Développement durable et territoires
Économie, géographie, politique, droit, sociologie

Vol. 7, n°3 | Décembre 2016
Modalités de qualification et de gestion des ressources naturelles (1/2)

Caractériser les liens entre qualification et gestion des ressources : une analyse comparative d'instruments de gestion des végétations en élevage

Valuating resources and framing their management: the case of semi-natural vegetations in livestock

Nathalie Girard, Antoine Doré et Danièle Magda

Édition électronique
URL : http://journals.openedition.org/developpementdurable/11363
DOI : 10.4000/developpementdurable.11363
ISSN : 1772-9971

Éditeur
Association DD&T

Référence électronique
Nathalie Girard, Antoine Doré et Danièle Magda, « Caractériser les liens entre qualification et gestion des ressources : une analyse comparative d'instruments de gestion des végétations en élevage », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 7, n°3 | Décembre 2016, mis en ligne le 21 décembre 2016, consulté le 30 avril 2019. URL : http://journals.openedition.org/developpementdurable/11363 ; DOI : 10.4000/developpementdurable.11363

Ce document a été généré automatiquement le 30 avril 2019.

Développement Durable et Territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International.

Caractériser les liens entre qualification et gestion des ressources : une analyse comparative d'instruments de gestion des végétations en élevage

Valuating resources and framing their management: the case of semi-natural vegetations in livestock

Nathalie Girard, Antoine Doré et Danièle Magda

Cet article a été produit dans le cadre du projet ANR TATA-BOX financé par l'ANR (ANR-13-AGRO-0006).

1 L'alimentation des ruminants à partir de ressources végétales semi-naturelles[1] est un champ d'innovation ancien de la recherche agronomique (Aggeri et Fixari, 1998 ; Salette *et al.,* 2005, Charley *et al.,* 2008), que l'on peut considérer comme un marqueur de l'évolution conjointe des technologies et de la société[2]. En montrant comment le mouvement conjoint d'intensification de l'élevage dans les zones herbagères et de marginalisation de certaines zones d'élevage a fait évoluer les pratiques et les représentations de la prairie, Béranger et Lacombe (2014) argumentent que la prairie « *illustre la manière dont les institutions de recherche et d'enseignement transforment la société, en contribuant à changer l'agriculture paysanne en un modèle de type industriel* ». C'est dans ce contexte que sont nées des visions contrastées des modes d'alimentation en élevage, tant au sein du développement agricole que dans les sciences agronomiques, chacune de ces visions portant une manière d'appréhender la valeur des prairies diversifiées et des parcours, et leur qualité pour alimenter les troupeaux. Relayées par les agents du développement agricole auprès des éleveurs au travers de divers instruments qui visent à accompagner et/ou transformer les pratiques et stratégies concrètes des éleveurs en

matière de gestion des végétations semi-naturelles, ces visions prescrivent aussi des formes de gestion de ces ressources.

2 Le point de vue adopté dans cet article est celui d'une relation, forte et à double sens, entre qualification et prescriptions de gestion, partant des propositions de John Dewey d'envisager la qualification comme une « *transformation contrôlée de l'objet qui est la fin visée* » plutôt que comme « *de simples déclarations ou énonciations de ce qui existe* » (Dewey, 1993 [1938] : 233). Trois postulats principaux sous-tendent une telle approche :
- tout processus de qualification consiste toujours à souligner certaines qualités et à en négliger d'autres ;
- ces qualités ne sont pas des attributs intrinsèques à l'objet qualifié, mais des attributs relationnels entre l'objet et les acteurs qui le qualifient ;
- tout processus de qualification est toujours à la fois un jugement de valeur et un jugement pratique qui « [...] *a pour fonction de définir la conduite à tenir en relayant ou en transformant nos habitudes* » (Bidet, Quéré et Truc, 2011 : 25).

3 Ces relations entre qualification et prescriptions de gestion sont incarnées dans des instruments (tableaux de bord, indicateurs, systèmes d'information, etc.), c'est-à-dire des « *raisonnements et des connaissances* [...] *destinés à instruire les divers actes classiques de la gestion* » (Moisdon, 1997). Ils matérialisent et véhiculent des conceptions structurantes des manières légitimes d'attribuer des valeurs et de prescrire l'action qui convient.

4 S'appuyant sur un domaine où la qualification des ressources mobilisées au sein de systèmes de production est au cœur de débats sur leur gestion et l'objet de nombreuses méthodes de diagnostic et de conseil, l'objectif de cet article est de proposer une analyse comparative d'instruments de qualification, afin de caractériser les liens entre qualification et prescriptions pour la gestion des ressources. Nous faisons l'hypothèse que les instruments analysés relèvent chacun d'une conception particulière des rapports entre qualification des ressources et évaluation des pratiques et qu'ils renvoient ainsi à des formes de prescription différentes dans la manière dont les liens entre pratiques et ressources sont pensés. Il s'agit là d'une analyse herméneutique[3] des instruments, mettant de côté l'étude des transformations concrètes qu'ils induisent à l'échelle des pratiques de gestion des végétations semi-naturelles par les éleveurs.

1. Une analyse comparative de trois instruments de qualification des végétations mobilisées pour alimenter les ruminants

5 Notre démarche repose sur une analyse d'instruments de qualification des ressources sous leur forme circulante (Chiapello et Gilbert, 2013), c'est-à-dire d'instruments hors d'une situation spécifique d'utilisation. Cette approche centrée sur les instruments conçus – et non sur leur usage – nous a amenés à décrypter les raisonnements et connaissances que les concepteurs y ont encapsulés, c'est-à-dire à décrire les opérations de fabrication et de légitimation d'énoncés qui les sous-tendent. La démarche comparative choisie consiste à analyser de manière symétrique ces instruments, en adoptant une posture agnostique visant à décrire avec la même impartialité les acteurs en présence.

6 La révolution fourragère des années cinquante et soixante a abouti à une forme de rationalisation de l'alimentation animale s'appuyant sur la recherche d'une adéquation

permanente entre offre fourragère et besoins théoriques des animaux (Aggeri et Fixari, 1998). Dans cette optique, la valeur des fourrages est estimée en mobilisant les acquis de la nutrition animale, dans une approche analytique appuyée par la formalisation de nombreux instruments théoriques et méthodologiques encore d'actualité. Mais l'augmentation de la productivité fourragère s'accompagne aussi, dès les années 1960, de controverses fortes sur ce modèle (Béranger, 2009), opposant « *deux conceptions et représentations de la prairie, l'une agro-écologique et l'autre agro-physio-technologique* » (Béranger et Lacombe, 2014). La première est née avec l'émergence des enjeux environnementaux et la prise en compte des multiples fonctions associées aux prairies (notamment production fourragère et préservation de la biodiversité). Héritière de la modernisation agricole, la seconde correspond à la recherche d'une optimisation de la productivité animale et végétale. Ainsi, depuis les années 1990, la qualification des végétations mobilisées pour l'alimentation animale est plus que jamais sujet de débats et de controverses, avec une multiplication des dimensions de la valeur attribuée aux fourrages[4], corrélative d'une reconnaissance de la complexité de l'alimentation des troupeaux au pâturage (Hubert, 1994) et du caractère socialement construit de la valeur des pâturages (Thomas et Twyman, 2004 ; Figuié et Hubert, 2012 ; Doré *et al.*, 2015).

