

Relation entre la gestion des prairies naturelles sur le territoire de l'AOP Bleu de Sassenage Vercors, leur composition floristique et le fourrage obtenu

Clémentine Bely

▶ **To cite this version:**

Clémentine Bely. Relation entre la gestion des prairies naturelles sur le territoire de l'AOP Bleu de Sassenage Vercors, leur composition floristique et le fourrage obtenu. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-01952826

HAL Id: dumas-01952826

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01952826

Submitted on 12 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AGROCAMPUS OUEST

☐ **CFR Angers**

☑ **CFR Rennes**

Année universitaire : 2017-2018 Spécialité : Agronomie Spécialisation (et option éventuelle) : Génie de l'Environnement (GE) Préservation et Aménagement des Milieux – Ecologie Quantitative (PAM-EQ)	**Mémoire de fin d'études** ☑ d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage ☐ de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage ☐ de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage

Relation entre la gestion des prairies naturelles sur le territoire de l'AOP Bleu de Sassenage Vercors, leur composition floristique et le fourrage obtenu

Par : Clémentine BELY



Soutenu à Rennes le 20 septembre 2018

Devant le jury composé de :

Président : Didier LE COEUR

Maître de stage : Florence NIEL

Enseignant référent : Yannick OUTREMAN

Autres membres du jury : Antonin CHAPON, jury extérieur

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation

«Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France»

disponible en ligne http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

Remerciements

Merci à Florence, ma maître de stage, et à Jean-Luc, qui m'a aussi encadrée sur la thématique des Prairies fleuries, de m'avoir accompagnée tout au long de ces 6 mois et m'avoir fait confiance pour mener à bien toutes les missions qui m'ont été confiées.

Merci à l'ensemble de l'équipe du PNR du Vercors et de la Réserve des Hauts Plateaux de m'avoir si bien accueillie et de m'avoir intégrée à des activités autres que celles liées à mon stage. J'ai appris auprès de vous bien plus que je ne l'espérais et, malheureusement, ces 6 mois sont passés beaucoup, beaucoup plus rapidement que je ne m'y attendais. Anaïs, Basile, Armelle, navré d'avoir manqué la dernière partie de Molky, à charge de revanche. J'espère avoir l'occasion de tous vous revoir rapidement !

Merci à la fine équipe des covoitureurs Grenoble - Lans-en-Vercors : Raphaèle, Cécile, Florence, Mounia, Jean-Lou et Clémence au tout début. Les trajets en chansons et nos petites enquêtes vont bien me manquer ! Je ne sais toujours pas conduire sur la neige mais j'ose espérer que ma conduite en montagne est plus agréable qu'à mon arrivée.

Merci aux exploitants de l'AOP Bleu du Vercors – Sassenage d'avoir pris le temps de répondre à mon enquête et de m'accompagner sur leur parcelle, même en pleine période de fauche.

Merci à Grégory Loucougaray, chercheur à l'IRSTEA, d'avoir pris le temps de me former sur la flore des prairies naturelles de montagne, d'avoir répondu à mes nombreuses questions et d'avoir pris le temps de relire et corriger mes résultats statistiques. Merci aussi à Rachel Barrier de l'IRSTEA de m'avoir donné accès aux locaux de l'IRSTEA pour l'analyse de mes échantillons de fourrage.

Merci à l'équipe enseignante de l'option PAM-EQ pour le premier semestre de cette année, vous m'avez donné les outils pour mener à bien ce stage et ma vie professionnelle (normalement…). Merci à Yannick Outreman de m'avoir encadrée et d'avoir pris le temps de répondre à mes questions.

Enfin, merci à ma famille qui m'a soutenue pendant l'épreuve qu'a été la rédaction de ce mémoire, merci à Pierre, coloc de choc, et au reste des PAM 2017/2018 !

Table des matières

1. Introduction 1
   1.1. *Contexte* 1
   1.2. *Etat de l'art et hypothèses de travail* *2*
2. Matériel et méthodes 4
   2.1. *Sélection des prairies naturelles échantillonnées* *4*
   2.2. *Protocole des relevés botaniques* *5*
   2.3. *Pratiques des exploitants sur les prairies* *6*
   2.4. *Analyse du fourrage* *7*
   2.5. *Démarche scientifique* *8*
      2.5.1. Etude de la composition végétale 8
      2.5.2. Etude des propriétés agricoles et fourragères des parcelles 8
   2.6. *Schéma récapitulatif de la méthode* *9*
3. Résultats 10
   3.1. *Bilan des pratiques agricoles* *10*
   3.2. *Variabilité et relation des propriétés des prairies naturelles entre elles* *11*
   3.3. *Effet de la géographie sur les propriétés des parcelles* *12*
   3.4. *Caractérisation de la composition végétale des « Prairies fleuries » en lien avec les pratiques agricoles* *12*
      3.4.1. Etude de la composition floristique 12
      3.4.2. Etude de la composition fonctionnelle 15
   3.5. *Caractérisation des propriétés des prairies naturelles en lien avec les pratiques agricoles* *16*
4. Discussion 19
   4.1. *Bilan des pratiques agricoles sur les prairies naturelles* *19*
   4.2. *Variabilité et relation entre les différentes propriétés* *19*
   4.3. *Influence des pratiques agricoles sur la composition floristique des parcelles* *20*
      4.3.1. Plantes communes à toutes les prairies naturelles du territoire de l'AOP Bleu du Vercors – Sassenage 20
      4.3.2. La composition floristique des « Prairies fleuries » est différente des autres parcelles, due à la date de fauche 20
      4.3.3. Cas particuliers de la parcelle précoce du GAEC des Allières et de la parcelle tardive du GAEC de Roche Rousse 21
      4.3.4. Composition fonctionnelle variable selon la date de fauche 22
      4.3.5. Services écosystémiques en lien avec la végétation 22
   4.4. *Influence des pratiques sur les propriétés des parcelles et du fourrage* *23*
      4.4.1. Les parcelles « Prairies fleuries » ont une richesse spécifique plus élevée 23
      4.4.2. Les propriétés agricoles des parcelles sont influencées par la date de fauche 24
      4.4.3. Les propriétés fourragères ne sont pas influencées par la date de fauche 25
   4.5. *Limites et perspectives* *25*
      4.5.1. Limites de l'étude 25
      4.5.2. Perspectives à la suite de cette étude 26
5. Conclusion 28

Bibliographie

Sigles et abréviations

AOP : Appellation d'origine contrôlée

AFC : Analyse Factorielle des Correspondances

ACP : Analyse en Composantes Principales

CV : Coefficient de Variabilité

GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun

MAEC : Mesures Agro Environnementales et Climatiques

PNR : Parc Naturel Régional

1. Introduction

1.1. Contexte

Un parc naturel régional (PNR) est un territoire présentant un patrimoine naturel et culturel riche et menacé et qui fait l'objet d'un projet de développement basé sur la préservation et la valorisation de ce patrimoine. En ce sens, un PNR a cinq missions pour son territoire (Conservation nature) :

- Protéger son patrimoine par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages qui le constituent ;
- Contribuer à son aménagement ;
- Contribuer à son développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- Assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- Réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherche.

Les prairies naturelles constituent un des milieux naturels du PNR du Vercors et font partie intégrante des systèmes d'élevage du Vercors. Une prairie naturelle est une prairie non-semée ou semées depuis plus de 10 ans (INA, 2003) et qui n'a pas été labourée ni traitée depuis (Peeters et al, 2014). Les prairies permanentes au sens de la PAC y sont inclues : parcelles ou pâtures dans lesquelles l'herbe ou autres plantes herbacées prédominent depuis plus de cinq ans. Dans cette étude, il a été considéré qu'une prairie naturelle est une parcelle agricole en herbe destinée à l'alimentation animale via la pâture ou la production du foin qui n'a pas été labourée ou semée depuis 15 ans ou plus.

La surface de prairies naturelles diminue en France du fait de l'intensification des pratiques agricoles**.** Le Vercors reste relativement préservé sur ce point, la topographie ne facilitant pas la mécanisation sur les prairies. En effet, en région de montagne, les prairies naturelles représentent 70 à 80 % de la Surface Fourragère Principale (SFP) et que pour les prairies naturelles fauchées au printemps et pâturées en automne, l'objectif est d'obtenir un stock de qualité pour l'hiver et une bonne repousse d'herbe en seconde saison (Farrié et al, 2012). Dès lors, il est important pour les éleveurs dont la principale source de nourriture pour leur troupeau sont les prairies naturelles, d'avoir une végétation avec une bonne valeur alimentaire, un bon rendement et un fourrage de qualité. C'est notamment le cas pour les exploitants en Appellation d'Origine Protégée (AOP) Bleu du Vercors – Sassenage puisqu'une des conditions pour produire sous le label de l'AOP est de fonctionner en système herbager avec un minimum de 150 jours de pâturage par an, une limitation dans l'apport de compléments et un maximum de 40 % d'herbe enrubannée dans la ration de fourrage distribuée (INAO, 2017).

Depuis 2010, le PNR du Vercors organise chaque année le Concours Régional Agricole des pratiques agri-écologiques (appelé Concours Régional Agricole des Prairies Fleuries jusqu'à 2017). Ce concours vise à récompenser les éleveurs du territoire du Parc dont les prairies et pâturages présentent le meilleur équilibre entre valeur fourragère et valeur écologique (PNR du Vercors, 2015). Chaque année, un territoire différent est concerné par le concours et en 2018, c'est le territoire de l'AOP Bleu du Vercors – Sassenage qui a été choisi. Les prairies

participantes au Concours, appelées « prairies fleuries » de par leur forte richesse en plantes à fleurs, sont proposées par les exploitants. Les parcelles correspondent donc à l'idée que les exploitants se font d'une bonne prairie naturelle, agro-écologiquement parlant.

Dans ce contexte, le PNR du Vercors cherche à comprendre ce qui caractérise ces « prairies fleuries », notamment sur le territoire du l'AOP puisque c'est le territoire concerné par le Concours cette année, mais aussi comprendre l'influence des pratiques agricoles sur ces caractéristiques agro-écologiques. Le but est donc de répondre à la problématique suivante : « **Quelles sont les caractéristiques des « Prairies fleuries » sur le territoire de l'AOP Bleu du Vercors – Sassenage et comment leur gestion influence leurs propriétés agroécologiques ?** »

1.2. Etat de l'art et hypothèses de travail

Depuis la mise en place du Concours en 2010, les données associées aux parcelles ayant participé sont consignées dans une base de données. On y retrouve notamment les pratiques agricoles associées à ces parcelles. Les hypothèses émises dans cette partie seront donc basées sur la bibliographie mais aussi sur l'analyse de cette base de données, effectuée avant la mise en place de cette étude.

Au sein du PNR du Vercors et aux yeux du Concours, les « Prairies fleuries » sont considérées comme faisant partie des prairies naturelles exploitées le plus extensivement. Elles sont vues comme celles étant fauchées le plus tardivement et peu fertilisées (PNR du Vercors, 2015).

- Première hypothèse de travail : Au sein de l'échantillon, les parcelles « Prairies fleuries » seront fauchées plus tardivement et moins fertilisées que les autres parcelles.

Ce sont des parcelles mises en avant pour leur forte richesse spécifique en plantes et leur forte biodiversité en générale. De plus, des études réalisées sur la date de première fauche montrent que celle-ci a une influence sur la diversité floristique ainsi que sur la diversité faunistique. Lorsque la fauche est réalisée tôt dans la saison, elle intervient avant la floraison des plantes ce qui signifie une absence de production de graines. Cela sélectionne seulement les espèces ayant eu le temps de produire leurs graines et de les disséminer avant la fauche. En l'absence de floraison, la diversité faunistique est aussi diminuée puisque la ressource en fleur n'est plus accessible aux insectes (Dumont et al, 2007). Si la fauche est réalisée tard dans la saison, cela laisse le temps aux plantes de se développer et la richesse spécifique peut aller jusqu'à une cinquantaine d'espèces. Les prairies où la fauche est effectuée tardivement sont souvent les plus riches en espèces (Rouxhet et al, 2011).

- Seconde hypothèse de travail : Le parcelles « Prairies fleuries » ont une richesse spécifique plus importante que les autres parcelles, ainsi qu'une composition floristique différente et cela est dû à la pratique d'une fauche plus tardive.

Une autre étude a montré que parmi les prairies naturelles, les plus extensives étaient moins riches en graminées et plus riches en légumineuses que les autres. Cela a pour conséquence une productivité plus faible ainsi qu'une repousse moins rapide après la fauche mais c'est aussi synonyme de fourrage plus digestible (Michaud et al, 2011 ; Huyghe et al, 2008). Or, selon la première hypothèse, les « Prairies fleuries » font partie des plus extensives.

➥ Troisième hypothèse de travail : Les parcelles « Prairies fleuries » sont moins riches en graminées et plus riches en légumineuses que les autres parcelles et sont donc, de fait, moins productives avec un temps de repousse plus long, mais ont un fourrage plus digestible.

Enfin, les pratiques agricoles influencent donc la composition végétale des prairies naturelles qui va à son tour influencer la qualité et la valeur alimentaire du fourrage obtenu sur ces parcelles. La richesse spécifique est inversement proportionnelle à la fertilisation des prairies (Le Roux et al, 2008 ; Rouxhet et al, 2011) ce qui influe sur la qualité du fourrage d'un point de vue teneur en azote. Il y a généralement une relation négative entre la qualité du fourrage et la richesse spécifique des prairies (Pavlů et al, 2005) mais les prairies les plus diversifiées présentent tout de même une meilleure stabilité alimentaire au cours de la saison de fauche que les autres prairies (Baumont, 2008). Cependant, la teneur en azote et la digestibilité ne sont pas les seuls critères pour un fourrage de qualité et la bonne qualité fourragère des « Prairies fleuries » d'un point de vue de la souplesse et de l'appétence du fourrage est prônée (PNR du Vercors, 2015).

➥ Quatrième hypothèse de travail : Les « Prairies fleuries » ont des valeurs de teneur en azote plus faible que les autres prairies naturelles mais présentent d'autres avantages pour le fourrage tels qu'une bonne souplesse d'exploitation et une bonne appétence du fourrage due à la présence de plantes particulières.

