

Cet article de la revue **Fourrages**,
est édité par l'Association Française pour la Production Fourragère

Pour toute recherche dans la base de données
et pour vous abonner :

www.afpf-asso.org

Dialog'Alpes : Un outil pour valoriser la diversité des prairies permanentes dans les exploitations d'élevage bovin laitier

J.-P. Theau¹, T. Malvoisin², F. Faugeroux², Y. Pauthenet³

Dans les exploitations basées sur les prairies permanentes, l'amélioration du système fourrager doit nécessairement prendre en compte la diversité des prairies. Dialog'Alpes permet d'articuler les éléments apportés par les typologies prairiales avec les pratiques fourragères des éleveurs.

RÉSUMÉ

Dialog'Alpes est un outil de diagnostic qui permet, en exploitation à dominante herbagère, d'intégrer la diversité des prairies à l'échelle parcellaire. Il se présente sous forme d'un classeur Excel avec différents onglets qui permettent rapidement de traiter les informations recueillies (dont les pratiques de gestion des prairies) et de produire automatiquement des représentations sous formes de graphes (niveau d'autonomie fourragère, qualité des stocks récoltés, cohérence du chargement avec le niveau de productivité, services écosystémiques...). Ces informations facilitent la discussion avec l'éleveur sur ses pratiques fourragères en fonction du potentiel de ses prairies et de ses objectifs. Dialog'Alpes peut aussi être utilisé dans un cadre collectif avec un groupe d'éleveurs.

SUMMARY

Dialog'Alpes: a tool allowing dairy cattle farmers to better exploit the diversity of permanent grasslands

For farms that rely heavily on grass production, namely in the form of permanent grasslands, Dialog'Alpes is a diagnostic tool that incorporates field-level grassland diversity. It takes the form of an Excel workbook composed of different spreadsheets. It allows data to be processed rapidly (including data on grassland management methods) and graphs to be generated automatically from the output (e.g., level of forage self-sufficiency, quality of crops harvested, consistency between stocking rate and productivity, and quantification of ecosystem services). This information facilitates exchanges with livestock farmers -their forage practices can be discussed while accounting for their goals and the potential of their grasslands. Dialog'Alpes can also be used in collective contexts, with groups of livestock farmers.

La demande sociétale définit de nouveaux enjeux à l'agriculture, comme gérer de la biodiversité, produire des paysages esthétiques, combiner des bénéfices environnementaux, tout en produisant une alimentation saine pour la santé humaine (DURU *et al.*, 2017). Au niveau des systèmes fourragers herbagers, les prairies permanentes intègrent pleinement ces enjeux, notamment en montagne où leur diversité peut être importante. De nombreuses typologies de prairies en témoignent : dans les Alpes du Nord (FLEURY *et al.*, 1988), pour les productions AOP du Massif central (CARRÈRE *et al.*, 2012), à l'échelle nationale par l'Institut de l'Élevage

(LAUNAY *et al.*, 2011) ou pour les prairies permanentes basco-béarnaises (ARRANZ *et al.*, 2016)... Ces typologies, souvent locales, permettent de mieux préciser les caractéristiques des végétations, leurs liens aux pratiques et au milieu et mettent l'accent sur les services écosystémiques¹ qu'elles rendent (DUMONT *et al.*, 2017 ; CARRÈRE *et al.*, 2015 ; MICHAUD *et al.*, 2013).

¹ : Les services écosystémiques sont définis dans le *Dictionnaire d'Agroécologie* (BATIFOL *et al.*, 2016) comme étant les biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être : nourriture, qualité de l'eau, paysages... (SIRAMI *et al.*, 2017)

AUTEURS

1 : INRA, UMR 1248 AGIR, F-31326 Castanet-Tolosan ; jean-pierre.theau@inra.fr

2 : Chambre d'Agriculture Savoie - Mont-Blanc, Maison de l'agriculture et de la forêt, 40, rue du Terraillet, F-73190 Saint-Baldoph

3 : CERAQ (Centre de ressources pour l'agriculture de qualité et de montagne), Maison de l'Agriculture et de la Forêt, 40, rue du Terraillet, F-73190 Saint-Baldoph

MOTS CLÉS : Agroécologie, autonomie, développement agricole, diagnostic, exploitation agricole, pâturage, prairie permanente, pratiques de gestion des prairies, services rendus par les prairies, stade de récolte, système fourrager, typologie des prairies, végétation.

KEY-WORDS : Agricultural development, agroecology, cutting stage, diagnosis, farm, forage system, grassland typology, grazing, pasture management practices, permanent pasture, self sufficiency, services provided by grassland, vegetation.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Theau J.P., Malvoisin T., Faugeroux F., Pauthenet Y. (2018) : «Dialog'Alpes : Un outil pour valoriser la diversité des prairies permanentes dans les exploitations d'élevage bovin laitier», *Fourrages*, 234, 131-142.

Il existe assez **peu d'outils** qui **prolongent ces typologies pour intégrer la diversité des végétations comme facteurs de pilotage des pratiques à l'échelle de l'exploitation**. Il s'agit soit d'outils qui visent à équilibrer le bilan de l'offre fourragère de l'exploitation pour la confronter à la demande alimentaire du troupeau (Bilan fourrager), soit d'outils à visées stratégiques afin de reconfigurer un système fourrager, tels que le Rami fourrager (MARTIN *et al.*, 2012). Les principaux ajustements de ces bilans portent généralement sur la substitution d'une ressource par une autre plus productive, ou couvrant une période de production différente. Or, **en prairie permanente, la substitution d'un type de prairie par un autre est hypothétique, et les ajustements ne peuvent se faire que par un changement de fonction alimentaire d'une prairie** (JEANNIN *et al.*, 1991 ; FARRIÉ *et al.*, 2012) **ou un calage différent des dates de pâturage et de fauche en fonction des stades de développement des communautés végétales**. Ce point met l'accent sur la nécessité d'avoir des typologies prairiales qui informent sur la productivité, mais aussi sur les stades de développement de l'herbe afin de dialoguer avec l'éleveur sur la pertinence des dates d'exploitations. Les Appellations d'Origine Protégée (AOP) fromagères constituent un cadre idéal pour étudier les pratiques fourragères, car ces dernières par leur impact sur les végétations forment un lien au terroir essentiel dans l'esprit des AOP. Le savoir-faire des éleveurs herbagers est ici mis en avant pour utiliser au mieux la diversité de la ressource, tout en assurant sa reproductibilité.

Nous proposons donc un outil de diagnostic des pratiques de pâturage et de fauche, qui intègre les caractéristiques des végétations de l'exploitation et qui permet

d'identifier avec l'éleveur des leviers d'actions possibles, notamment les dates d'exploitation de l'herbe, pour améliorer son système fourrager et les niveaux de services écosystémiques rendus. Cet article s'adresse aux agriculteurs et techniciens qui s'intéressent à la diversité prairiale et qui cherchent à la valoriser par les pratiques fourragères plutôt qu'à la réduire. Il concerne des systèmes d'élevage laitier où le niveau de production du troupeau est plutôt calé sur le potentiel fourrager du milieu, et où le principal moteur de la pérennité de la ressource fourragère repose sur les pratiques de pâturage, de fauche et de fertilisation.

1. Matériel et méthodes

Dialog'Alpes vise à intégrer, au travers d'une feuille de calcul Excel, **la diversité de végétations des prairies permanentes dans le diagnostic du fonctionnement fourrager**. S'inspirant de l'outil Dialog développé dans le Massif central (THEAU *et al.*, 2012), il a pour spécificité de travailler au niveau élémentaire de pilotage des pratiques : la parcelle. Ce choix est motivé par la volonté qu'ont les techniciens de prendre en compte la forte diversité des végétations rencontrées dans chaque exploitation, et de la mettre en relation avec les pratiques des éleveurs. Les techniciens pressentent bien qu'il y a là une source de dialogue avec les producteurs, pour comprendre la justification de leurs pratiques fourragères, mais aussi pour rendre compte de leurs conséquences sur les communautés végétales, tant sur la dynamique des végétations que vis-à-vis des services écosystémiques rendus.