1.1. Trois instruments de qualification des végétations

7 Dans ce contexte de controverses sur l'évaluation des fourrages, nous avons choisi d'analyser des instruments « orientés-connaissances » (David, 1996), c'est-à-dire comportant un fort contenu cognitif et comportant une visée prescriptive explicite. Les trois instruments de qualification des végétations semi-naturelles en élevage choisis ont atteint une phase de diffusion et d'usage sur le terrain. S'ils partagent le même objectif de faire reconnaître la diversité des végétations comme ressource pour l'élevage, ils s'ancrent dans des points de vue disciplinaires ou des contextes d'élevage différents et, de ce fait, ils traitent *a priori* de manière différente la façon dont l'élevage peut valoriser la diversité spécifique des végétations. Enfin, les débats qui se sont explicitement instaurés entre les concepteurs de ces trois instruments constituent un bon miroir des principaux courants de pensée qui agitent le domaine de la valorisation des prairies (semées ou naturelles) et des végétations spontanées et nous confirment dans notre choix de ces instruments.

8 La méthode de diagnostic pastoral (Bornard et Dubost, 1987) s'ancre dans une vision « écologique » de la diversité qu'il faut chercher à concilier avec la valorisation en élevage. Elle a en effet été conçue en adaptant une méthode construite à l'origine pour évaluer le potentiel fourrager des formations herbacées denses (Daget et Poissonnet, 1971) afin d'évaluer les formations végétales plus hétérogènes d'altitude. Elle conduit au calcul d'une Valeur pastorale (VP), c'est-à-dire une « *note de qualité du peuplement végétal* » (Cozic, 1987) (allant de 0 à 100) dont le calcul répond à une relation arithmétique entre Fréquence et Contribution[5] des espèces végétales identifiées sur la zone à évaluer. Cette note de VP est ensuite convertie en Potentiel théorique fourrager (PTF) de l'association végétale considérée grâce à un coefficient de conversion K, exprimé en Unités fourragères-lait par hectare et par an (UFL/ha/an). Ce calcul arithmétique consiste à évaluer la quantité de lait pouvant théoriquement être produite à partir d'une végétation. Afin d'ajuster le PTF aux spécificités du contexte pédo-climatique et technique, vient ensuite la prise en compte d'un « *coefficient réducteur plus ou moins sévère selon l'importance*

des contraintes [...] *du système utilisateur et du milieu* ». La méthode aboutit à calculer le nombre d'animaux d'une espèce donnée – bovins/ovins/caprins – et avec un niveau de besoins alimentaires donné que l'éleveur pourra mettre sur la surface considérée. Ce nombre d'animaux correspond au « taux d'utilisation du PTF » ou au calcul d'une « Charge animale à préconiser ».

9 Inscrite dans la tradition de l'agronomie de la prairie, la méthode des traits fonctionnels, est basée sur la recherche des « *bons descripteurs de la composition fonctionnelle de la végétation* » vis-à-vis de la finalité d'alimentation des animaux (Duru *et al.,* 2011). Pour cela, les concepteurs adaptent aux enjeux agronomiques l'approche par traits de vie (ou « traits fonctionnels ») issue de l'écologie. Il s'agit d'identifier les caractéristiques à l'échelle de la feuille (teneur en matière sèche, surface spécifique foliaire, durée de vie et résistance à la cassure) ou de la plante (date de floraison et hauteur maximale) – afin de discriminer les caractéristiques agronomiques des espèces prairiales (Cruz *et al.*, 2010). Ces descripteurs permettent de définir une typologie des espèces en fonction de leurs stratégies de croissance (capture ou conservation de ressources)[6]. Cette caractérisation des espèces permet de déterminer sur la base des traits de vie et du type fonctionnel dominant le type de végétation de la parcelle et son profil agronomique (précocité et productivité). Cette qualification conduit à évaluer les pratiques de l'éleveur en termes de cohérence avec le type de végétation présent sur la parcelle et de le conseiller pour qu'il prélève la végétation à la bonne date afin de maximiser quantité et qualité de l'herbe ingérée (*e.g.* faucher tôt une végétation dont la plupart des espèces ont été caractérisées comme précoces). La qualification de la végétation permet ainsi de définir la valeur potentielle d'usage de chaque parcelle, et donc les pratiques d'exploitation et de valorisation qui conviennent selon les groupes fonctionnels les plus représentés dans la parcelle (bonnes périodes et bonnes fréquences d'utilisation de la végétation).

10 La méthode Patur'Ajuste (Agreil et Greff, 2008) est issue du croisement de connaissances écologiques sur les dynamiques de végétation (Magda *et al.,* 2009) et de connaissances zootechniques sur le comportement alimentaire des troupeaux au pâturage (Agreil *et al.*, 2004) et la stratégie et les pratiques mises en œuvre par les éleveurs pour atteindre leurs objectifs de production (Guérin *et al.,* 1994). La méthode Patur'Ajuste considère ainsi l'articulation entre la végétation à l'échelle des saisons pour fournir au troupeau les aliments attendus et les objectifs de l'éleveur. Elle fournit des indicateurs de diagnostic et de pilotage pour guider l'éleveur dans le choix des dates d'intervention, des modes de prélèvements et dans l'évaluation de l'impact du pâturage sur la dynamique de la végétation, à l'échelle des saisons, de l'année, mais aussi sur le long terme (ex. : éviter l'envahissement de certaines espèces).

1.2. Une grille de lecture de ces instruments

11 Partant des propositions d'Akrich (1991) sur la description des objets techniques, nous analysons le contenu technique de ces instruments par ce qu'il préfigure comme ordonnancement des activités de qualification et de leur environnement technique et contextuel d'application. L'analyse des instruments permet alors d'accéder à la manière dont leurs concepteurs appréhendent le monde dans lequel ces derniers sont supposés être mobilisés. À l'instar d'Akrich (1991), nous poserons que « *toute décision, traduite par une inscription particulière dans le dispositif technique* [...] *installe donc une géographie des compétences* », tant pour les acteurs humains que pour les non-humains (animaux,

végétaux, etc.). Comme l'ont montré un certain nombre d'anthropologues, les processus de qualification, comme les opérations de classification, sont des activités socialement situées au cours desquelles se joue l'attribution du « *pouvoir de voir légitimement*[7] » (Goodwin, 1994 : 626). En ce sens, un instrument de qualification peut être considéré comme une technologie prescriptive qui » *donne à voir et conforme une conduite ; elle la discipline, elle crée même l'acteur lui-même, lui assignant une place, définissant pour lui un système de valeurs par une spécification de performances, lui indiquant comment il doit se coordonner avec les autres* » (Moisdon, 2005). Il s'agit alors de considérer l'instrument comme porteur d'un « modèle organisationnel » (Hatchuel et Weil, 1992), c'est-à-dire d'une définition simplifiée des rôles que doivent tenir les acteurs et la distribution des compétences et des connaissances qui suit théoriquement l'implémentation d'un instrument[8].