2. Matériel et méthode

2.1. Sélection des prairies naturelles échantillonnées

L'objectif est d'identifier les caractéristiques des « prairies fleuries » par rapport à d'autres prairies naturelles. Afin de pouvoir faire une comparaison, il a été décidé de composer l'échantillon de parcelles par des prairies ayant participé au Concours, les « Prairies fleuries », et par des prairies exploitées plus intensivement. Au cours d'entretien avec les exploitants dont les prairies étaient concernées, il s'est avéré que la différence d'intensité de l'exploitation de leurs prairies tenait surtout à une différence de date de fauche. Il a donc été convenu qu'en plus des « Prairies fleuries », dans chaque exploitant, une autre parcelle fauchée plus précocement serait échantillonnée. Finalement, l'échantillon est composé de 9 « Prairies fleuries » et 7 autres prairies. Dans certains cas, il n'a pas pu être possible d'avoir une autre prairie que la parcelle « Prairie fleurie » pour comparer.

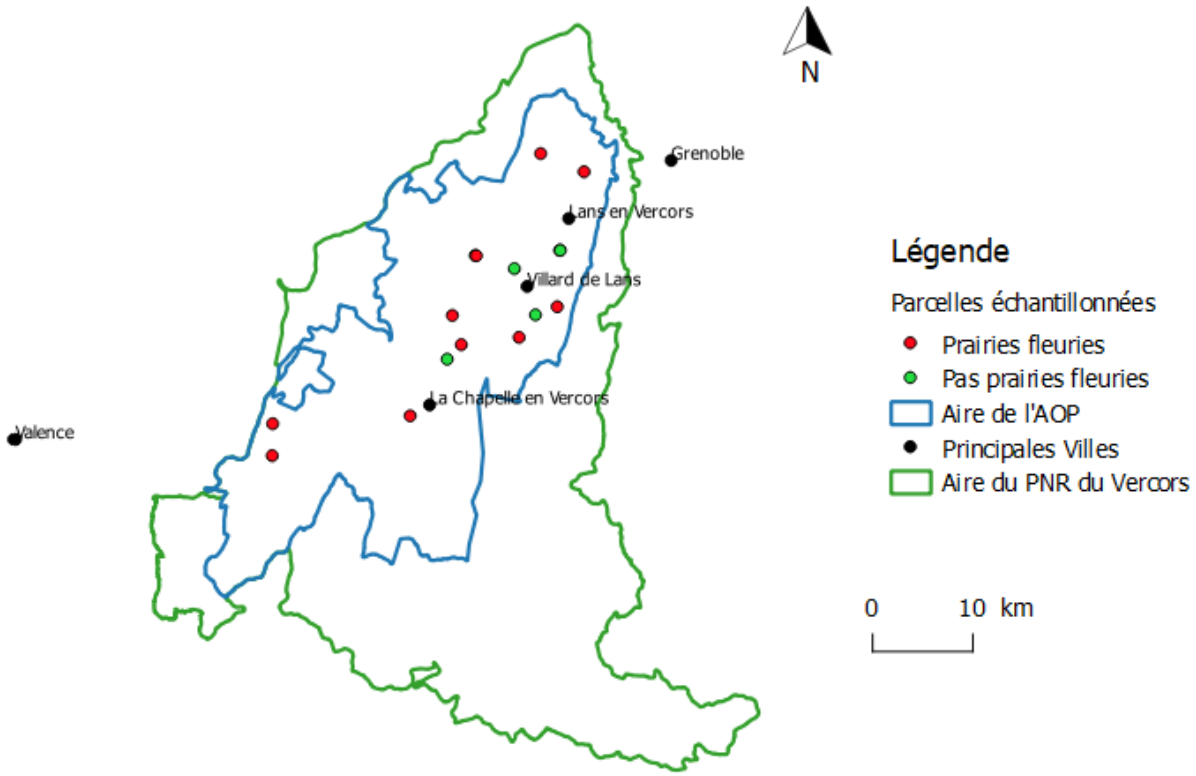


Figure 1 : Localisation des parcelles échantillonnées sur l'aire de l'AOP Bleu du Vercors - Sassenage

La sélection des parcelles s'est faite à partir des exploitants en AOP Bleu du Vercors Sassenage ou sur le territoire de l'AOP et qui ont participé au concours Prairies fleuries entre 2010 et 2017. Pour chaque exploitant, un relevé est fait dans la parcelle qu'il a présenté au concours. Lorsqu'il a été possible de le faire, un relevé dans une autre parcelle, fauchée soit plus tôt, soit plus tard a été réalisé. Idéalement, l'écart entre les deux dates de fauche est de trois semaines. Au total, 12 exploitations du Vercors ont été concernées par cette étude. Les parcelles échantillonnées ont une surface allant de 0,8 ha à 5 ha, sont situées à une altitude allant de 780 m à 1200 m et couvrent en grande partie le territoire de l'AOP Bleu du Vercors – Sassenage.

2.2. *Protocole des relevés botaniques*

Afin de pouvoir obtenir un relevé exhaustif de la végétation sur chaque parcelle, la méthode des « points-quadrats » est utilisée. Cette méthode consiste à réaliser, dans un quadrat, plusieurs séries de points-contact afin d'estimer le recouvrement de chaque espèce présente dans le quadrat et ainsi, d'avoir une bonne représentation de la composition végétale du milieu échantillonné (Drew, 1944).

Pour chaque parcelle, deux relevés dans des quadrats de 2x2m ont été réalisés avec quatre piquets en plastiques et un double décamètre. Dans chaque quadrat, 40 points-contact espacés de 20 cm sont effectués, le long de quatre lignes espacées chacune d'environ 40 cm. Pour chaque point-contact, on plante une tige de fer dans le sol et on regarde toutes les plantes qui touchent la tige de fer. Une espèce n'est notée qu'une seule fois par point-contact. Par un simple produit en croix, le pourcentage de présence de chaque espèce dans le quadrat est obtenu.

A la fin du relevé, une observation générale est faite afin de noter les espèces présentes dans le quadrat mais qui n'ont touché aucune fois la tige de fer et ainsi avoir une meilleure estimation de la diversité végétale sur la parcelle.

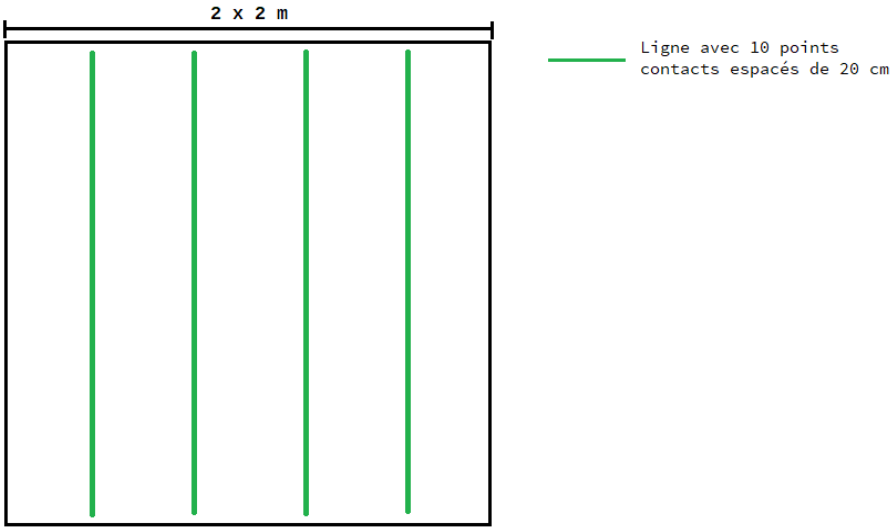


Figure 2 : Schéma du protocole des relevés floristiques

Au total, 30 quadrats sont échantillonnés pour 16 parcelles (sur deux parcelles, un seul quadrat sur les deux a pu être échantillonné pour des raisons climatiques ce qui explique qu'il n'y ait pas 32 quadrats).

Grâce aux données des relevés floristiques, il est possible d'estimer certaines propriétés des parcelles telles que la productivité de la parcelle (quantité de biomasse produite par unité de surface et unité de temps), la digestibilité de l'herbe fournie, la temporalité de production (temps de repousse où le maximum de biomasse sur pied est atteint) et la souplesse de végétation (une parcelle avec une bonne souplesse végétation aura une valeur alimentaire maximale stable sur une grande période de temps ce qui permet une flexibilité dans la date de fauche). Ces propriétés sont calculées grâce à l'outil Herb'type (Duru et al, 2010). Cet outil se base sur la typologie fonctionnelle des graminées fourragères pérennes de Cruz et al, 2010 qui classe les graminées en 6 types : type A, espèces de milieux fertiles à bonne valeur fourragère et à phénologie

précoce ; type B, espèces de milieux fertiles à bonne valeur fourragère et à phénologie à la fois précoce et tardive ; type b, espèces de milieux fertiles à bonne valeur fourragère et à phénologie tardive ; type C, espèces de milieux peu fertiles à faible valeur fourragère et à phénologie précoce et enfin, type D, espèces de milieux peu fertiles à faible valeur fourragère et à phénologie tardive (Cruz et al, 2010).

Les formules utilisées pour calculer les propriétés des parcelles sont les suivantes :

Productivité = A + B

Digestibilité = A + B

Temporalité (phase végétative) = A + b ; Temporalité (phase reproductive) = A + B + C

Souplesse = $1 – (A^2 + B^2 + b^2 + C^2 + D^2)$

Avec A le pourcentage de graminées de type A, B le pourcentage de graminées de type B, b le pourcentage de graminées de type b, C le pourcentage de graminées de type C et D le pourcentage de graminées de type D. Pour le calcul de la temporalité, c'est la formule correspondant à la phase reproductive qui est utilisée car la majorité des graminées étaient épiées au moment des relevés. Le calcul de la productivité et celui de la digestibilité étant le même, seule la productivité sera gardée pour la suite. En plus de ces pourcentages de graminées, le pourcentage de légumineuse, de dicotylédones non légumineuses et de plantes autres sont calculés afin d'obtenir la composition fonctionnelle des parcelles étudiées. Ces indices permettent de qualifier la **valeur agronomique** de la parcelle.

La richesse spécifique, l'indice de Shannon (indice d'homogénéité de la parcelle) et la proportion de plantes mellifères sont aussi calculés. Ils permettent de qualifier la **valeur écologique** de la parcelle.

2.3. Pratiques des exploitants sur les prairies

Dans le but de connaître les pratiques réalisées dans chaque prairie étudiée, une enquête a été réalisée auprès des différents exploitants via des entretiens semis-directifs en face-à-face ou téléphoniques. Un questionnaire (Annexe 2) axé sur les pratiques influençant la biodiversité végétale, comme la fauche ou la pâture, leur a été soumis. Il a été demandé aux exploitants de donner les pratiques qu'ils réalisent de manière générale sur la prairie concernée et pas seulement les pratiques de l'année précédente. Par exemple, pour la fertilisation, il a été demandé d'indiquer la quantité moyenne de fertilisant mis sur la parcelle chaque année. Les pratiques relevées sont : la date de fauche, la période de pâturage, le type d'animaux mis en pâture sur la parcelle, le type de fertilisant, la quantité de fertilisant ainsi que le type d'entretien réalisée s'il y en a un. Il leur a aussi été demandé de renseigner les critères qui orientent leur choix dans la date de fauche.

Certaines données sont ensuite remaniées en vu des analyses statistiques. C'est le cas notamment de la date de fauche et de la quantité de fertilisant mise sur les parcelles. La variable date de fauche, initialement de type qualitatif : 15 juin, est traduite en nombre de jours depuis

le début de l'année afin d'avoir une variable qualitative. La variable quantité de fertilisant est indiquée m^3 ou tonne de fertilisant appliqué. Or, une tonne de fertilisant n'a pas la même teneur en azote s'il s'agit de fumier que s'il s'agit de lisier, les quantités de fertilisant utilisées ne sont donc pas comparables. Les valeurs sont donc transformées en kg d'azote par hectare avec le calcul suivant :

- 1 tonne ou m^3 de fumier = 7 kg d'azote/ha
- 1 tonne ou m^3 de lisier = 2,5 kg d'azote/ha

On obtient ainsi des quantités de fertilisant qui sont comparables.

Dans ce questionnaire, des données sur l'environnement géographique de la parcelle sont aussi récupérées afin de voir si elles ont un possible impact sur les variables de caractérisation des prairies. Ces données sont : la pente de la parcelle, l'altitude et le type de sol (calcaire ou alluvions).

2.4. Analyse du fourrage

Pour chaque quadrat réalisé, deux prélèvements de fourrage sont faits sur une zone d'environ 30 x 30 cm (la surface du prélèvement peut varier en fonction de la densité du couvert végétal sur chaque parcelle). Les prélèvements sont ensuite mis à sécher dans les locaux du PNR du Vercors, dans une pièce ventilée et sur les boîtes en carton pour absorber l'humidité au maximum (Figure 3).

Une fois sec, l'échantillon de fourrage est placé dans une enveloppe en papier Craft afin de le stocker le temps que l'ensemble des relevés floristiques soient effectués et limiter au maximum les risques de moisissures (Figure 3).



Figure 3 : Photos du dispositif de séchage et de conservation du fourrage

L'analyse des différents fourrages est faite dans les locaux de l'IRSTEA. Ils sont tout d'abord placés pendant 24 H dans une étuve pour les sécher au maximum et faciliter le broyage qui est

effectué ensuite. La poudre obtenue est alors analysée avec la méthode de Near InfraRed Spectroscopy (NIRS) qui permet d'obtenir les valeurs de digestibilité du fourrage (en %) et de la teneur en azote total (en %). Cette méthode est rapide, peu coûteuse et a une bonne capacité de prédiction pour obtenir la valeur alimentaire d'un fourrage (Corson et al, 1999). Cette manipulation est réalisée par un employé de l'IRSTEA car il faut être habilité pour utiliser le matériel nécessaire à la méthode NIRS.

Les valeurs obtenues permettent de qualifier la **qualité fourragère** de la parcelle.

2.5. Démarche statistique

2.5.1. Etude de la composition de la végétation

Une AFC est réalisée sur la composition floristique des différentes parcelles afin d'observer la variabilité de cette composition floristique.