Potentiel	Type de végétation	Caractéristiques générales	Type Dialog'Alpes
Productif* : 1			
	Gram	Végétation dominée par des graminées de milieu productif (TFG A&B) : RGA, Dactyle, Fétuque élevée...	• T1GramAB
	Dom	Association TFG A&B avec au moins une espèce ou genre dominant : • Pissenlit, Renoncules • Cerfeuil, Grande berce...	• T1PiRen • T1DH
Assez productif : 2			
	Gram	Végétation dominée par des graminées TFG A&B de milieu fertile et TFG b, tardif : Trisète, Agrostis, Fléole...	• T2GramBb
	Gdiv	Association TFG A, B & b et de nombreuses espèces diverses jamais dominantes	• T2DD
	Dom	Association TFG A, B&b avec au moins une espèce ou genre dominant : • Pissenlit • Géranium, Renoncule • Crépis	• T2Pis • T2GerRen • T2DH
Peu productif : 3			
	Gram	Végétation dominée par des graminées peu productives : • TFG b & C (Trisète, Agrostis, Fléole, Fétuque rouge...) • TFG D (Brachypode...) • Brome erectus	• T3GramB • T3GramD • T3BroEre
	Gdiv	Association graminées peu productives avec de nombreuses diverses jamais dominantes	• T3DD
	Dom	Association de graminées peu productives avec au moins une espèce ou genre dominant : • Géranium, Renoncule • Petites rosettes...	• T3GerRen • T3Pros

* Le type **Gdiv** est absent en milieu productif, l'anthropisation du milieu faisant évoluer les végétations vers les Gram ou les Dom

TABEAU 1 : Les 14 types simplifiés de prairies «Dialog'Alpes» selon leur potentiel productif et les types de végétation.

TABLE 1 : The 14 simplified categories of grasslands defined by Dialog'Alpes based on potential productivity and vegetation type.

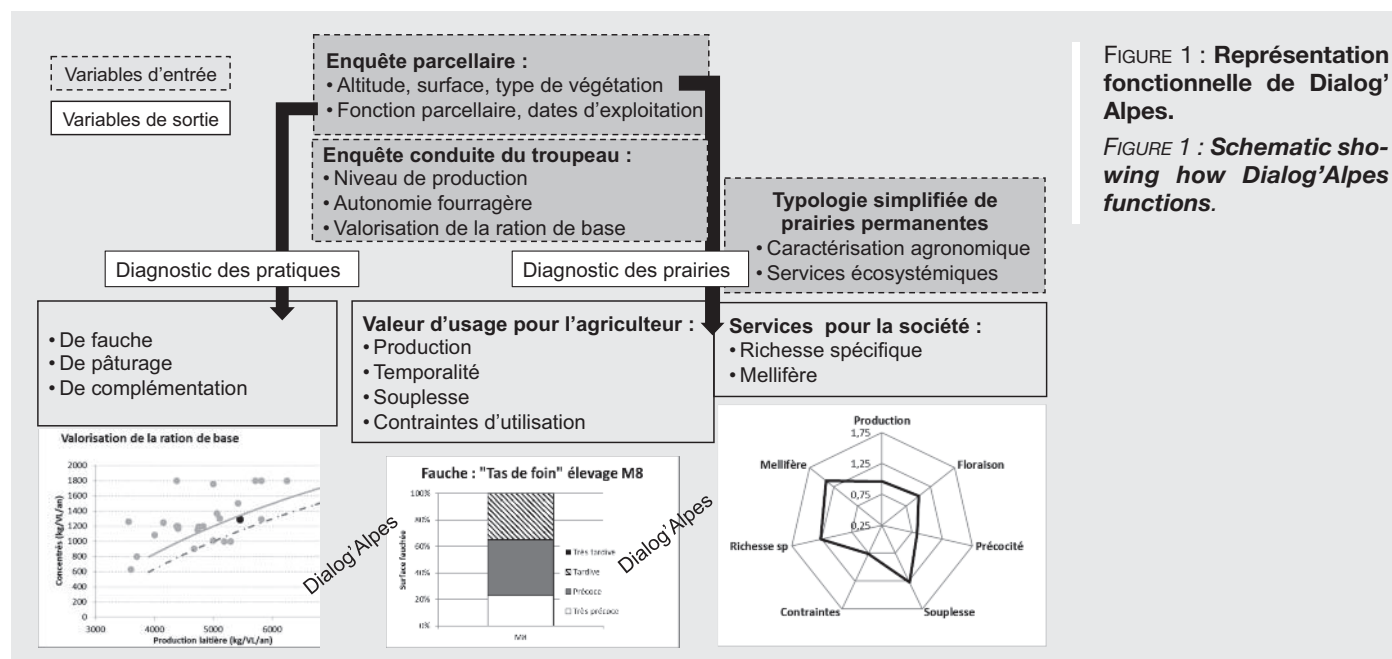


FIGURE 1 : Représentation fonctionnelle de Dialog'Alpes.

FIGURE 1 : Schematic showing how Dialog'Alpes functions.

Chaque parcelle de l'exploitation est caractérisée par son type de végétation et ses itinéraires techniques : dates de pâturage, de fauche, pratiques de fertilisation. L'outil dispose des fiches prairies Dialog'Alpes et d'un questionnaire d'enquête implémenté dans Excel.

■ Les types de prairies Dialog'Alpes : Une description simple et générique des prairies

Quatorze types de prairies Dialog'Alpes ont été construits. Ils sont issus d'une actualisation de la typologie des Alpes du Nord initialement réalisée (FLEURY *et al.*, 1988) et enrichie en intégrant les connaissances issues de l'approche fonctionnelle des végétations (CRUZ *et al.*, 2010 ; DURU *et al.*, 2010a). Ces types, décrits par leurs végétations, leurs liens aux pratiques fourragères et au milieu, sont renseignés par des indicateurs agronomiques (THEAU *et al.*, 2017) et de services écosystémiques en s'inspirant de la méthodologie utilisée dans le Massif central (CARRÈRE *et al.*, 2012). Les indicateurs ont été classés en deux catégories : ceux utiles à l'éleveur (potentiel productif des prairies, date de floraison, précocité, souplesse d'utilisation, potentiel de refus) ; ceux utiles à l'éleveur et à la société (richesse spécifique, indice mellifère).

Deux clefs d'entrée sont mobilisées dans la construction des types de prairies :

- **Le potentiel de production de la prairie** qui combine des facteurs liés au sol (profondeur et richesse en éléments), à la végétation (précocité, types fonctionnels de graminées dominants ainsi que leur structure) et à la fertilisation (fréquence et quantités d'azote à l'hectare par an). Il aboutit à 3 classes de prairies : T1, productives ; T2, assez productives ; et T3, peu productives.

- **Le type de végétation dominante** dans la parcelle où, selon l'abondance des graminées et des diverses, trois classes sont proposées : les végétations dominées

par plus de 70% de graminées (Gram), les végétations ayant au moins une espèce non graminéenne largement dominante (> 15%) dans la communauté (Dom), les végétations diversifiées associant aux graminées, dont l'abondance est inférieure à 70%, un certain nombre d'autres espèces sans que l'une d'entre elles ne soit réellement dominante (Gdiv).

Le choix de ces classes résulte d'une volonté d'être informatifs vis-à-vis du potentiel productif de la parcelle (T1>T2>T3), de la diversité des végétations (Gdiv>Dom>Gram) mais également des contraintes d'utilisation (Dom>Gram>Gdiv).

Les premiers retours de terrain nous indiquent qu'elles sont **facilement appropriables par les éleveurs et les techniciens**. Les graminées sont identifiables dans une parcelle même sans grandes compétences en botanique. Les espèces dominantes sont couramment mentionnées par les éleveurs qui savent souvent en préciser au moins le genre. Les prairies Gdiv sont identifiées par déduction vis-à-vis des deux autres groupes. Les deux entrées sont indispensables pour qualifier la végétation. Par exemple, une végétation T1Gram n'aura pas les mêmes graminées qu'une T2Gram ou T3Gram, moins productives. Le tableau 1 précise la répartition des types de prairies Dialog'Alpes selon leur potentiel productif, leur type de végétation ainsi que leurs caractéristiques générales au travers des Types Fonctionnels de Graminées (TFG) et de diverses (THEAU *et al.* 2017).

■ Le questionnaire d'enquête Dialog'Alpes

• Présentation

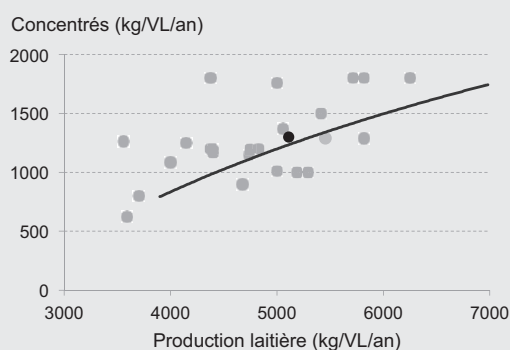
Dialog'Alpes est un **fichier Excel avec plusieurs onglets thématiques**. Ceux-ci se répartissent en variables d'entrée (description de l'exploitation et du troupeau ; description du parcellaire : types de végétations et usage) et en variables de sortie pour une restitution à l'éleveur

ENCADRÉ 1 : Restitution de Dialog'Alpes pour l'éleveur Ba5.

