

La diversité des prairies : caractérisation agronomique et points de vue d'éleveurs dans différents systèmes de production

INGRAND S. (1), BAUMONT R. (2), FARRUGGIA A. (2), SOURIAT M. (3, 5), CARRERE P. (4), GUIX N. (5)

(1) INRA, UMR 1273 Métafort, F63122 Saint-Genès Champanelle

(2) INRA, UR 1213 Herbivores, F63122 Saint-Genès Champanelle

(3) Cemagref, UMR 1273 Métafort, F63172 Aubière cedex

(4) INRA, UR 874 Écosystème Prairial, F63100 Clermont-Ferrand

(5) VetAgroSup, 89 place de l'Europe, F-63370 Lempdes

RESUME

La caractérisation agronomique des prairies (flore, sol) dans les systèmes d'élevage permet d'évaluer les services fourragers et environnementaux qu'elles rendent. Cette évaluation est-elle partagée par les éleveurs ? L'objectif de cette étude, conduite en zone de moyenne montagne auvergnate (projet PSDR Valprai), était de croiser le point de vue des éleveurs avec la caractérisation agronomique de la diversité des prairies intra et inter parcelles. Des enquêtes ont été effectuées dans 17 élevages pour répertorier les critères utilisés par les éleveurs pour décrire la diversité de leurs prairies et pour les interroger sur leur perception de cette diversité. La caractérisation agronomique s'est appuyée sur des relevés floristiques réalisés dans 106 parcelles de prairies permanentes, pour une analyse tenant compte des systèmes de production, du mode de gestion et de l'altitude des parcelles. Les sols ont été caractérisés par des enquêtes (distinctes des précédentes) et par des analyses au laboratoire, dans 4 des 17 élevages. Il existe une très bonne correspondance entre la description des sols faite par les éleveurs et les résultats des analyses en laboratoire, ce qui donne des pistes méthodologiques pour une caractérisation simple à dire d'éleveurs. La caractérisation agronomique des prairies permet de distinguer 3 groupes de composition botanique et de niveau de diversité intra parcelle. Ces trois groupes se répartissent selon l'altitude des parcelles. Par rapport aux systèmes laitiers spécialisés, les systèmes mixtes (combinant deux types de productions bovines ou deux espèces animales) se caractérisent par une plus grande diversité de types de parcelles. Les élevages laitiers spécialisés se distinguent par une proportion élevée de parcelles à flore productive et peu diversifiée, en cohérence avec le point de vue des éleveurs orienté d'abord vers la réalisation des stocks. L'ensemble des éleveurs enquêtés citent 21 critères différents pour décrire la diversité de leurs prairies, le plus fréquemment liés aux contraintes de structure, même si la flore est aussi un élément pris en compte. Deux groupes d'éleveurs se distinguent quand il s'agit d'évaluer les intérêts de la diversité des prairies, cet intérêt étant plus marqué chez les éleveurs dans les systèmes mixtes. Cette étude conforte l'intérêt des systèmes mixtes pour contribuer à maintenir la diversité botanique et à la valoriser à l'échelle des systèmes d'élevage et d'un petit territoire par la complémentarité des types d'animaux. L'étude de l'intérêt spécifique de la mixité pour la résistance des systèmes aux aléas constitue une perspective de cette étude.

Characterizing sward diversity from agronomists and from the farmers' points of view

INGRAND S. (1), BAUMONT R. (2), FARRUGGIA A. (2), SOURIAT M. (3), CARRERE P. (4), GUIX N. (5)