La composition fonctionnelle des parcelles est analysée en effectuant des analyses de la variance entre les pratiques agricoles et la proportion de chaque catégorie de plante dans la composition fonctionnelle : graminées de type A, graminées de type B, graminées de type b, légumineuses et dicotylédones non légumineuses. Pour les autres catégories, l'analyse est fait via le test de Kruskal-Wallis. Pour chaque parcelle, le recouvrement de l'espèce correspond à la moyenne des recouvrements de l'espèce dans chacun des deux quadrats. Ce sont ces recouvrements moyens qui sont utilisés pour déterminer la composition fonctionnelle de chaque parcelle.

Enfin, toujours grâce à des anovas, les relations entre les pratiques agricoles et les différents indices permettant de caractériser la végétation (richesse spécifique et indice de Shannon) sont analysées.

2.5.2. Etude des propriétés agricoles et fourragères des parcelles

L'étude des propriétés des parcelles est d'abord effectuée grâce à une ACP afin d'observer les liens entre les différentes propriétés et de mettre en évidence un gradient dans les parcelles. Les résidus de toutes les propriétés sauf la temporalité suivent une loi Normale. On peut donc appliquer des anovas pour identifier les pratiques qui impactent les propriétés des parcelles. Pour la temporalité, c'est le test de Kruskal Wallis qui est utilisé.

2.6. *Schéma récapitulatif de la méthode (Figure 4)*

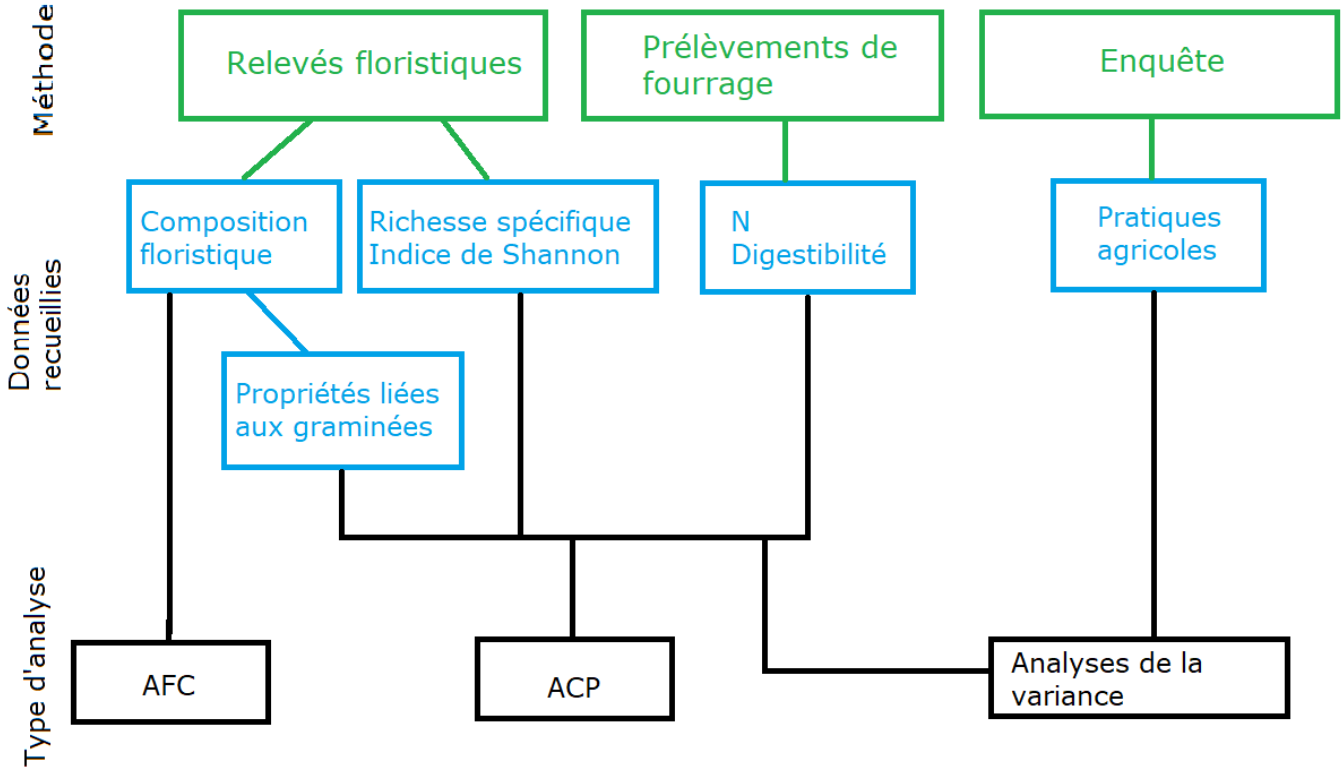


Figure 4 : Schéma bilan du type de données récoltées avec les différentes méthodes et des analyses prévues

3. Résultats

Le jeu de données final est composé de la manière suivante : 72 espèces au total (Annexe 1) et les 18 variables correspondant aux propriétés des parcelles, à la description des parcelles et aux pratiques effectuées sur ces parcelles.

3.1. Bilan des pratiques agricoles

Les différentes pratiques identifiées comme pouvant influencer la composition floristique et les propriétés des parcelles sont la date de fauche, la pratique de pâturage, le type d'animaux mis à pâturer avec quel chargement instantané, ainsi que la fertilisation des parcelles (type de fertilisation et quantité).

Les dates de fauches vont du 20-25 mai au 15-20 juillet et toutes les parcelles sont ensuite pâturées en fin d'été ou en automne sauf une, la parcelle tardive du GAEC de Roche Rousse. Une parcelle n'est pas fauchée mais seulement pâturée à partir de juin. Pour les 15 parcelles pâturées, 8 le sont par des vaches laitières, 6 par des génisses et 1 par des génisses et des vaches taries. Le chargement instantané moyen est de 16 UGB/ha avec un minimum de 1,6 UGB/ha et un maximum de 38 UGB/ha. Seulement une seule parcelle n'est pas fertilisée et sur les 15 autres, une est fertilisée avec de l'engrais minéral et les autres avec du lisier ou du fumier, ie un fertilisant organique. Quant à la quantité de fertilisant, elle est en moyenne de 77,4 kg d'azote/ha avec un minimum de 0 et un maximum de 158 kg d'azote/ha.

Au cours de l'enquête sur leurs pratiques agricoles, les exploitants sont interrogés sur les critères qui orientent le choix de la date de fauche, en dehors de la météo. De manière générale, les exploitants observent la végétation de la parcelle afin de faucher au moment où ils estiment que la valeur alimentaire est la plus élevée (6 réponses sur 16). Souvent, cela se situe après l'épiaison. Ensuite, les parcelles proches de l'exploitation sont fauchées en premières et les parcelles éloignées en dernières (5 réponses sur 16). L'humidité de la parcelle entre en compte puisqu'il faut que l'herbe soit sèche pour pouvoir faucher (3 réponses sur 16). D'autres parcelles sont fauchées dans les premières car elles ont un bon rendement (2 réponses sur 16). Enfin, une parcelle est inscrite en MAEC « Retard de fauche » ce qui implique qu'elle soit fauchée après le 15 juillet (1 réponse sur 16).

La comparaison de l'usage des parcelles « Prairies fleuries » et de l'usage des autres parcelles montre que seule la date de fauche varie d'un groupe à l'autre (p-value = 0,03). Les analyses de variance effectuée sur les autres pratiques aboutissent à des p-value supérieures à 0,05. Ainsi, pour la suite de l'étude, l'effet de l'usage des parcelles sur leur composition floristique et leurs propriétés sera analysé uniquement via la date de fauche.

3.2. Variabilité et relation des propriétés des prairies naturelles entre elles.

Tableau 1 : Résumé des valeurs des propriétés agronomiques, des indices de biodiversité et des propriétés fourragères

	Valeur minimale	Valeur maximale	Moyenne	Coefficient de variation (CV en %)
Indice de productivité (%)	28	94	72	24
Indice de souplesse (%)	44	72	61	13
Indice de temporalité (%)	29	96	79	20
Richesse spécifique	21	43	32	20
Indice de Shannon	2,53	3,17	2,95	6
Taux d'azote total (%)	10	18	14	19
Digestibilité (%)	46	67	55	10

Les mesures des propriétés des parcelles montrent que l'indice de productivité est la propriété la plus variables sur l'ensemble des parcelles (CV = 24%) et que l'indice de Shannon est le moins variables (CV = 6 %).

L'inertie des 3 premiers axes de l'ACP est respectivement 34,4 %, 25,9 % et 21,7 %. Cela représente 82 % de l'information, ce sont donc les seuls qui sont gardés pour l'analyse des résultats. Les variables « productivité » et « temporalité de la parcelle » sont liées positivement à l'axe 1, les variables « digestibilité » et « teneur en azote du fourrage » sont liées positivement à l'axe 1 et à l'axe 2, les variables « richesse spécifique » et « indice de Shannon » sont liées négativement à l'axe 1 et positivement à l'axe 2 et enfin, la variable « souplesse » est liée positivement à l'axe 3 et négativement à l'axe 4 (Figure 5).

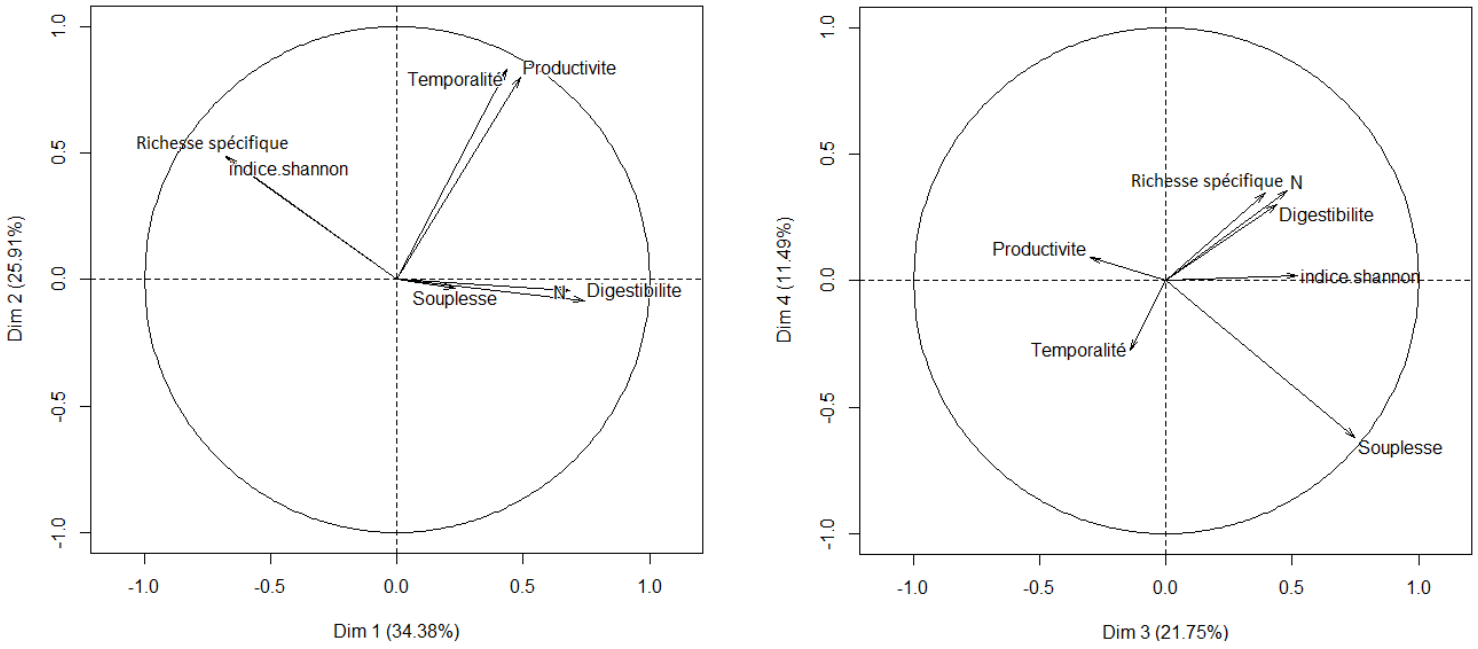


Figure 5 : Résultats de l'ACP – cercles de corrélation des variables sur les dimensions 1-2 et 3-4

Il apparait que la teneur en azote total (N) ainsi que la digestibilité du fourrage sont corrélées négativement à la richesse spécifique et à la valeur de l'indice de Shannon des parcelles. Les indices de productivité et de temporalité sont corrélés positivement mais ne sont corrélés à aucune autre variable. Quant à l'indice de souplesse, il n'est corrélé à aucune variable.

3.3. Effet de la géographie sur les propriétés des parcelles.

Les résultats montrent que les propriétés et caractéristiques des parcelles ne sont pas différentes selon le type de sol de la parcelle (calcaire ou alluvions) ou la pente (aucun, faible, moyenne ou forte) et ne sont pas corrélés à l'altitude. Il n'y aura donc aucun biais lié au type de sol, l'altitude ou la pente des parcelles dans l'analyse.

3.4. Caractérisation de la composition végétale des prairies naturelles en lien avec les pratiques agricoles

3.4.1. Etude de la composition floristique

L'observation plus précise des espèces retrouvées dans les prairies échantillonnées permet de constater que certaines espèces sont présentes dans la majorité des parcelles avec des recouvrement élevés. C'est le cas de *Anthoxanthum odoratum* (partout sauf deux parcelles, recouvrement moyen de 35%), *Avenula pubescens* (partout sauf une parcelle, recouvrement moyen de 43,9%), *Dactylis glomerata* (partout, recouvrement moyen de 41,3%), *Festuca pratensis* (partout sauf une parcelle, recouvrement moyen de 45,8), *Lolium perenne* (partout sauf une parcelle, recouvrement moyen de 43,8%), *Poa pratensis* (partout sauf une parcelle, recouvrement moyen de 23,2%), *Ranunculus acris* (partout, recouvrement moyen de 33%), *Taraxacum officinalis* (partout sauf une parcelle, recouvrement moyen de 35,1%), *Trifolium pratensis* (partout sauf une parcelle, recouvrement moyen de 33%) et *Trisetum flavescens* (partout sauf deux parcelles, recouvrement moyen de 39%).