SIDEBAR 1 : Illustration of Dialog'Alpes output for livestock farmer Ba5.

1) Evaluation de la qualité de la ration de base et du niveau d'autonomie fourragère de l'exploitation ?

FIGURE 1A : Estimation de la qualité de la ration de base de l'exploitation Ba5 (symbole noir).



Valorisation de la ration de base : Les symboles gris (figure 1a) représentent l'ensemble des exploitations AOP enquêtées dans les Alpes du Nord. La courbe issue du contrôle laitier (120 élevages à l'herbe de Savoie et Haute-Savoie) représente un seuil au-delà duquel la consommation de concentrés par litre de lait est estimée élevée.

TABLEAU 1A : Autonomie de l'exploitation Ba5.

Autonomie moyenne (%)	Autonomie (fréquence sur 10 ans)	Amélioration possible
70	8	non

Trois éléments sont relevés sur l'**autonomie** (fourrages produits/fourrages consommés) : le niveau en année moyenne, la fréquence sur 10 ans où l'autonomie est atteinte et les perspectives d'améliorations de l'autonomie par l'éleveur

(diagnostic : des pratiques fourragères, de la valeur d'usage des prairies et de certains services écosystémiques). La figure 1 synthétise le fonctionnement de Dialog'Alpes.

- **L'onglet « Surface et troupeau » permet de décrire succinctement l'exploitation :** la surface agricole utile (SAU), les types de production du troupeau, son niveau de productivité et de complémentation, l'autonomie alimentaire de l'exploitation.

- **L'onglet « Parcelle » pour décrire la végétation et l'usage de chaque parcelle.** La surface, le type de prairie Dialog'Alpes, les dates d'exploitation en fauche et pâturage, la fréquence et le type de fertilisation. Cet onglet parcellaire pourrait s'assimiler à une automatisation du calendrier fourrager. Nous avons fait le choix de ne pas retenir le niveau de fertilisation, trop long à relever par enquête du fait des précisions à acquérir sur les quantités d'épandages à l'hectare et de la grosse variabilité des teneurs en éléments minéraux dans les fumiers et lisiers. Pour faciliter l'identification du parcellaire, nous

2) Quel est le diagnostic des pratiques de fauche ?

Chaque parcelle de la sole (ici fauchée) est affectée d'un type de prairie. Ces types de prairies sont caractérisés par un potentiel productif et des types de végétations.

• **Potentiel productif de la sole fauchée et types de végétations fauchées**

FIGURE 1B et 1C : Potentiel productif (1B) et proportion des types de végétation (1C) dans la sole fauchée de Ba5.

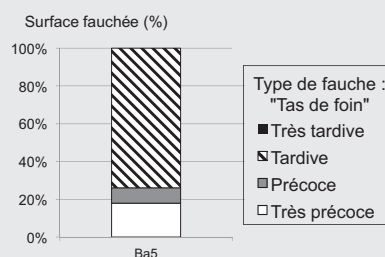


Le potentiel productif de la sole fauchée est représenté par l'abondance des 3 classes de potentiel productif dans la sole. Dialog'Alpes calcule également un indice global de productivité de la sole ; il est de 64 pour Ba5.

Trois types de végétations sont identifiés : les végétations dominées par les graminées (Gram), celles associant graminées et diverses sans dominance (Div) et enfin celles où au moins une diverse domine la communauté (Dom).

• **Qualité des fourrages récoltés : « le tas de foin »**

FIGURE 1D : Qualité des fourrages récoltés sur l'exploitation Ba5.



L'estimation de la qualité des fourrages récoltés sur l'exploitation est évaluée par la part de surface fauchée aux quatre stades de développement de la végétation.

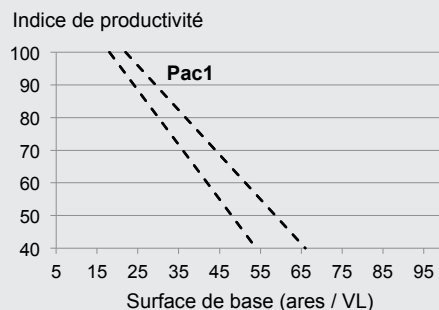
nous sommes appuyés sur les îlots du Registre Parcelaire Géographique (plan et surfaces déclarés à la PAC) que nous avons redécoupés en parcelles d'usage avec les éleveurs. Ce travail d'enquête avec l'éleveur peut être long (si le nombre de parcelles est élevé) mais il est fondamental car il constitue le socle de Dialog'Alpes, regroupant à la fois l'identification de la diversité des végétations de l'exploitation et l'usage qu'en fait l'éleveur. L'appropriation par l'enquêteur de la typologie de prairies est un préalable essentiel. Un passage sur certaines parcelles peut être nécessaire pour contrôler la validité des types.

- **L'onglet « Données météo » pour obtenir un abaque de conversion des dates en sommes de températures locales.** Ces sommes de températures représentent une échelle de lecture du temps qui est commune entre la phénologie des prairies et les dates d'exploitations déclarées par l'éleveur. Le module <https://www6.toulouse.inra.fr/agir/Les-productions/Outils/Herb-age> permet de construire cet abaque à partir d'Herb'Âge (THEAU et al., 2008) ou à partir d'un générateur de sommes de températures, selon la disponibilité de données météo

3) Quel est le diagnostic des pratiques de pâturage ?

• Cohérence du chargement avec l'indice de productivité des surfaces

FIGURE 1E : Chargement du quartier Pac1 utilisé par les laitières de Ba5 au printemps.



Le chargement des différents quartiers successifs utilisés par les laitières au printemps est positionné sur la figure 1e selon leur potentiel productif (PdeF si déprimage, Pac1 et Pac2 si plusieurs quartiers, Alp si quartier d'altitude). Les deux droites indiquent une enveloppe dans laquelle le potentiel de production de la sole est cohérent avec le chargement. Ici, Ba5 pratique le pâturage tournant, sans déprimage, sur un unique quartier d'exploitation. La sole pâturée à droite de la zone de référence indique un chargement relativement faible par rapport au potentiel de production élevé de la sole. Pour un indice de productivité élevé (> 60) ce positionnement présente un fort risque de production de refus et de diminution rapide de la qualité de l'herbe. Ce risque est plus modéré pour des végétations moins réactives (< 60), ces refus pouvant être mobilisés plus facilement en report sur pied du fait du faible niveau de nutrition des surfaces et du caractère feuillu des végétations (DURU *et al.*, 2010b). Un positionnement à gauche de cette zone de référence exprimerait un chargement élevé en regard du potentiel de production, nécessitant une plus forte contribution en fourrages distribués ou une ouverture de surfaces complémentaires en pâturage (du déprimage par exemple).

journalières. Cet onglet est important à compléter avant de commencer l'enquête car il permet d'incrémenter automatiquement les dates données par l'éleveur en cumul de températures journalières.

- **L'onglet « Restitution éleveur », pour synthétiser graphiquement les résultats de l'enquête.** Des représentations automatisées visent à faire le bilan de l'état de la ressource fourragère sur l'exploitation (potentiel productif et types de prairies), puis à discuter avec l'éleveur de la valorisation qu'il en fait au travers de ses pratiques fourragères (qualité de la ressource récoltée ou pâturée).

L'onglet est organisé en quatre parties que l'on peut résumer à quatre questions posées : Quelle évaluation de la qualité de la ration de base peut-on faire ? Quel diagnostic de la fauche peut-on faire ? Quel diagnostic du pâturage peut-on faire ? Quel est le niveau des services écosystémiques rendus par les prairies de l'exploitation ? L'encadré 1 présente l'onglet « Restitution éleveur » d'une exploitation discutée dans la partie Résultats. Il regroupe un ensemble

• Cohérence dans les dates d'utilisation de l'herbe

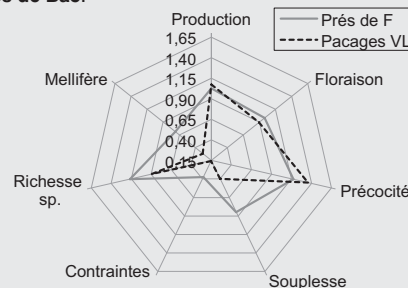
TABLEAU 1B : Seuils retenus en Savoie et Haute-Savoie pour déterminer la précocité des pratiques (°C.j).

Pratique de pâturage	Précoce	Intermédiaire	Tardif
Mise à l'herbe	< 350	350-500 Ba5 : 489	> 500
Fin de transition	< 450	450 – 600	> 600 Ba5 : 735
Fin de déprimage	< 400	400 à 600	> 600 Ba5 : 0 déprimage

Les seuils retenus permettent de déterminer la précocité des pratiques de pâturage au printemps. Celles de l'exploitation Ba5 : absence de déprimage, mise à l'herbe peu précoce et fin de transition tardive.

4) Valeur d'usage et services écosystémiques des prairies de l'exploitation ?

FIGURE 1F : Caractéristiques agronomiques et services rendus par les prairies de Ba5.



Les caractéristiques agronomiques et les services rendus par les prairies pour les soles fauchée et pâturée par les vaches laitières au printemps sont établies à partir des valeurs de 7 indicateurs normalisés par rapport à leurs moyennes obtenues sur les 14 types Dialog'Alpes.

de représentations dont l'intérêt est de donner une vision assez précise du système fourragère en descendant à des niveaux d'organisation assez fins comme la sole fauchée ou la sole pâturée par un lot d'animaux. Cela permet ainsi de : i) vérifier la cohérence de ce que dit l'éleveur et compléter l'information (par exemple des chargements aberrants), ii) soumettre à l'éleveur ce que l'on perçoit de son discours. Au travers de ces représentations, il s'agit aussi de valider l'information recueillie avec l'éleveur, tout en relançant la discussion pour saisir des justifications complémentaires vis-à-vis des pratiques et des choix opérés.

• Quelle évaluation de la qualité de la ration de base et du niveau d'autonomie fourragère de l'exploitation ?

Dialog'Alpes permet de poser un constat sur ces deux éléments afin de discuter des perspectives avec l'éleveur. La démarche sera illustrée à partir du cas de l'exploitation présentée dans l'encadré 1. Il n'y a pas de parti pris sur le niveau d'autonomie à atteindre, ni sur la

qualité de la ration de base. C'est l'éleveur qui indique au cours de la discussion s'il souhaite faire évoluer ses pratiques ou non.

La qualité de la ration de base : La maîtrise du coût de l'alimentation passe en premier lieu par la qualité de la ration de base afin de limiter l'usage des concentrés. La quantité de concentrés par litre de lait est un élément synthétique qui permet de discuter de l'efficacité de la ration de base (figure 1a de l'encadré 1). Nous avons choisi de garder les deux paramètres du calcul : quantité de lait produite par vache et quantité de concentrés utilisés par lactation. Des seuils de niveaux de concentrés ont été mis en place à dire d'experts (techniciens de la Chambre d'Agriculture Savoie - Mont-Blanc : données du contrôle de performance d'exploitations à l'herbe). Le positionnement de l'exploitation vis-à-vis de ces seuils permet de donner une indication sur l'efficacité de l'utilisation des concentrés. Si l'éleveur a une faible efficacité dans l'utilisation des concentrés, deux origines sont possibles : la faible qualité de la ration de base ou, si celle-ci est bonne, c'est plutôt un manque de confiance dans cette ration qui le conduit à faire une consommation de luxe pour sécuriser la production. Dans ce dernier cas, les représentations relatives à la conduite du pâturage et de la fauche vont permettre de lever cette ambiguïté.

L'autonomie fourragère de l'exploitation et son évolution souhaitée : Les contraintes d'exploitation des surfaces en fauche (accessibilité, pente...), combinées à celles des cahiers des charges AOP (refus des fourrages conservés par voie humide, obligation d'élever les génisses sur la zone AOP...) peuvent rapidement avoir un impact sur les niveaux d'autonomie fourragère des exploitations. Les déclarations d'achat de fourrages en regard du fourrage consommé permettent d'estimer le niveau moyen d'autonomie fourragère de l'exploitation, et la fréquence d'une autonomie totale sur 10 ans permet d'estimer sa régularité (tableau 1a de l'encadré 1). Enfin, nous demandons à l'éleveur s'il souhaite améliorer ou non cette autonomie.

• Quel diagnostic des pratiques de fauche ?

Description du potentiel des végétations de la sole fauchée :

- **Le potentiel productif des surfaces :** En prairie permanente, les typologies locales s'accordent pour montrer que les variations du potentiel productif peuvent facilement varier de 1 à 3. Le tableau 1 présente la répartition des types de végétation Dialog'Alpes par niveau de productivité dans la sole fauchée. Dialog'Alpes calcule un indice synthétique de productivité de la sole qui est adapté de DURU *et al.*, 2010a, en pondérant la surface de chaque classe de productivité de la sole par 100, 60 ou 40 ; respectivement pour les potentiels productifs élevé, intermédiaire et faible (figure 1b de l'encadré 1). Cet indice permet de comparer les exploitations entre elles.

- **La nature des végétations qui composent la sole fauchée :** Le potentiel productif des surfaces décrit précédemment n'indique rien sur la nature des végétations.

Les prairies peuvent être productives, composées essentiellement de graminées, ou encore être dominées par quelques espèces : cerfeuil, grande berce, pissenlit... Une représentation de la nature des végétations par sole (figure 1c de l'encadré 1) est une information qui permet de discuter avec l'éleveur de l'usage qu'il en fait et de la perception qu'il a de sa végétation. La nature de cette végétation sur la sole peut être un atout (flexibilité liée à la diversité des espèces) ou au contraire une contrainte dans l'usage, qui le conduit à anticiper certaines pratiques, comme la fauche par exemple pour éviter une dégradation rapide de la ressource (tiges d'ombellifères par exemple).

Estimation de la qualité des fourrages récoltés :

Les stades épiaison et floraison sont classiquement utilisés pour caractériser la qualité des fourrages récoltés. Ils ont été calculés pour chaque type de prairie Dialog'Alpes et exprimés en cumul des températures journalières. Ainsi, les dates de fauche, après conversion en sommes de température, permettent de déterminer pour chaque parcelle si la fauche est précoce (avant épiaison), assez précoce (entre épiaison et floraison), tardive (jusqu'à 200°C.j après floraison) ou très tardive (à partir de 200°C.j après floraison). Cette conversion se fait automatiquement dans Dialog'Alpes, tout comme la correction du différentiel d'altitude entre la station de référence et l'altitude de la parcelle. Le « tas de foin » ainsi représenté à partir des différents stades de développement des plantes lors des fauches pour chacune des parcelles (figure 1d de l'encadré 1) permet de faire une représentation de la qualité des stocks en fin d'été et de discuter par exemple sur le diagnostic initial fait sur la qualité de la ration de base.

• Quel diagnostic des pratiques de pâturage ?

Cohérence entre le chargement de printemps et le potentiel productif de la sole : Le chargement de printemps d'un lot d'animaux ne peut être interprété sans évaluation du potentiel productif des parcelles. Nous avons repris le modèle de Dialog Massif central qui détermine une zone de cohérence entre le potentiel productif de la sole pâturée (calcul similaire à celui de la fauche) et le chargement moyen du printemps. Le positionnement du lot sur ce graphe permet de faire une première estimation du surdimensionnement ou sous-dimensionnement de la sole pâturée (figure 1e de l'encadré 1). Dans le cas d'un chargement faible, il peut être évoqué avec l'éleveur une possibilité de retrait de certaines parcelles afin d'éviter une sous-utilisation de l'herbe, génératrice de refus et de baisse de qualité de l'herbe. Dans le cas d'un chargement insuffisant, les pratiques adaptatives viseront à compléter la ration par un affouragement plus soutenu ou par l'adjonction de surfaces complémentaires au pâturage (nouveaux pacages ou déprimage de prés de fauche). Le graphe permet donc d'aborder des discussions sur les stratégies de pâturage au printemps. Pour compléter l'information du chargement, il est nécessaire de prendre en compte les dates clés de la conduite du pâturage.

Cohérence dans les dates de mise à l'herbe et de fin de transition : Les dates de mise à l'herbe, fin de

transition, fin de déprimage² sont des indicateurs intéressants pour discuter de la priorité donnée au pâturage de printemps par l'éleveur. Mais, dans certaines situations, les sorties tardives peuvent être choisies par des éleveurs moins confiants vis-à-vis de l'herbe ou ne voulant pas prendre de risques avec la météo. Les dates de mise à l'herbe peuvent être également subies dans des situations où les pacages précoces sont inexistantes sur l'exploitation. Dans ce dernier cas, le déprimage des prés de fauche peut être une solution de repli, tout comme un affouragement tardif. Le tableau 1b de l'encadré 1 présente les seuils retenus par les conseillers agricoles des Alpes du Nord. La similitude avec les seuils retenus en Massif central (THEAU *et al.*, 2012) témoigne de la généricité de ces indicateurs malgré des contraintes pédoclimatiques contrastées. Au vu de ce tableau et des seuils proposés, il est ensuite possible de discuter avec l'éleveur de sa pratique.

• Valeur d'usage et services écosystémiques des prairies de l'exploitation ?

Cinq critères constituent la valeur d'usage agricole des prairies : Ils ont été calculés pour chacun des types de prairies Dialog'Alpes, à partir de la contribution des types fonctionnels de plantes (graminées et diverses) dans la communauté selon des indices définis dans THEAU *et al.* (2017), adaptés de DURU *et al.* (2010a) : 1) le potentiel productif, 2) la précocité de la végétation, 3) la souplesse d'utilisation, 4) l'émergence de refus potentiel qui vise à estimer la part d'espèces à grosses tiges qui sont rapidement refusées (graminées de type D et diverses hautes). Nous avons ajouté (5) un calcul d'estimation de la floraison moyenne de la parcelle (graminées et diverses) qui peut être un repère intéressant pour piloter la qualité de l'herbe.

Deux services écosystémiques ont été rajoutés à la demande des acteurs locaux (agriculteurs, représentants de l'environnement et de collectivités) : la richesse spécifique et l'intérêt mellifère de la parcelle. Ils sont calculés à partir de compilations de relevés pour chacun des types de prairies dans les Alpes du Nord. D'autres services ont été calculés (services en lien avec la qualité des fromages) mais n'ont pour le moment pas été retenus par les acteurs, car les résultats sont difficiles à interpréter à l'échelle de la parcelle et se révèlent peu discriminants à l'échelle de l'exploitation. Les services écosystémiques sont des concepts encore difficiles à utiliser sur le terrain, notamment en exploitation herbagère. Leur équilibre passe par des compromis qu'il faut instruire au travers d'outils (FARRUGGIA *et al.*, 2012).

2 : Mise à l'herbe : Date de fin d'hivernage à partir de laquelle le pâturage débute avec un complément de foin.

Transition : Période de printemps ou d'automne où l'alimentation est mixte, pâturage et foin. S'il existe une distribution de foin continue en été, la fin de transition de printemps correspond au démarrage du régime d'été.

Fin de déprimage : Ici, il s'agit de la date de sortie des animaux des prés de fauche au printemps. Le déprimage consiste à faire un pâturage précoce des prés de fauche sans supprimer les apex reproducteurs des graminées ; il améliore le rapport feuille / tige de la repousse, donc la qualité de l'herbe, et repousse légèrement la phénologie (GILLET, 1980).

Ces sept critères sont calculés sous forme d'indices. Un indice global à différentes échelles peut être calculé : massif, territoire, exploitation, sole en pondérant celui de chaque type de prairies par sa contribution dans la surface totale. La figure 1f présente les cinq valeurs d'usage et les deux services écosystémiques rendus par les deux soles : fauche et pâture des vaches laitières.

2. Résultats

■ Dialog'Alpes : une méthode adaptée pour faire de l'animation de collectif d'éleveurs

Dialog'Alpes a été **utilisé dans 28 exploitations des Alpes du Nord réparties sur 3 territoires** (Bauges, Maurienne, et Pays du Mont-Blanc) au sein de collectifs d'éleveurs AOP livrant à 3 coopératives laitières différentes. Les projets des collectifs sont centrés sur le maintien des prairies permanentes, mais avec des questionnements différents : préservation et valorisation de prairies riches en espèces pour les Bauges, lutte contre la dégradation de prairies (campagnols, ombellifères...) en Maurienne et exploitation de la prairie dans un contexte de pression foncière forte en Pays du Mont-Blanc.

Les pratiques fourragères peuvent être très variables d'une exploitation à l'autre avec parfois des effets « territoire » forts, expliqués par le milieu ou influencés par d'autres facteurs comme les cahiers des charges par exemple. Si l'on s'intéresse à la **représentation dite du « tas de foin »** (parts relatives des prairies de fauche selon la précocité d'utilisation), les pratiques moyennes sur ces trois territoires des Alpes du Nord montrent d'assez grosses variations (figure 2). Les éleveurs des Bauges ont des pratiques de fauche précoces significativement ($p = 0,05$) plus élevées que ceux de la Maurienne où 50% de la fauche est effectuée après floraison des graminées. Ceux du Pays du Mont-Blanc, qui présentent des contraintes de milieux aussi difficiles que la Maurienne (pente, morcellement, altitude), ont des pratiques de

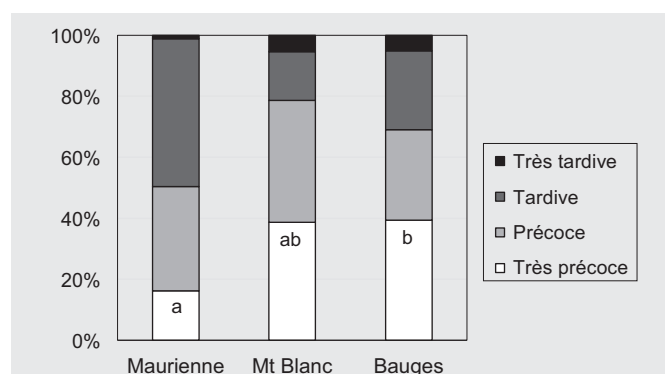


FIGURE 2 : Représentation des « tas de foin » moyens dans les 3 collectifs des Alpes du Nord.

FIGURE 2 : Results for mean « hay piles » in 3 collectives in the northern Alps.

fauche en moyenne aussi précoces que pour les Bauges, mais avec une plus grande variabilité entre exploitations.

Ces différences de pratiques de fauche ont des effets sur la qualité des foins récoltés. Le coefficient de corrélation de Pearson entre le pourcentage de prés fauchés avant épiaison et les quantités de concentrés utilisés par litre de lait montre qu'il y a une relation négative (-0,338), significative ($p=0,1$). Cependant, cette relation pose **la question du compromis à chercher entre un faible coût de production du litre de lait par une ration de base de qualité (précocité de la fauche) et le maintien d'une diversité végétale dans les prés de fauche**. Quel impact, ces pratiques précoces ont-elles sur la dynamique des végétations ? Dialog'Alpes, en agrégeant les données relatives aux pratiques fourragères, à la conduite des troupeaux et aux types de végétations présentes sur l'exploitation, permet de traiter cette question. La part de prairies dominées par les graminées (Gram), prairies diversifiées (Gdiv) ou prairies dominées par une envahissante (Dom) est une réponse des végétations aux pratiques.

Afin d'évaluer la réponse des végétations à ces stratégies fourragères, nous avons fait le choix de ne retenir que des variables descriptives des pratiques de pâturage et de fauche. Nous avons réalisé une classification ascendante hiérarchique (méthode de Ward) sur 4 variables : les sommes des températures à la mise à l'herbe (MisHerb) et aux fins de transitions (Trans), le pourcentage de fauche précoces avant épiaison (%F<Epiasion) et le pourcentage de prés de fauche déprimés (% déprim). Nous avons retenu (tableau 2) **trois classes de fonctionnement fourrager que nous confrontons à la conduite du troupeau et au descriptif des prairies** :

- **Classe 1 : Le déprimage pour contrôler la qualité des foins et assurer la mise à l'herbe de printemps**. Ce sont des élevages qui ont des pratiques de fauche assez précoces (27% avant épiaison) et dont le déprimage permet de contrôler la qualité des foins les plus tardifs. Le pâturage y est tardif, tant sur les mises à l'herbe que sur la fin des transitions. Le déprimage des prés de fauche est utilisé lors de la mise à l'herbe afin de palier à l'insuffisance des pacages et/ou à leur tardiveté. Le déprimage y est donc stratégique et son impact se perçoit sur les végétations des prés de fauche puisqu'il permet de contrôler partiellement les espèces envahissantes (Dom). Ce sont les exploitations qui ont les plus

forts niveaux de production individuelle par vache avec des niveaux de concentrés par litre de lait intermédiaires.

- **Classe 2 : Des pratiques de fauche et de pâturage tardives sans déprimage, qui favorisent les envahissantes**. Ce sont des élevages qui ont des pratiques de fauche tardives (seulement 10% de fauche avant épiaison) et qui sortent tard les animaux. Les foins y sont donc de moindre qualité, d'autant que les prairies ne sont pas déprimées au printemps. Les végétations des prés de fauche sont fortement dominées par des espèces de type Dom (anthriscue, cerfeuil, géranium...) au détriment des graminées. Il s'agit des élevages où la production individuelle des animaux est la plus faible avec les niveaux de concentrés par litre de lait les plus forts. Ces exploitations contraintes par le milieu ont les plus forts différentiels d'altitude.

- **Classe 3 : Des pratiques de pâturage et de fauche précoces qui favorisent les graminées**. Ce sont des élevages qui sortent tôt et arrêtent très précocement la distribution de foin à l'herbe. Ils ont plus de 50% des fourrages récoltés avant épiaison, ce qui leur assure une certaine qualité de la ration de base. Il s'agit d'exploitations qui ont des niveaux de production individuels assez élevés et qui distribuent peu de concentrés par litre de lait. Leurs différentiels d'altitude sont les plus faibles. Ces pratiques fourragères se traduisent par des prés de fauche spécialisés en graminées, avec très peu d'espèces envahissantes.

Cette typologie des pratiques fourragères s'appuie principalement sur la précocité ou la tardiveté d'usage de l'herbe à la fauche et la pâture, c'est-à-dire sur des choix que les éleveurs réalisent vis-à-vis de la défoliation plus ou moins précoce des prairies. Or, on sait que ces pratiques influent fortement sur les types de végétations et donc sur les services rendus par les prairies. Comme le montre le tableau 3, ces classes sont assez indépendantes des territoires des Alpes du Nord, même si la Maurienne se retrouve assez fortement dans la classe 2 et est absente de la classe 3, ce que l'on peut interpréter par des contraintes de milieu (différentiel d'altitude élevé) qui pèsent sur le fonctionnement fourrager. Nous pensons que ce choix de variables sur les pratiques de pâturage et de fauche est plus judicieux pour rendre compte des végétations que les variables de conduites du troupeau, plus dépendantes des territoires, ne serait-ce que par les cahiers des charges (choix des races, limitation du concentré ou de la produc-

Classe	MisHerb	Trans	%F<épiais.	% déprim	Dif. altit.	Prod Individ.	Conc./litre	%Fgram	%Fdiv	%Fdom
1 (n=8)	403 ^b	644 ^b	27 ^b	17 ^b	503 ^{ab}	5384 ^b	251	61 ^{ab}	16	23 ^{ab}
2 (n=14)	446 ^b	641 ^b	10 ^a	0 ^a	648 ^b	4186 ^a	295	35 ^a	21	44 ^b
3 (n=6)	281 ^a	413 ^a	57 ^c	10 ^b	312 ^a	5180 ^{ab}	225	75 ^b	21	4 ^a
Anova*	0,0005	0,0018	0,0000	0,0000	0,033	0,0271	ns	0,0064	ns	0,0374

* Résultats d'ANOVA avec, par colonne, les classes statistiquement différentes selon les lettres ; ns non significatif

TABLEAU 2 : Pratiques de pâturage et de fauche sur 28 exploitations des Alpes du Nord, liens avec la conduite du troupeau et effets sur les types de végétation des prés de fauche.

TABLE 2 : Grazing and mowing practices on 28 farms in the northern Alps, their relationship with herd management, and their effects on hay meadow vegetation types.

Territoire	Maurienne	Mont-Blanc	Bauges
Fonctionnement fourrager :			
Classe 1	2	3	3
Classe 2	10	1	3
Classe 3	0	2	4

TABLEAU 3 : Répartition des 28 exploitations des Alpes du Nord par territoire, selon leur classe de fonctionnement fourrager.

TABLE 3 : *Categorisation of 28 farms in the northern Alps by region and functional forage class.*

tion individuelle des vaches...). Cette typologie permet donc de donner un cadre d'analyse assez simple des fonctionnements fourragers en zone herbagère avec une première réponse des pratiques fourragères sur les végétations. Elle a été également testée dans le Massif central où ces trois classes sont représentées dans deux territoires d'étude (D'AZÉMAR, 2016).

■ Dialog'Alpes : une méthode adaptée au conseil individuel

Nous développons ici une étude de cas en nous appuyant sur une exploitation des Alpes du Nord qui appartient à la classe 2 de la typologie de fonctionnement fourrager. L'exploitation Ba5 est sur le territoire des Bauges. Elle réalise peu de fauches précoces (18% de la surface fauchée) et ne pratique pas le déprimage.

• Restitution à l'éleveur Ba5 : présentation du diagnostic

Ba5 est une exploitation qui produit 5111 litres de lait par vache en moyenne dans notre référentiel local (figure 1a) ; elle utilise beaucoup de concentrés par litre de lait (254 g). Sur le plan technique, lors du retour fait à l'éleveur, un premier sujet de discussion porte sur une amélioration de la qualité de la ration de base qui permettrait de limiter l'usage des concentrés. Les représentations du « tas de foin » et la gestion du pâturage de printemps (figures 1d et 1e) montrent que des leviers sont facilement actionnables pour arriver à cet objectif. Les fauches sont tardives (74% des foins réalisés après floraison), avec comme l'indiquent les figures 1b et 1c, un potentiel de production des prés de fauche assez élevé (indice de production de 64). Un avancement des dates de fauche permettrait d'augmenter la qualité des fourrages tout en permettant une meilleure repousse des regains, ce qui améliorerait quantitativement et qualitativement les stocks de fourrages au détriment des services environnementaux. Cette option est d'autant plus pertinente que l'éleveur ne souhaite pas déprimer ses prés de fauche au printemps par crainte d'altérer le potentiel de pousse des foins. Si l'on regarde la figure 1e, ce déprimage n'est d'ailleurs pas nécessaire puisque la surface en pacage sur la sole des laitières est largement suffisante au regard de son potentiel productif (indice de 95). Cette même figure permet de montrer que, pour le potentiel donné, la surface nécessaire au pâturage de printemps pourrait être

diminuée d'au moins 10 ares par vache et reportée sur la surface fauchée qui est limitante pour assurer l'autonomie fourragère (34 ares/vache). Les dates de mise à l'herbe (489°C.j) et de fin de transitions (735°C.j) montrent également que les pratiques de pâturage sont tardives et qu'une avancée de la mise à l'herbe permettrait d'améliorer sa qualité sur le plein printemps, tout en limitant l'usage des stocks.

Cependant, au niveau des services (figure 1f), l'avancement de la fauche permettrait de valoriser le bon potentiel de précocité des prés de fauche, mais cela se ferait très certainement au détriment d'une dégradation de la richesse spécifique actuelle de la sole fauchée. Pour la pâture des laitières, le gain de surface non pâturée au printemps, et reporté sur la sole fauchée, permettrait d'améliorer l'autonomie fourragère tout en valorisant la précocité des pacages et leur bonne souplesse (végétation diversifiée).

• Evolution des pratiques suite à l'échange avec l'éleveur Ba5

Le fait de poser ce diagnostic avec l'éleveur permet d'aller plus loin dans les justifications de ses pratiques. Pour le pâturage, il valide bien ses pratiques tardives par une formation de refus de plus en plus importants au cours du printemps : « mi-mai, [dans] les dernières pâtures, c'est toujours la première passe et l'herbe est trop haute, trop dure ». Il reconnaît aussi que la surface disponible est trop importante mais craint de manquer d'herbe : « si ça s'arrête de pousser en cours de printemps, passer de l'herbe tendre au sec, c'est pas bon ». La vue du graphe 1e (encadré 1) lui permet de voir que, par rapport à d'autres éleveurs de la zone, il est effectivement possible d'augmenter le chargement de printemps. En revanche, pour la fauche, la proposition d'avancer la date de fauche se confronte à deux obstacles. Le premier est d'ordre matériel du fait de l'absence de séchage en grange : « on a eu essayé, il semble sec mais quand tu le mets en tas dans

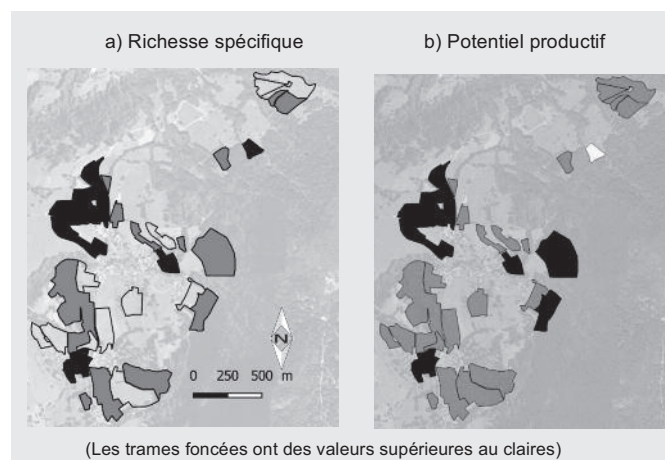


FIGURE 3 : Cartographie des parcelles d'un élevage des Bauges pour (a) la richesse spécifique et (b) le potentiel productif des prairies.

FIGURE 3 : *Map of fields on a livestock farm in the Bauges Mountains: (a) species richness and (b) potential grassland productivity.*

la grange, il fermente». Le second est plus relatif à la santé des vaches : « j'aimerais pas faire tout mon foin au 15 mai, y'en a qui ont eu des soucis de santé des vaches ... ». Si l'éleveur partage le diagnostic pour les pratiques de pâturage et reste ouvert à un changement, il est très réservé sur un changement de ses pratiques de fauche, en argumentant notamment vis-à-vis d'une recherche de fibres dans la ration.

■ Dialog'Alpes permet d'élaborer des cartes à partir de l'onglet « parcellaire »

Ces cartes utilisent les îlots du registre parcellaire géographique et ont été réalisées grâce à une interface avec un Système d'Informations Géographiques. Redessinées avec les éleveurs pour descendre à l'échelle de la parcelle d'usage, elles peuvent devenir des supports pour animer des collectifs d'éleveurs, par exemple autour de l'autonomie fourragère des exploitations. Elles permettent de soulever la question des compromis au niveau de la parcelle, compromis qui existent entre la productivité et certains services environnementaux comme la richesse spécifique par exemple (figure 3).

3. Atouts et limites de Dialog'Alpes

■ Intégrer la diversité des végétations dans le fonctionnement fourrager

Dialog'Alpes permet de prendre en compte l'importante diversité de végétations qui est présente dans les exploitations et entre exploitations d'un même territoire (encadré 2). **L'outil permet d'analyser cette diversité et de la valoriser par les pratiques fourragères** plutôt que de la délaissier en se focalisant sur les végétations les plus productives de l'exploitation. La simplification de la végétation proposée dans Dialog'Alpes peut paraître excessive, mais elle parle bien aux éleveurs et aux techniciens. Les deux clefs d'entrées proposées (potentiel productif et types de végétations) font référence à des savoirs que les éleveurs utilisent. Ces classes permettent de repérer facilement dans les exploitations l'abondance de certaines végétations, importantes dans la construction des AOP (comme les Gram et les Gdiv) ou, au contraire, pénalisantes comme les Dom qui contraignent la production par la présence des envahissantes.

La base de données générée par l'outil permet d'avoir une représentation de la diversité des prairies permanentes d'une petite région, d'explorer les liens entre cette diversité et les pratiques fourragères qui leur sont associées. Dans les Alpes, les 28 exploitations enquêtées ont permis de collecter des informations sur plus de 1200 parcelles. Il est possible d'en extraire des informations utiles aux animateurs territoriaux ou fourragers, pour orienter des actions thématiques locales. Par exemple, dans les exploitations enquêtées, celles des Bauges et du Mont-Blanc apparaissent comme celles qui ont le plus de graminées (Gram) et le moins de diverses (Gdiv) dans leurs

A l'échelle individuelle, Dialog'Alpes permet de réaliser un diagnostic des pratiques fourragères de l'éleveur, du sol à l'auge, en s'appuyant sur sa sole fourragère. L'échange confronte les objectifs de l'éleveur avec le potentiel de sa ressource fourragère. Il relève les incohérences en termes de pratiques vis-à-vis des prairies de l'exploitation, et les leviers d'amélioration technique à disposition de l'éleveur. Ainsi, **un premier niveau de préconisations peut être établi en cohérence avec le mode de gestion de l'éleveur et son milieu.**

Le conseil individuel prend tout son sens lorsque l'analyse et l'échange sont réalisés collectivement. En effet dans les Bauges, au sein d'un territoire de Parc naturel régional et de l'AOP Tome des Bauges, la réalisation de diagnostics à partir de Dialog'Alpes pour la moitié des éleveurs de la filière a permis d'initier une dynamique technique et d'échanges entre les éleveurs. Les restitutions ont été notamment l'occasion d'avancer techniquement en confrontant les pratiques. **A l'échelle de la filière, l'analyse a permis de montrer que la diversité des systèmes est un atout.** Les exploitations avec un usage précoce de l'herbe permettent un approvisionnement de la filière en quantité et assurent une régularité de la livraison sur l'année. Les exploitations plus extensives ou plus petites assurent une forte diversité des prairies dans le paysage. Elles produisent du lait principalement sur la fin d'hiver et au printemps, une période moins favorable à l'écoulement du lait pour la filière. Néanmoins, elles valorisent des espaces difficiles et contribuent à un maillage fort de prairies diversifiées. L'analyse a donc mis en avant l'enjeu de valoriser la complémentarité entre systèmes pour la filière et la préservation de la diversité floristique à l'échelle territoriale.

Cette dynamique collective et multi-partenaire a ainsi engendré de nouvelles actions avec, pour support, les informations recueillies et traitées au travers de Dialog'Alpes. Les syndicats des AOP Beaufort et AOP Reblochon ont démarré des accompagnements auprès des éleveurs en s'inspirant du travail effectué dans les Bauges. A l'échelle régionale, la filière caprine a souhaité s'équiper de l'outil et l'adapter à l'élevage caprin. Des acteurs de territoire se sont également approprié l'outil afin de travailler des thématiques telles que la préservation des zones humides et de la biodiversité. Enfin, la Chambre d'Agriculture Savoie - Mont-Blanc s'appuie sur Dialog' Alpes dans ses missions de conseil fourrager. L'outil a récemment été élargi pour intégrer un volet pastoral et l'accompagnement des éleveurs en alpage.

ENCADRÉ 2 : **Témoignage de conseillers agro-fourragers sur l'outil Dialog'Alpes.**

SIDEBAR 2 : **Experiences of forage-specialised agricultural advisors with the Dialog'Alpes tool.**

près de fauche, alors que celles de la Maurienne présentent le plus d'envahissantes (Dom : géranium et ombellifères). Ces éléments permettent d'orienter des actions collectives de sensibilisation à l'intérêt de la diversité dans les prés de fauche dans le premier cas ou à l'intérêt du déprimage et à la gestion des effluents dans le second.

■ Raisonner la coordination des pratiques fourragères entre la sole pâturée et la sole fauchée

Si Dialog'Alpes s'appuie sur des renseignements parcellaires, le diagnostic de la cohérence du fonctionnement fourrager se fait au niveau des soles fourragères. L'outil donne ainsi la possibilité au technicien de se mettre au même niveau d'informations que l'éleveur lorsque

celui-ci prend ses décisions. Ce niveau d'organisation permet de mieux comprendre certaines pratiques fourragères, y compris lorsque celles-ci sont en interaction entre deux soles. C'est le cas du déprimaie des prés de fauche qui répond à des logiques de gestion de sole pâturée au printemps (manque de surface pâturable au printemps) et de sole fauchée (maintien de la qualité des fourrages, malgré une fauche tardive). En situation de montagne on sait que ces logiques sont importantes pour les éleveurs et qu'elles ont des répercussions importantes sur les végétations prairiales.

■ Des représentations graphiques objectives de ce que font les éleveurs

Les représentations graphiques proposées dans l'encadré 1, Restitution à l'éleveur, permettent de nouer facilement le dialogue en renvoyant une synthèse objective des pratiques de pâturage, de fauche, de complémentation. Certaines représentations telles que « le tas de foin » sont particulièrement intéressantes aux yeux des éleveurs et des conseillers pour faire le lien entre pratiques fourragères, qualité des fourrages, efficacité de la ration de base et types de végétations dominantes sur l'exploitation. Ces sorties n'ont pas pour finalité d'être des préconisations à respecter mais d'être plutôt des supports de discussions. Elles permettent de partager le bien-fondé des pratiques fourragères, voire de faire exprimer à l'éleveur des justifications complémentaires sur leur mise en œuvre, dans des registres parfois qui sortent du domaine technique (CAYRE *et al.*, 2017), comme par exemple les contraintes spatiales, la sensibilité à des éléments de la nature (importance des fleurs...) ou à l'animal (attachement à une race, niveau de productivité individuelle visé...). Ces justifications, émises en cours de restitution, permettent d'intégrer dans la discussion des éléments qui permettent, avec l'éleveur, d'explorer des voies d'amélioration en accord avec ses objectifs de production.

■ Générer une base de données « parcellaire » afin de caractériser la végétation d'un territoire

L'outil permet de générer une base de données « parcellaire » mettant en relation l'effet des pratiques fourragères sur les végétations. Nous montrons, à partir de cette base de données, qu'il existe des stratégies de pratiques fourragères très différentes pour produire du lait, même dans un cadre fixé au sein des AOP, et que ces stratégies ne sont pas sans conséquences sur les services écosystémiques rendus par les prairies. L'intuition première suggérerait que ces stratégies sont principalement liées aux contraintes du milieu ; or nous montrons qu'elles sont transversales aux territoires et répondent plus à des choix d'éleveurs et à la vision qu'ils ont de leur métier. Les éleveurs font appel à des formes différentes de modernisation écologique de l'agriculture, en ayant recours à une meilleure efficacité des intrants ou au contraire en substituant certains intrants par les services

écosystémiques que peut apporter la diversité des agro-écosystèmes (DURU *et al.*, 2014).