(1) INRA, UMR1273 Métafort, F63122 Saint-Genès Champanelle

SUMMARY

The agronomic characterization of grassland diversity leads to assessing both their forage and environmental services. Do farmers agree with the results of this assessment? The objective of the present study, performed in a mountainous area of the Massif Central (« Valprai » PSDR project), was to analyze the relationships between the farmers' point of view on diversity and the agronomic characterization within and between-plots. Surveys were performed on 17 farms to gather the criteria used by farmers to describe the grassland diversity at the farm level and to analyze what interest, if any, they consider to this diversity. The agronomic characterization was based on floristic analyses done in 106 permanent grassland plots, taking into account the production system, management and the altitude of the plots. Soils were also characterized using surveys and sample analysis from 4 of the 17 farms. There was a high correlation between the description made by farmers and sample analyses concerning the soils, which could lead to proposing a quick and simple method avoiding soil sampling. Three groups of grasslands were obtained using the agronomic characterization, different in their botanical composition and diversity level. These 3 groups were linked to altitude and production systems. In mixed systems, diversity was greater, especially compared to specialized dairy systems. Farmers used 21 different criteria to describe the diversity of grasslands on their farm, often linked to structural constraints. Two groups of farmers could be distinguished according to the added value they mention to the diversity of grasslands, this added-value being more explicit for farmers managing mixed systems. Our results show that mixed systems, combining diversity of both animals and resources, contribute to maintaining and valorizing the grassland biodiversity at the territory level.

INTRODUCTION

La caractérisation agronomique des prairies (flore, sol) permet d'évaluer les services fourragers et environnementaux qu'elles rendent (Michaud et al. 2011). Cette évaluation est-elle partagée par les éleveurs ? Les critères de performances

attendues des prairies sont-ils les mêmes ? En outre, l'hypothèse selon laquelle la diversité des prairies est un atout pour diminuer la sensibilité du système fourrager aux aléas est-elle vraie pour les éleveurs ? L'objectif de cette étude, conduite en zone de moyenne montagne auvergnate, dans le cadre du projet PSDR Auvergne « Valprai : La

diversité des prairies de moyenne montagne : un atout à valoriser pour le développement de ces territoires », était de croiser le point de vue des éleveurs avec celui des agronomes pour ces trois questions.

1. MATERIEL ET METHODES

Au total, 46 exploitations d'élevage ont été concernées par les études menées dans le cadre de Valprai, réparties dans 3 zones de moyenne montagne auvergnates (Planèze de Saint-Flour, Plateau du Mézenc et bassin de Rochefort-Montagne). Les enquêtes « points de vue d'éleveurs » ont été effectuées dans 37 d'entre elles et les relevés botaniques dans 27 d'entre elles. Nous avons conservé pour cet article les données communes et complètes pour 17 élevages du bassin de Rochefort-Montagne : 6 bovins lait (BL) ; 4 bovins viande (BV) ; 4 mixtes bovins lait et viande (BLBV) ; 3 mixte bovins lait et ovins viande (BLOV). Les élevages mixtes BLOV sont plus grands en surface et en effectifs que les autres (1/4 à 1/3 de plus) et les systèmes BL et BLBV sont moins chargés que les deux autres (Tableau 1).

Tableau 1 Caractéristiques structurelles des 17 élevages (BL = bovins lait ; BV = bovins viande ; OV = ovins)

Systèmes	BL	BV	BLBV	BLOV
SAU (ha)	74	77	67	102
UGB	75	99	70	120
Chargement	1,0	1,3	1,0	1,2

Les enquêtes « points de vue d'éleveurs » consistaient à répertorier les critères utilisés par les éleveurs. Il s'agissait de caractériser la diversité de leurs prairies et de les interroger sur l'intérêt qu'ils voyaient à cette diversité. Nous avons en particulier analysé comment ils l'intègrent dans leur conduite d'élevage (pâturage, réalisation des stocks, distribution des stocks). Pour cela, nous avons effectué des entretiens semi-directifs s'appuyant sur les pratiques de conduite du troupeau (allotement, alimentation, reproduction) et sur la description du parcellaire (structure et utilisation pour le pâturage et les stocks). Une base de données a été créée à partir des informations recueillies. Les variables de la base ont été organisées en trois sections : sélectionnées de façon à répondre à trois : i) critères utilisés par les éleveurs pour décrire la diversité des prairies ? ii) critères (parmi les précédents) pris en comptes dans leurs pratiques, iii) l'intérêt perçu par les éleveurs de la diversité des prairies pour limiter la sensibilité du système aux aléas. Chaque variable a été codée par 0 ou 1 (critère cité ou non, intérêt perçu ou non).