Pour ce qui est de l'AFC (Figure 6), aucun décrochage majeur ne peut être observé dans les pourcentages d'inertie des différents axes. Dès lors, seuls les axes 1, 2 et 3 sont étudiés, les autres n'apportent pas d'informations suffisantes pour l'analyse.

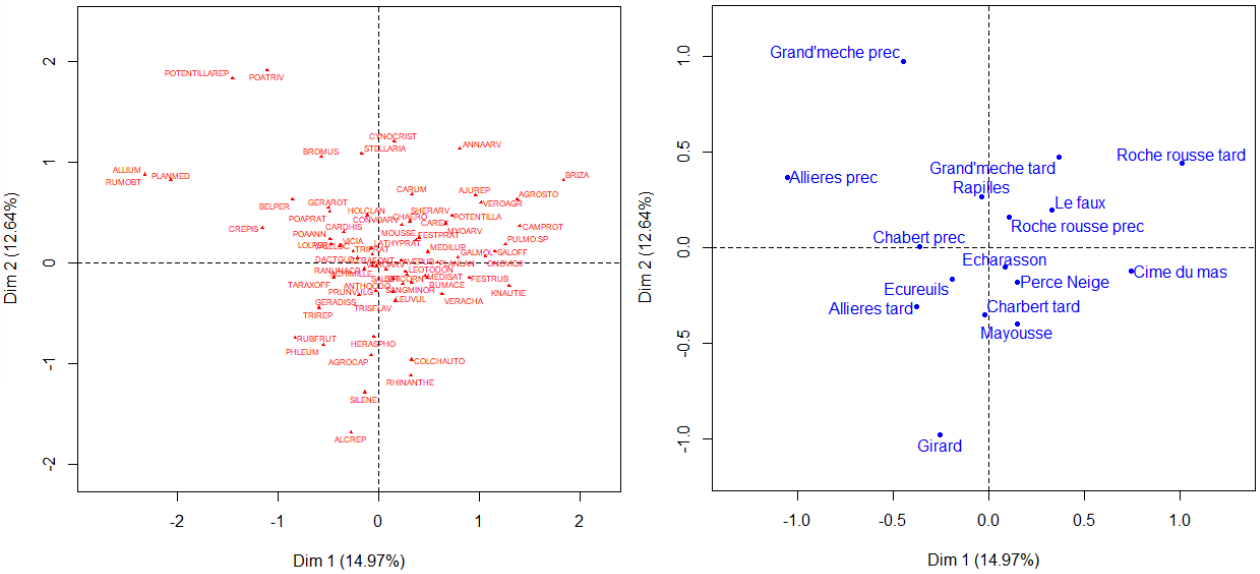


Figure 6 : Résultats de l'AFC – Représentation du nuage des espèces et du nuage des individus sur le plan 1-2

Une anova permet de montrer que la position des parcelles « Prairies fleuries » est différente de celle des autres prairies (p-value = 0,03). Les parcelles « Prairies fleuries » sont placées du côté négatif de l'axe 2 et les autres parcelles sont placées du côté positif (Figure 7). La composition des parcelles « Prairies fleuries » est donc significativement différentes de celle des autres parcelles.

De plus, les coordonnées des parcelles le long de l'axe 2 sont négativement corrélées au nombre de jours depuis le début de l'année avant la première fauche (p-value = 0,01 ; R^2 = 0,42). Il y a donc aussi une différence de composition floristique liée à la date de fauche.

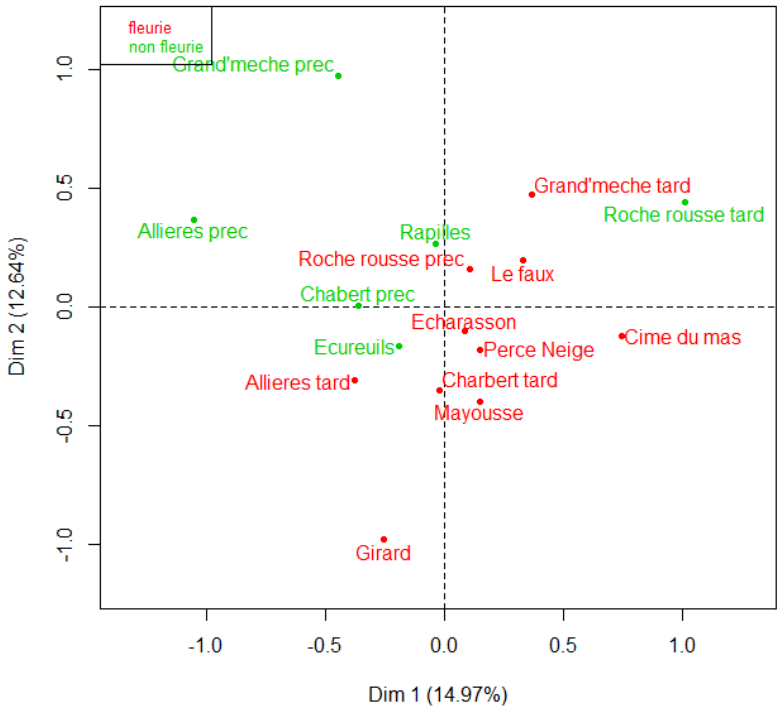


Figure 7 : Représentation du nuage des individus de l'AFC, colorés selon leur participation au Concours

Sur le graphique des espèces de l'AFC (Figure 8), il ressort que *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Phleum pratensis*, *Cynosurus cristus*, *Medicago lupulina*, *Onobrychis viciifolia*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Knautia arvensis*, *Leucanterum vulgaris*, *Alchemilla vulgaris*, *Rhinathus sppe*, *Salvia pratensis*, *Rumex acetosa*, *Leontodon L.*, *Galium molugo*, *Sanguisorba minor* et *Geranium dissectum* sont associées aux parcelles « Prairies fleuries » pour les espèces avec la plus forte proportion. *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*, *Vicia cracca*, *Stellaria sp*, *Crepis biennis*, *Plantago medium*, *Potentilla reptans* et *Geranium rotundifolium* sont quant à elles associées aux prairies n'ayant pas participé au Concours.

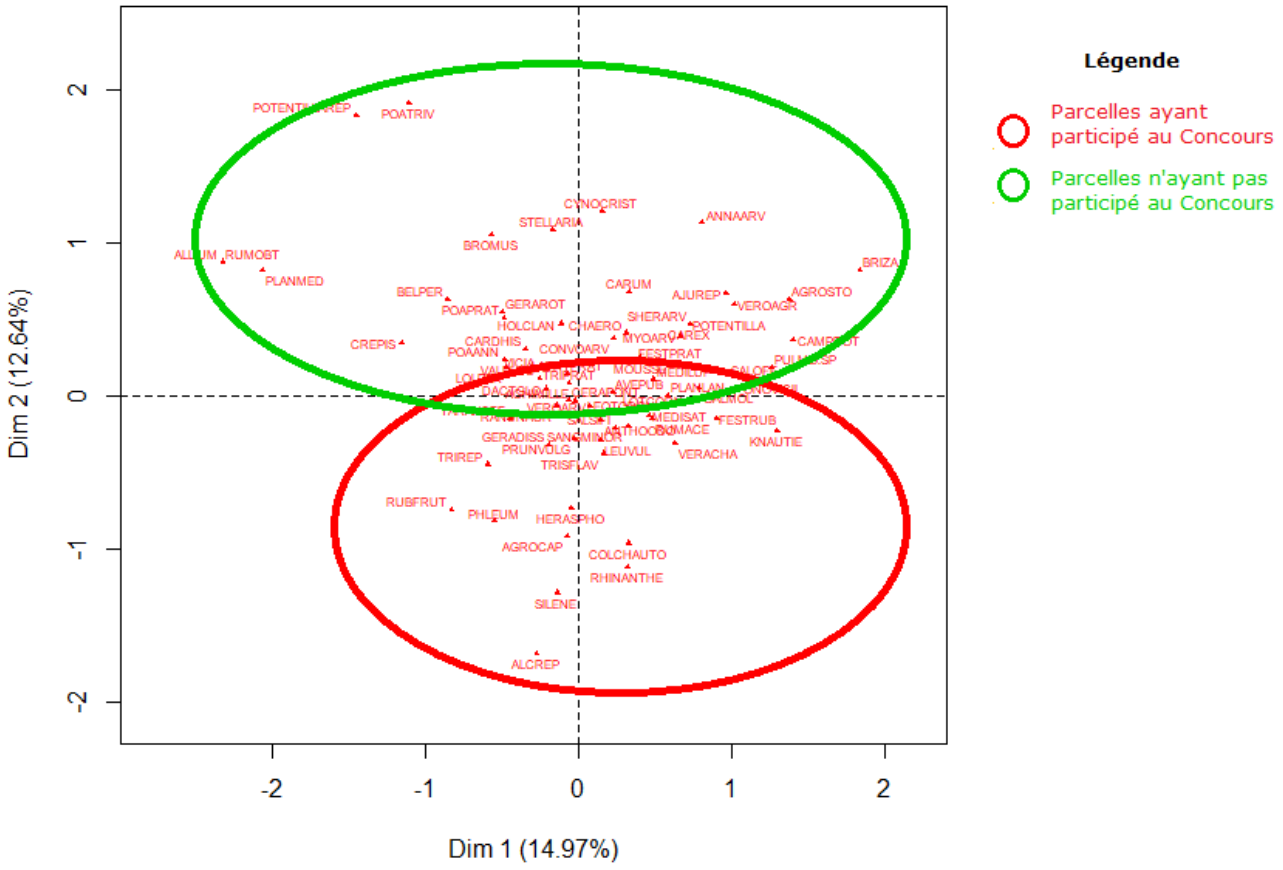


Figure 8 : Représentation du nuage des espèces avec identification des espèces associées aux parcelles « Prairies fleuries », aux autres parcelles et à la parcelle pâturée.

La parcelle du GAEC de Roche Rousse est éloignée des autres parcelles n'ayant pas participé au Concours. Elle se trouve même parmi les parcelles « Prairies fleuries ».

De plus, deux autres parcelles se distinguent : la parcelle fauchée la plus précocément du GAEC des Allières, du fait de la présence de *Rumex obtusifolium*, *Allium sp* et *Plantago media*, ainsi que la parcelle fauchée la plus précocément du GAEC de Grand'Mèche, du fait de la présence de *Poa trivialis* et *Potentilla reptens*.

Remarque : *Luzula multiflora* a été placée en variable quantitative supplémentaire dans l'AFC. En effet, étant présente seulement en grande proportion dans la prairie naturelle n'ayant pas participé au Concours du GAEC de Roche Rousse, elle faussait le résultat de l'AFC.

3.4.2. Etude de la composition fonctionnelle

La représentation de la composition fonctionnelle (Figure 9) des différentes parcelles montre une grande variabilité de la composition fonctionnelle.

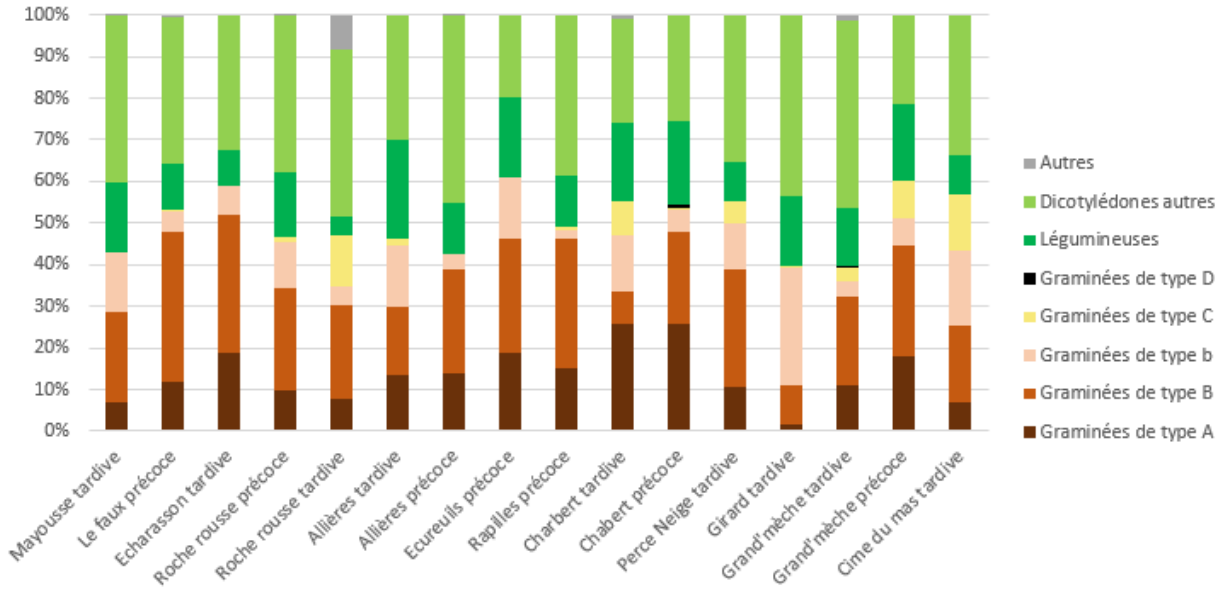


Figure 9 : Composition fonctionnelle des prairies naturelles

Sur l'ensemble des exploitations, la proportion moyenne de graminées est de 50,5 %, celle de légumineuse est de 14,4 %, celle de dicotylédones non légumineuses est de 34,3 % et celles des autres espèces est de 0,7 %. Plus particulièrement pour les graminées, la proportion de graminées de type A est de 13,5 %, celle de type B de 23,2 %, celle de type b de 10,2 %, celle de type C de 3,6 % et celle de type D de 0,1 %.

La composition fonctionnelle de chacun des deux groupes de parcelles est aussi étudiée (Figure 10).

