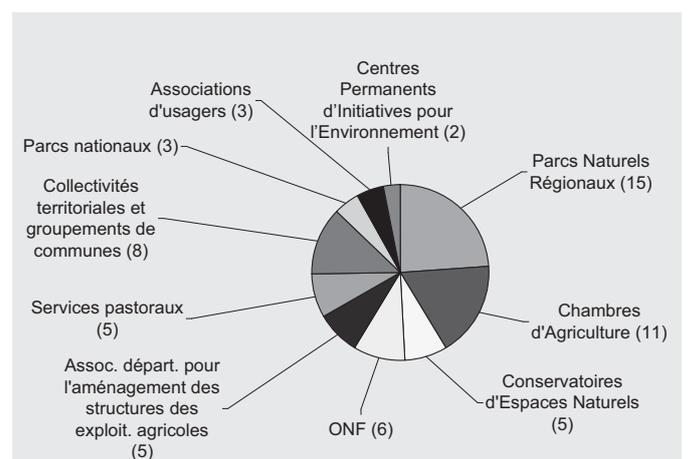


FIGURE 1 : Diversité des organismes opérateurs de 63 MAE-t incluant l'engagement unitaire Herbe_09 "Gestion pastorale" (2008, 8 régions françaises ; AGREIL et al., 2009a).

FIGURE 1 : Different organizations involved in 63 MAE-t schemes, including the Herbe_09 'Pastoral Management' Scheme (2008, 8 regions in France ; AGREIL et al., 2009a).

■ Les motivations

La principale motivation avancée par les opérateurs pour mobiliser les MAE-t "Gestion pastorale" est qu'elles permettent de **cadre la gestion de très grands espaces pastoraux de manière relativement fine et souple**. L'engagement unitaire permet notamment de préconiser des conduites de troupeaux différentes selon le type de cheptel ou le type de surfaces. Les MAE-t incluant Herbe_09 permettent également d'accompagner les agriculteurs dans leurs choix techniques, de leur fournir du conseil. Cet aspect de **conseil et d'accompagnement, de co-construction**, est très souvent mis en avant par les opérateurs.

■ Les difficultés

Les opérateurs rencontrent néanmoins certaines difficultés à la **mise en place administrative** de cet EU. Elles concernent le plus souvent :

- Le calendrier administratif : il semble peu adapté pour réaliser des diagnostics l'année de l'engagement : l'engagement de l'agriculteur doit avoir lieu pour le 15 mai et son plan de gestion doit être validé pour début juillet. Or les diagnostics, qui ne peuvent être faits durant ce laps de temps, sont effectués l'année précédente ou l'année suivante, exposant ainsi l'exploitant à des sanctions sur ses aides PAC.

- L'écart entre le montant du financement de la mesure et les méthodologies lourdes mises en œuvre par les opérateurs, qui les contraignent à un travail très superficiel.

- L'articulation avec les règles de mise en œuvre de la PHAE ou de l'ICHN, qui peuvent s'avérer contradictoires pour la prise en compte des milieux hétérogènes (landes, prés-bois, éboulis, etc.).

- La méthodologie à utiliser pour élaborer le plan de gestion pastorale, en particulier parce que les modèles de plan de gestion pastorale, qui devaient être proposés au niveau régional, ont beaucoup tardé à l'être.

■ Des possibilités pour des mesures plus pertinentes, mais parfois mal valorisées

Le dispositif actuel des MAE-t permet de spécifier un certain nombre de précisions territoriales afin de rendre plus pertinente la contractualisation. Cela nécessiterait de la part des opérateurs et de l'administration une bonne connaissance de ces marges de manœuvre, mais il semble que ce ne soit pas toujours le cas. Nous montrons ci-dessous pourquoi, autour de trois questions vives et parfois non résolues.

• Éligibilité des surfaces aux MAE

Bien que l'élaboration d'un projet MAE-t appelle à préciser "*le type de couvert ou d'habitat visé*" (PDRH 2007-2013), la seule référence réglementaire en termes d'éligibilité des surfaces est l'arrêté préfectoral des normes locales. Celui-ci doit préciser les spécificités départementales pour

affiner la définition nationale donnée par la circulaire ministérielle (Circulaire "MAE", 2008) : "*les éléments pouvant être engagés en PHAE2 sont les surfaces en herbe de l'exploitation, c'est-à-dire les surfaces en prairies permanentes ou temporaires, en landes, estives, alpages et bois pâturés*". Cette définition départementale peut préciser par exemple le taux d'embroussaillage maximal, le taux maximal de couverture herbacée dans les zones arborées et/ou la présence d'arbres isolés ou de vergers ou encore la définition des zones humides agricoles. Cette définition départementale doit également définir les éléments paysagers et de biodiversité à comptabiliser dans les surfaces agricoles (haies, bosquets, arbres isolés ou vergers de plein vent, murets...). Il est donc **indispensable que les opérateurs proposent une modification de l'arrêté préfectoral pour que les mosaïques de végétations herbacées et ligneuses soient reconnues comme des surfaces agricoles éligibles** (AGREIL et al., 2009b). Certains territoires ont apporté des modifications aux arrêtés départementaux définissant la SAU, permettant de rendre éligible les végétations en mosaïques d'herbacées et de ligneux. Pour les autres territoires, en l'absence d'un arrêté préfectoral adapté, les surfaces contractualisées (souvent sur les conseils des opérateurs) pourraient être jugées non éligibles aux aides par les contrôleurs, ce qui provoquerait une "anomalie" (rubriques : contrôle visuel ou administratif, anomalie définitive, Règlement (CE) n° 1975/2006). Il n'est d'ailleurs pas rare de constater que des éleveurs gyrobroient leurs parcelles pour les mettre en accord avec l'arrêté préfectoral. Cela conduit souvent à la destruction des habitats, et expose les éleveurs à des dynamiques de repousse des ligneux difficiles à maîtriser (AGREIL et al., 2009b).

• Maîtrise des refus et des ligneux imposée par le "Socle_Herbe"

Il faut noter que le cahier des charges des socles (Socle_Herbe, engagement unitaire de base pour les MAE concernant les surfaces herbagères, à combiner obligatoirement avec tout autre engagement unitaire choisi) impose la "*Maîtrise des refus et des ligneux, selon les prescriptions définies pour le territoire*", mais en invitant l'opérateur à "*définir, pour chaque territoire, et selon le type de couvert ou d'habitat visé, les prescriptions en termes d'élimination des refus et rejets ligneux présents, compatible avec la protection de la faune et de la flore, en s'appuyant lorsque cela est possible sur les prescriptions définies dans l'arrêté préfectoral départemental PHAE*". Le dispositif prévoit en effet que "*La maîtrise non chimique des refus et des ligneux est obligatoire [...] Cette maîtrise peut se faire par tout moyen mécanique. L'entretien des ligneux par pâturage est notamment admissible, pour autant qu'il permette un entretien suffisant*" (Circulaire "MAE", 2008).