La caractérisation agronomique de la diversité des prairies s'est basée sur des relevés floristiques réalisés dans 106 parcelles de prairies permanentes de ces 17 élevages selon la méthode développée par Theau et al (2010). Dans chaque exploitation 5 à 8 parcelles ont été choisies pour couvrir les catégories de modes d'exploitation suivants : fauche précoce, fauche tardive, pâturage génisses (BL ou BV), pâturage vaches (BL ou BV), pâturage ovins. Dans chaque parcelle 10 observations ont été réalisées dans un quadrat de 0,4x0,4 m en se déplaçant sur la plus grande diagonale. Dans chaque quadrat, la proportion de graminées, de légumineuses et de dicotylédones était notée sur une échelle de 1 à 6 (la somme des coefficients attribués à chaque quadrat est toujours égale à 6). Au sein de chaque famille botanique, l'abondance des principales espèces était notée sur une échelle allant de 1 à la note globale de la famille. Les espèces de graminées ont été ensuite classées selon leur appartenance aux types fonctionnels définis par Cruz et al (2010). La proportion de *Cyperaceae* et de *Jonacaceae* a été évaluée pour indiquer les zones humides.

Afin de répartir les 106 parcelles selon leur type de flore, une analyse en composantes principales suivie d'une classification automatique a été réalisée sur les cinq variables suivantes calculées pour chaque parcelle : la proportion de

graminées de milieux fertiles ($G_{fertile} = \sum \text{types fonctionnels A, B, b, E}$), la proportion de graminées de milieux pauvres, c'est-à-dire à faible disponibilité en nutriments ($G_{pauvre} = \sum \text{types fonctionnels C, D}$), les proportions de légumineuses et de dicotylédones, et la proportion de *Cyperaceae* et de *Jonacaceae*. Les différences entre les groupes floristiques ainsi déterminés ont ensuite été analysées par comparaison de moyennes à l'aide du test de Wilcoxon. Enfin, la répartition des parcelles selon le système de production, l'altitude et le mode d'utilisation a été analysée.

2. RESULTATS

2.1. CARACTERISATION AGRONOMIQUE : LA DIVERSITE FLORISTIQUE

2.1.1. Typologie des parcelles sur la base de la composition fonctionnelle

A partir des relevés botaniques effectués sur les parcelles, les prairies se classent en 3 groupes floristiques sur la base des familles botaniques et des types fonctionnels (Tableau 2). Les 3 groupes se distinguent principalement par la quantité et le type des graminées présentes.

Les parcelles du groupe F1, le plus abondant en nombre de parcelles, sont les plus riches en graminées (75 %) qui sont à 96 % des graminées caractéristiques de milieux fertiles. Les parcelles du groupe F2 sont les plus diversifiées (Indices de Shannon et d'équitabilité plus élevés) avec un niveau assez faible de graminées (59 %), mais qui restent à 80 % des graminées de milieux fertiles. C'est le groupe qui présente la plus forte équitabilité de distribution entre les 3 familles botaniques. Les parcelles du groupe F3, qui sont peu nombreuses, sont dominées par les graminées (66 %), mais par des graminées de milieu pauvre (68 %), avec une forte proportion de graminées de type C. Ce sont également les parcelles qui contiennent le moins de légumineuses (8 %).

Tableau 2 Description botanique des 3 groupes floristiques de parcelles (106 au total).

Groupe floristique	GRFert	DivGRFert	DivGRPauv
Nb parcelles	n=54	n=45	n=7
Graminées	75 ± 8 a	59 ± 14 b	66 ± 19 ab
Légumineuses	13 ± 7 ab	15 ± 9 a	8 ± 14 b
Dicotylédones	12 ± 6 b	26 ± 10 a	25 ± 23 ab
Cypér./Jonacées	0,2 ± 0,8	0,8 ± 2	0,5 ± 1,3
Gram Type A	31 ± 12 a	19 ± 11 b	3 ± 2 c
Gram Type B	17 ± 9 a	9 ± 7 b	1 ± 3 c
Gram Type b	21 ± 8 a	16 ± 9 b	16 ± 7 b
Gram Type C	3 ± 4 c	10 ± 9 b	39 ± 18 a
Gram Type D	0 c	0,9 ± 3 b	7 ± 4 a
Gram Type E	3 ± 6	4 ± 6	0,2 ± 0,6
Gr. Fertiles (A,B, b,	72 ± 9 a	48 ± 9 b	20 ± 8 c
Gr. Pauvres (C, D)	3 ± 4 c	11 ± 10 b	45 ± 21 a
Indice de Shannon	1,6 ± 0,6 b	1,8 ± 0,2 a	1,4 ± 0,2 c
Indice équitabilité	0,9 ± 0,7 a	0,9 ± 0,1 a	0,7 ± 0,1 b