Pour utiliser Dialog'Alpes, il est important de maîtriser la typologie simplifiée des végétations qui lui est associée. Pour cela, nous avons choisi d'utiliser deux clefs d'entrée faciles à recueillir : le potentiel productif et le type de végétation dominante. Les 8 classes typologiques de prairies peuvent être déclinées dans n'importe quel système herbager. Le principal calage étant de reconstruire le tableau 1 en le mettant en relation avec des types locaux, ces types locaux devant être décrits par des services écosystémiques si ceux-ci sont à évaluer. Il est également possible d'utiliser Dialog'Alpes pour d'autres systèmes de production à condition d'imaginer, avec les structures compétentes, une autre figure 1a dans l'encadré 1 : par exemple, pour un type de production allaitant donné, il faudra illustrer la quantité de viande produite par ha de SFP en regard des concentrés utilisés.

Conclusion

Dialog'Alpes intègre dans le fonctionnement fourrager les éléments apportés par les typologies prairiales et permet de les articuler avec l'usage qu'en font les éleveurs. Les représentations graphiques qui en résultent favorisent le dialogue entre techniciens et éleveurs, permettant une meilleure compréhension des pratiques fourragères. Cette compréhension des pratiques est nécessaire si l'on s'intéresse à l'agroécologie de ces systèmes herbagers, car c'est par elle que passe l'équilibre entre une bonne valorisation agronomique de l'herbe et la pérennité de ces végétations semi-naturelles.

Accepté pour publication,
le 28 mai 2018

Remerciements : Ce travail, initié dans le cadre des stages de Ophélie Sipan, puis Marianne d'Azémar, a été financé par le projet ATOUS, piloté par le Pôle Fromager du Massif central. Il a bénéficié de la contribution financière du CASDAR du MAAF.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARRANZ J.M., MAREAUX M., IÑARRA P., BERNOS N., OLHA E., GASCOUAT P., CHARBONNEAU M., NOBLIA J.M., HULIN S., CARRÈRE P. (2016) : «Prairies permanentes basco-béarnaises : une typologie pour évaluer les services écosystémiques rendus par les prairies et par les exploitations», *Fourrages*, 228, 233-241.
- D'AZÉMAR M. (2016) : *Quelles relations entre les fonctionnements fourragers, les services écosystémiques rendus par les prairies et l'autonomie fourragère des exploitations en zone fromagère AOP de montagne ?*, mémoire de fin d'études Ecole Nationale Supérieure des Sciences Agronomiques de Bordeaux Aquitaine, 53 p + annexes.
- BATIFOL V. (COORD.), FAURÉ M.C. (2016) : *Dictionnaire d'Agroécologie*, [Vocabulaire] ; <https://dicoagroecologie.fr/>
- CARRÈRE P., SEYTRÉ L., PIQUET M., LANDRIEAUX J., RIVIÈRE J., CHABALIER C., ORTH D. (2012) : «Une typologie multifonctionnelle des prairies des systèmes laitiers AOP du Massif central combinant des approches agronomiques et écologiques», *Fourrages*, 209, 9-21.

- CARRÈRE P., FARRUGGIA A., ZAPATA E., THEAU J.P., VALADIER C., PAUTHENET Y., GRANET P., SIPAN O., RUGRAFF G., ARRANZ J.M., ZAPATA J., DUPIC G., HULIN S. (2015) : «Valoriser les systèmes d'élevage herbagers par la diversité des services rendus par les prairies à l'échelle de petits territoires en zone fromagère AOP», *Renc. Rech. Ruminants*, 22, 133-136.
- CAYRE P., CARRÈRE P., FARRUGGIA A., RUGRAFF G., THEAU J.P., HULIN S. (2017) : *La transition agroécologique : ce que nous en disent des éleveurs de zones AOP fromagère*, Colloque SFER.
- CRUZ P., THEAU J.P., LECLoux E., JOUANY C., DURU M. (2010) : «Typologie fonctionnelle de graminées fourragères pérennes : une classification multitraits». *Fourrages*, 201, 11-17.
- DUMONT B., RYSCHAWY J., DURU M., BENOIT M., DELABY L., DOURMAD J.Y., MÉDA B., VOLLET D., SABATIER R. (2017) : «Les bouquets de services, un concept clé pour raisonner l'avenir des territoires d'élevage», *Inra Prod.Anim.*, 30 (4), 407-422.
- DURU M., CRUZ P., JOUANY C., THEAU J.P. (2010a) : «Herb'type© : un nouvel outil pour évaluer les services de production fournis par les prairies permanentes», *Inra Prod.Anim.*, 23 (4), 319-332.
- DURU M., CRUZ P., THEAU J.P. (2010b) : «Evaluer la souplesse d'utilisation des prairies permanentes par la caractérisation de la composition fonctionnelle de la végétation et la phénologie des espèces», *Fourrages*, 201, 3-10.
- DURU M., FARES M., THEROND O. (2014) : «Un cadre conceptuel pour penser maintenant (et organiser demain) la transition agroécologique de l'agriculture dans les territoires», *Cahiers Agricultures*, 23 (2), 84-95.
- DURU M., BENOIT M., DONNARS C., RYSCHAWY J., DUMONT B. (2017) : «Quelle place pour l'élevage, les prairies et les produits animaux dans les transitions agricoles et alimentaires ?», *Fourrages*, 232, 281-296.
- FARRIÉ J.P., LAUNAY F., DEVUN J. (2012) : «Place et utilisation des prairies permanentes dans les élevages en France», *Fourrages*, 211, 205-212.
- FARRUGGIA A., LACOUR C., ZAPATA J., PIQUET M., BAUMONT B., CARRÈRE P., HULIN S. (2012) : «DIAM, un diagnostic innovant déclinant les équilibres, production, environnement et qualité des fromages au sein des systèmes fourragers des zones AOP du Massif central», *Renc. Rech. Ruminants*, 19, 13-16.
- FLEURY P., JEANNIN B., DORIOZ J.M. (1988) : *Typologie des prairies de fauche de montagne des Alpes du Nord humides*, Doc. GIS Alpes du Nord, 130 p+ annexes.
- GILLET M. (1980) : *Les graminées fourragères : Description, fonctionnement, application à la culture de l'herbe*, Gauthiers-Villars, 306 p.
- JEANNIN B., FLEURY P., DORIOZ J.M. (1991) : «Typologie régionale des prairies permanentes fondée sur leur aptitude à remplir des fonctions», *Fourrages*, 128, 377-422.
- LAUNAY F., BAUMONT R., PLANTUREUX S., FARRIÉ J.P., MICHAUD A., POTTIER E. (2011) : *Prairies permanentes : des références pour valoriser leur diversité*, Institut de l'élevage, 128 p.
- MARTIN G., FELTEN B., MAGNE M.A., PIQUET M., SAUTIER M., THEAU J.P., THENARD V., DURU M. (2012) : «Le rami fourrager : un support pour la conception de scénarios de systèmes fourragers avec des éleveurs et des conseillers», *Fourrages*, 210, 119-128.
- MICHAUD A., CARRÈRE P., FARRUGGIA A., JEANGROS B., ORTH D., PAUTHENET Y., PLANTUREUX S. (2013) : «Construire des typologies de prairies pour évaluer leur potentiel à rendre des services agro-environnementaux», *Fourrages*, 213, 35-44.
- SIRAMI C., THEAU J.P., RYSCHAWY J. (2017) : «Services écosystémiques dans les agroécosystèmes : Définition», : *Dictionnaire d'Agroécologie* (p. 1-1) ; <https://dicoagroecologie.fr/encyclopedie/services-ecosystemiques-dans-les-agroecosystemes/>. [consulté le 18 mai 2018].
- THEAU J.P., ZEROUROU A. (2008) : «Herb'âge, une méthode de calcul des sommes de températures pour la gestion des prairies», *Les Cahiers d'Orphée. Outils pour la gestion des prairies permanentes*, 1, 91-102.
- THEAU J.P., CHABALIER C., PIQUET M., CAYRE P., DELMAS B., VIOLEAU S., FARRUGGIA A. (2012) : «Construire des outils en partenariat entre Recherche et Développement. Le diagnostic des pratiques fourragères en zone fromagère AOP du Massif central», *Fourrages*, 209, 69-78.
- THEAU J.P., PAUTHENET Y., CRUZ P. (2017) : «Une typologie des espèces non graminéennes pour mieux caractériser la diversité et la valeur d'usage des prairies permanentes», *Fourrages*, 232, 321-329.