

Rôle de la diversité fonctionnelle inter-parcellaire des espèces herbagères dans les exploitations laitières de moyenne montagne

Jean-Pierre Theau (1), Mathilde Piquet (2), Bibiane Baumont (3), Christophe Chabalière (4), Benoit Delmas (5), Clémentine Lacour (3), Sophie Hulin (6), Anne Farruggia (7), Pascal Carrère (2)

(1) INRA UMR1248 Castanet-Tolosan, jtheau@toulouse.inra.fr

(2) INRA UR874 Clermont-Ferrand Theix mathilde.piquet@clermont.inra.fr, carrere@clermont.inra.fr

(3) EDE Puy-de-Dôme, bbaumont@puy-de-dome.ede.fr

(4) Chambre Départementale d'Agriculture du Cantal, christophe.chabaliere@cantal.chambagri.fr

(5) Chambre Départementale d'Agriculture de l'Aveyron, benoit.delmas@aveyron.chambagri.fr

(6) Pôle fromager AOC Massif central, hulin.pole.fromager@wanadoo.fr

(7) INRA UR1213 Clermont-Ferrand farruggi@clermont.inra.fr

Résumé

Les changements récents des cahiers des charges AOC du Massif central ont renforcé l'utilisation des prairies dans les systèmes fourragers. Un programme de recherche-développement, basé sur un réseau d'exploitations, a été mis en place pour déterminer des références techniques adéquates pour la gestion de l'herbe et la production laitière et fromagère. Dix exploitations représentatives des territoires AOC ont été étudiées. Sur chaque exploitation, une enquête a été réalisée et la composition botanique a été relevée sur chaque parcelle pour évaluer sa diversité fonctionnelle. La pertinence des pratiques, en regard du type de végétation fonctionnelle, a été évaluée en utilisant une méthode basée sur les sommes de température. La distribution de la diversité fonctionnelle de type de prairies varie entre les exploitations agricoles. Néanmoins, cette diversité semble ne pas être suffisamment prise en compte par les pratiques des agriculteurs, le système fourrager n'utilisant pas tout le potentiel offert par la diversité inter-parcelles. Ces résultats font suggérer le besoin d'ajuster les pratiques fourragères de fauche et de pâturage de ces systèmes laitiers afin d'améliorer la qualité des fourrages.

Mots clés: prairies, diversité fonctionnelle, exploitation laitière, gestion, fromages AOC

Introduction

Les prairies constituent 80 % de la SAU du Massif central et présentent une grande diversité, résultant de la variabilité pédoclimatique et de la diversité des modes de gestion. Ces facteurs influent sur la composition botanique et les performances agronomiques ou environnementales de ces parcelles. Ces surfaces sont la base des systèmes laitiers de moyenne montagne, historiquement construits sur des structures de petite taille. De plus, avec des contraintes de milieu fortes (e.g. la période hivernale longue implique de porter une attention particulière au stockage de fourrages), maintenir une viabilité économique des exploitations requière de rechercher la meilleure valeur ajoutée. La mise en place d'une démarche AOC, s'appuyant sur une valorisation de la diversité des prairies et de leur potentiel de production apparaît comme une réponse crédible à cet enjeu. Et ce, d'autant plus que les nouveaux cahiers des charges des fromages AOC replacent les prairies (via fourrages à base d'herbe et pâturage) au cœur des systèmes de production laitiers. Les résultats présentés ici, obtenus dans le cadre d'un projet recherche-développement, « Prairies AOC », analysent comment la diversité inter-parcelle des prairies au sein de l'exploitation peut être un atout pour la durabilité des systèmes laitiers de moyenne montagne. Notre étude s'intéresse à deux AOC fromagères : le Laguiole et le Cantal. Elle se base sur les résultats d'une enquête identifiant les pratiques des éleveurs et sur des relevés floristiques caractérisant la diversité végétale des parcelles.