¹GR=graminée ; Fert=fertiles ; Pauv=pauvre ; Div=diversifié

2.1.2. Relations entre la caractérisation agronomique, l'altitude et les systèmes d'élevage

Les 3 groupes floristiques se répartissent significativement selon un gradient d'altitude (Tableau 3), les parcelles du groupe F3 étant des parcelles d'altitude de type « estive ».

De même, la répartition des groupes floristiques au sein des élevages n'est pas la même selon le type de production (Tableau 3). Dans les systèmes spécialisés lait et viande, les parcelles choisies se révèlent être en majorité des parcelles du groupe F1, alors que dans les systèmes mixtes bovins lait et bovins viande, la répartition est équilibrée entre les

groupes F1 et F2 et que dans les systèmes mixtes bovins lait et ovins, les parcelles sont majoritairement dans le groupe F2.

Tableau 3 Altitude moyenne des parcelles selon les groupes floristiques (F1 à F3), et répartition des parcelles selon les systèmes de production (en % au sein de chaque système).

Type de flore	GRFert	DivGRFert	DivGRPauv	Nb parc.	
Altitude (m)	866 c	934 b	1183 a		
Système de production	BL	63 %	31 %	6 %	49
	BV	55 %	35 %	10 %	20
	BLBV	43 %	53 %	4 %	23
	BLOV	14 %	79 %	7 %	14

2.1.3. Flore des prairies et humidité des sols

L'étude réalisée dans 4 des 17 élevages (Souriat, 2010) montre une très bonne correspondance entre la description des sols faite par les éleveurs et la caractérisation du sol au laboratoire, ce qui donne des pistes méthodologiques pour une caractérisation simple à dire d'éleveurs. A partir d'une estimation visuelle du caractère humide des 106 parcelles, il apparaît que les parcelles humides ont des flores très majoritairement (84 %) du groupe F2 (le plus diversifié) (Tableau 4). A noter aussi que les parcelles saines représentent 80 % des parcelles échantillonnées (83 sur 106)

Tableau 4 Répartition des 3 groupes floristiques de parcelles selon leur caractère d'humidité (en % dans chaque classe).

	GRFert (n=54)	DivGRFert (n=45)	DivGRPauv (n=7)	Nb parcelles
Humides	8 %	84 %	8 %	13
Intermédiaires	60 %	30 %	10 %	10
Saines	57 %	37 %	6 %	83

2.2. LA DIVERSITE DES PRAIRIES VUE PAR LES ELEVEURS

2.2.1. Vingt et un critères cités pour distinguer les parcelles en prairie

Les éleveurs ont cité 21 critères différents pour décrire la diversité de leurs prairies. Ces critères ont été regroupés en 4 familles (Figure 1) selon ce qu'ils décrivent (couvert végétal, sols, éléments sur la parcelle, éléments relatifs au parcellaire). Chaque éleveur a cité en moyenne 12 critères différents. On observe une grande hétérogénéité entre les critères : référence à des caractéristiques du couvert végétal, à des éléments liés au sol, au relief, au parcellaire, etc.

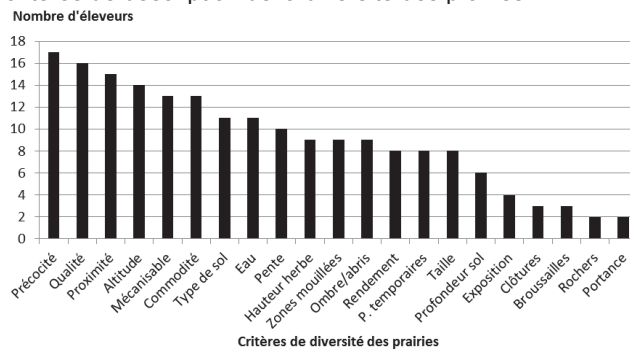
Figure 1 Liste des critères (n=21) cités par les éleveurs (n=17) pour décrire la diversité des prairies.