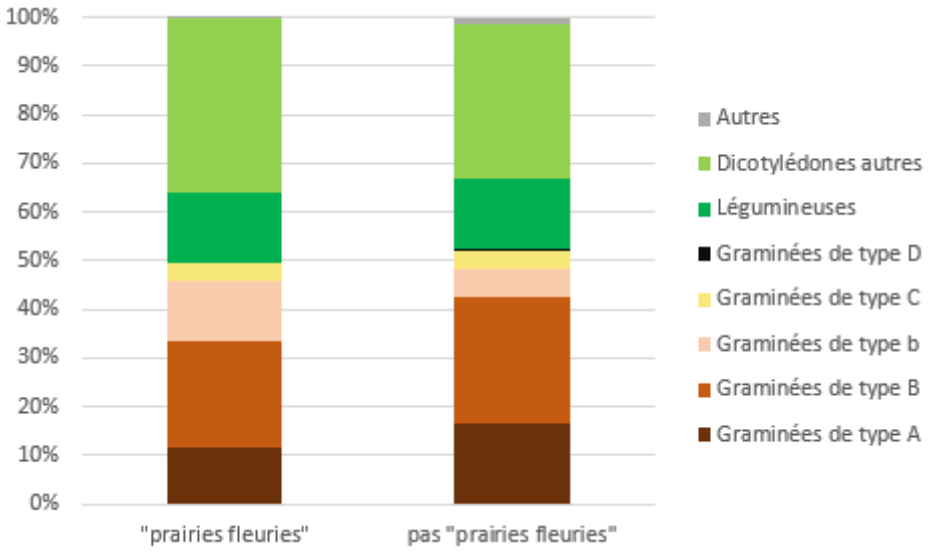


Figure 10 : Composition fonctionnelle des parcelles « Prairies fleuries » et des autres prairies naturelles

Les proportions de chaque type de graminées, des légumineuses, des dicotylédones et des autres espèces est comparée entre les deux types de parcelles.

Tableau 2 : Résultats des tests sur la composition fonctionnelle

	Effet du groupe de parcelle (Anova ou test de Kruskal-Wallis)	Effet de la date de fauche
Graminées de type A	p-value = 0,17	p-value = 0,06
Graminées de type B	p-value = 0,3	p-value = 0,1
Graminées de type b	p-value = 0,06	p-value = 0,001 R^2 = 0,49
Graminées de type C	p-value = 0,7	p-value = 0,6
Graminées de type D	p-value = 0,6	p-value = 0,1
Légumineuses	p-value = 0,9	p-value = 0,7
Dicotylédones autres	p-value = 0,3	p-value = 0,7
Autres	p-value = 0,7	p-value = 0,7

Il n'y a aucune différence entre la composition fonctionnelle des parcelles « Prairies fleuries » et celle des autres parcelles. Cependant, il y a une corrélation positive entre la proportion de graminées de type b et la date de fauche.

La proportion d'espèces mellifères a aussi été mesurée et il s'avère qu'elle ne diffère pas en moyenne entre les parcelles « Prairies fleuries » et les autres parcelles (p-value = 0,77), et qu'elle n'est pas corrélée à la date de fauche (p-value = 0,59).

3.5. Caractérisation des propriétés des prairies naturelles en lien avec les pratiques agricoles

Sur le plan 1-2 de l'ACP, les parcelles se répartissent selon un gradient qui est croissant le long de l'axe 1 et décroissant le long de l'axe 2. Certaines parcelles ont une richesse spécifique ainsi qu'un indice de Shannon plus élevée que les autres parcelles mais ont une valeur fourragère plus faible que les autres parcelles. De plus, la parcelle tardive de M. Girard se distingue des autres parcelles. Elle a un indice de productivité et de temporalité plus faible que les autres parcelles. Sur le plan 3-4, la répartition des parcelles n'indique pas spécialement une répartition des parcelles selon leur indice de souplesse (Figure 11).

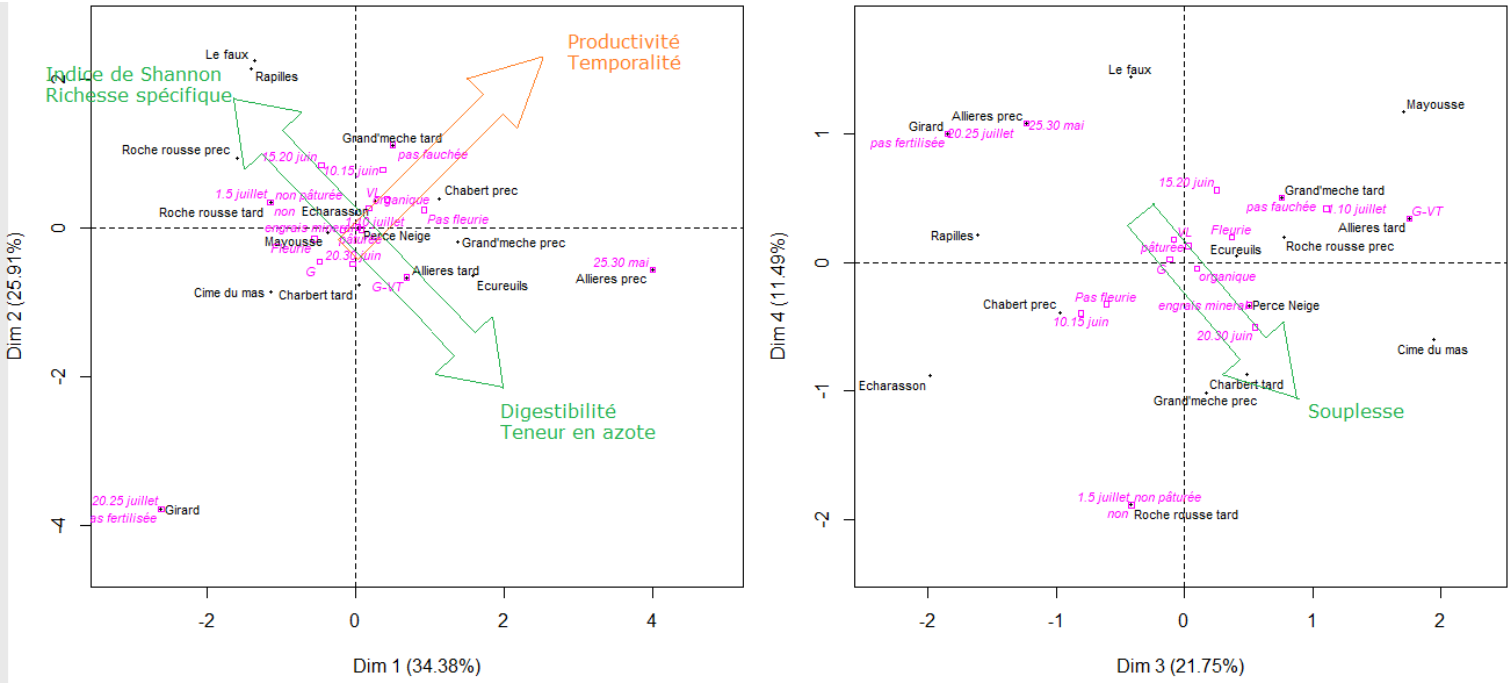
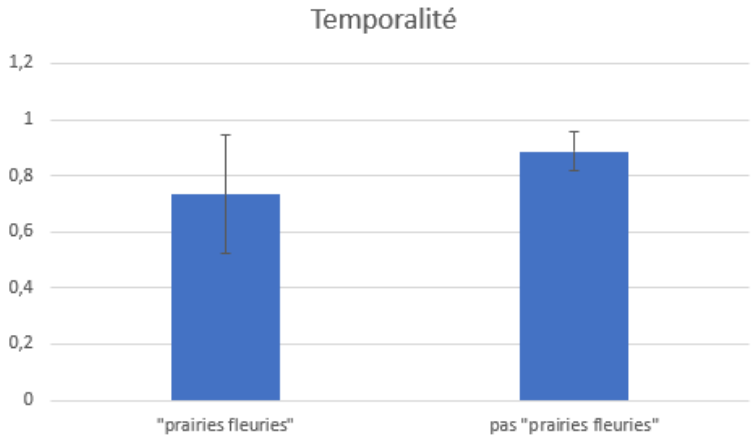


Figure 11 : Résultats de l'ACP : Représentation des individus sur les plans et 1-2 et 3-4 avec les variables qualitatives supplémentaires en rose

Les parcelles « Prairies fleuries » ont une temporalité plus faible que les autres parcelles (p-value = 0,03). De plus, la temporalité est corrélée négativement avec la date de fauche (p-value = 0,002 ; R^2 = 0,51) (Figure 12). L'indice de productivité, l'indice de souplesse, la digestibilité et la teneur en azote total ne sont pas significativement différentes entre les parcelles « Prairies fleuries » et les autres parcelles (p-values respectivement de 0,1 ; 0,9 ; 0,8 et 0,5).



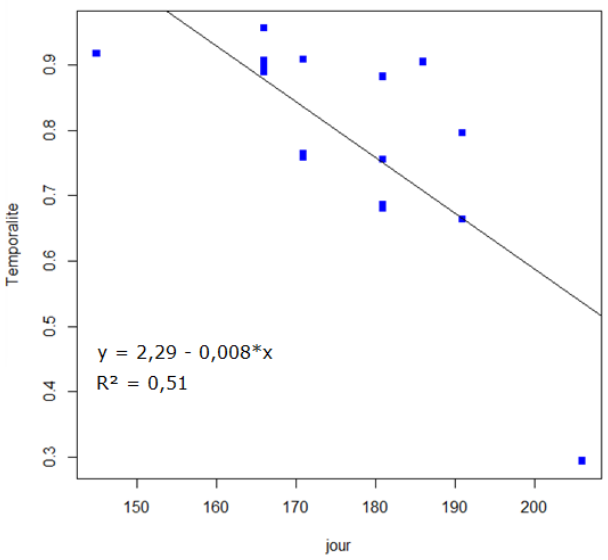


Figure 12 : Indice de temporalité des parcelles en fonction de la participation au Concours et de la date de fauche

L'indice de productivité est aussi corrélé à la date de fauche (p-value = 0,0005 ; R^2 = 0,55) (Figure 13).

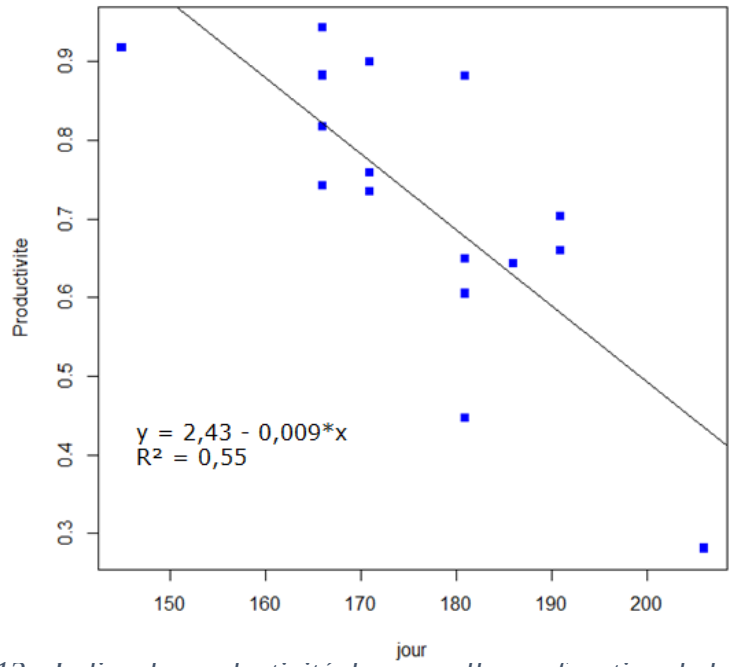


Figure 13 : Indice de productivité des parcelles en fonction de la date de fauche

La richesse spécifique des parcelles « Prairies fleuries » est plus importante que celle des autres parcelles (p-value = 0,03) (Figure 14). En revanche, l'indice de Shannon ne diffère pas entre les parcelles « Prairies fleuries » et les autres prairies naturelles (p-value = 0,1).

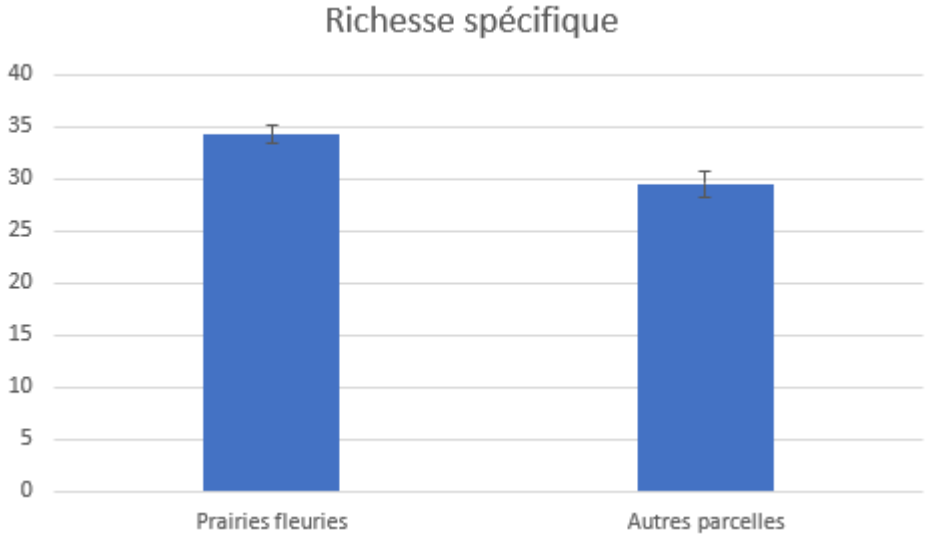


Figure 14 : Richesse spécifique en fonction de la participation au Concours des parcelles

L'effet de la fauche sur ces deux variables est aussi étudié. Il s'avère qu'il n'existe aucune corrélation entre la date de fauche et la richesse spécifique ou l'indice de Shannon (p-values respectivement de 0,5 et 0,2).

Aucune autre corrélation entre les propriétés des parcelles et les pratiques agricoles n'est observable.