Matériel and méthodes

Des enquêtes en exploitation ont été réalisées dans deux zones AOC : Laguiole (1 900 km², altitude entre 700 et 1300 m ; pluviométrie de 1300 mm) et Cantal (7 200 km², 700 à 1000 m d'altitude ; pluviométrie de 600 à 1600 mm). Quatre exploitations de Laguiole (A12 à D12) et 6 du Cantal (E15 à H15), représentatives de la variabilité pédoclimatique des deux territoires, ont été enquêtées. Les données collectées fournissent des informations sur la structure de l'exploitation et les pratiques. Dans notre échantillon, les SAU varient de 38 à 77 ha pour un nombre de vaches laitières compris entre 27 et 50 et les vêlages sont majoritairement centrés sur l'automne-hiver. Les exploitations sont bien réparties selon un gradient de production laitière par vache (de 2847 à 7297 L/VL) et un gradient de production de lait par ha (de 2420 à 6553 L/ha SFP) (fig. 1). Le stockage est réalisé en foin pour toutes les exploitations (dont 2 avec séchage en grange) et complété par des coupes d'ensilage (dans 2 cas) ou de l'enrubannage (3 cas).

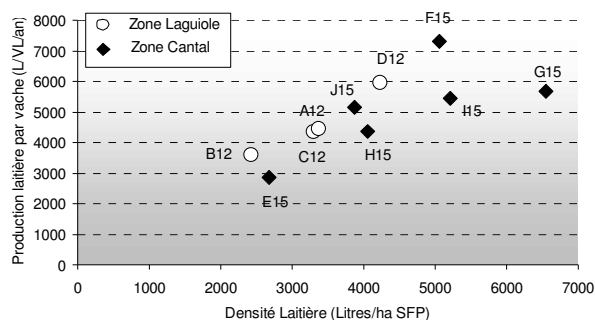


Figure 1 : Densité laitière (L lait/Ha SFP) et production laitière par vache (L lait/VL/an) des exploitations des 2 zones AOC. Les points en losange noir sont les exploitations de la zone de Cantal et les points ronds blancs sont celles de la zone de Laguiole.

À partir des calendriers d'utilisation des surfaces complétés par les éleveurs en 2008, les parcelles ont été regroupées par atelier de production selon leur utilisation (Coléno *et al.*, 1998). Nous nous sommes appuyés sur deux principaux ateliers à savoir, la constitution des stocks (fauche) et le début de pâturage de printemps des vaches laitières. Dans chaque parcelle, des relevés botaniques simplifiés (Fallour *et al.*, 2008) reposant sur la seule détermination des espèces dominantes, ont été réalisés. D'après Cruz *et al.* (2002), une classification fonctionnelle des graminées (42 graminées à ce jour), basée sur la teneur en matière sèche des feuilles, la phénologie, la durée de vie des feuilles, la digestibilité des organes au stade végétatif et la hauteur maximale, a été utilisée pour définir la valeur d'usage de chaque parcelle (Ansquer *et al.*, 2004 ; Farruggia *et al.*, 2008). Cette classification considère 6 types fonctionnels (A B b C D E) et permet de caractériser le potentiel herbager de chaque élevage et de chaque atelier de production. L'abondance des graminées de types A+B+b dans la parcelle a été utilisée pour qualifier la productivité des parcelles alors que la proportion de graminées de types b+D correspond à l'abondance des espèces à floraison tardive et a été utilisée pour qualifier la tardiveté des phénologies. Comme la phénologie des végétations est fortement conduite par la température, les dates d'exploitation ont été caractérisées sur la base du cumul des sommes de températures (Theau *et al.*, 2008). Pour l'atelier fauche, le diagnostic a été réalisé en regard des stades moyens de développement de la végétation (épiaison et floraison) estimés sur la parcelle par la proportion de type b+D. Pour l'atelier pâturage de printemps, les dates de la mise à l'herbe et de la fin du pâturage ont été analysées en regard de la date à laquelle la végétation atteint les stades épis 10 cm ou épiaison. Sur un plan zootechnique, une grille de diagnostic de la consommation de concentrés par les vaches mise en parallèle avec la production par vache a été utilisée pour évaluer les pratiques de complémentation et de la qualité de la ration de base (Chambre d'Agriculture, EDE, Institut de l'Élevage, 2008).

Résultats et Discussion

État des lieux de la diversité fonctionnelle inter et intra-exploitation

Dans les fermes, 4 à 6 types de graminées ont été observés, révélant une bonne diversité fonctionnelle. Parmi ces types fonctionnels, les graminées productives (A+B+b) à stratégie de capture, sont les plus abondantes (83% en moyenne). Néanmoins, une contribution relative contrastée de chacun des types est mise en évidence, traduisant des potentiels très différents entre exploitations en termes de production et de saisonnalité parcellaires. Sur la base de la proportion relative de chaque type, 3 groupes d'exploitations qui mobilisent des types de végétation très différents pour produire du lait ont été identifiés. Un premier groupe présente des espèces à phénologie plutôt précoce (seulement 20%-25% de b+D) et un potentiel de production plutôt faible (71-75% de A+B+b). Le groupe 2 présente des espèces à phénologie plus tardive (27-32% de b+D) et un assez fort potentiel de production (82-89% de A+B+b). Un troisième groupe est à la fois très précoce et très productif (>92% de A+B+b).