Couvert végétal	Sol	Éléments sur la parcelle	Éléments relatifs au parcellaire
Qualité	Type de sol	Rochers/pierres	Parcelles mécanisables
Précocité	Zones mouillées	Point d'eau	Pente
Rendement	Portance	Haies/Ombre	Altitude/Montagne
Hauteur d'herbe	Profondeur du sol	Brousaille/arbuste	Proximité
Prairies temporaires		Clôture	Commodité
			Taille
			Exposition

Six critères sont dominants dans la mesure où ils sont cités par au moins 13 des 17 éleveurs : « précocité », « qualité », « proximité », « altitude » et « mécanisation » et « commodité » (Figure 2). Les deux critères les plus cités peuvent être reliés à la caractérisation de la flore par les agronomes ; précocité et qualité. La précocité est liée très fortement à l'altitude des parcelles. Les éleveurs distinguent très souvent leurs prairies en fonction des contraintes physiques. Ainsi les critères tels que la mécanisation des parcelles, la pente et la présence de zones mouillées sont

fréquemment évoqués. Enfin, le critère « rendement » est cité par 8 éleveurs sur les 17 et se situe donc en position intermédiaire, alors que nous l'attendions plutôt en tête de liste (avec l'hypothèse que les quantités récoltées sont une priorité absolue pour les éleveurs, et en particulier depuis que la fréquence des aléas climatiques, notamment les sécheresses, sont plus élevées. Les cinq critères les moins cités sont : « exposition », « clôture », « broussailles », « rochers », « portance ».

Figure 2 Proportion d'éleveurs ayant cités chacun des 21 critères de description de la diversité des prairies

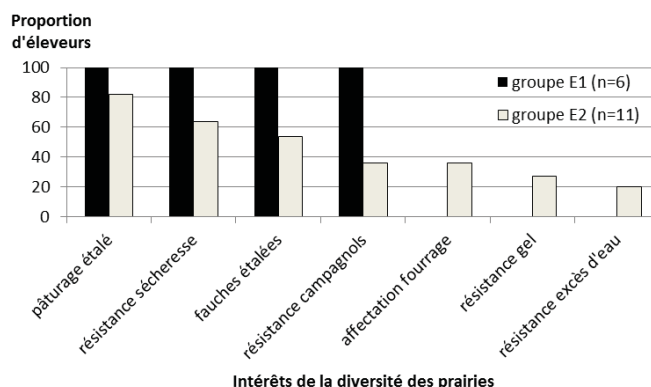


2.2.2. Intérêts perçus par les éleveurs de la diversité des prairies

Les éleveurs identifient 7 intérêts apportés par la diversité des prairies présentes sur l'exploitation. Trois ont trait à la gestion du système : i) pouvoir étaler le pâturage dans le temps (pousse de l'herbe), ii) pouvoir étaler les fauches (risque climatique), iii) l'affectation du fourrage à différentes catégories animales. Les quatre autres traduisent un moindre vulnérabilité du système : iv) à la sécheresse, v) au gel, vi) à l'excès d'eau, vii) aux pullulations de campagnols. Deux groupes d'éleveurs se distinguent parmi les 17 sur la base de la nature et du nombre d'intérêts cités (Figure 3).

Un premier groupe E1 de 6 éleveurs citent les 4 mêmes intérêts en étant unanimes : un décalage dans la pousse de l'herbe intéressant pour la conduite du pâturage, un décalage dans les dates de fauche intéressant pour l'organisation du travail et pour diminuer la sensibilité du système à l'aléa climatique (répartition des risques dans le temps), une moindre sensibilité du système à la pullulation des campagnols et une meilleure résistance à la sécheresse, à l'échelle du parcellaire.