4. Discussion

4.1. Bilan des pratiques agricoles sur les prairies naturelles

La multiplicité des usages des prairies naturelles du territoire de l'AOP Bleu du Vercors – Sassenage repose sur des dates de fauches différentes, un taux de fertilisation différents et une pratique du pâturage différente (les catégories d'animaux mis en pâture ne sont pas les mêmes d'une parcelle à l'autre et le chargement instantané est variable). Cependant, seule la pratique de la fauche diffère entre les parcelles « Prairies fleuries » et les autres parcelles. Cela ne correspond pas avec l'idée que les « Prairies fleuries » sont des parcelles plus extensives que les autres parcelles de prairies naturelles, notamment du point de vue de la fertilisation (Le Vercors). Elles sont en revanche effectivement plus tardives que les autres parcelles.

Cela sous-entend que les différences possibles de composition floristique, de propriétés agronomique et fourragère entre les parcelles « Prairies fleuries » et les autres parcelles s'explique par cette différence dans la date de fauche.

> Les parcelles « Prairies fleuries » sont plus tardives que les autres parcelles mais ne présentent aucune autre particularité dans leurs usages.

4.2. Variabilité et relation entre les différentes propriétés

Certaines propriétés étudiées sont plus variables que d'autres sur l'ensemble de l'échantillon. C'est le cas de la productivité, de la temporalité, de la richesse spécifique et de la teneur en azote. Il est vraisemblable que dans la suite de l'étude, les différences entre les parcelles « Prairies fleuries » soient liées à ces propriétés.

De plus, sans prendre en compte le caractère « Prairies fleuries » ou non, il y a une opposition des parcelles du point de vue de la valeur écologique des parcelles et de la valeur fourragère. En effet, il apparait que les parcelles ayant une richesse spécifique et un indice de Shannon plus élevés que la moyenne ont en revanche une digestibilité et un taux d'azote total dans le fourrage moins élevés que la moyenne, et inversement. Cela correspond aux résultats d'études réalisées sur le sujet (Pavlů et al, 2005).

Enfin, si on souhaite placer les parcelles échantillonnées par rapport à d'autres prairies naturelles en Europe, il convient de constater que les valeurs de teneur en azote peuvent être considérée comme relativement bonnes et que celles de digestibilité peuvent être considérées comme plutôt moyennes. En effet, une étude réalisée dans les alpes Suisses montre un taux d'azote dans le fourrage de 103 g/kg de MS et une digestibilité de 585 g/kg de MS (Jeangros et Schmid, 1991) et une autre étude plus récente réalisée dans des alpages du Vercors (La molière) montre un taux d'azote dans le fourrage d'environ 180 g/kg de MS et une digestibilité d'environ 680 g/kg (Loucougaray et al, 2015).

4.3. Influence des pratiques sur la composition floristique des parcelles

4.3.1. Plantes communes à toutes les prairies naturelles du territoire de l'AOP

Parmi les espèces présentes dans la majorité des parcelles avec un recouvrement élevé, on retrouve 7 espèces de graminées sur 10. Ce sont des graminées de type B pour 5 d'entre elles, de type A pour 2 d'entre elles et de type b pour la dernière. Ces graminées ont une bonne valeur alimentaire (Duru et al, 2010). Sur les 3 espèces restantes, l'une est *Trifolium pratensis*, légumineuse à bonne valeur alimentaire qui ne nécessite pas de forte fertilisation mais qui est cependant sensible à la sécheresse. Une autre est *Taraxacum officinalis*, plante non légumineuse mais riche en protéines et minéraux et tout de même consommée par le bétail. Enfin, la dernière espèce est *Ranunculus acris* qui, contrairement aux autres espèces, n'est pas fourragère et qui est même toxique lorsqu'elle est consommée non séchée (Cremer, 2014). Le recouvrement moyen de ces espèces est globalement élevé, le plus faible recouvrement étant de 23,2 % pour *Poa pratensis*. Cela signifie, comme dans le cas de la composition fonctionnelle, que quelles que soient les pratiques agricoles sur les différentes prairies échantillonnées, les espèces retrouvées en majorité laissent supposer une bonne valeur alimentaire du fourrage.

Afin de comparer les parcelles « Prairies fleuries » et les autres parcelles, ces espèces ne sont pas prises en comptes puisque présentes dans les deux types de parcelles.

4.3.2. La composition floristique des parcelles « Prairies fleuries » est différentes des autres parcelles, due à la date de fauche.

Comme supposé au début de cette étude, les parcelles « Prairies fleuries » ont une composition particulière, liée à la pratique d'une fauche tardive. Des graminées à phénologie tardive sont d'ailleurs retrouvées dans ces parcelles, comme *Agrostis capillaris*, *Phleum pratensis* ou encore *Cynosurus cristus*. En dehors des graminées à phénologie tardive, un plus grand nombre d'espèces de légumineuses sont associées à ces parcelles comme : *Medicago lupulina, Onobryhis viciifolia* ou encore *Lathyrus pratensis.* Les parcelles non « Prairies fleuries » ne sont associées qu'à *Vicia cracca*. La diversité des légumineuses des parcelles « Prairies fleurie » plus importante semble cohérente avec le fait que ces espèces supportent mal une utilisation précoce des parcelles, la plupart du temps (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2014).

Concernant les autres plantes à fleur présentes dans les parcelles « Prairies fleuries », il y a une plus grande diversité de plantes bénéfique pour le bétail, de part leur caractère aromatique ou médicinal, dans les parcelles tardives que dans les parcelles précoces. On retrouve par exemple dans les parcelles tardives *Rumex acetosa* et *Leontodon L*. qui ont plutôt des propriétés aromatiques pour le fourrage et *Alchemilla vulgaris* et *Sanguisorba minor* qui a plutôt des propriétés médicinales pour le bétail. Dans les parcelles non « Prairies fleuries », on ne retrouve pas de plantes de ce type. Enfin, les parcelles « Prairies fleuries » sont aussi caractérisées par une plus forte présence de *Rhinanthus spp*. Cette espèce est une plante parasite qui diminue la qualité et le rendement des plantes fourragères. Elle est aussi néfaste pour le bétail (Guide des Prairies fleuries).

Enfin, dans l'enquête, il était demandé aux exploitants les raisons qui orientent leur choix de la date de fauche. En dehors du facteur météo, trois critères prédominent : la distance de la parcelle à l'exploitation, le stade de la végétation et le rendement de la parcelle. Les prairies naturelles proches de l'exploitation et avec un bon rendement sont souvent fauchées en priorité. Mais les exploitants surveillent aussi le stade de la végétation car leur expérience leur permet d'estimer le moment où la valeur alimentaire est la meilleure. Ainsi, si les pratiques agricoles influencent la composition végétale d'une prairie naturelle, l'inverse semble aussi vrai. La végétation à tendance tardive des parcelles « Prairies fleuries » entretient la pratique d'une fauche tardive.

La composition floristique des parcelles « Prairies fleuries » du territoire de l'AOP Bleu du Vercors - Sassenage diffère de celle des autres parcelles. Les parcelles « Prairies fleuries » ont une composition liée à la pratique d'une fauche tardive comme une plus grande diversité de légumineuse et d'autres plantes à fleurs que les parcelles. De plus elles contiennent des plantes aromatiques et médicinales qui sont bénéfiques au bétail.

4.3.3. Cas particuliers de la parcelle précoce du GAEC des Allières et de la parcelle tardive du GAEC de Roche Rousse.

La parcelle précoce du GAEC des Allières est celle qui est fauchée le plus tôt et les résultats indiquent que cette pratique induit une différence de composition floristique par rapport aux autres parcelles. Cependant, cette parcelle est traversée par une rivière et est donc très humide. Parmi les espèces présentes sur la majorité des parcelles étudiées, 5 sont absentes de cette parcelle. Il s'agit de *Avenula pubescens, Anthoxanthum odorantum, Festuca pratensis, Trifolium pratensis* et T*risetum flavescens* qui sont des espèces peu adaptées à une forte humidité du milieu (Tela Botanica). Ainsi, la différence de composition floristique de cette parcelle pourrait aussi être due à une différence de condition du milieu en plus d'une différence dans la date de fauche.

La parcelle non pâturée est quant à elle caractérisée par *Luzula multifolia, Briza media, Campanula rotundifolia, Veronica agrestis* et *Agrostis stolonifera*. Cependant, la prairie en question, qui est la parcelle tardive du GAEC de Roche Rousse, est beaucoup plus sèche que les autres prairies et a une épaisseur de terre plus faible que les autres. Elle est aussi très caillouteuse. Les plantes retrouvées dans cette parcelle correspondent à ce type de sol (Tela Botanica). Il est donc plus probable que la différence de composition floristique de cette prairie par rapport aux autres parcelles n'appartenant pas au groupe « Prairies fleuries » soit due à des facteur environnementaux. Le fait qu'elle soit fauchées tardivement peut aussi expliquer le fait qu'elle soit proche des parcelles « Prairies fleuries » du point de vue de la composition floristique.

Des facteurs environnementaux non pris en compte dans l'analyse influencent aussi la composition floristique des prairies naturelles du territoire de l'AOP Bleu du Vercors – Sassenage.

4.3.4. Composition fonctionnelle variable selon la date de fauche

Les résultats montrent qu'aucunes des proportions grandes catégories de plantes de la composition fonctionnelle des parcelles ne diffèrent entre les parcelles « Prairies fleuries » et les autres parcelles. Il peut cependant être remarqué que la proportion moyenne de légumineuses sur l'ensemble des parcelles est correcte. Elle correspond à ce qui peut être trouvé dans la bibliographie, c'est-à-dire une proportion d'environ 10-15 % de légumineuses (Michaud et al, 2011). La présence de légumineuse dans le fourrage est importante car cela augmente la digestibilité de ce dernier. De plus, cette digestibilité diminue moins rapidement au cours du temps chez les légumineuses que chez les graminées, de même que la teneur en azote (Baumont et al, 2008 ; colloque).

Concernant l'effet de la date de fauche, si la proportion globale de graminées ne varie pas signification en fonction de la date de fauche, cela n'est pas le cas si on regarde la proportion des différents types de graminées. Ainsi la proportion de graminées de type b est corrélées positivement à la date de fauche. Les graminées de type b ont une phénologie tardive (Duru et al, 2010). Il paraît logique d'en trouver en plus grande quantité dans les prairies fauchées tardivement. La fauche tardive laisse le temps aux graminées d'atteindre le stade de l'épiaison et aux graines de se disséminer pour l'année suivante. La proportion similaire de graminées de type A, à phénologie précoce, dans les parcelles fauchées précocement et dans les parcelles fauchées tardivement, est aussi cohérente. Dans les deux cas, les graminées ont le temps d'arriver au stade de l'épiaison et de libérer leurs graines. Cette composition des prairies de fauche tardives, présence de graminées de type A et de type b avec une bonne valeur alimentaire, leurs confèrent une bonne souplesse dans le choix de la date de fauche.

La faible proportion de graminées de type C et D qui ont des valeurs alimentaires moindre par rapport aux autres graminées (Duru et al, 2010) laisse penser que le fourrage obtenu sur l'ensemble des parcelles aura une bonne valeur alimentaire.

Les prairies naturelles du territoire de l'AOP Bleu du Vercors - Sassenage sont caractérisées par une forte proportion de graminées de bonne valeur alimentaire et une proportion de légumineuse qui correspond à ce qu'on peut espérer trouver dans une prairie naturelle de montagne. De plus, les parcelles « Prairies fleuries » sont plus riches en graminées tardives que les autres parcelles sans pour autant être moins riches en autres types de graminées. Cela laisse supposer une meilleure souplesse de végétation.

4.3.5. Services écosystémiques en lien avec la végétation

Les prairies naturelles échantillonnées présentent une forte part de plantes mellifères (25 %). Cela met en avant l'importance de ces parcelles d'un point de vue écologique en plus du point de vue agricole. En fournissant une source de nourriture aux insectes pollinisateurs, elles rendent un service écosystémique important.

Une part élevée de plantes mellifères ainsi que l'étalement des dates de fauche à l'échelle du territoire permettent de fournir aux insectes pollinisateurs une source de nourriture tout au long de la période estivale (Johansen et al, 2017).

Les prairies naturelles du territoire de l'AOP Bleu du Vercors – Sassenage offrent une source de nourriture aux insectes pollinisateurs tout au long du printemps et de l'été.

4.4. Influence des pratiques sur les propriétés des parcelles et du fourrage

4.4.1. Les parcelles « Prairies fleuries » ont une richesse spécifique plus élevée

Tout d'abord, non seulement les espèces présentes dans les parcelles « Prairies fleuries » sont différentes des autres parcelles, mais ces prairies sont aussi plus riches en espèces. Cependant, aucune corrélation n'est observée entre la richesse spécifique et la date de fauche. Il a pourtant été montré dans diverses études que la richesse spécifique en plantes est plus importante dans les prairies tardives car plus de plantes ont le temps de produire des graines et de se reproduire (Dumont et al, 2007 ; Rouxhet et al, 2011). L'écart de temps entre la fauche des parcelles précoces et celle des parcelles tardives n'était certainement pas assez conséquent pour observer une différence significative de richesse spécifique. Le fait qu'une différence entre les deux groupes de parcelles puisse tout de même être observée tient au fait que les parcelles participant au Concours sont sélectionnées spécifiquement parce qu'elles sont censées être riches en espèces. De plus, certaines de ces parcelles sont fauchées précocement mais ont tout de même une forte richesse spécifique, ce qui explique l'absence de corrélation avec la date de fauche.

Globalement, l'indice de Shannon des prairies étudié est bon. En effet, la richesse spécifique maximal observée étant de 43, l'indice de Shannon maximum qui aurait pu être obtenu est de 3,8. Or la moyenne observée est de 2,95 avec un minimum de 2,53 et un maximum de 3,17. Les prairies naturelles du l'AOP Bleu du Vercors – Sassenage ont donc des communautés végétales assez homogènes qui traduisent une bonne dynamique de végétation. Aucune différence d'indice de Shannon n'existe entre les deux groupes de parcelles et ainsi qu'aucune corrélation avec la date de fauche.

Les parcelles « Prairies fleuries » ont une plus grande richesse spécifique que les autres parcelles. Cette caractéristique n'est pas liée à la pratique d'une fauche plus tardive. L'indice de Shannon ne présente pas de différence entre les deux groupes, toutes les parcelles ont une bonne homogénéité dans leur végétation.