12 Dans cette perspective d'analyse, trois items d'analyse seront retenus :
- tout d'abord, nous porterons une attention toute particulière à la manière dont les trois entités principales (végétation/troupeau/éleveur) d'un système d'élevage (Landais, 1992), sont représentées. Quel rôle et quelle importance relative sont accordés à chacune des entités ? Lesquelles d'entre elles jouent les premiers rôles, les rôles secondaires, les rôles de figurants ? Il s'agira d'être attentif aux entités qui concentrent les efforts de qualification tout autant qu'aux entités discrètes, voire invisibles, dont le rôle est considéré comme insignifiant ou comme allant de soi par les concepteurs de la méthode ;
- nous explorerons également les systèmes de catégories par lesquels ces méthodes classent les végétations pour les évaluer. En effet, dans un contexte où l'instabilité des mots et des choses domine[9], la conception de technologies et artéfacts est une procédure qui passe par des processus de discrétisation et de stabilisation de catégories (Mondada et Dubois, 1995). En durcissant des catégories et en stabilisant des points de vue sur le monde, ces inscriptions participent à une « *domestication de l'esprit* » (Goody, 1977). Elles sont révélatrices du point de vue adopté par les concepteurs sur les entités qualifiées, et plus largement sur la diversité des situations considérées comme possibles ;
- les formes de qualification seront également analysées comme « *système de concepts qui désigne les objets et les objectifs formant les cibles d'une rationalisation* », c'est-à-dire leur philosophie gestionnaire (Hatchuel et Weil, 1992), ainsi que comme jugements de pratique (Dewey, 1993 [1938]). Nous faisons l'hypothèse que les méthodes analysées relèvent d'une conception particulière des rapports entre qualification des ressources et pratiques de gestion de celles-ci et qu'elles renvoient ainsi à des formes de prescription différentes.

2. Résultats

2.1. Entités qualifiées, entités invisibles

13 Les trois entités du système d'élevage (végétation/troupeau/éleveur) sont l'objet d'un effort de qualification différent selon les instruments (figure 1).

14 Dans la méthode de diagnostic pastoral, c'est l'entité végétation qui est d'abord qualifiée explicitement, par une classification phytosociologique[10] des associations d'espèces végétales dont on évalue la valeur pour l'alimentation des animaux. Dans cette méthode, seules les végétations herbacées ont une valeur fourragère. La végétation ligneuse ne fait pas ressource. Les animaux sont considérés comme des entités transformatrices de

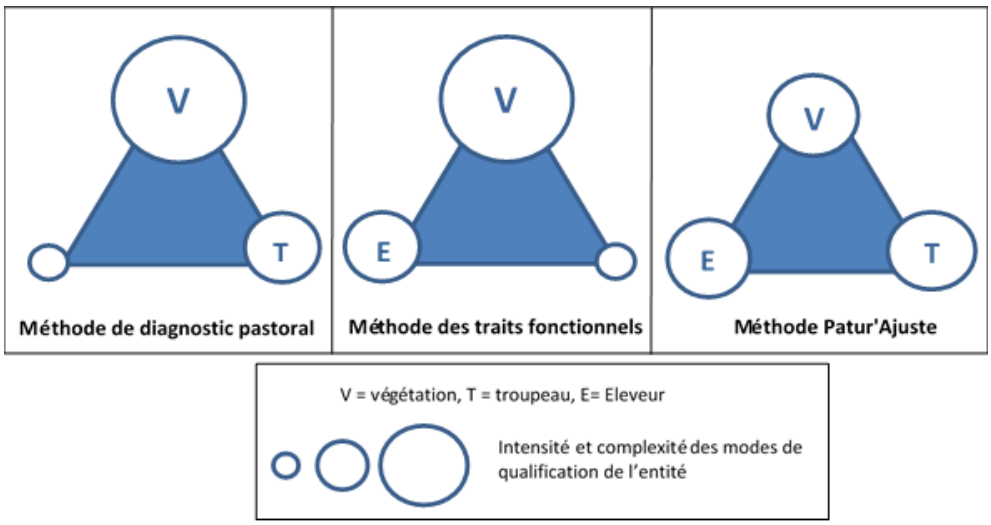
l'énergie alimentaire végétale. Ils apparaissent essentiellement à travers l'évaluation de la qualité nutritive intrinsèque des espèces végétales présentes et de leur abondance. Les éleveurs[11] sont définis comme « *les utilisateurs de l'unité pastorale* » qui doivent élaborer avec le conseiller un « plan de pâturage » afin « *d'optimiser l'utilisation animale (en charges et en périodes)* » en tenant compte notamment du comportement du troupeau et de son mode de conduite.

15 Pour la méthode des traits fonctionnels, l'effort de qualification est également mis sur la végétation, mais par une approche par les traits de vie développée en écologie qui permet de rendre compte de fonctionnements différenciés des espèces et d'identifier différents groupes fonctionnels (selon leurs processus de croissance) et leur assemblage dans des communautés et types de prairies. Les pratiques des éleveurs sont ici qualifiées au prisme de leur adéquation à des dynamiques de croissance végétale. Les animaux sont invisibles : ils sont qualifiés via les itinéraires techniques préconisés (c'est-à-dire les moments de l'année où ils interviennent pour prélever la végétation) et décrits implicitement comme un ensemble d'individus homogènes qui transforment l'herbe en production laitière.

16 Revendiquant également une approche fonctionnelle, la méthode Patur'Ajuste qualifie les trois entités par la manière dont chacune agit sur l'état et la dynamique de l'autre. Par exemple, cette méthode qualifie comment l'animal va agir sur la dynamique de la végétation et en retour comment la diversité et l'hétérogénéité de la végétation vont stimuler l'ingestion de l'animal. La végétation est ainsi qualifiée par sa fonctionnalité pour l'animal et le troupeau (avec la notion d'aliments fonctionnels pour l'animal). L'éleveur par ses pratiques est décrit comme le pilote de l'articulation entre le troupeau et la végétation.

17 Les entités qualifiées par ces trois méthodes ne se situent pas aux mêmes niveaux d'organisation (talle, groupe fonctionnel, population, assemblage d'espèces...), ni à la même granularité spatiale (zone homogène d'une estive, parcelle, parc de pâturage...) et temporelle (d'une saison à l'autre, pluriannuel, séquence de pâturage). Ces différences peuvent s'expliquer partiellement par les inscriptions disciplinaires des concepteurs des méthodes, qui guident notamment la manière dont ils catégorisent les couverts végétaux et qui déterminent le choix des processus analysés. Ces différences sont directement liées à la manière d'appréhender la diversité et aux concepts qui sont mobilisés.

Figure 1. La qualification des entités d'un système d'élevage dans les trois instruments



18 Pour les méthodes Patur'Ajuste et traits fonctionnels, les couverts végétaux sont appréhendés comme des systèmes écologiques caractérisés par une diversité qui est à la fois le produit et le déterminant de leurs fonctionnements. Les références théoriques et conceptuelles sont cependant différentes. L'ancrage dans la théorie des traits de vie (méthode des traits fonctionnels) ou dans celles de l'écologie des populations et de l'éthologie animale (méthode Patur'Ajuste) procède d'une hiérarchisation des processus écologiques analysés déterminant des échelles et des niveaux d'organisation (groupes fonctionnels pour l'une, population et comportement animal pour l'autre). La méthode du diagnostic pastoral, en prenant appui sur la phytosociologie et la notion de couvert de référence, privilégie une entrée spatiale en essayant d'identifier des zones homogènes de végétation qu'elle peut rapprocher de typologies existantes. La démarche est moins basée sur les processus que sur la recherche d'un diagnostic à poser à un moment donné sur une surface donnée.

2.2. Catégoriser la végétation pour qualifier la ressource

19 Les trois méthodes étudiées passent par des catégorisations de la végétation :
- la méthode du diagnostic pastoral repose sur la classification phytosociologique établie dans les années 1970 dans une visée descriptive faisant une corrélation forte et stable entre associations d'espèces végétales et habitats[12]. Reposant au départ sur un relevé botanique lourd pour identifier ces associations, elle a été simplifiée pour tenir compte du contexte du pastoralisme et des contraintes de temps des utilisateurs visés : elle leur propose d'évaluer visuellement les types d'« écofaciès[13] » présents, en référence à ceux décrits dans des typologies spécifiques à un massif montagneux. Dans ces typologies, la clé de classification est l'appartenance phytosociologique de chaque écofaciès (*e.g.* « rhododendron ferrugineux » dans la figure 2 ci-dessous). Chaque écofaciès est décrit par sa physionomie, la composition de la végétation, mais aussi les conditions agro-écologiques dans lesquelles on le rencontre et sa valeur d'usage. Chaque catégorie phytosociologique encapsule ainsi la valeur de la végétation tout en proposant d'adapter cette qualification au contexte en intégrant des attributs liés au pâturage (appétence et intervalles de rendement en Matière sèche, de VP, de PTF et de Charge animale à préconiser), à partir de relevés et d'informations sur les pratiques d'élevage dans le massif.

Figure 2. Exemple de qualification d'un écofaciès

LANDES À RHODODENDRON FERRUGINEUX ET AIRELLE DES MARAIS — TYPE L3

CONDITIONS AGRO-ÉCOLOGIQUES

	TYPE
	L3
	Rhododendron ferrugineux *Airelle des marais* *Camarine noire*

MILIEU	
Altitude	1800 à 2300 mètres
Exposition	de secteur Nord
Topographie	versants en pente moyenne à forte
Substrat	carbonaté et schistes lustrés
Sol	de type ranker de pente, peu profond, acide et plutôt humide

PRATIQUES PASTORALES	restitutions animales faibles ou nulles

VALEUR D'USAGE

	TYPE
	L3
	Rhododendron ferrugineux *Airelle des marais* *Camarine noire*

Appétence	mauvaise
Rendement en MS (kg/ha)	**200** à **500**
VP	**6** à **11**
Potentiel théorique fourrager (UFL/ha)	**130** à **240**
Charge animale à préconiser (têtes x jour/ha)	**100** à **180** brebis ou **15** à **25** génisses ou **7** à **13** vaches
Repousses	nulles
Pâturage	1 période de pâturage en juillet/août

Source : Bornard et Bassignana, 2001.

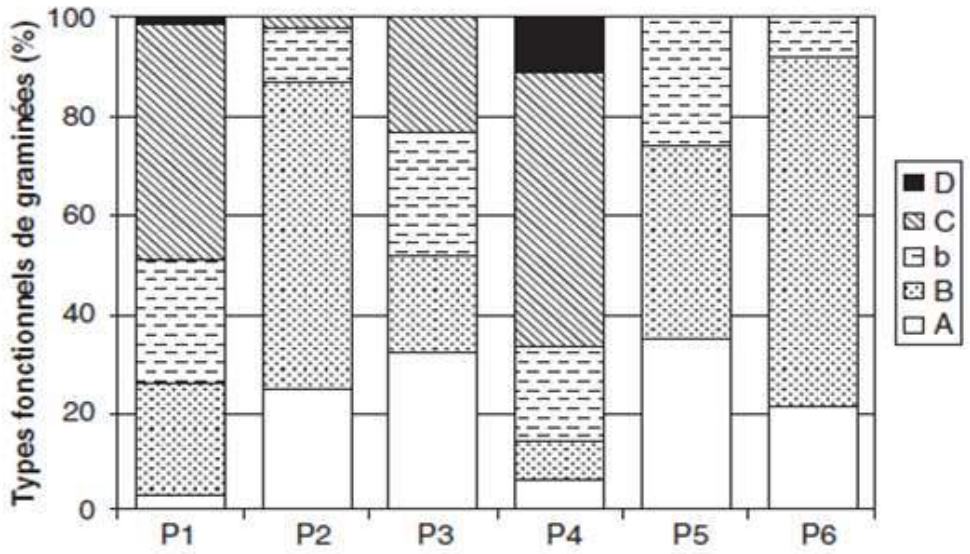
20 - se démarquant volontairement d'approches descriptives ou corrélatives[14], la méthode des traits fonctionnels s'est développée en revendiquant une entrée fonctionnelle et en mobilisant des catégorisations construites avec une visée de valorisation agronomique : il s'agit d'abord de catégorisations des espèces végétales prairiales, puis d'une « *typologie fonctionnelle des communautés végétales* » visant à « *regrouper des espèces présentant un fonctionnement similaire sans pour autant présenter de lien de parenté taxonomique* » (Duru *et al.* , 2011 – figure 3). En reconnaissant qu'il existe une diversité de valeurs agronomiques, ces typologies permettent d'avoir facilement une vision de la diversité des végétations des parcelles et de préconiser une gestion valorisant au mieux cette diversité.

Figure 3. La typologie fonctionnelle distinguant des catégories d'espèces en fonction de leurs traits réparties de manière variée selon les parcelles analysées

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
	ALOPRA ANTODO HOLLAN LOLPER PHLALP POABUL	ARRELA BROERE DACGLO FESARU FESPRA POAPRA	AGRCAP AGRLIT ELYREP HOLMOL HORSEC PHLPRA POATRI TRIFLA	BRIMED CYNCRI DANDEC DESFLE FESDUR FESRUB FESOVI KOEVAL MELCIL	HELSUL BRAPHO BRAPIN BRASYL POACHA NARSTR STIPEN	DESCES MOLCAE
TMS (mg/g)	241,4 (36,8)	270,2 (11,4)	256,1 (20,8)	290,9 (25,8)	375,7 (42,0)	311,9 (28,6)
SSF (m^2/kg)	23,1 (4,2)	20,0 (3,1)	25,6 (7,0)	13,3 (4,4)	15,2 (6,9)	15,2 (8,2)
DVF (°.j)	807 (127)	1030 (193)	833 (139)	1118 (271)	1132 (177)	1684 (103)
FLO (°.j)	874 (174)	1227 (156)	1652 (240)	1316 (158)	1671 (354)	1834 (386)
STR (MN/m^2)	0,6 (0,3)	0,8 (0,2)	0,5 (0,1)	0,6 (0,2)	1,1 (0,2)	0,7 (0,03)
Hmax (cm)	67,6 (19,6)	123,2 (32,2)	93,1 (15,9)	67,0 (12,2)	86,6 (24,7)	142,1 (35,4)

TABLEAU 2 : **Groupements d'espèces discriminées par la classification de Ward et valeurs moyennes des traits** (et écarts types) **pour chacune des 6 classes retenues** (voir tableau 1 pour les abréviations des espèces).

*TABLE 2 : **Grouping of the species according to Ward's classification with average values of the characteristics** (with standard deviations) **for each of the 6 classes defined** (for the abbreviations of the plants' names, cf. table 1).*



Sources : en haut, Cruz *et al.*, 2010 ;en bas, source Duru *et al.*, 2011.

21 - la méthode Patur'Ajuste s'appuie quant à elle sur différentes catégorisations de la végétation en lien avec sa dynamique démographique ou de développement morphologique : il peut s'agir de catégories d'espèces (espèces dominantes, sensibles…), de stades de développement (semis, juvéniles…) ou de formes (nanifiées, en bonzaï, épineux…). Avec l'ambition de « *catégoriser les végétaux en aliments utiles* » (Agreil *et al.*, 2004), la méthode propose également des catégories de végétation liées à l'activité de pâturage afin de rendre compte du point de vue de l'animal sur la végétation (format de prises, espèces et organes appétents…). Ce sont alors des catégories fixes, mais leur utilisation pour classer des espèces végétales dans une situation dépendra largement du comportement du troupeau, des objectifs de l'éleveur… Ces catégories constituent alors des indicateurs de pilotage pour l'éleveur. Elles le renseignent sur l'évolution des aliments disponibles ou sur l'impact des pratiques (pâturage, fauche, fertilisation) sur la dynamique de végétation.

22 Globalement, ces trois formes de catégorisations se distinguent à la fois par les objets qui sont catégorisés, l'origine de ces catégories et attributs qui les caractérisent, leur lien à l'action de pâturage ou d'élevage. Il en ressort trois formes de classifications : taxonomique pour la méthode de diagnostic pastoral, agroécologique pour la méthode des traits fonctionnels, combinée et située pour la méthode Patur'Ajuste.

2.3. De la qualification aux prescriptions de gestion

2.3.1. Qualifier la « bonne végétation » et sa diversité

23 En qualifiant des objets, ces méthodes définissent – explicitement ou implicitement – ce qu'est la végétation qui convient (tableau 1).

24 Pour la méthode de diagnostic pastoral, la « bonne végétation » est appétente et accessible pour le troupeau, auquel elle fournit un maximum de biomasse. Si les associations végétales comprenant des ligneux sont classées comme les autres couverts, ils ne sont pas considérés comme une « bonne végétation » pour le troupeau (valeur nutritive nulle d'après la méthode). À côté de ce point de vue nutritionnel est conservée

une vision naturaliste qui cherche à maintenir les écofaciès naturels dans leur diversité à l'équilibre.

25 Pour la méthode des traits fonctionnels, la « bonne végétation » est avant tout digestible, mais elle combine aussi une diversité de dynamiques de croissance annuelle à l'échelle de l'exploitation. La diversité des espèces, de leur combinaison dans une parcelle, mais aussi des parcelles dans une exploitation devient une caractéristique à valoriser par les pratiques d'élevage.

26 Pour la méthode Patur'Ajuste, la végétation qui convient est une mosaïque de végétations. (Presque) toutes les végétations sont potentiellement bonnes, y compris la végétation ligneuse. Les espèces ne sont pas classées *a priori* comme bonnes ou mauvaises puisque leur valeur alimentaire est définie de manière relative par rapport à la présence d'autres espèces et à la compétence des animaux à les valoriser. C'est la diversité des espèces, des formats et des organes offerts en même temps au troupeau qui constitue la valeur d'une végétation.

2.3.2. Rôles et compétences attribués à chacune des entités

27 En qualifiant la végétation qui convient, ces méthodes portent des conceptions différenciées de la valeur attribuée aux trois entités et définissent aussi, parfois en creux, le rôle que doivent tenir les deux autres entités animal/éleveur dans la pratique de l'alimentation de troupeaux au pâturage et la manière dont ces entités doivent se comporter les unes par rapport aux autres (tableau 1).

28 Dans la méthode du diagnostic pastoral, c'est aussi la relation végétation-troupeau qui est quantifiée par un coefficient de conversion énergétique retenu comme « *jonction nécessaire* » « *pour passer de la végétation à l'animal* » (Cozic, 1987). La classification d'un couvert végétal nécessite une expertise pointue en phytosociologie, mais aucune connaissance particulière en matière d'alimentation d'un troupeau au pâturage : le troupeau est envisagé via un nombre standard optimal d'animaux pour prélever la biomasse végétale produite (nombre d'animaux qui dépend de l'espèce, de l'âge et des besoins en énergie requis selon leurs niveaux de production). La prescription prend alors la forme d'un calendrier de pâturage préconisant des périodes de pâturage pour la saison estivale.

29 La méthode des traits fonctionnels cadre quant à elle la relation entre la dynamique des différents types de végétation et les pratiques de l'éleveur. Afin de prélever la végétation à son maximum de digestibilité, ce dernier doit alors se conformer au type fonctionnel de la végétation, tout en combinant, à l'échelle de son exploitation, des parcelles de types fonctionnels différents. Comme la typologie fonctionnelle encapsule la dynamique annuelle des couverts végétaux, l'utilisateur n'a pas besoin d'être compétent dans ce domaine. Il lui suffit d'identifier le type fonctionnel d'une prairie. Le « bon éleveur » est alors celui qui choisit la bonne date pour prélever la végétation à son maximum de digestibilité et qui sait combiner à l'échelle de son exploitation des parcelles de types fonctionnels différents.

30 Dans la méthode Patur'Ajuste, les multiples catégorisations de la végétation (cf. tableau 1) sont essentiellement qualitatives et prennent en compte les relations entre les trois entités végétation/animal/éleveur. Elles nécessitent des évaluations multiples et fréquentes sur le terrain (repérer les aliments utiles, observer le comportement du troupeau...). Ces catégorisations sont conçues comme des instruments de diagnostic et de

pilotage. Le « bon éleveur » est celui qui observe la végétation et son troupeau pour apprendre à piloter leurs dynamiques. Il est également celui qui apprend à son troupeau à valoriser la diversité de végétations en place : le « bon animal » est ainsi celui qui a appris à manger de tout.

Tableau 1. Définition des « bonnes entités »

Ce qu'est un (e) bon (ne)...	Méthode du diagnostic pastoral	Méthode des traits fonctionnels	Méthode Patur'Ajuste
Végétation	Stable, appétente, accessible et qui fournit le maximum de biomasse au troupeau (à prélever au stade phénologique de pleine croissance)	Digestible, diversité de dynamiques de croissance annuelle à l'échelle de l'exploitation	Toutes les végétations sont potentiellement bonnes
Animal	Nombre d'animaux, espèce et âge, besoins en énergie selon son niveau de production	Animal standard, défini par ses besoins en énergie selon sa production	Animal qui a appris à manger de tout, troupeau au pâturage
Humain/ Éleveur	Met le bon nombre d'animaux de la bonne espèce sur la bonne durée	Choisit la bonne date pour prélever la végétation à son maximum de digestibilité et sait combiner à l'échelle de son exploitation des parcelles de types fonctionnels différents	Sait observer la végétation et son troupeau et sait piloter leurs dynamiques Apprend à son troupeau à valoriser la végétation en place

2.4. Une diversité de philosophies gestionnaires

31 Ces instruments instaurent des philosophies gestionnaires (Hatchuel et Weil, 1992) relativement contrastées qui se caractérisent par un certain type d'*ordonnancement* des réalités biophysiques et sociales, ainsi que par une certaine manière d'envisager l'action qui convient.

32 Dans la méthode du diagnostic pastoral, il s'agit d'« *optimiser l'utilisation animale (en charges et périodes) de cette mosaïque de faciès* », en tenant compte de la vulnérabilité du milieu, c'est-à-dire « *sans mettre en péril sa propre reproductibilité* », avec l'ambition de conserver « *la pérennité* [...] *du patrimoine biologique existant* » (Cozic, 1987). L'objectif implicite de conservation à l'identique des milieux pâturés cadre les pratiques de gestion pastorale et la philosophie gestionnaire de cette méthode passe par l'établissement d'un seuil (la « charge animale à préconiser ») au-delà duquel le pâturage risque de mettre en péril la conservation de la ressource. Pour cela, la méthode quantifie ce stock en termes d'énergie nutritionnelle et prescrit un seuil optimal de chargement animal pour permettre le maintien de l'écofaciès. L'approche est fondée sur une corrélation entre végétation

fournissant de l'énergie et nombre d'animaux qu'il est possible de nourrir avec ce stock. Néanmoins, elle intègre de nombreuses variables contextuelles qui laissent à l'utilisateur une grande marge de manœuvre pour adapter ses préconisations au contexte.

33 Pour la méthode des traits fonctionnels, il s'agit de valoriser annuellement la diversité fonctionnelle des prairies permanentes à l'échelle de l'exploitation : les dynamiques considérées sont celles d'un ou plusieurs cycles de croissance des espèces, dont la combinaison optimale permet de produire des fourrages de qualité et de concevoir des systèmes d'élevage autonomes. La philosophie gestionnaire de cette méthode se caractérise donc par une approche processuelle qui consiste à indexer les pratiques aux dynamiques fonctionnelles de la végétation : la prescription se présente comme un Itinéraire technique optimal par type fonctionnel de prairie, c'est-à-dire une organisation temporelle de prélèvements par pâturage ou fauche à l'échelle de l'année. La ressource est alors avant tout qualifiée pour être utilisée selon la dynamique des espèces, dans une approche corrélant type d'espèces et de parcelle avec l'évolution de sa valeur nutritive et prescrivant le bon moment de prélèvement.

34 La méthode Patur'Ajuste revendique quant à elle une approche dynamique et pluriannuelle de la gestion pastorale refusant une approche mécaniste qui chercherait à établir une « *corrélation entre le nombre d'animaux* [...] *et les résultats obtenus sur la population d'une espèce remarquable ou la composition spécifique* » (Agreil et Greff, 2008). La philosophie gestionnaire de cette méthode se caractérise principalement par la recherche constante d'un ajustement dynamique à la situation. Ici, il n'y a pas un optimum unique à découvrir, mais plusieurs optimums possibles à construire : Patur'Ajuste propose des indicateurs pour suivre et ajuster des dynamiques végétales, animales et pratiques sur le temps long plutôt que pour identifier un optimum auquel l'éleveur devrait se conformer. Cette méthode s'appuie sur une vision interactionniste où ce qui fait ressource n'est pas intrinsèque au couvert végétal : la ressource n'existe pas en elle-même, mais elle est au contraire une résultante des interactions entre troupeau, pratiques et couvert végétal. Elle se construit alors dans la relation végétation-troupeau-éleveur, par le développement des compétences de ces derniers.

3. Discussion et conclusion

35 Si la diversité des démarches de gestion des *ressources naturelles* est reconnue (Grimble et Wellard, 1997), peu de travaux questionnent la notion même de ressource (Hubert et Ison, 2011). En comparant les différentes manières de définir la ressource du point de vue des actions et/ou des dispositions à l'action que supposent et prescrivent ces définitions, nous avons proposé ici de focaliser l'attention sur « ce que fait faire la qualification des ressources » (leur signification pratique) plutôt que sur les propriétés internes de ces dernières (leur signification intrinsèque). De ce point de vue, la méthode des traits fonctionnels analyse le système d'élevage dans sa cohérence par rapport à des processus écologiques et à l'état actuel de la végétation, faisant implicitement l'hypothèse du maintien en l'état du système. Les pratiques doivent alors se conformer à cet état. Dans Patur'Ajuste, la cohérence vient des pratiques et des apprentissages (du troupeau, de l'éleveur) et elle permet d'envisager différentes trajectoires possibles d'évolution de la végétation. La ressource est le résultat d'une interaction permanente entre végétation, troupeau et éleveur, et de compromis permanent entre objectifs de production et dynamiques naturelles. Ces deux méthodes relèvent ainsi de conceptions du monde

contrastées auxquelles correspondent des manières particulières d'articuler qualification et gestion des ressources : d'un côté, la gestion consiste à *se conformer* à un ordre extérieur, de l'autre, l'enjeu consiste à *s'ajuster* en continu à un monde en train de se faire. Si ces trois méthodes illustrent de manière exemplaire une diversité de significations pratiques des ressources naturelles, notre analyse des instruments sous leur forme circulante (Chiapello et Gilbert, 2013) ne permet pas d'explorer comment ces instruments cadrent réellement ou non les pratiques de qualification des utilisateurs de ces instruments (souvent des agents de développement) dans leurs situations spécifiques de conseil. Cette limite ouvre ainsi des perspectives d'analyse des pratiques de qualification développées par les usagers en situation telles que celles analysées par Gross *et al.* (2011).

36 Nous avons montré que la qualification de la végétation semi-naturelle est un processus instrumenté de construction de la valeur, qui consiste toujours à souligner l'importance de certaines valeurs plutôt que d'autres, de certaines entités (humaines et non humaines) plutôt que d'autres, de certaines actions plutôt que d'autres. Ainsi, la qualification des ressources ne consiste jamais seulement en un processus de *représentation* fidèle et neutre du monde biophysique, mais il s'agit toujours d'un processus performatif d' *ordonnancement* des réalités biophysiques et sociales. Au-delà des résultats présentés ici, ces diverses « significations pratiques » des ressources naturelles appellent à des réflexions sur l'expertise (son rôle et la manière dont la connaissance devient objet de pouvoir) et les processus socio-politiques qui s'attachent à définir des modalités de gestion des ressources naturelles pour répondre aux enjeux de durabilité ou mettre en œuvre les principes de l'agroécologie, autant de prolongements possibles pour appréhender les dimensions politiques et morales de ces liens entre qualification et prescriptions de gestion.

BIBLIOGRAPHIE

Aggeri F., Fixari D., 1998, « La rationalisation de l'alimentation des ruminants », *in Les chercheurs et l'innovation,* Versailles Cedex, Éditions Quæ, collection « Sciences en questions », p. 363-379.

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.

Agreil C., Meuret M., Vincent M., 2004, « GRENOUILLE : une méthode pour gérer les ressources alimentaires pour des ovins sur milieux embroussaillés », *Fourrages*, 180, p. 467-481.

Akrich M., 1991, « L'analyse socio-technique » *in* D. Vinck (Éd.), *La gestion de la recherche*, Bruxelles, De Boeck, p. 339-353.

Béranger C., 2009, « Situation, débats et controverses au début de la révolution fourragère des années cinquante : des sujets encore d'actualité en 2009 ? », *Fourrages*, 200, p. 465-474.

Béranger C., Lacombe Ph., 2014, « La recherche agronomique et la révolution agricole de la seconde moitié du XXe siècle », *Histoire de la recherche contemporaine*, Tome III, n° 2, p. 167-179.

Bidet A., Quéré L., Truc G., 2011, *Ce à quoi nous tenons. Dewey et la formation des valeurs. Introduction à John Dewey, La formation des valeurs*), Paris, La Découverte.

Bornard A., Dubost M., 1987, *Exploitation de pelouses et landes subalpines par des bovins et des ovins,* compte-rendu de recherche n° 211, Éditions Cemagref, 245 p.

Bornard A., Bassignana M., 2001, Typologie agro-écologique des végétations d'alpages en zone intra-alpine des Alpes occidentales. Projet Interreg France-Italie n° 110. Cemagref Grenoble, IAR Aoste, 134 p.

Charley B., Chemineau P., Boichard D., Meynard J.-M., Aumont G., Herpin P., 2008, « Vingt ans de recherche et d'innovation en productions animales à l'INRA », *INRA Prod. anim.*, vol. 21, n° 1, p. 11-14.

Chiapello È., Gilbert P., Baud C., 2013, *Sociologie des outils de gestion : introduction à l'analyse sociale de l'instrumentation de gestion*, Paris, La Découverte.

Cozic P., 1987, *Une méthode de diagnostic pastoral : de la composition de la végétation à la charge animale à préconiser, Exploitation de pelouses et landes subalpines par des bovins et des ovins*, Cemagref – INERM, 211, p. 173-197.

Cruz P., Theau J.-P., Lecloux E., Jouany C., Duru M., 2010, « Typologie fonctionnelle de graminées fourragères pérennes : une classification multitraits », *Fourrages*, n° 201, p. 11-17.

Daget P., Poissonnet J., 1971, « Une méthode d'analyse phytoécologique des prairies », *Annales agronomiques,* vol. 22, n° 1, p. 5-41.

David A., 1996, « Structure et dynamique des innovations managériales », *Cahiers de recherche du CGS,* p. 12-43.

Dewey J., 1938, *Logique. La théorie de l'enquête*, Paris, PUF (1993 pour l'édition française).

Doré A., Compagnone C., Dobremez L., Madelrieux S., 2015, « Pâturage et cultures techniques de l'herbe », *Techniques et Culture*, n° 63, p. 56-73.

Duru M., Cruz P., Jouany C., Theau J.-P., 2011, « Combiner des recherches en agroécologie et des dispositifs participatifs pour construire des outils d'évaluation des prairies permanentes », *Cahiers Agricultures*, vol. 20, n° 3, p. 223-234.

Figuié M., Hubert B., 2012, « Pour qui, pourquoi une ressource est-elle jugée dégradée ? Pâturages et agriculture familiale au Brésil », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 3, n° 20, p. 297-309.

Goodwin C., 1994, « Professional vision », *American Anthropogist*, vol. 96, n° 3, p. 606-633.

Goody J., 1977, *The domestication of the savage mind*, Cambridge University Press.

Grimble R., Wellard K., 1997, « Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities », *Agricultural systems*, vol. 55, n° 2, p. 173-193.

Gross H., Girard N., Magda D., 2011, « Analyzing Theory and Use of Management Tools for Sustainable Agri-environmental Livestock Practices: The Case of the Pastoral Value in the French Pyrenees Mountains », *Journal of Sustainable Agriculture*, vol. 35, n° 5, p. 550-573.

Guérin G., Léger F., Pflimlin A., 1994, *Stratégie d'alimentation. Méthodologie d'analyse et de diagnostic de l'utilisation et de la gestion des surfaces fourragères et pastorales,* Paris, Technipel, collection « Lignes ».

Hatchuel A., Weil B., 1992, *L'expert et le système : gestion des savoirs et métamorphose des acteurs dans l'entreprise industrielle ; suivi de Quatre histoires de systèmes-experts*, Paris, Economica.

Hubert B., 1994, « Pastoralisme et territoire. Modélisation des pratiques d'utilisation », *Cahiers Agricultures*, vol. 3, n° 1, p. 9-22.

Hubert B., Ison R., 2011, « Institutionalising understandings: from resource sufficiency to functional integrity », in Kammili T., Hubert B., Tourand J-F. (eds). *A paradigm shift in livestock management: from Resource Sufficiency to Functional Integrity*, Lirac, Cardère éditeur, p. 11-16.

Labatut J., Bibé B., Aggeri F., Girard N., 2012, « Coopérer pour gérer des races locales : conception, rôles et usages des instruments scientifiques de sélection », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 20, n°2, p. 143-156.

Landais E., 1992, « Les trois pôles des systèmes d'élevage : l'homme, l'animal, les ressources », *Les Cahiers de la Recherche Développement*, n° 32-2, p. 3-5.

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* , vol. 10, n° 7, p. 631-639.

Moisdon J.-C., 2005, « Sur la largeur des mailles du filet. Savoirs incomplets et gouvernement des organisations », in Hatchuel A., Pezet E., Starkey K., Lenay O. (dir.), *Gouvernement, organisation et entreprise : l'héritage de Michel Foucault*, Québec, Presses de l'université Laval, p. 135-146.

Moisdon J.-C., 1997, *Du mode d'existence des outils de gestion*, Paris, Éditions Seli Arslan.

Mondada L., Dubois D., 1995, « Construction des objets de discours et catégorisation : une approche des processus de référenciation », *Travaux neuchâtelois de linguistique (TRANEL)*, vol. 23, p. 273-302.

Salette J., Tisserand J.-L., Béranger C., Liénard G., Merillon R., Gagnat P., Salette J., Hutin C., Marechal C., Blondon F., Blanc H., Arnaud M. ; Paillotin G., De Montard F-X., Groussard R., 2005, « La révolution fourragère : 50 ans après. Contribution à l'histoire des idées », *Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France*, vol. 91, n° 2, p. 33-48.

Thomas D.S.G., Twyman C., 2004, « Good or bad rangeland? Hybrid knowledge, science, and local understandings of vegetation dynamics in the Kalahari », *Land Degradation & Development*, vol. 15, n° 3, p. 215-231.

NOTES

1. Que ce soit de manière directe (par le pâturage) ou indirecte (par la récolte de fourrages qui leur sont ensuite distribués). Ne sont pas concernés ici les élevages dits « hors sol », alimentant uniquement les animaux en bâtiment, le plus souvent avec des aliments achetés.
2. Comme en témoigne le n° 63 (2015) de la revue *Technique & Cultures*, « Pâturages. Nourrir ses bêtes et habiter le territoire ».
3. Au sens d'une interprétation des conceptions véhiculées par les instruments de gestion.
4. Comme l'illustre en 2009 la revue *Fourrages* avec deux numéros sur le thème « Des fourrages de qualité pour des élevages à hautes performances économiques et environnementales », organisés en différentes sections (« valeur agronomique », « valeur alimentaire », « valeur sanitaire »).
5. La Contribution d'une espèce à la VP d'un couvert végétal combine l'Indice spécifique (Is) de l'espèce et sa fréquence (son abondance relative par rapport aux espèces dans la communauté).
6. Les espèces considérées sont les herbacées fourragères pérennes. Elles sont réparties en six « groupes fonctionnels » (A B b C D E).
7. *"The power to legitimately see."*

8. Ce qui n'empêche pas les acteurs de résister aux rôles qui leur sont assignés, d'interpréter ou de détourner les instruments : effets performatifs bien connus (voir par exemple Labatut *et al.*, 2012), mais au-delà de l'objectif de cet article.
9. Dans notre cas, la diversité et le caractère évolutif des objets vivants, végétations et animaux, la variabilité climatique, mais aussi l'évolution des cadres de pensée ayant trait au monde agricole.
10. La phytosociologie, ou sociologie des plantes, est la science du classement des associations entre espèces végétales.
11. C'est-à-dire le plus souvent des bergers ou vachers.
12. Unité conceptuelle de base de la classification phytosociologique, définie statistiquement, exprimant la composition floristique globale d'un ensemble de communautés végétales homogènes étroitement apparentées et caractéristiques d'un habitat donné (pelouses, landes...).
13. Un des niveaux de la classification phytosociologique.
14. Comme l'approche phytosociologique pour laquelle à un habitat correspond un type d'assemblage d'espèces.

RÉSUMÉS

S'appuyant sur le domaine de l'élevage où la qualification des ressources mobilisées pour produire est l'objet de vifs débats, l'objectif de cet article est de caractériser les liens entre qualification et nature de la prescription pour gestion des ressources. À partir d'une analyse managériale et sociologique de trois instruments de qualification des végétations semi-naturelles en élevage, nous montrons comment ils qualifient la végétation, le troupeau et l'éleveur, leur assignant rôles et compétences, et prescrivant des modes différents de gestion de ces végétations. Cette analyse permet de porter un regard, non sur la signification intrinsèque de ces ressources, mais sur la manière dont ces instruments instaurent des « significations pratiques » contrastées de la notion de ressource.

Building on a domain in which the valuation of resources used in agricultural production systems is at the core of debates on their management, the objective of this article is to provide a comparative analysis of valuation instruments, in order to characterize the links between valuation and management of natural resources. With a managerial and sociological analysis of three instruments valuating semi-natural vegetation used in livestock systems, we show how they describe the vegetation, the flock and the farmer, assigning them roles and skills. We explore how they prescribe different management modes of these vegetations, thus calling for various management philosophy. This analysis invites to take a look, not on the intrinsic value of these resources, but on how these instruments establish contrasting « practical meanings » of the notion of resource.

INDEX

Keywords : valuation, natural resources, instrument, grassland and rangeland, ruminant livestock
Mots-clés : qualification, ressources naturelles, instrument de gestion, végétations semi-naturelles, élevage de ruminants

AUTEURS

NATHALIE GIRARD

Nathalie Girard est Directrice de recherche à l'INRA (UMR 1248 AGIR, AGroécologies, Innovations et Ruralités). Après une thèse en ingénierie des connaissances, elle a soutenu une HDR en sciences de gestion à l'université Paris-Dauphine. Elle travaille sur la gestion des connaissances, en particulier dans le domaine de l'écologisation des pratiques d'élevage, nathalie.girard@inra.fr

ANTOINE DORÉ

Antoine Doré est chargé de recherche à l'INRA (UMR 1248 AGIR, AGroécologies, Innovations et Ruralités), docteur en sociologie. Ses recherches portent sur la gestion et le gouvernement du vivant dans les domaines de l'agriculture et de l'environnement, antoine.dore@inra.fr

DANIÈLE MAGDA

Danièle Magda est Directrice de recherche à l'INRA (UMR 1248 AGIR, AGroécologies, Innovations et Ruralités), docteur et HDR en écologie (Paris XI). Ses travaux portent sur les processus d'écologisation en agriculture dans un cadre d'analyse des rapports Homme-Nature et de la contribution des sciences écologiques, daniele.magda@inra.fr