Dans la pratique, **très peu d'opérateurs ont perçu l'importance de cette adaptation territoriale** et la grande majorité n'a pas défini de modalités particulières pour la "maîtrise des refus et des ligneux". Ce sont alors les règles de l'arrêté départemental qui s'appliquent lors des contrôles, en lieu et place des préconisations techniques du



PHOTO 1 : **Elimination des refus et des ligneux : a) gyrobroyage des ligneux et des herbacées sur des pelouses sèches en vallée alluviale** ; les dynamiques de repousses peuvent être plus vigoureuses et difficilement maîtrisables par le pâturage ; **b) l'absence de gyrobroyage des refus n'est pas forcément synonyme de fermeture ou de dégradation des milieux** : la conduite du pâturage peut permettre de maîtriser les végétations et de respecter leur hétérogénéité.

PHOTO 1 : **Destruction of ungrazed and woody plants : a) shredder used for destroying herbaceous and woody plants on dry grassland in an alluvial valley** where re-growth can be more vigorous and harder to keep under control through grazing alone, **b) when ungrazed and woody plants are not removed and destroyed with a shredder, this does not necessarily lead to habitat closure and deterioration**: appropriate pasture land management can be used to keep vegetation under control and preserve heterogeneity.

plan de gestion, pouvant conduire à des “anomalies” lors des contrôles (contrôle visuel, anomalie réversible, Circulaire “MAE” 2008), et pouvant encore une fois inciter les éleveurs à intervenir mécaniquement, quitte à détruire des habitats d'intérêt communautaire pour la conservation desquels le contrat est passé (photos 1 a et b)...

• Conception du plan de gestion pastorale pour l'EU Herbe_09

L'engagement unitaire Herbe_09 impose la rédaction par une structure agréée et la mise en œuvre par l'agriculteur d'un plan de gestion pastorale. Le contenu des plans de gestion pastoraux est **extrêmement variable d'un site à l'autre**, et cela en lien fort avec la nature des référentiels scientifiques et techniques mobilisés par les acteurs (AGREIL *et al.*, 2008 et 2009b). Cette variabilité est ainsi favorisée par le fait qu'aucune région (parmi les régions interrogées lors de l'étude commanditée par le MAAP en 2009) n'avait engagé de démarche spécifique pour rédiger un modèle de plan de gestion pastorale ou un contenu minimum au niveau régional, comme cela est pourtant exigé par le PDRH. Actuellement, les opérateurs reprennent donc souvent les points listés dans l'EU Herbe_09, sans pour autant percevoir les contradictions ou les manques de pertinence de ces critères. Pour autant, **des opérateurs** ayant choisi de concevoir des MAE-t à obligation de résultat pour la gestion pastorale **se sont engagés** en parallèle **dans un travail long de construction des contenus des plans de gestion pas-**

torale ; nous nous appuyons sur ces expériences pour les propositions techniques proposées dans la suite de cet article.

3. Pour une amélioration de la pertinence technique des plans de gestion des MAE-t...

Ce bilan de la mise en œuvre administrative des MAE-t “Gestion pastorale” nous a incités à engager un travail prospectif pour la conception des plans de gestion (PGP), afin de donner aux acteurs impliqués les moyens de concevoir des plans de gestion plus cohérents avec les enjeux agri-environnementaux et le cadre contractuel du document. Les opérateurs enquêtés se sont montrés très intéressés par la perspective de nouvelles références communes qui permettraient une harmonisation des méthodes d'élaboration des PGP au niveau régional, mais avertissent de la nécessité de laisser des marges de manœuvres, une certaine liberté, pour adapter les recommandations de gestion au territoire et au contexte. Certains avaient des attentes plus précises : disposer d'une méthode pour l'élaboration de critères de suivi des résultats ou pour la formulation d'ajustement de pratiques pastorales, qui puisse être bien comprise par les éleveurs et les contrôleurs de la PAC. Nous proposons dans cette partie de faire le point sur les grands enjeux de la rédaction d'un plan de gestion pastorale.

■ Les enjeux de la rédaction d'un plan de gestion pastorale

• Renforcer une démarche agri-environnementale sur un territoire

L'élaboration du plan de gestion pour chaque contractant permet de poursuivre concrètement l'animation effectuée lors de la rédaction du document d'objectif Natura 2000, et ce d'autant plus facilement que la démarche d'élaboration du plan de gestion aura permis d'ouvrir des discussions et d'aller vers des innovations techniques, sans se limiter aux "bonnes pratiques agricoles". L'élaboration du plan de gestion est **l'occasion pour chaque acteur d'expliquer ce qu'il voudrait**, et pour ce qui concerne l'exploitant d'expliquer aussi ce qu'il fait sur le terrain. Elle devrait mobiliser dans la discussion à la fois l'éleveur, les structures d'appui technique en élevage et les structures de gestion de milieux naturels. La rédaction du PGP implique ainsi une phase de terrain (visite des parcelles) pour **identifier ensemble les enjeux et les préconisations**, en tenant compte des contraintes de l'éleveur ou des contraintes naturelles.

• Décliner les objectifs généraux en attentes précises et réalistes pour l'éleveur

S'il existe un consensus autour de l'idée que "*le pastoralisme, c'est bon pour la biodiversité*", nous observons que les opérateurs, environnementalistes ou agricoles, ont des difficultés pour préciser les objectifs écologiques assignés à l'éleveur, et ayant du sens par rapport au système d'exploitation. L'opérateur se contente souvent de reconnaître la simple utilisation agricole "extensive" des milieux comme une condition au maintien de leur qualité écologique, ou encore d'identifier les pratiques les plus menaçantes ou favorables à l'échelle souvent très large du territoire (fourchettes de chargements, périodes d'utilisation...). Cette déclinaison des objectifs généraux en modalités de gestion est pourtant des plus indispensables et c'est au moment de la rédaction des plans de gestion pastorale que l'opérateur doit la réaliser.