4.4.2. Les propriétés agricoles des parcelles sont influencées par la date de fauche

Sur les trois propriétés agricoles des parcelles calculés, deux sont corrélés positivement : la productivité et la temporalité. L'indice de productivité étant égal à la somme des proportions de graminées de type A et B et l'indice de temporalité étant égale à la somme des proportions des graminées de type A, B et C, cela paraît cohérent puisque la proportion des graminées de type C est faible sur l'ensemble des parcelles. Agronomiquement, cela traduit le fait que les parcelles ayant le meilleur rendement ont aussi une repousse rapide après la fauche. Ces deux propriétés ne sont corrélées à aucune autre des variables mesurées.

Etrangement, les parcelles « Prairies fleuries » ont un indice de temporalité plus faible que les autres parcelles mais pas un indice de productivité plus faible. En revanche, les deux propriétés sont corrélées négativement à la date de fauche. L'explication peut venir du fait que pour le GAEC de Roche Rousse, la parcelle « Prairie fleurie » est une prairie fauchée précocement avec un indice de productivité proche de celui des parcelles non « Prairies fleuries » mais avec un indice de temporalité proche de celui des parcelles « Prairies fleuries ». Elle lisse la différence d'indice de productivité mais pas d'indice de temporalité.

L'indice de souplesse quant à elle n'est influencée par aucune pratique agricole et n'est pas différent entre les parcelles « Prairies fleuries » et les autres parcelles. Il semble pourtant exister un gradient dans le positionnement des parcelles sur le plan 3-4 de l'ACP auquel est associée la souplesse. De plus, la présence de graminées à phénologie précoce et à phénologie tardives dans les parcelles « Prairies fleuries » semble indiquer une souplesse d'exploitation plus importante de celle des autres parcelles qui sont surtout riches en graminées à phénologie précoce

Cas particulier de la parcelle de M. Girard : La parcelle « Prairie fleurie » de M. Girard a des indices de productivité, temporalité et souplesse plus faible que toutes les autres parcelles. Cette parcelle est en MAEC « Retard de fauche », ce qui signifie qu'elle ne peut pas être fauchée avant le 15 juillet. Ainsi, sa végétation est très tardive ce qui explique un faible indice de temporalité, de productivité et de souplesse. Lors de la rencontre avec l'exploitants, ce dernier a souligné que le rendement était généralement faible sur cette parcelle. Ainsi, une fauche très tardive ne pénalise pas la productivité sur cette parcelle et permet aussi de protéger les oiseaux prairiaux potentiellement présent sur la parcelle.

> Les parcelles « Prairies fleuries » ont un indice de temporalité plus faible que les autres parcelles, caractéristique qui peut être corrélée à une fauche plus tardive. L'indice de productivité en revanche, s'il est bien corrélé à la date de fauche, ne diffère pas entre les deux groupes. Quant à l'indice de souplesse, il n'est ni corrélé à la date de fauche, ni à l'appartenance de la parcelle au groupe « Prairies fleuries ».

4.4.3. Les propriétés fourragères ne sont pas influencées par la date de fauche

Les teneurs en azote totale et la digestibilité sont cependant corrélées négativement à la richesse spécifique et à l'indice de Shannon. Cela correspond au fait que de manière générale, il y a une relation négative entre la qualité fourragère et la diversité spécifique des plantes (Pavlů et al, 2005).

De plus, une meilleure digestibilité est normalement observée pour les espèces tardives (Baumont et al, 2008). Sachant que les parcelles « Prairies fleuries » ont une proportion plus importante de graminées de b à phénologie tardive, il est logique d'espérer trouver une meilleure digestibilité dans ces parcelles. Or les teneurs en azote et la digestibilité du fourrage des parcelles étudiées ne sont pas différentes entre les deux groupes de parcelles et ne sont pas corrélées à la date de fauche. La différence de composition spécifique entre les deux types de parcelle ne doit pas être assez importante pour que cela influence la qualité du fourrage du point de vue de la teneur en azote total et de la digestibilité.

Contrairement aux autres parcelles qui sont orientées vers une bonne qualité de fourrage (du point de vue de la teneur en azote et de la digestibilité) mais pas spécialement vers une valorisation écologique, les parcelles « Prairies fleuries » présentent de bonnes qualités écologiques (cf 4.3.5. et 4.4.1.) sans que cela ne se fasse à la défaveur de la qualité fourragère.

De plus, le fourrage des parcelles « Prairies fleuries » offrent d'autres avantages que ceux liés à la teneur en azote et à la digestibilité. En effet, il est composé de plus de plantes aromatiques qui favorisent l'appétence du fourrage et de plantes médicinales qui peuvent prévenir certaines maladies du troupeau de manière naturelle (cf 4.3.2.).

> Les parcelles « Prairies fleuries » sont des parcelles qui ont la particularité de présenter des atouts écologiques comme une forte richesse en espèces végétales, sans pour autant fournir un fourrage de moins bonne qualité agronomique que les autres parcelles.

4.5. Limites et perspectives

4.5.1. Limites de l'étude

Une des limites évidente de cette étude est la faible taille de l'échantillon qui ne permet pas de faire une analyse statistique stable. L'échantillon prévu initialement était plus conséquent mais il a diminué au cours de la mise en place de l'étude pour deux raisons. La première est que certains exploitants n'ont pas pu être joint à temps ou n'ont pas souhaité participer à l'étude. La seconde est que nous souhaitions réaliser le relevé botanique ainsi que le prélèvement de fourrage au moment le plus proche possible de la date de fauche afin d'avoir la meilleure image possible de la végétation au stade où elle est consommée par le bétail. Cependant, la période de fauche dans le Vercors s'est effectuée rapidement cette année et certaines parcelles ont été fauchées avant que nous ayons pu passer faire les relevés. De plus, si les exploitants appelaient parfois pour prévenir que la parcelle concernée allait être fauchée dans l'après-midi ou le lendemain, la longueur du protocole de relevé (environ 2h30 à 3h pour une parcelle) ne

permettait pas tout le temps de faire le relevé à temps. Si des relevés de ce style venaient à être programmés à nouveau au sein du PNR du Vercors, il serait plus prudent d'effectuer les relevés plus en avance, au risque d'avoir une végétation un peu moins développée qu'au moment de la fauche, et de seulement faire le prélèvement de fourrage quelques jours avant la fauche, voire le jour même de la fauche.

Une autre limite est la durée des relevés floristiques qui ne permettait pas de faire beaucoup de relevés par jour. Cependant, il est difficile de simplifier ce protocole. Une estimation à l'œil des recouvrements de chaque espèce serait en effet plus rapide mais dans un milieu comme les prairies naturelles, où de nombreuses espèces sont recouvertes par d'autres, il est pratiquement impossible de faire une bonne estimation du recouvrement des espèces.

La dernière limite concerne les indices choisis pour évaluer la valeur agronomique des parcelles et ceux pour évaluer la valeur fourragère des parcelles. La méthode utilisée pour estimer les indices de productivité, de temporalité et de souplesse provient de l'outil Herb'type (Duru et al, 2010). Il propose deux façons de calculer ces indices selon que l'on souhaite faire une comparaison de plusieurs parcelles ou estimer la valeur de productivité, temporalité et souplesse dans ces parcelles. Dans notre cas, il s'agissait de comparer les parcelles, le calcul reposait donc seulement sur les proportions des différents types de graminées dans chaque parcelle. La proportion de légumineuses ne variant pas entre les deux groupes de parcelles étudiés, les conclusions établies à partir de l'étude de ces indices peut être considérées comme fiables dans cette étude.

Quant à la teneur en azote total et la digestibilité du fourrage, ce sont les indices utilisés la plupart du temps en chambre d'agriculture par les conseillers agricoles pour évaluer la qualité du fourrage car ce sont ceux qui influent sur la quantité de lait produite par les vaches laitières mais il existe bien d'autres critères qui influent sur la qualité du fourrage : l'appétence, la teneur en composés aromatiques et en tanin (Baumont, 2008), la présence de plantes médicinales, etc…

4.5.2. Perspectives à la suite de cette étude

La notion de « Prairie fleurie » renvoie aux exploitants l'image d'une prairie avec plein de fleurs. C'est d'ailleurs spontanément sur ce critère qu'ils proposent une parcelle au Concours Prairies fleuries, sans percevoir la qualité agronomique de la parcelle.

C'est aussi le cas pour la plupart des prairies naturelles. Une étude, menée en parallèle de celle-ci et portant sur la place des prairies naturelles au sein des exploitations en AOP Bleu du Vercors – Sassenage par des étudiants de VetAgro Sup, a permis de constater que la majorité des exploitants avaient une vision des prairies naturelles comme avantageuses pour la biodiversité mais pas d'un point de vue agronomique (rendement faible, fourrage de moins bonne qualité, …). 60 % d'entre eux seraient même prêts à remplacer certaines de leurs prairies naturelles par des prairies temporaires si l'occasion se présentait. Le fourrage est même estimé comme moins appétant car moins riche en légumineuses.

Or, les résultats précédents montrent bien que, d'une part, même si seuls les critères teneur en azote et digestibilité sont pris en compte, le fourrage des « Prairies fleuries » n'est pas moins bon pour le bétail et d'autre part, d'autres critères entrent en jeu et l'image qu'ont les exploitants d'un fourrage moins appétent est fausse au contraire. Cette vision erronée provient surtout d'un manque de connaissance des exploitants sur les plantes qui composent leurs parcelles et sur leurs propriétés. Dans l'objectif de valoriser les « Prairies fleuries », la priorité est donc les sensibiliser sur ce point.

C'est déjà le cas grâce au Concours Prairies fleuries puisque les exploitants sont présents lors de l'évaluation de leur parcelle et prennent un peu plus conscience de l'importance du type de végétation sur les propriétés agronomiques de ces parcelles. Seulement l'objectif lors du Concours est d'abord l'évaluation des parcelles et 5 à 6 parcelles sont évaluées par jours ce qui laissent peu de temps à l'interaction avec les exploitants. Au cours des relevés, certains ont aussi admis de pas réellement savoir quelles plantes ils avaient dans leur parcelle « Prairies fleuries ». Dans le cadre des MAEC « Prairies fleuries » (Mesure Agro-Environnementale et Climatique qui subventionne selon un objectif de résultat : la parcelle inscrite doit posséder au moins quatre plantes indicatrices des Prairies fleuries cf annexe 3), le PNR du Vercors a aussi organisé des journées avec quelques exploitants dans un objectif de sensibilisation mais cela n'a concerné qu'une petite dizaine d'exploitants. De manière plus globale, une formation ou une animation autour des plantes des prairies naturelles et de leurs propriétés (phénologie, valeur alimentaire, potentiel aromatique et médicinal) pourrait être organisée auprès des exploitants du Vercors afin de toucher un plus large public que lors des journées sur les MAEC et pour accorder plus de temps aux exploitants que lors du Concours. Cela pourrait aussi permettre de toucher un autre public car les exploitants qui participent au Concours Prairies fleuries ou qui souscrivent à une MAEC « Prairies fleuries » font partie de ceux qui portent le plus d'intérêt à ces prairies naturelles.

5. Conclusion

Les « Prairies fleuries » sont mises en avant pour leur forte valeur écologique mais aussi agronomique par rapport à d'autres parcelles de prairies naturelles. Ce n'est cependant pas la vision qu'en ont les exploitants qui, eux, les qualifient en effet comme des parcelles à forte biodiversité mais à valeur fourragère plutôt moyenne.

L'objet de cette étude était de définir en quoi exactement ces prairies diffèrent des autres d'un point de vue écologique et agronomique, et à quels usages agricoles cela était lié.

Parmi les hypothèses émises au début de cette étude, un certain nombre peuvent être validées. Les parcelles « Prairies fleuries » sont effectivement plus extensives que les autres parcelles dans le sens où elles sont fauchées plus tardivement. Cependant, la fertilisation est la même. Cet écart de dans la date de fauche impacte la végétation des parcelles « Prairies fleuries ». Leur richesse spécifique est plus importante et elles sont plus riches en graminées à phénologie tardive et plus diverses en légumineuses, même si elles n'ont pas une proportion globale de graminées plus faible et une proportion globale de légumineuse plus élevée que les autres parcelles comme supposé initialement. En conséquence, de cette absence de différence de composition fonctionnelle entre les deux groupes de parcelles, les propriétés liées aux graminées des parcelles sont aussi similaires entre « Prairies fleuries » et les autres prairies, mis à part l'indice de temporalité. Pour une même productivité, les « Prairies fleuries » ont un temps de repousse après la première fauche plus faible. Enfin, la qualité du fourrage, étudié via les critères de teneur en azote et la digestibilité, est la même entre les deux groupes. Le fourrage des « Prairies fleuries » semble tout de même plus intéressant pour le bétail puisqu'on peut y retrouver plus de plantes aromatiques et/ou médicinales.

La clé pour mettre en avant auprès des exploitants l'intérêt agronomique qu'ont les parcelles « Prairies fleuries » en plus de leur intérêt écologique, serait surtout de leur montrer que premièrement : prairie fauchée tardivement n'est pas synonyme de prairie moins productive ou fourrage de moins bonne qualité et deuxièmement, la richesse spécifique de ces prairies apporte des avantages agronomiques autres qu'une bonne teneur en azote ou une bonne digestibilité du fourrage et qui sont tout aussi importants pour le bétail.

BIBLIOGRAPHIE

BAUMONT, R. AUFRERE, J. NIDERKORN, V. ANDUEZA, D. SURAULT, F. PECCATTE, J.-R. DELABY, L. PELLETIER, P. La diversité spécifique dans le fourrage : conséquences sur la valeur alimentaire. *Fourrages*, 194, 2008, p. 189-206.

CORSON, D.C. WAGHORN, G.C. ULYATT, M.J. LEE, J. NIRS : Forage analysis and livestock feeding. *Proceeding of the New Zealand Grassalnd Association*, Vol 61, 1999, p. 127-132.

CREMER, S. Apprendre à reconnaître les principales espèces de la flore des prairies. *Fourrage Mieux*, présentation PowerPoint, 2014, 108p.