La diversité fonctionnelle mobilisée au sein des ateliers fauche et pâturage de printemps est illustrée par la figure 2. Dans 4 exploitations, la sole fauchée est constituée de 80% de A+B (graminées précoces à stratégie de capture) alors que les autres exploitations intègrent des surfaces composées de graminées plus tardives (type b) ou à plus faible potentiel de production (types C+D). Pour l'atelier pâturage de printemps, les parcelles contiennent plus d'espèces de types b et C.

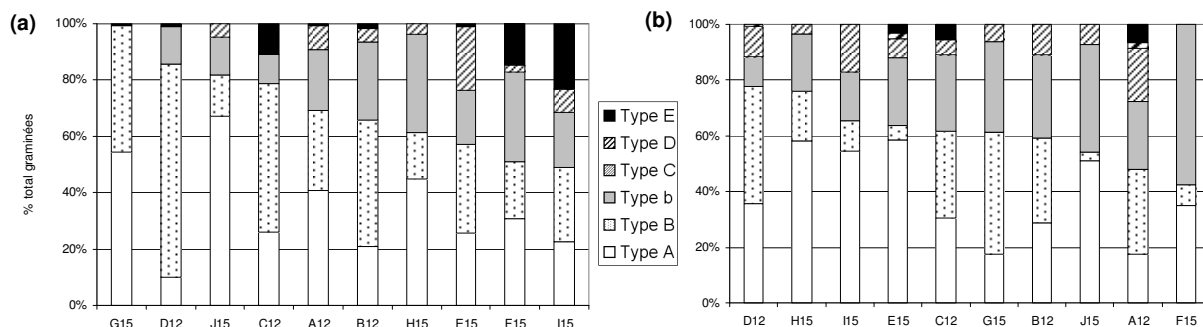


Figure 2 : Part de chaque type fonctionnel par atelier : (a) Fauche (b) Pâtures vaches laitières. Les exploitations sont classées selon la proportion de type A, B dans la SAU

Diagnostic des pratiques fourragères

Les parcelles ont été positionnées graphiquement selon leur date d'exploitation transformée en somme de température et selon leur part de graminées tardives. À titre d'exemple, la figure 3a présente l'ordre des parcelles pâturées de l'exploitation A12, depuis la mise à l'herbe jusqu'au démarrage du second tour. Il apparaît clairement que les pratiques de pâturage sont relativement tardives d'après le potentiel de la végétation : seulement 4 parcelles ont été pâturées avant le début du développement reproductif (stade épi 10cm) et la dernière parcelle a été pâturée au stade épiaison (fig. 3b). Cette gestion tardive du pâturage vient notamment de la complémentation tardive au pâturage qui perdure au-delà du stade épis 10cm (rectangle noir sur la figure 3a)

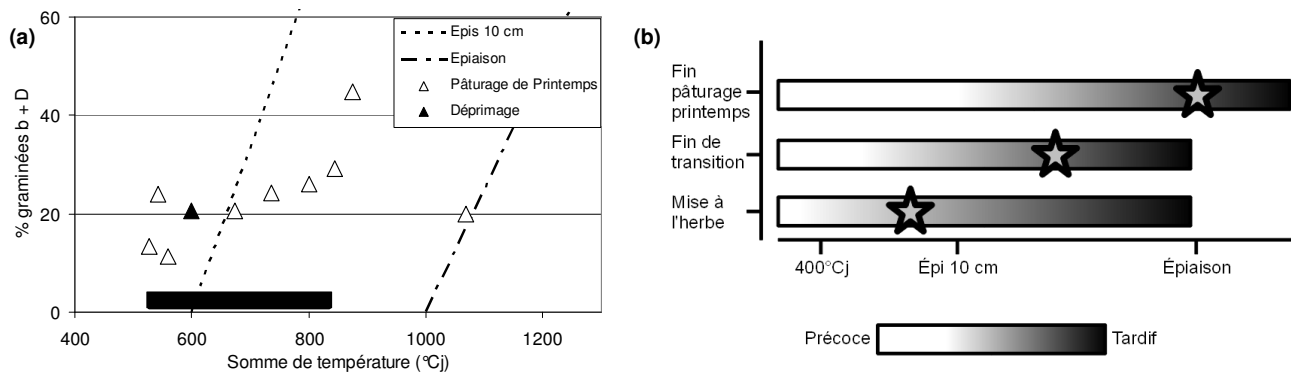


Figure 3 : Diagnostic de pâturage de début de printemps pour l'exploitation A12. Le graphique a positionne chaque parcelle par rapport à la date d'entrée des animaux en °Cj et par rapport à sa composition fonctionnelle (exprimée en pourcentage de types b+D). La ligne pointillée symbolise le stade Épi 10 cm, la ligne en tiret, le stade Épiaison. Le rectangle noir symbolise la période de transition. Le graphique b positionne les pratiques de l'exploitation sur une grille de diagnostic de précocité (de blanc=précoce à noir=tardif).

De telles analyses ont été réalisées pour toutes les exploitations étudiées et pour chaque atelier fauche et pâture. Nous concluons qu'un point clé du succès du pâturage des laitières est une mise à l'herbe précoce qui maintient une bonne qualité de l'herbe, comme réalisé par 2 exploitations sur les 10 étudiées. En suivant le même schéma d'analyse, 4 exploitations fauchent avant l'épiaison fournissant la meilleure qualité de fourrages stockés.

Pratiques fourragères et autonomie des systèmes

La majorité des exploitations recourt de façon trop importante aux concentrés par rapport à la production laitière de leur troupeau (fig. 4). Il résulte que l'herbe est peu utilisée par les vaches au pâturage, et la qualité du fourrage diminue rapidement pendant la saison, donnant au final des rations de faible qualité.

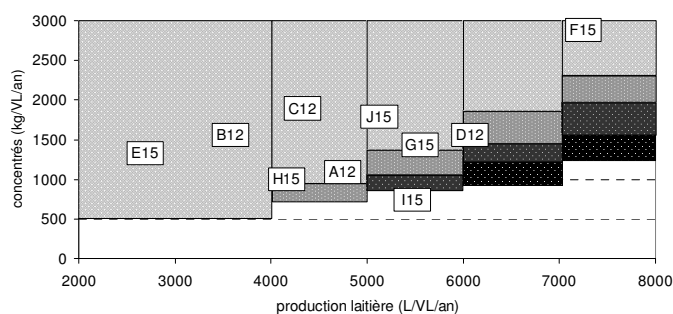
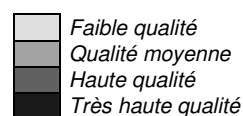


Figure 4 : Qualité de la ration de base des exploitations (d'après le Référentiel 2009, Chambre d'Agriculture, EDE, Institut de l'Élevage)



Le tableau 1 présente le diagnostic croisé des pratiques de fauche ou de pâturage et de complémentation. Il apparaît que les fermes ayant des pratiques tardives, J15 et F15, par la fauche, C12 et B12 par le pâturage de printemps, correspondent aux exploitations qui ont les plus fortes distributions de concentrés en regard du niveau de production des vaches. Par contre, les fermes qui ont des pratiques fourragères les plus précoces (à savoir E15 et G15) donnent *a priori* une ration de base de haute à très haute qualité. Cela se retrouve bien avec les résultats montrés dans la figure 4 pour la ferme G15, mais pas pour la ferme E15 qui montre une surconsommation de concentrés au regard du niveau de production de ses vaches. Les rations de base des 4 autres exploitations sont de qualité faible (A12 et H15) à haute (D12 et I15). Pour 2 d'entre elles (H15 et D12), la principale marge de progrès diagnostiquée passe par une accélération du pâturage pour finir plus précocement le pâturage de printemps, ce qui implique de diminuer la période de transition. Pour I15 et A12, le conseil pourrait être d'avancer des dates de mise à l'herbe. Le diagnostic se complète pour A12 et D12 par une avancée de la date des fauches, afin d'améliorer la qualité des foin.

Tableau 1 : Tableau général de recouplement entre pratique de fauche et pratique de pâturage et complémentation. Les exploitations soulignées sont plutôt bonnes au niveau de la complémentation. Le gradient de couleur représente un gradient de qualité pour les fourrages, de gris clair (faible qualité) à noir (très haute qualité).

Fauche > Floraison			J15 F15	
Fauche entre épiaison et floraison		<u>D12</u>	A12	C12 B12
Fauche < épiaison	<u>E15 G15</u>	H15	<u>I15</u>	
	Pâturage précoce	Mise à l'herbe précoce Fin pâturage printemps assez tardif	Mise à l'herbe tardive Fin pâturage printemps assez tardif	Pâturage tardif

Conclusion

Ce travail montre que lorsqu'un système laitier accroît la proportion d'herbe dans l'alimentation du troupeau, il peut tirer des avantages en exploitant la diversité de végétation disponible. Il apparaît également que quelque soit le niveau d'intensification (exprimé en production de lait par vache et/ou par hectare de SFP), la gestion des prairies doit être améliorée dans la majorité des fermes étudiées. Pour analyser la cohérence des pratiques des éleveurs d'après le potentiel de la végétation des surfaces de l'exploitation, un outil de diagnostic basé sur une approche fonctionnelle de la végétation a été présenté. Les résultats suggèrent que l'outil est utilisable dans des zones pédoclimatiques différentes. En outre, il permet d'identifier les marges de manœuvre tant dans la gestion du pâturage que dans celle de la fauche. Appliqué à notre réseau de fermes, les meilleurs résultats en termes de d'utilisation de l'herbe ont été obtenus pour les exploitations précoces de l'herbe –début précoce de la période de pâturage et fauche avant l'épiaison dans le cas des fourrages stockés–. Enfin, il est important de souligner que dans les contextes contraignants, la diversité des végétations intra- et inter-parcellaires peut être un atout si elle est associée à des pratiques cohérentes qui respectent le fonctionnement de la végétation. De plus, dans le cas de la production fromagère AOC, préserver et exploiter la diversité a des impacts environnementaux positifs, améliore les caractéristiques organoleptiques et l'image des produits, contribuant ainsi au maintien et au développement de la production fromagère.

Remerciements

Ce travail a été financé par le ministère en charge de l'agriculture et de la pêche à l'occasion d'un projet CASDAR coordonné par le Pôle Fromager AOC Massif Central. Les auteurs remercient M. Weber, M. Chantel, C. Barthélémy, A. Lacalmontie, D. Nureau, S. Viusa-Camps, C. Gominard, J. Zapata and S. Violleau qui ont réalisés les enquêtes en exploitations.

Références

- ANSQUER P., THEAU J.P., CRUZ P., VIEGAS J., AL HAJ KHALED R., DURU M, 2004. *Caractérisation de la diversité fonctionnelle des prairies à flore complexe : vers la construction d'outils de gestion*, Fourrages 179, 353-368.
- CHAMBRE D'AGRICULTURE, EDE, INSTITUT DE L'ÉLEVAGE, 2008. Grille de consommation de concentrés pour les vaches laitières issue du *Référentiel 2009 des réseaux d'élevage Auvergne, Lozère, Aveyron. Conjoncture 2008*.
- COLÉNO F.C., DURU M. 1998 Gestion de production en systèmes d'élevage utilisateurs d'herbe : une approche par atelier. *Études et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement* vol 31 pp 45-62.
- CRUZ P., DURU M., THEROND O., THEAU J.P., DUCOURTIEUX C., JOUANY CL., AL HAJ KHALED R., ANSQUER P. 2002 : "Une nouvelle approche pour caractériser les prairies naturelles et leur valeur d'usage", Fourrages, 172, 335-354.
- FALLOUR D, THEAU J.P., CORLER K, HOSSARD L, MARTIN G, JOUANY C, DURU M, CRUZ P, 2008. *A simplified method to determine the abundance of grass functional groups in natural grasslands*. EGF, Uppsala, Sweden, 93-95.
- FARRUGIA A, THEAU JP, LOUAULT F, DUMONT R, 2008. *Comparaison d'outils de caractérisation de la flore pour diagnostiquer l'effet des modes de gestion sur les dynamiques de végétation des prairies permanentes*. Fourrages, 195, 301-314.
- THEAU J.P., ZEROUROU A, 2008. *Herbage, une méthode de calcul des sommes de températures pour la gestion des prairies*. In Symposium International Vista-WP5, Outils pour la gestion des prairies naturelles, Toulouse, 6-7-8/7/2005, 91-102.