Figure 3 Description des deux groupes d'éleveurs (E1 et E2) obtenus sur la base des intérêts qu'ils citent à la diversité de prairies.



Les 11 éleveurs du second groupe E2 diffèrent des précédents par le nombre plus important d'intérêts cités (ils les citent tous) et par le fait qu'ils ne sont unanimes pour aucun d'entre eux. Cependant, les 4 précédents intérêts cités dans le premier groupe sont toujours les plus fréquemment cités : ils sont donc partagés par l'ensemble des 17 éleveurs enquêtés. Viennent ensuite l'intérêt lié à une affectation

différente issu des prairies selon ses caractéristiques, une moindre sensibilité au gel et un impact moindre de l'excès d'eau, à l'échelle du parcellaire. Le risque lié à l'excès d'eau s'avère plus problématique pour les éleveurs, car il y a moins de solutions qu'en cas de sécheresse (recours aux stocks, achats d'aliments, vente d'animaux). A noter toutefois que l'intérêt pour la résistance aux excès d'eau n'est pas ressorti fortement dans le discours des éleveurs.

On peut noter également que les parcelles des 6 éleveurs du premier groupe sont situées en moyenne 100m plus haut que celles des éleveurs du second groupe, et qu'ils exploitent des structures plus grandes (+10 ha et +10 vaches en moyenne) et avec des niveaux de chargement plus faibles. Par contre, les 4 systèmes de production y sont représentés.

2.3. RELATIONS ENTRE LA CARACTERISATION AGRONOMIQUE DES PRAIRIES, LEUR MODE D'UTILISATION, ET LE POINT DE VUE DES ELEVEURS SUR L'INTERET DE LA DIVERSITE

2.3.1. Relations entre la caractérisation agronomique et le mode d'exploitation des prairies

La répartition des groupes floristiques des parcelles varie selon le mode d'exploitation ce qui confirme la forte interaction entre la flore et les pratiques (Tableau 5). Ainsi, les parcelles du groupe F3 sont très peu fauchées et sont affectées au pâturage des génisses ou des ovins, mais jamais aux vaches. Les ovins pâturent en majorité des parcelles aux flores du groupe F2 (les plus diversifiées), et jamais les parcelles aux flores du groupe F1 (beaucoup de graminées fertiles), lesquelles se retrouvent significativement dans tous les autres modes d'exploitation, et particulièrement le mode « fauche tardive » et pâturage vaches laitières (à 60 % et 67%).

Tableau 5 Répartition des 3 groupes floristiques (F1 à F3) de parcelles selon le mode d'exploitation (en % au sein de chaque mode d'exploitation).

Groupes de flore	GRFert (n=54)	DivGRFert (n=45)	DivGRPauv (n=7)	Nb parc
Fauche précoce	44	50	6	18
Fauche tardive	60	36	4	25
Pâturage génisses	32	50	18	22
Pâturage ovins	0	67	33	3
Pâturage V. allaitantes	55	45	0	11
Pâturage V. laitières	67	33	0	27

2.3.2. Relations entre la caractérisation agronomique et l'intérêt perçu par les éleveurs à la diversité des prairies

Nous avons croisé la typologie floristique obtenue sur les 106 parcelles avec celle basée sur les intérêts perçus par les 17 éleveurs correspondants. Il s'agissait de déterminer si la diversité est plutôt subie (les éleveurs « font avec »), ou bien si elle est entretenue et favorisée. Les résultats obtenus (Tableau 6) montrent que les flores du groupe F3 sont davantage présentes chez les 6 éleveurs unanimes sur l'intérêt de la diversité (E1). A contrario, les parcelles aux flores les plus diversifiées (F2) sont davantage présentes chez les 11 éleveurs moins unanimes, mais ayant cité tous les critères.

Tableau 6 Répartition des 3 groupes floristiques selon les 2 groupes d'éleveurs (E1 et E2) distincts selon l'intérêt perçu à la diversité des prairies (en % au sein de E1 et E2).

	GRFert	DivGRFert	DivGRPauv	Nb parc
E1 (n=6)	51 %	37 %	12 %	35
E2 (n=11)	51 %	45 %	4 %	71

Les éleveurs E1 ayant en moyenne des structures plus grandes à des altitudes plus élevées, nous faisons

l'hypothèse qu'ils subissent davantage la diversité de leurs prairies, notamment dont la flore relève du groupe F3. L'adaptation consiste alors à les utiliser par le pâturage des animaux à faibles besoins : génisses et ovins (Tableau 5).

3. DISCUSSION-CONCLUSION

Deux groupes floristiques principaux ont été mis en évidence dans notre étude. Le premier concerne des parcelles peu diversifiées, situées en dessous de 1000m d'altitude, caractérisées par une très grande majorité de graminées des milieux fertiles. Elles sont présentes dans tous les systèmes de production, sont associées à tous les modes d'exploitation, mais dominant dans les systèmes spécialisés en bovins lait, en particulier pour les parcelles réservées au pâturage des vaches laitières. Le deuxième groupe concerne des parcelles au-dessus de 800m, et présente les flores les plus diversifiées, riches en dicotylédones. Ce sont aussi des flores de milieux fertiles. Les parcelles sont présentes dans les systèmes bovins viande et dans les systèmes mixtes. Un troisième groupe plus restreint est associé à des milieux moins riches, avec des parcelles au-dessus de 1000m d'altitude, diversifiées, mais moins riches en légumineuses que les parcelles du groupe précédent, utilisées d'abord pour le pâturage des génisses et des moutons. La diminution de la proportion des types fonctionnels A et l'augmentation de la proportion des types fonctionnels C et D dans les prairies des systèmes intensifs vers les systèmes plus extensifs de type bovins viande est conforme à des observations antérieures (Farruggia et al, 2006).

L'intérêt de la diversité est plus marqué chez les éleveurs mixtes. Les éleveurs intègrent les caractéristiques du couvert végétal quand ils décrivent la diversité de leurs prairies (inter parcelles), mais parmi une liste de 21 critères dont une quinzaine cités par plus de la moitié des éleveurs. Les caractéristiques physiques des parcelles et du parcellaire sont aussi très importantes pour eux, car elles déterminent en grande partie les modes d'exploitation des différents couverts. Ces caractéristiques sont souvent vécues comme des contraintes, mais la diversité qu'elles engendrent, à la fois spatiale et temporelle, est aussi reconnue comme présentant de multiples intérêts, en particulier pour limiter la sensibilité des systèmes d'élevage aux aléas climatiques en particulier.

Relativement aux systèmes d'élevage laitiers spécialisés, les systèmes allaitants spécialisés et les systèmes mixtes semblent être associés à des parcelles plus diversifiées et à une plus grande diversité de types de parcelles. Cette étude suggère d'approfondir l'analyse du fonctionnement des systèmes mixtes pour voir en quoi la diversité simultanée des animaux et de la ressource peuvent être des leviers pour accroître la résistance des systèmes d'élevage aux aléas, tout en permettant de valoriser l'hétérogénéité du territoire de l'exploitation.

Ce travail a été financé par l'INRA, le Cemagref et la Région Auvergne dans le cadre du projet VALPRAI qui fait partie du programme national « PSDR : Pour et Sur le Développement Régional ». Nous remercions les éleveurs qui ont accepté de participer à cette étude, ainsi que Mélanie Beaumont, Elodie Atger, Benoit Dallery, Mathilde Lépée, Fabrice Landré, Stéphane Sauvat et Aude Pelletier qui ont réalisé les enquêtes et les relevés de terrain.

Cruz P, Theau J.P., Lecloux E., Jouany C., Duru M, 2010. *Fourrages*, 201, 11-17.

Farruggia A., Dumont B., Jouven M., Baumont R. et Loiseau P. (2006). *Fourrages*, 188, 477-493.

Michaud A., Plantureux S., Pottier E., Farrié J.P., Launay F., Baumont R. 2011. *Renc Rech Ruminants*, 18, sous presse.

Souriat M., 2010. Mémoire Master Université de Bourgogne, 48p.

Theau J.P, Cruz P, Fallour D., Jouany C., Lecloux E., Duru M., 2010. *Fourrages*, 201, 19-25.