• Spécifier les liens entre la conduite pastorale et les effets attendus sur les végétations

A la difficulté de décliner des objectifs agro-pastoraux en attentes précises sur les états de végétation attendus dans les unités de gestion de l'éleveur, s'ajoute l'incertitude concernant les effets des actions entreprises. La traduction des objectifs en actions devrait être mise en œuvre en reconnaissant que ni l'opérateur, ni les techniciens, ni l'éleveur ne peuvent garantir que les pratiques proposées auront à coup sûr l'impact voulu sur la végétation. L'enjeu de la construction de MAE-t "Gestion pastorale" est donc de se donner les moyens d'identifier, dans **un document spécifique à l'exploitation** (le Plan de Gestion Pastorale), des modalités de pâturage adaptées à son fonctionnement et d'argumenter, au cas par cas, les raisons pour lesquelles elles ont été retenues. Chaque PGP devrait être particulier et permettre la prise en

compte des spécificités des parcelles, des itinéraires techniques, du territoire... Précisons que la reconnaissance de cette unicité ne va pas à l'encontre de la formulation et de la formalisation d'éléments méthodologiques communs (voir plus bas dans cet article).

• Intégrer des objectifs de résultat et permettre l'ajustement des pratiques

Au travers de l'expérience acquise lors des différents dispositifs de MAE qui ont précédé les MAE-t, les opérateurs ont souvent constaté les limites et les impasses auxquelles amènent les préconisations habituelles de moyens (chargement, dates précises de fauche ou de pâturage...): détérioration du faciès malgré la limitation du chargement, récolte de foin médiocre à cause du retard de fauche une année particulièrement précoce (Cerpam, 1998; LÉGER *et al.*, 1999; SCHWARZ *et al.*, 2008).

Il ne s'agit pas de remettre en cause complètement les "moyens", mais de reconnaître avant tout l'importance de la discussion autour des moyens utilisés et leur souplesse, leur adaptabilité: identifier les moyens qui sont efficaces pour avancer vers les résultats écologiques et pastoraux recherchés, les ajuster si nécessaire...

"**Ajuster**", c'est avant tout se donner les moyens de constater que ce qu'on a mis en œuvre marche, marche mal ou ne marche pas. Après ce constat, on ajuste, on change légèrement ou foncièrement de pratique pour essayer enfin d'atteindre les résultats recherchés. Mais reconnaître le besoin d'ajustement ne doit pas faire oublier l'importance de la programmation. "**Programmer**" correspond à la définition d'un itinéraire technique, d'une rotation standard qui serait suffisamment robuste pour ne pas avoir à improviser face aux aléas climatiques... Il faudrait, selon nous, que la programmation de l'itinéraire technique comporte des **souplesse internes pour** que l'éleveur puisse **opérer des ajustements sans pour autant remettre en cause les résultats attendus**.

Cette approche nécessite de se situer par rapport aux autres échelles de temps et d'espace, puisque la souplesse se trouve et se raisonne en rapport avec l'utilisation et les fonctions des autres parcelles du système d'exploitation.

• Définir les points de contrôle dans le plan de gestion pastorale, en cohérence avec les objectifs agri-environnementaux retenus

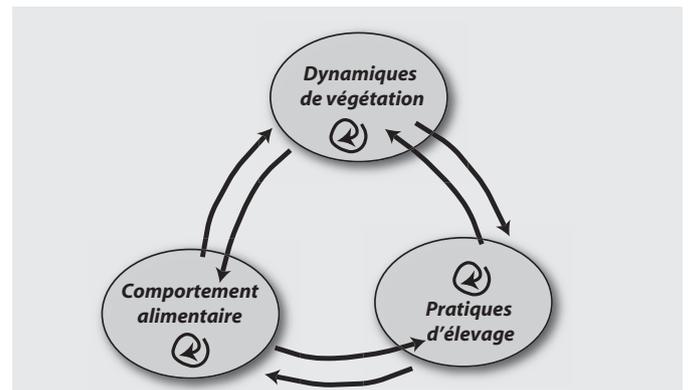
Un enjeu majeur de la rédaction des plans de gestion pastorale est de bien raisonner l'articulation du conseil technique avec les impératifs administratifs de la MAE, et en particulier les impératifs du contrôle. Le contrôle est un élément déterminant pour attester de l'exécution du contrat individuel. Il doit être abordé dès la rédaction des plans de gestion pastorale et doit être cohérent avec les préconisations techniques qui soutiennent ou accompagnent la gestion des enjeux agri-environnementaux du projet de territoire. Les points de contrôle doivent être définis lors de la rédaction du PGP et doivent faire l'objet d'une partie spécifique et bien

identifiée à la fin du document. Ce point mérite une attention particulière lorsque les critères concernent des obligations de résultat, comme par exemple des états de végétation ou des impacts du pâturage.

Au final, les enjeux de la rédaction d'un plan de gestion pastorale se situent à l'interface entre la technique et les dispositifs réglementaires ou de financement. Il s'agissait d'outiller les acteurs de la valorisation des milieux naturels par des troupeaux en production, en leur donnant les moyens de programmer la conduite technique, d'assumer le caractère complexe des végétations et des systèmes d'élevage, mais également en anticipant la faisabilité d'une articulation avec les procédures de contractualisation et de contrôle par les administrations. C'est en tentant de répondre à l'ensemble de ces préoccupations que nous avons mis en œuvre des démarches concrètes de gestion pastorale dans plusieurs territoires, synthétisées aujourd'hui dans la démarche PATUR'AJUSTE.

■ PATUR'AJUSTE, une démarche pour concevoir la gestion pastorale adaptative

Dans cette partie, nous proposons les grandes lignes d'une démarche permettant d'aborder de façon sereine la conduite des troupeaux d'élevage sur des végétations naturelles diversifiées. Nous partons de l'idée selon laquelle la gestion pastorale consiste à organiser la rencontre, dans le cadre d'une exploitation agricole, entre des troupeaux dont les besoins alimentaires varient et des végétations dont les disponibilités et les fonctionnements écologiques fluctuent. Certaines de ces variations sont prévisibles : stades physiologiques des animaux, périodes de croissance ou de maturation de la végétation. D'autres variations ne sont pas prévisibles : aléas climatiques,



Les conséquences des pratiques d'élevage sur l'alimentation du troupeau et sur les dynamiques de végétation ne peuvent être prédites avec précision et certitude du fait des interactions complexes qui opèrent.

FIGURE 2 : Représentation schématique des 3 composantes d'un système pastoral (d'après AGREIL et al., 2010).

FIGURE 2 : Diagram showing the 3 levels of a pastoral system (after AGREIL et al., 2010).

interaction complexe au sein des végétations, impact de la faune sauvage, effet des modes de gestion anciens.

Notre proposition repose donc sur une **représentation fonctionnelle du système pastoral**, c'est-à-dire une reconnaissance des interactions entre les trois principales composantes : la végétation, le troupeau et les pratiques d'élevage (AGREIL et al., 2010 ; figure 2). Cette représentation, qui peut paraître simple au premier abord, représente pourtant un système complexe : il faut reconnaître les processus propres à chacune des composantes et les interactions dynamiques entre ces composantes.

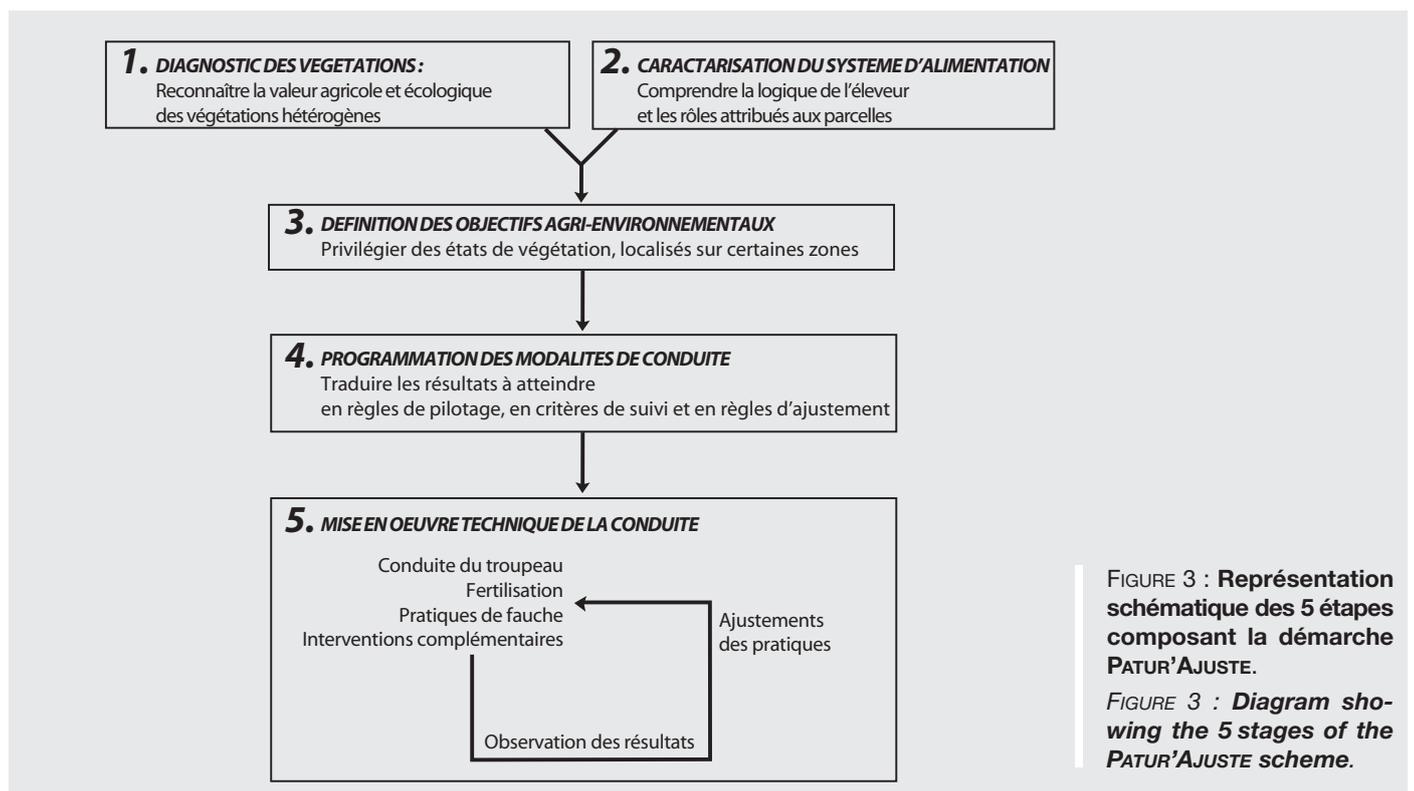


FIGURE 3 : Représentation schématique des 5 étapes composant la démarche PATUR'AJUSTE.

FIGURE 3 : Diagram showing the 5 stages of the PATUR'AJUSTE scheme.

La démarche PATUR'AJUSTE consiste à favoriser des ajustements de la gestion pastorale par l'observation des impacts du troupeau sur la végétation. Elle bouscule la démarche classique, notamment en revendiquant l'intérêt agronomique des végétations dites "pauvres" et en identifiant des objectifs concrets d'état de végétation à atteindre par et pour la conduite du troupeau. Les techniciens et éleveurs qui utilisent PATUR'AJUSTE raisonnent la place des végétations hétérogènes dans le système fourrager, et leurs qualités du point de vue de l'animal. Ils anticipent puis vérifient l'impact du troupeau sur les dynamiques de végétations. La démarche comporte 5 étapes (figure 3) :

- La première étape propose tout d'abord de réaliser un **diagnostic pastoral et environnemental croisé**, en reconnaissant la valeur agronomique des végétations hétérogènes et diversifiées. Celles-ci doivent être revalorisées par rapport aux référentiels classiques, grâce à une meilleure connaissance de leur biomasse, de l'appétence de ces fourrages particuliers, de leur valeur nutritive et de leur capacité à se maintenir au cours des saisons et à se renouveler au fil des années. On caractérise également leur valeur environnementale : état de conservation, niveau de biodiversité, rareté...

- La seconde étape consiste à considérer **le rôle que la parcelle joue dans le système d'alimentation** du troupeau. En effet, pour aller au-delà d'une seule "expertise agri-écologique" et rentrer dans une véritable "gestion pastorale", il s'agit de considérer aussi l'éleveur, son projet et ses pratiques. Il s'agit de savoir positionner la ou les parcelles considérées, et de pourvoir ainsi qualifier les ressources attendues par l'éleveur : quelle ressources vient-il chercher, pour satisfaire quels niveaux de besoins ?...

- Ces deux étapes débouchent sur **la définition des objectifs agri-environnementaux**. Il s'agit bien d'objectifs communs et pas d'une juxtaposition, afin d'éviter la confrontation encore trop fréquente entre enjeux agricoles et écologiques (et entre acteurs). Pour cela, il est souvent plus cohérent de proposer des états de végétation à atteindre, parfois de façon localisée sur certaines zones, plutôt que de se précipiter pour préconiser des recettes techniques censées conserver les qualités environnementales des végétations.

- La quatrième étape est **la construction avec l'éleveur d'une programmation de la conduite**. Cette programmation repose en premier lieu sur la définition

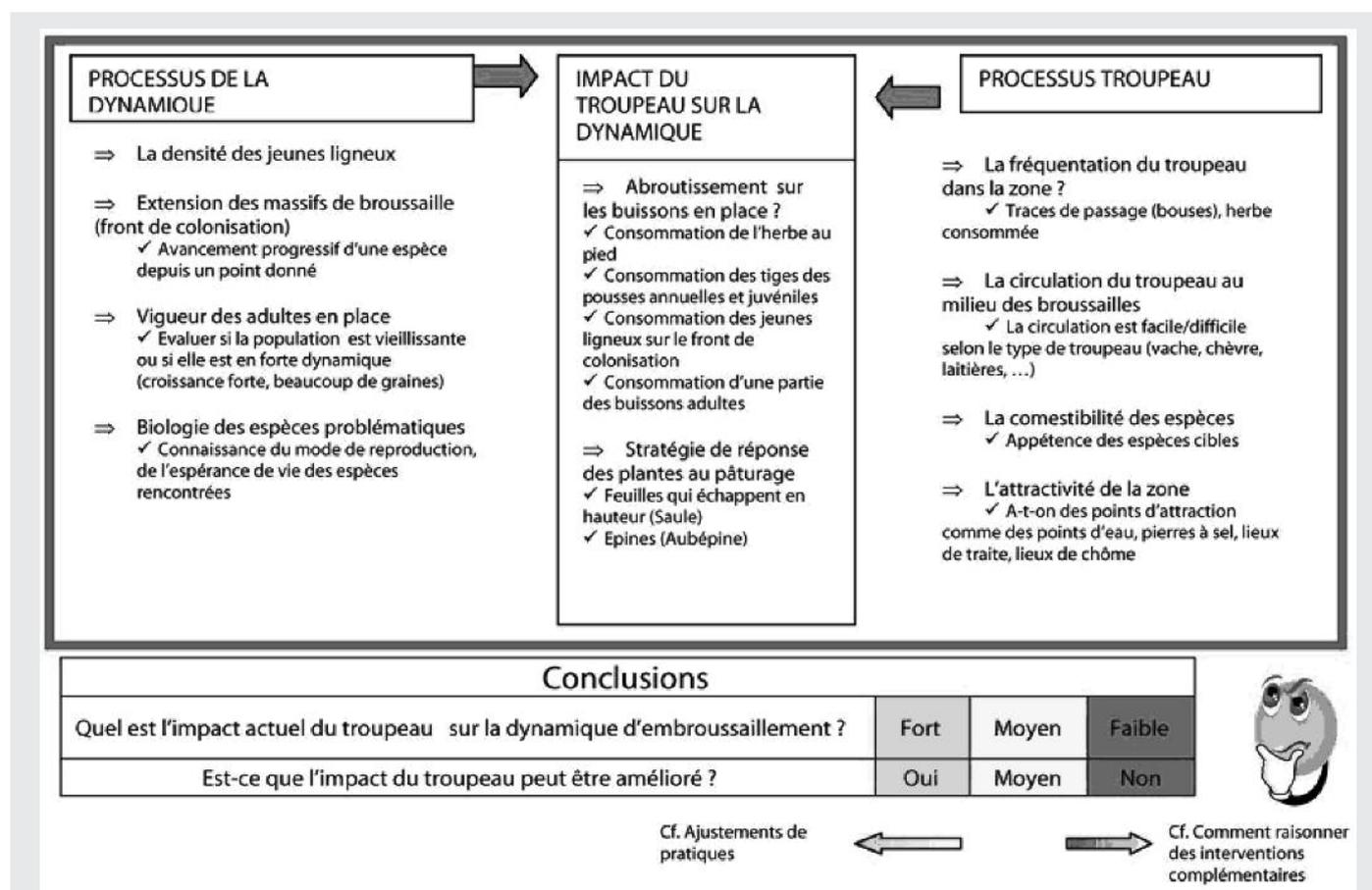


FIGURE 4 : Exemple de fiche pratique permettant de réaliser un diagnostic croisé de la dynamique de la végétation et de l'utilisation par le troupeau. Les conclusions permettent d'évaluer la capacité du troupeau et de la conduite à maîtriser la dynamique d'embroussaillement (d'après SCHOCH, MESTELAN et AGREIL, non publié).

FIGURE 4 : Sample data sheet used for a cross diagnosis of vegetation dynamics and use by herds. Conclusions help assess management and herd capacity to control tree and shrub encroachment (after SCHOCH, MESTELAN and AGREIL, non published).

QUELQUES PISTES D'AJUSTEMENTS DONNÉES EN EXEMPLE :

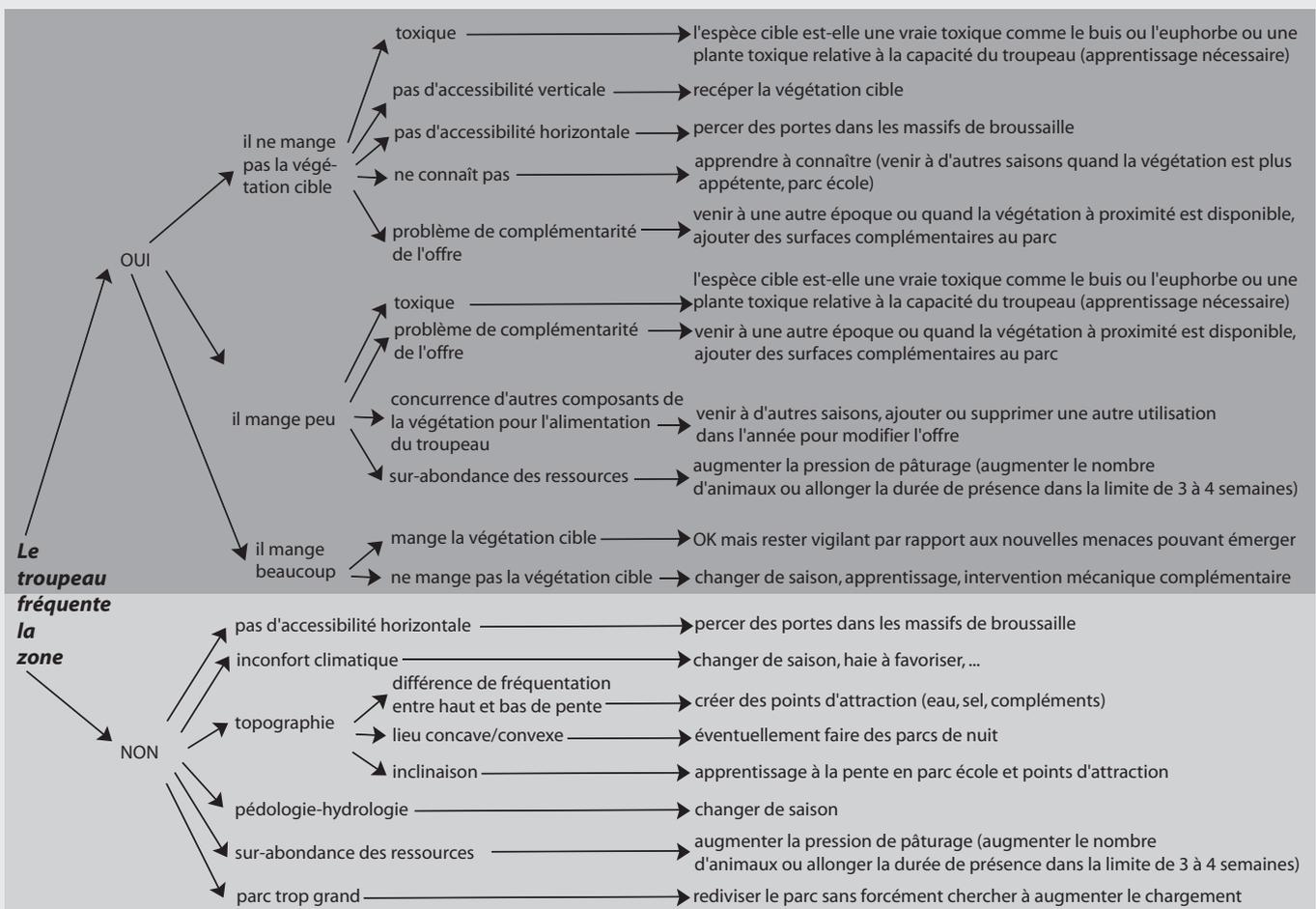


FIGURE 5 : Clef de détermination des observations et des ajustements de pratiques à réaliser pour corriger des dysfonctionnements constatés (d'après AGREIL et GREFF, 2008).

FIGURE 5 : Key data determining observations and adjustments to be carried out in order to correct dysfunctions (after AGREIL and GREFF, 2008).

d'un mode d'exploitation parcellaire : les différentes périodes d'utilisation de la parcelle, les lots d'animaux et leurs besoins, les états de végétation permettant de décider l'entrée et la sortie des animaux. Cette programmation comprend également les règles pour ajuster les pratiques en fonction de l'évolution de la végétation, du comportement de son troupeau, ou du climat de l'année... On construit ainsi un socle de discussion technique entre agriculteur, technicien d'appui et gestionnaire de milieux naturels.

- Enfin, une cinquième étape est la **mise en œuvre technique de la conduite**, qui devrait alors pouvoir se faire de façon apaisée, parce que la conduite a été argumentée et que les incertitudes concernant les conséquences de la conduite sont accompagnées par des critères de suivis et des règles d'ajustement des pratiques. La démarche propose **des indicateurs** pour évaluer si le troupeau fréquente la zone, s'il consomme la végétation à impacter. De même, des indicateurs permettent d'évaluer la dynamique de végétation. L'enjeu principal est de parvenir à comprendre, avec une observation ponctuelle, l'impact du troupeau sur les dynamiques de végétation

(colonisation, stabilité, ou régression). Les indicateurs classiques, décrivant les taux de recouvrement, sont alors disqualifiés au profit de ceux décrivant les formes de régénération des végétations cibles (semis, rejets...). Enfin, **des ajustements de pratiques** peuvent être proposés pour corriger les dysfonctionnements : faire évoluer la circulation, le comportement alimentaire du troupeau et son impact sur la végétation...

Une série d'**outils opérationnels** a été élaborée pour aider les opérateurs et les conseillers agricoles à mettre en œuvre ces différentes étapes d'une gestion adaptative sur des végétations diversifiées. Ainsi, par exemple, pour poser un diagnostic sur les dynamiques d'embroussaillage, des grilles d'interprétation ont été proposées, permettant de qualifier la vigueur de la dynamique de la végétation, l'impact du troupeau et, au final, la capacité du troupeau à maîtriser la fermeture du milieu (voir GUIGNIER *et al.*, 2006 ; BARTHEL, 2009 ; ainsi qu'un exemple d'outil proposé à la figure 4). Une méthode de diagnostic de la valeur alimentaire des végétations diversifiées est aussi disponible pour reconnaître l'intérêt de toutes les composantes herbacées et ligneuses (AGREIL *et al.*, 2004).

Un autre exemple est l'identification des jeunes buissons comme des stades cibles à impacter par le pâturage car ils sont à la fois moteur dans la dynamique et sensibles au pâturage : leur consommation provoque une décroissance du taux de survie de ces ligneux (MAGDA *et al.*, 2009). Le nombre de jeunes ligneux et leur degré d'abou-tissement constituent alors des indicateurs de pilotage pour décider de la conduite des animaux dans la parcelle. Enfin, la mise en œuvre pratique de PATUR'AJUSTE nous a permis d'élaborer une première **clef de détermination des ajustements de pratiques** à réaliser pour corriger des dysfonctionnements constatés (figure 5).

4. Discussion - Conclusion

Le dispositif des MAE-t retenu pour la période 2007-2013 retrouve une dimension territoriale. C'est indéniablement un point positif pour favoriser l'adaptation aux enjeux du territoire et l'appropriation par les acteurs locaux. Ceci est particulièrement vrai pour les MAE-t mobilisant l'EU **Herbe_09, où l'on retrouve sur le terrain des dynamiques locales autour des questions techniques**, telles qu'elles étaient appréciées au cours des OLAE au début des années 90 (LÉGER *et al.*, 1996), mais qui avaient disparu lors des CTE et des CAD. On peut cependant regretter que le cadre budgétaire limite la mise en œuvre de l'engagement unitaire Herbe_09 aux seuls sites Natura 2000. Nous suggérons pour l'avenir une évolution des ces priorités budgétaires, pour répondre aux nombreux enjeux de gestion des ter-ritoires pastoraux en dehors des zonages Natura 2000.

Pour ce qui concerne la **cohérence administrative**, nous avons montré dans cette étude la possibilité, dans les MAE-t "Gestion pastorale", d'une prise en compte des particularités locales. Elles sont cependant peu valorisées, principalement du fait d'une méconnaissance de ces opportunités par les opérateurs et d'une complexité administrative croissante de la PAC (cumul et valse des dispositifs notamment). De plus, les surfaces hétéro-gènes, principales cibles du dispositif, sont mal prises en compte globalement dans tous les contrats des agricul-teurs. Nous suggérons de travailler à un cadre national pour la définition des milieux agricoles éligibles aux dis-positifs de la PAC.

Nous tirons également comme enseignement de cette étude la très grande lourdeur administrative des MAE-t dès lors que l'on fait rentrer dans le cahier des charges les préconisations techniques pour la conduite pastorale. Pour qu'à l'avenir la place donnée à la tech-nique soit mieux définie, notre expérience nous incite à proposer que les cahiers des charges clarifient les objec-tifs, en explicitant les états de végétation à maintenir ou à éviter sur la parcelle. **La réflexion sur la conduite technique des troupeaux et des végétations devrait alors rester dans le champ de l'accompagnement technique** par le développement agricole et les gestion-naires de la nature, et dans le champ de la mise en œuvre pratique par l'éleveur (auto-diagnostic et ajustements au

quotidien). Cette répartition des rôles exigera également une évolution des procédures et critères de contrôles. Nos échanges avec les services de contrôle semblent conforter cette approche, mais un soutien et une orientation forts par les structures nationales semblent indispensables.

Sur un plan technique, nous avons montré par nos enquêtes que les plans de gestion pastorale produits dans le cadre de ces MAE-t sont extrêmement hétérogènes dans leur contenu et leur précision. Cette hétérogénéité reflète avant tout la diversité des structures opératrices des MAE-t. Il nous semble important de **progresser vers la définition de modèles de plan de gestion pastorale**, comme le prévoit déjà l'engagement Herbe_09. Ces modèles sont quasiment inexistantes aujourd'hui, ce qui aboutit souvent à des plans de gestion peu pertinents du point de vue de l'articulation entre production agricole et production environnementale. Les propositions tech-niques faites dans cette étude devraient pouvoir être valorisées dans ce sens.

L'hétérogénéité de contenus des plans de gestion pas-torale reflète également le **manque de compétence agri-environnementale** dans le domaine de l'élevage her-bager. C'est là un défi majeur des années à venir : donner des éléments théoriques et techniques pour susciter et accompagner l'émergence de référentiels et de compétences professionnelles réellement agri-environnementales (AGREIL *et al.*, 2008). L'enjeu sera de **dépasser la juxtaposition de l'environnement et de la production agricole**, pour faire reposer les systèmes d'alimentation des ruminants sur des bases écologiques et, inversement, pour mener des poli-tiques en faveur de la biodiversité des milieux ouverts sur des bases de production agricole. De fait, la plupart du temps, il y a résonance entre les exigences des uns (tech-niques pastorales) et des autres (gestion du patrimoine environnemental). Mais pour répondre effectivement à cet enjeu, il y a besoin de mieux connaître les processus com-plexes entre le bétail et son environnement. L'impact du pâturage influence aussi bien les états du couvert dans l'année que sa dynamique sur plusieurs années.

La **démarche PATUR'AJUSTE** proposée dans cet article se distingue ainsi d'autres référentiels techniques par plu-sieurs caractéristiques : elle s'interdit de formuler des préconisations techniques sur la seule base d'une caracté-risation de la végétation mais nécessite de **considérer conjointement la végétation, le troupeau et les pra-tiques d'élevage** ; elle impose de resituer la parcelle ou l'unité pastorale dans le fonctionnement global du calendrier fourrager ; elle **place au centre la programmation de la gestion**, tout en reconnaissant la nécessité de suivre, d'observer et d'ajuster. La démarche PATUR'AJUSTE incite à chercher les synergies ; elle vise à ouvrir un espace de col-laboration et d'apprentissages mutuels, en explicitant les liens entre la conduite technique et les objets biologiques gérés. L'adoption de cette démarche a ainsi des consé-quences fortes pour l'activité de conseiller en élevage, conséquences que nous n'avons pas analysées dans notre étude. Il paraît ainsi important d'envisager les change-ments que la démarche induit sur la relation de conseil et le cœur de métier des conseillers (RÉMY *et al.*, 2006).

Le mode de gestion proposé dans la démarche PATUR'AJUSTE correspond à une **gestion dite "adaptative"** (HOLLING, 1984), qui permet d'intégrer et d'assumer l'incertitude liée à la gestion agri-environnementale des prairies naturelles et des parcours, d'éviter des évolutions parfois irréversibles des végétations vers des états non souhaités, et de s'approcher le plus possible d'états favorables aux objectifs agricoles et écologiques. Dans cette démarche, la finalité des outils et notamment des indicateurs d'états pour le pilotage de la végétation est assez différente de celles des méthodes de gestion non adaptative: il s'agit de faire un diagnostic sur l'état des processus en cours, en particulier le comportement alimentaire et la dynamique de la végétation, car ils renseignent sur la trajectoire prise par la végétation sous l'influence de la consommation par les animaux et les corrections à apporter par le pilotage du troupeau ou par les pratiques de fauche (date, nombre, hauteur de coupe). Ainsi, par exemple, les éléments de la végétation sur lesquels portera le regard peuvent être très différents de ceux mobilisés pour le diagnostic de l'état de la végétation à un instant, une saison ou une année donnée.

Le caractère adaptatif de la démarche PATUR'AJUSTE n'est pas anodin et constitue les principales limites de la démarche. D'une part, ce caractère adaptatif bouscule assez profondément les pratiques et raisonnements habituels des techniciens pastoraux et des gestionnaires de milieux naturels, plus habitués à rechercher et préconiser les "bonnes pratiques agricoles". D'autre part, il se heurte aussi à la rigidité du cadre administratif, peu habitué à considérer l'ajustement dans les procédures de

contrôle. Enfin, le caractère adaptatif de la démarche nécessite que les personnels administratifs, conseillers techniques et gestionnaires d'espaces naturels, acquièrent de nouvelles compétences, en particulier accepter d'apprendre eux-mêmes à partir la mise en œuvre par l'éleveur (WALTERS *et al.*, 1990). Il s'agit pour eux notamment d'utiliser de nouveaux indicateurs pour l'observation des végétations et des troupeaux, et qu'un véritable suivi des contrats soit mis en place de façon coordonnée. Pour autant, **ce changement de mode gestion nous semble indispensable pour assumer explicitement la valeur agricole et environnementale des milieux naturels et assurer un meilleur ancrage de l'élevage sur des bases écologiques.**

Accepté pour publication,
le 14 novembre 2011.

Remerciements : Les auteurs remercient pour leur soutien : le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer, par le programme DIVA "Action publique, Agriculture et Biodiversité", pour son soutien financier au projet "Conception et appropriation de MAE à obligation de résultat sur les surfaces herbagères : comment concilier pertinence écologique et agricole dans l'action publique en faveur de la biodiversité ?"; le ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, DGPAAT, pour le financement de l'Étude pour l'accompagnement de mesures agro-environnementales territorialisées combinant l'engagement unitaire Herbe_09 "Gestion pastorale"; la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage du Massif des Bauges, pour son soutien aux travaux menés par l'INRA et le PNR du Massif des Bauges; le GDRI Herbivorie animé par le CNRS; l'Union Européenne pour le financement du programme Life - Nature et Territoires en région Rhône-Alpes; la région Rhône-Alpes, le Conseil général de la Loire et la Direction Départementale des Territoires de la Loire pour leur implication forte sur divers dispositifs du territoire des Hautes-Chaumes du Forez.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGREIL C., GREFF N. (2008) : *Des troupeaux et des hommes en espaces naturels, une approche dynamique de la gestion pastorale. Guide technique*, Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels, Vourles, France.
- AGREIL C., MEURET M., VINCENT M. (2004) : "Grenouille : une méthode pour gérer les ressources alimentaires pour des ovins sur milieux embroussaillés", *Fourrages*, 180, 467-481.
- AGREIL C., GUERIN G., MAGDA D., MESTELAN P. (2008) : "Grazing management on dynamic, heterogeneous rangelands: evolution of referential methods at the Regional Park of Massif des Bauges, northern Alps, France", *A paradigm shift in livestock Management: from Resources Sufficiency to Functional Integrity*, Kamili T, Hubert B., Tourrand J.-F. eds, *A workshop of the XXIth Int. Grassl. Congr. and VIIIth Int. Rangeland Congr.*, Hohhot, China, 28-29 June 2008, Cardère édition, France, 183-214.
- AGREIL C., BARTHEL S., DANEELS P., GREFF N., GUERIN G., MEIGNEN R., MESTELAN P. (2009A) : *Étude pour l'accompagnement de mesures agro-environnementales territorialisées combinant l'engagement unitaire Herbe_09 "gestion pastorale" - propositions méthodologiques à destination des opérateurs pour l'élaboration du plan de gestion pastorale*, Étude commandée par le ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 77 p.
- AGREIL C., MESTELAN P., DE SAINTE MARIE C. (2009B) : "Quelles précautions administratives pour contractualiser les surfaces d'intérêt communautaire dans des MAE", *Pastum*, 92, 20-21.
- AGREIL C., MAGDA D., MEURET M., HAZARD L. (2010) : "Linking the dynamics of ruminant feeding behavior and dominant shrub responses on rangeland: forage resources renewal and biodiversity conservation", *Environmental Research J.*, 5, 1-17.
- BARTHEL S. (2009) : *Les hautes chaumes du forez, pratiques agropastorales et biodiversité. Guide technique*, Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels, Vourles, 48 p.
- CERPAM (1998) : *Pastoralisme et gestion agri-environnementale des espaces naturels. Éléments de méthode appliqués à la préparation, la conduite et l'évaluation des opérations locales*, CERPAM, Manosque (France), 51p.
- Circulaire "MAE" (2008) : http://www.circulaires.gouv.fr/pdf/2009/04/cir_20754.pdf
- GAUTIER D., MOULIN C. (2004) : "Intérêts du pâturage hivernal sur parcours pour les exploitations ovines : exemple des Préalpes du sud," *Productions animales*, 17, 4, 275-286.
- GUÉRIN G., BELLON S., GAUTIER D. (2001) : "Valorisation et maîtrise des surfaces pastorales par le pâturage", *Fourrages*, 166, 239-256.
- GUÉRIN G., AGREIL C., AUSSIBAL G., GARDE L., GAUTIER D., MEURET M. (2007) : "Qualifier les surfaces pastorales pour combiner le renouvellement des ressources alimentaires et la maîtrise des couverts végétaux: Acquis, enjeux et questions actuelles", *Rencontres Rech. Ruminants*, Institut de l'Élevage, 14, 145-152.
- GUIGNIER C., AGREIL C., MESTELAN P., MICHEL-MAZAN V. (2006) : *Outil de diagnostic et de conseil : gestion de pâturages présentant des risques d'embroussaillage (Massif des Bauges, secteur du plateau de la Lysse -Savoie-)*, Syndicat intercommunal du Plateau de la Lysse, 30 p.

- HOLLING C.S. (1984) : *Adaptive Environmental Assessment and Management, Int. Series on Applied Systems Analysis 13*, Institute for Applied Systems Analysis, John Wiley & Sons, 377 p.
- LÉGER F., MEURET M., BELLON S., CHABERT J.P., GUERIN G. (1996) : "Elevage et territoire : quelques enseignements des opérations locales agri-environnementales dans le sud-est de la France", *Rencontres Rech. Ruminants*, 3, 13-20. .
- LÉGER F., BELLON S., MEURET M., CHABERT J.P., GUÉRIN G. (1999) : "Approche technique des opérations locales agri-environnementales : de l'obligation de résultats à la réflexion sur les moyens", *Options méditerranéennes*, 38, 163-167.
- MAGDA D., CHAMBON-DUBREUIL E., AGREIL C., GLEIZES B., JARRY M. (2009) : "Demographic analysis of a dominant shrub (*Cytisus scoparius*): Prospects for encroachment control", *Basic and Applied Ecology*, 10, 631-639.
- MESTELAN P., AGREIL C., DE SAINTE MARIE C., MEURET M., MAILLAND-ROSSET S. (2007) : "Mise en place d'une contractualisation agri-environnementale basée sur le respect de résultats écologiques mesurables : Le cas des surfaces herbagères du PNR du Massif des Bauges", *Renc. Rech. Ruminants*, 14, 173-176.
- PLANTUREUX S., DE SAINTE MARIE C. coord. (2011) : " : *Conception et appropriation de MAE à obligation de résultat sur les surfaces herbagères : comment concilier pertinence écologique et agricole dans l'action publique en faveur de la biodiversité ?*, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des transports et du logement, 50 p.
- RÉMY J., BRIVES H., LÉMERY B. (2006) : *Conseiller en agriculture*, Educagri, Paris, France, 271 p.
- SCHOCH M., MESTELAN P., AGREIL C. (2008) : *Elaboration du Document d'objectifs volet Alpages du site Natura 2000 du Mont Colombier*, diaporama de restitution, non publié.
- SCHWARZ G., MOXEY A., MCCracken D., HUBAND S., CUMMINS R. (2008) : *An analysis of the potential effectiveness of a Payment-by-Results approach to the delivery of environmental public goods and services supplied by Agri-Environment Schemes*, Report to the Land Use Policy Group, UK, Macaulay Institute, Pareto Consulting and Scottish Agricultural College, 108 p.
- TICHT M., MEURET M., AGREIL C., BELLON S., HAZARD L., KERNÉIS E., LÉGER F., MAGDA D., OSTY P.L., STEYEART P. (2002) : "Sharing resources between waders and cattle in a marshland environment: a habitat conservation perspective", Durand et al. (éds), *Proc. 19th Meeting EGF Fed.*, 950-951.
- WALTERS CARL J., HOLLING C. S. (1990) : "Large-Scale Management Experiments and Learning by Doing", *Ecology*, 71, 2060-2068.