CRUZ, P. THEAU, J.-P. LECLOUX, E. JOUNAY, C. DURU, M. Typologie fonctionnelle de graminées fourragères pérennes : une classification multitraits. *Fourrages*, Vol. 201, 2010, p. 11-17.

DREW, W.B. Studies on the use of the point-quadrat method of botanical analysis of mixes pasture vegetation. *Journal of Agricultural Research*, Vol 69, n°7, 1944, p. 289-297.

DURU, M. CRUZ, P. JOUANY, C. THEAU, J.-P. Herb'type© : un nouvel outil pour évlauer les services de production fournis par les prairies permanentes. *INRA Production Animales*, Vol. 23, n°4, 2010, p. 319-332.

DUMONT, B. FARRUGIA, A. GAREL, J.P. Pâturage et biodiversité des prairies permanentes. *Rencontres Recherche Ruminants*, Vol. 14, 2007, p. 17-24.

FARRIE, J.-P. LAUNAY, F. DEVUN, J. Place et utilisation des prairies permanantes dans les élevages en France. *Fourrages*, Vol 211, 2012, p. 205-212.

HUYGHE, C. BEAUMONT, R. ISSELSTEIN, J. Plant diversity in grasslands and feed quality. Grassland Science in Europe, Vol. 13, 2008, p. 375-386.

Institut National de l'Origine et de la Qualité. Cahier des charges de l'appellation d'origine « Bleu du Vercors – Sassenage ». *Bulletin officel du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation n°2017-46*, 2017, 11p.

JEANGROS, B. SCHMID, W. Production et valeur nutritive des prairies permanentes riches en espèces. *Fourrages*, Vol. 126, 1991, p. 131-136.

JOHANSEN, L. LENNANTSSON, T. WESTIN, A. IUGA, A. IVASCU, C.M. KALLIONIEMI, E. WHEN, S. The effect of mowing time on flower ressources for pollinisators in semi-natural hay meadows of high nature value. *Grassland science in Europe*, Vol. 22, 2017, p. 345-347.

LE ROUX, X. BARBAULT, R. BAUDRY, J. BUREL, F. DOUSSAN, I. GARNIER, E. HERZOG, F. LAVOREL, S. LIFRAN, R. ROGER-ESTRADE, J. SARTHOU, J-P. TROMMETTER, M. Agriculture et biodiversité : valoriser les synergies. *Expertises scientifiques collective Inra*. Edition Quae, Juillet 2008, p. 31-33 et 112-118.

LOUCOUGARAY, G. DOBREMEZ, L. GOS, P. PAUTHENET, Y. Assessing the effects of grassland managament on forage production and environmental quality to identifypaths to ecological intensification in mouutain grasslands. *Environmental Management on Springer science*, 2015, 14 p.

MICHAUD, A. PLANTUREUX, S. POTTIER, E. FARRIER, J.-P. LAUNAY, F. BAUMONT, R. Une typologie nationale des prairies permanentes : un outil pour caractériser

leur potentiel fourrager et leur intérêt environnemental. *Rencontre Recherche Ruminants*, vol 18, 2011, p. 35-38.
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION. Fiche de notation des parcelles. *Concours Général Agricole des Prairies fleuries edition 2014*, 2014, 12p.
PARC NATUREL REGIONAL DU VERCORS. Les prairies fleuries. *Le Vercors*, n°67, mai 2015, p. 22.
PEETERS , A. BEAUFOY, G. CANALS, R.M. DE VLIEGHER, A. ISSELSTEIN, J. JONES, G. KESSLER, W. KIRILOV, A. MOSQUERA-LOSADA, M.R. NILSDOTTER-LINDE, N. PARENTE, G. PEYRAUD, J.-L. PLANTUREUX, S. PORQUEDDU, C. RATAJ, D. STYPINSKI, P. TONN, B. VAN DEL POL – VAN DASSELAAR, A. VINTU, V. WILKINS , R.J. Grassland term definitions and classifications adapted to the diversity of European grassland-based systems. *Grassland Science in Europe*, Vol 19, 2014, p. 761-765.
ROUXHET, S. DEMETER, S. LE ROI, R. WALOT, T. Prairies, biodiversité et agro-environnement. *Parc et Réserves*, Vol. 6, n°4, 2011, p. 23-28.
PAVLŮ, V. HEJCMAN, M. PAVLŮ, L. GAISLER, J. NEŽERKOVÁ P. Effect of continuous grazing on forage quality, quantity and animal performance. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Vol. 113, 2006, p. 349-355.

WEBOGRAPHIE

Conservation nature. Parc naturels régionaux **[en ligne].** Disponible sur **:** < http://www.conservation-nature.fr/article3.php?id=86> (Consulté le 11/05/2018)
Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 6520 // Prairies de fauche de montagne **[en ligne]**. (Modifié en 2015) Disponible sur : <http://natura2000.cbnpmp.fr/prairies-de-fauche-de-montagne > (Consulté le 28/07/2018)
DUMONT, B. FARRUGGIA, A. GAREL, J. P. Pâturage et biodiversité des prairies permanentes. *Rencontre Ruminants Recherche* **[en ligne]**. Edition 14, 2007, p. 17-24. Disponible sur : <http://www.journees3r.fr/spip.php?article2250> (Consulté le 28/07/2018)
INA. Les prairies. Cours en ligne d'AgroParis Tech de 2003 **[en ligne].** Disponible sur : < https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/courses/PHYTOTECHNIE/document/phytotechnie/pdf/prairies.pdf> (Consulté le 20/04/2018.)
TELA BOTANICA. eFlore **[en ligne].** Disponible sur : < https://www.tela-botanica.org/flore/france-metropolitaine/> (Consulté le 14/08/2018)

Annexe 1 : Liste des espèces trouvées sur les parcelles

Nom latin	Nom commun
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère
Ajuga reptans	Bugle rampant
Alchemilla vulgaris	Alchémille commune ou Pied-de-lion
Allium sp	Ail sauvage
Anagalis arvensis	Mouron rouge
Anthoxanthum odorantum	Flouve odorante
Achillea millefolium L.	Achillée millefeuilles
Avenula pubescens	Avoine pubescente
Bellis perennis	Pâquerette
Briza media	Brize ou Amourette
Bromopsis erecta	Brome dressé
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes
Cardamine hirsuta	Cardamine hirsute
Carex sp	Carex
Carum carvi	Cumin des prés
Cerastium fontanum	Céraiste des fontaines
Chaerophyllum L.	Cerfeuil
Colchicum autumnale	Colchique d'automne
Convolvulus arvensis	Liseron des champs
Crepis biennis	Crépis bisannuel
Cynosurus cristanus	Crételle
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Festuca pratensis	Fétuque des prés
Festuca rubra	Fétuque rouge
Galium mollugo	Gaillet mou
Geranium dissectum	Géranium à feuilles découpées
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Heracleum sphondilium	Grande berce
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Knautie arvensis	Knautie des champs
Lathyrus pratensis	Gesse des prés
Leontodon L.	Liondent
Leucanterum vulgare	Marguerite
Luzula multifolia	Luzule à feuilles nombreuses
Lolium perenne L.	Ray-grass anglais
Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé
Medicago lupulina	Luzerne lupuline ou Minette
Medicago sativa	Luzerne cultivée

Myosotis	Myosotis arvensis
Bryophytes	Mousses
Onobrychis viciifolia	Sainfoin cultivée
Phleum pratensis	Fléole des prés
Plantago lanceolata	Plantin lancéolé
Plantago media	Plantin moyen
Poa annua	Paturin annuel
Poa pratensis	Paturin des prés
Poa triviale	Paturin commun
Potentilla sp	Potentille
Potentilla reptans	Potentille rampante
Prunella vulgaris	Brunelle commune
Pulmonaria sp	Pulmonaire
Ranunculus acris	Renoncule âcre
Rhinantus	Rhinanthe
Rubus fruticosus	Ronce
Rumex acetosa	Grande oseille
Rumex obtusifolius	Rumex à feuilles obtuses ou Patience sauvage
Salvia pratensis	Sauge des prés
Sanguisorba minor	Pimprenelle
Sherardia arvensis	Rubéole des champs ou Gratteron fleuri
Silene vulgaris	Silène commun ou Silène enflé
Stellaria sp	Stellaire
Taraxacum officinale	Pissenlit
Tragopogon L.	Salsifi
Trifolium pratensis	Trèfle des prés
Trifolium repens	Trèfle rampant
Trisetum flavescens	Avoine jaunâtre
Valerianella locustra	Valérianella
Veronica agrestis	Véronique rustique
Veronica arvensis	Véronique des champs
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne
Vicia cracca	Vesce craque

Annexe 2 : Questionnaire pour l'enquête auprès des exploitants

Questionnaire sur les pratiques agricoles des exploitants – Prairies fleuries

Description générale de l'exploitation

Nom de l'exploitation : .....
Nom de l'exploitant : .....

Type d'exploitation :
❒ GAEC ❒ Exploitation individuelle ❒ Autre : .....

Production(s) principale(s) :
❒ Cultures ❒ Bovins lait ❒ Bovins viande ❒ Ovins lait
❒ Ovins viande ❒ Caprins lait ❒ Caprins viande ❒ Autre : ……

Fonctionnement :
❒ Conventionnel ❒ Bio

Surface Agricole Utile totale (ha) : .....

Y a-t-il d'autres parcelles exploitées de la même manière sur l'exploitation ? : .....

Taille du troupeau (UGB) : .....
Surface Fourragère Principale : .....

Description de la parcelle concernée

Surface (ha) : .....

Altitude (m) : .....

Pente : ❒ Aucune ❒ Faible ❒ Moyenne ❒ Forte

Type de faciès : ❒ Prairie maigre ❒ Prairie grasse ❒ Prairie humide ❒ Pelouse

Utilisation de la parcelle concernée

Fauche : ❒ Oui ❒ Non
Date (le plus précis possible) : .....
Rendement : .....
Hauteur de la coupe : .....
Conservation/stockage : .....

Sur quel(s) critère(s) le choix de la date de fauche est-il fait ? .....

Patûrage : ❒ Oui ❒ Non
Période(s) (le plus précis possible) : .....
Nombre d'animaux sur la période : .....
Type d'animaux : .....

Entretien de la parcelle :

Hersage : ❒ Oui ❒ Non Date (le plus précis possible) : .....
Profondeur : .....

Broyage : ❒ Oui ❒ Non Période (le plus précis possible) : .....
Hauteur : .....

Fertilisation : ❒ Oui ❒ Non Type : ❒ Minérale ❒ Organique
Préciser le produit/effluent : .....
Quantité : .....
Période (le plus précis possible) : .....

Traitements : ❒ Non ❒ Oui, préciser : .....

Remarques :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Annexe 3 : Liste nationale des plantes indicatrices des Prairies fleuries



	Diplôme : Diplôme d'ingénieur en écologie du paysage Spécialité : Génie Environnemental Spécialisation / option : Préservation et Aménagement des milieux – Ecologie Quantitative Enseignant référent : Yannick Outreman

Auteur(s) : Clémentine Bely Date de naissance* : 06/09/1994	Organisme d'accueil : Parc Naturel Régional du Vercors Adresse :155 chemin des Fusillés 38250 Lans-en-Vercors Maître de stage : Florence Niel
Nb pages :28 Annexe(s) : 3	
Année de soutenance :2018	

Titre français : Relation entre la gestion des prairies naturelles sur le territoire de l'AOP Bleu de Sassenage Vercors, leur composition floristique et le fourrage obtenu

Titre anglais : Influence of the use of permanent meadows in the area of the AOP Bleu du Vercors – Sassenage on their species composition and the quality of the hay.

Résumé (1470 caractères – 15 lignes) :

Les « Prairies fleuries » sont des prairies naturelles valorisées dans le Vercors par le Concours des Pratiques Agri-Ecologiques et par une MAEC « Prairies fleuries » pour leur bonne valeur écologique et agronomique. Afin de mieux communiquer à leur propos, l'objectif de cette étude est d'identifier quelles caractéristiques les différencient des autres prairies, en relation avec leur gestion. Des relevés floristiques, des prélèvements de fourrage ont été réalisés dans un échantillon composé de « Prairies fleuries » et d'autres prairies naturelles exploitées plus intensivement, pour identifier leurs propriétés. Une enquête auprès des exploitants de ces parcelles a été réalisée pour identifier les usages de ces prairies. Les « Prairies fleuries » sont généralement fauchées plus tardivement mais aucune autre pratique ne les différencie des autres prairies. En conséquence, leur composition floristique est caractérisée par une plus grande proportion de graminées à phénologie tardive et une plus grande variété de légumineuses. Leur richesse spécifique est plus élevée mais leur capacité de repousse après la première fauche est plus faible. Leur qualité fourragère, contrairement à l'impression des exploitants, n'est pas plus faible dans ces parcelles selon des critères purement agronomiques. La présence de certaines espèces aromatiques et médicinales confère même au fourrage des « Prairies fleuries » d'autres qualités. Les « Prairies fleuries » offrent un bon compromis agroécologique.

Abstract (1218 caractères – 13 lignes) :

In Vercors, « Flowering meadows » with good ecological and agronomical values are promoted through the Contest Agri-Ecological Pratices and an MAEC « Flowering meadows ». The purpose of this study is to identify these meadow's caracteristics that differentiate them from other meadows, in relation to their use. To caracterise the meadows properties, floristic surveys and hay harvest have been made in « Flowering Meadows » and more intensive permanent meadows. A survey about their uses have also been made upon the farmers. Cuts in « Flowering Meadows » generally occuring later in the summer season is the only difference in use between the two groups of meadows. In consequence, their rate of late grasses is higher also with the variety of forbs in their composition. Their species richness is also higher but their regrowth capacity after the first cut in lower. Their hay quality, despite what farmers tend to think of, are not lower in term of agronomical quality. Furthermore, the presence of aromatical and medicinal species in their composition gives other quality of the hay produced in « Flowering Meadows ». The « Flowering Meadows » have a good balance between ecological values and agronomical values.

Mots-clés : Prairies fleuries, propriétés, pratiques agricoles, composition floristique, qualités fourragères

Key Words: « Flowering meadows », properties, use, species composition, forage value

* *Elément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaires*