



Les prairies permanentes du massif des Vosges

**Typologie agroécologique
et diagnostic prairial**

ÉDITION 2020





TYPOLOGIE AGRO-ÉCOLOGIQUE DES PRAIRIES PERMANENTES DU MASSIF DES VOSGES

La prairie, c'est une surface permettant aux éleveurs de produire de l'herbe pour leur cheptel, c'est un écosystème accueillant une grande diversité d'espèces animales et végétales, mais c'est aussi un objet de recherche. Les travaux des scientifiques, qui se sont développés depuis la deuxième moitié du XX^e siècle visent d'abord à mieux décrire la diversité des prairies, et de comprendre le fonctionnement de cet agrosystème. De cette connaissance, il est possible d'en déduire les modes de gestion les plus adaptés en fonction des objectifs agronomiques et écologiques.

Plusieurs disciplines scientifiques s'intéressent aux prairies. La **phytosociologie** (« sociologie des plantes ») décrit et étudie les groupements végétaux, leur

répartition et la manière dont ils se distribuent en fonction du climat, du sol et de la gestion. La phytosociologie est à la base des approches des naturalistes, et du système de classification des habitats naturels mis en place à l'échelle de l'Union Européenne. Une telle approche a permis de décrire les groupements végétaux des prairies des Vosges, pour aboutir en 2017 au référentiel phytosociologique des prairies du massif des Vosges. L'**écologie fonctionnelle** est une approche plus récente qui ne cherche pas à décrire individuellement les espèces de la prairie, mais les regroupe en ensemble d'espèces selon des fonctions, par exemple leur mode de reproduction ou de croissance, d'acquisition des ressources (eau, minéraux, lumière, ...), etc. Enfin, l'**agronomie** s'est intéressée plus traditionnellement

TYPOLOGIE AGRO-ÉCOLOGIQUE DES PRAIRIES PERMANENTES DU MASSIF DES VOSGES

aux prairies, en étudiant d'abord les prairies temporaires, puis les prairies permanentes (des prairies semi-naturelles extensives aux prairies plus intensives). L'agronome cherche à comprendre comment la prairie permet de produire une quantité et une qualité d'herbe répondant aux attentes de l'éleveur. Depuis le début du XXI^e siècle, on assiste enfin à un développement fort des **sciences de l'environnement** appliquées aux prairies, notamment pour s'intéresser au rôle des prairies dans la séquestration du carbone (atténuation du changement climatique), la limitation de l'érosion et des crues, l'épuration des polluants.

Sur le plan scientifique, le programme réalisé dans le massif des Vosges entre 2017 et 2020 présente l'originalité

d'avoir associé ces différentes approches scientifiques. Le suivi de terrain mis en place a ainsi permis de comparer les approches agronomiques, écologiques (phytosociologie et écologie fonctionnelle) et environnementales sur un même réseau de parcelles.

Un résultat majeur du travail réside dans la démonstration qu'il est nécessaire d'associer approche agronomique, phytosociologique et fonctionnelle pour bien décrire les prairies, prédire leurs propriétés agronomiques et écologiques, et bien comprendre les effets du milieu et des pratiques. Toutes les questions n'ont pu être abordées, et notamment la question des effets du changement climatique sur les prairies du massif, qui mérite une étude approfondie dans les années à venir, pour répondre aux interrogations des éleveurs.



UNE TYPOLOGIE, POURQUOI ?

Le rendement, la qualité fourragère et la valeur écologique des prairies permanentes sont issus des nombreuses interactions entre les pratiques agricoles, le sol et le climat. La présente typologie permet donc de rassembler les prairies similaires, afin de simplifier l'estimation des services qu'elles rendent.

Démarche générale

Cette nouvelle typologie s'est appuyée sur de précédents travaux, réalisés de manière hétérogène à l'échelle du massif des Vosges : deux typologies agronomiques développées en 2006 sur les Ballons des Vosges et en 2013 sur les Vosges du Nord, et un guide phytosociologique développé en 2017 sur le massif des Vosges au complet. Une première étude

a permis d'étudier la diversité des pratiques et de la végétation, grâce à 150 prairies gérées par 55 agriculteurs. Dans un second temps, nous avons réalisé des relevés botaniques, des analyses fourragères et des analyses de sol sur 60 de ces prairies, afin de connaître précisément les liens entre pratiques agricoles, milieu, végétation et services rendus.

Zone de validité

La typologie est utilisable sur toutes les prairies permanentes du massif des Vosges. En effet, lors de sa création nous avons pris en compte une large gamme de sol, d'altitude et de pratiques agricoles.

Cependant, la typologie ne peut pas être utilisée pour les prairies semées, puisqu'elle se base sur la végétation spontanée des prairies permanentes.

ARBRE DE DÉCISION

La clé de détermination (voir page 33) peut être utilisée simplement, grâce à des connaissances de la gestion, du milieu et de la végétation. La clé se lit de gauche à droite, et permet d'attribuer un type à chaque prairie. Il faut ensuite se référer à la page descriptive du type, qui permet de découvrir les propriétés agronomiques et écologiques. Il est important d'utiliser les pratiques agricoles moyennes, en particulier lors d'années climatiques exceptionnelles qui impactent les dates d'utilisation.

Utilisation de la prairie

Pour utiliser cette clé, il est nécessaire de différencier :

1. le mode de la première utilisation : fauche ou pâture

2. l'utilisation moyenne annuelle : pâture, fauche ou mixte des deux

Chargement

Le chargement est exprimé en jours UGB par hectare. Il se calcule grâce au nombre d'animaux, au coefficient UGB des animaux, au nombre de jours de pâture, et à la surface de la pâture, selon à la formule suivante :

$$\text{Chargement (j.UGB/ha)} = \frac{\text{Nombre de jours de pâture} \times \text{nombre d'animaux} \times \text{coefficient UGB}}{\text{Surface en hectare}}$$

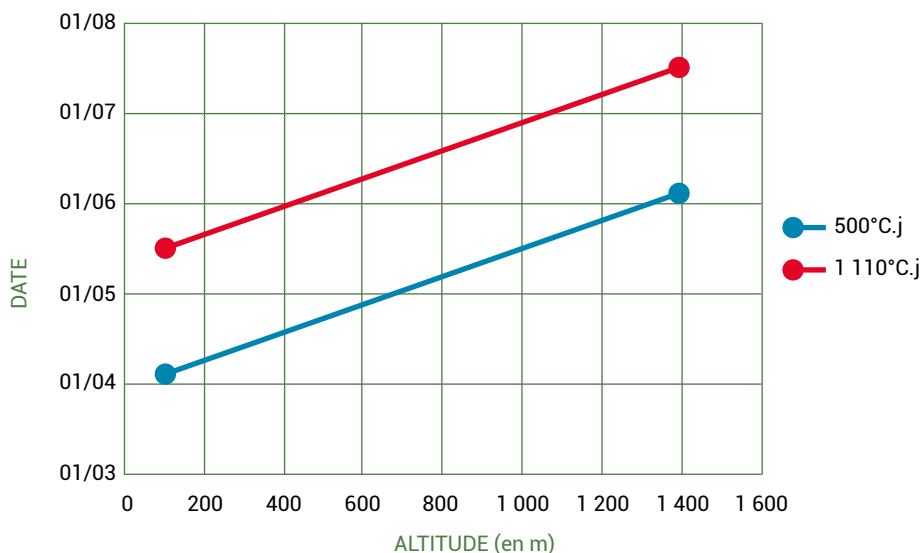
Tableau des coefficients UGB des animaux :

ÉLEVAGE	CATÉGORIE D'ANIMAL	COEF UGB
Bovin allaitant	Vache allaitante	0,85
	Veau sous la mère	0,2
	Génisse 1-2 ans	0,6
	Taureau reproducteur	1
Bovin lait	Vache laitière	1
	Génisse 1 à 2 ans	0,6
	Taureau reproducteur	1
Équin	Jument lourde non suitée	0,79
	Jument selle non suitée	0,66
	Etalon lourd	1,02
	Etalon selle	0,83
	Poney adulte	0,5
	Poney < 1 an	0,3
	Poney 1 - 2 ans	0,4
Ovin	Adulte	0,15
	Agnelle viande > 6 mois	0,07
	Agnelle viande < 6 mois	0,05
	Agnelle lait	0,03
Caprin	Chèvre suitée	0,17
	Bouc	0,17
	Chevrette ou chevreau	0,09

Date d'utilisation

La date d'utilisation est exprimée en degrés jours ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{j}$) cumulés. Il s'agit de la somme des températures moyennes quotidiennes depuis le 1^{er} février. Pour estimer les $^{\circ}\text{C}\cdot\text{j}$ cumulés, il est possible d'utiliser

le graphique ci-dessous, qui permet de connaître la date à laquelle 550 et 1 100 $^{\circ}\text{C}\cdot\text{j}$ cumulés sont atteints en fonction de l'altitude de la prairie. Par exemple, à 800 m d'altitude, les 1 100 $^{\circ}\text{C}\cdot\text{j}$ cumulés sont atteints autour du 15 juin.



Humidité de la prairie

Une prairie est dite fraîche ou humide lorsque le sol présente régulièrement des problèmes de portance et/ou des phénomènes d'engorgement. À l'inverse, les prairies peuvent être sèches ou séchantes lorsque le sol est portant en toutes saisons.



Identification de quelques plantes

Des connaissances de la végétation sont parfois nécessaires à la détermination du type prairial.

LES PETITES FÉTUQUES

Parfois appelées « poils de chiens », ce sont des herbes de faible hauteur. La dominance (>30%) s'évalue en parcourant la prairie. Visualiser 5 à 10 fois des carrés de 50x50 cm pour estimer un recouvrement >30%. La prairie est donc globalement de faible hauteur, et seuls quelques plantes dépassent les 30 cm de hauteur. Tous les détails pour les reconnaître, page 184.

L'ACHILLÉE MILLEFEUILLE

Elle se rencontre souvent à deux stades dans les prairies : stade végétatif et stade floraison. Pour mieux l'identifier, se référer à la page 136.

LES OSEILLES

La clé utilise à la fois la petite et la grande oseille. Tous les détails pour les reconnaître pages 164 et 165.

LA RENOUÉE BISTORTE

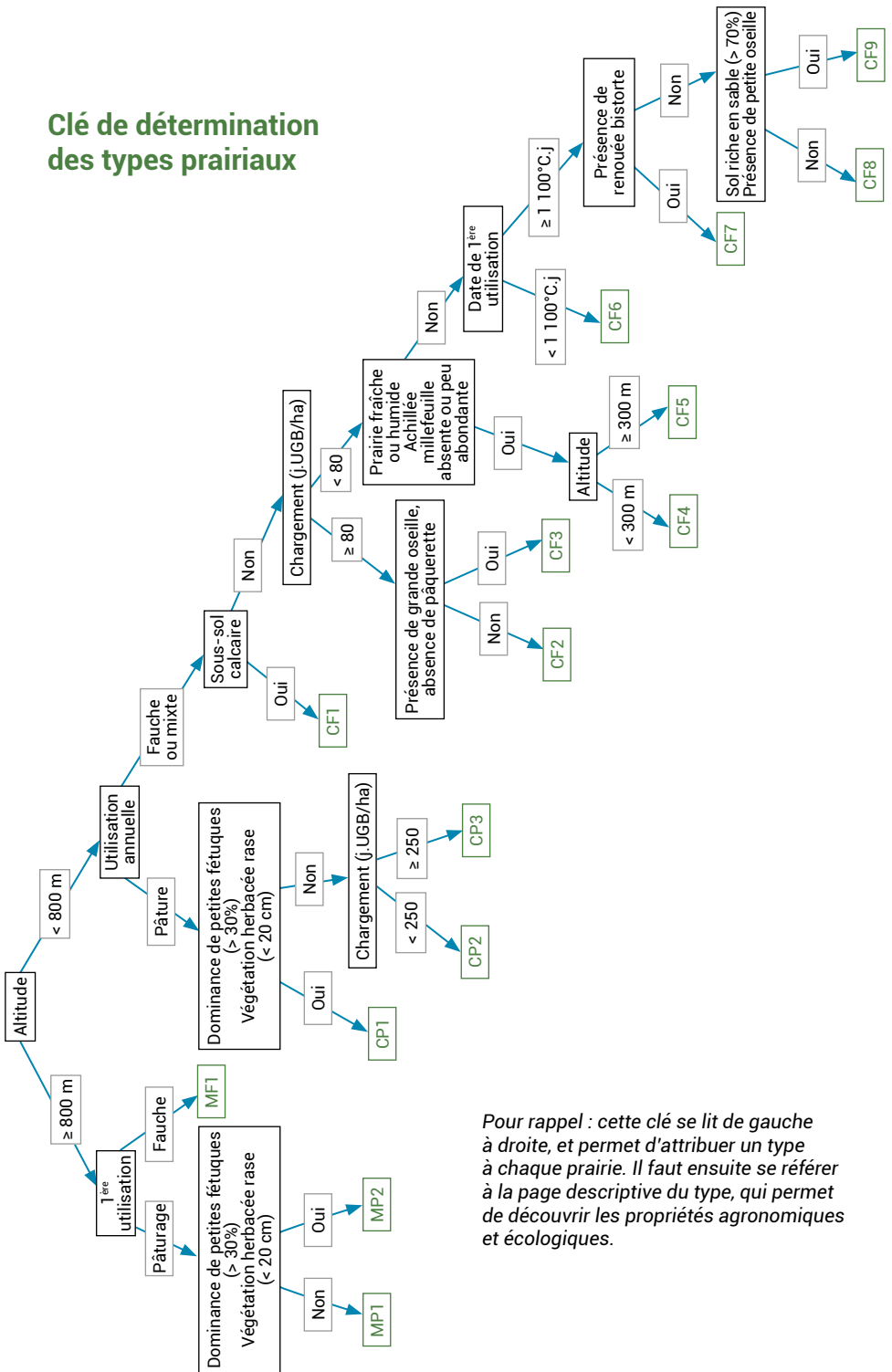
Plante des prairies humides, elle est précisément décrite page 142.

LA PAQUERETTE

La paquerette est une espèce commune des prairies, de petite taille (<15cm). Espèce reconnaissable par ses feuilles plaquées au sol en rosette, et sa fleur : pétales blancs autour d'un cœur jaune. Elle est parfois confondue avec la marguerite. Cependant, la marguerite mesure plus de 30 cm.



Clé de détermination des types prairiaux



Pour rappel : cette clé se lit de gauche à droite, et permet d'attribuer un type à chaque prairie. Il faut ensuite se référer à la page descriptive du type, qui permet de découvrir les propriétés agronomiques et écologiques.



COMMENT LIRE LES FICHES TYPES ?



TYPE CF1

1 PRAIRIE DE FAUCHE OU MIXTE SUR SOL CALCAIRE à brome érigé et fromental

49

MILIEU

- Jusqu'à 400 m d'altitude
- Roche calcaire ou marne
- Sol séchant à pH très basique
- Argile à limon argileux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

Fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION
Juin

NOMBRE DE COUPES

Fauche : 1 à 2
Mixte : 1

CHARGEMENT

0 à 150 j.UGB/ha/an
Moyenne = 50

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- Moyenne : 20 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +25 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

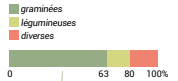
FOND PRAIRIAL

- Brome érigé
- Fromental
- Trèfle des prés
- Trèfle rampant
- Fétuque rouge

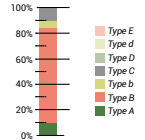
ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

- Primevère officinale
- Plantain moyen
- Ail
- Brome érigé
- Carotte sauvage
- Liseron des champs
- Sainfoin
- Petite sanguisorbe

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIKES



Répartition des types fonctionnels de graminées

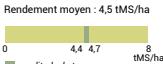


44

TYPE CF1 Fauche ou mixte sur sol calcaire à brome érigé et fromental

VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION

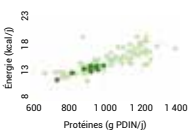


> Très bon rendement bien que la prairie soit peu fertilisée, signe d'une bonne prise en compte du milieu naturel

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

Prairie adaptée à la constitution de stocks importants, pouvant être pâturée en fin de saison.

TYPE CF1 Fauche ou mixte sur sol calcaire à brome érigé et fromental

51

5

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Prairie à faible souplesse d'exploitation, mais bien valorisable par la fauche tardive grâce à la forte teneur en graminées de type B

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 10.5 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 3/10

Texture : 2.8/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 1/10

Résistance à l'oxydation : 0.4/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 54

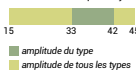
Potentiel anti-infectieux : 6.3

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 37



ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Arrhenatherum elatioris (type 02)

ÉTAT DE CONSERVATION

6510 Pelouse maigre de fauche de basse altitude

ELUNIS : E2.221

CORINE : 38.22

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



46

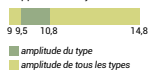
TYPE CF1 Fauche ou mixte sur sol calcaire à brome érigé et fromental

6

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 10



DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

Le sol calcaire ne permet pas d'évolution vers d'autres types prairiaux

7

INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie présentant de bons rendements, mais une valeur fourragère assez faible : elle est donc bien adaptée à la constitution de stocks. La faible fertilisation et la fauche tardive permettent l'expression d'une très grande diversité floristique.

8

1 TYPE AGROÉCOLOGIQUE

Code du type : ce code est composé de 2 lettres et d'un nombre. Les lettres indiquent l'altitude de la prairie (M pour Montagne, C pour Collinéen) et le mode d'utilisation principal (F pour Fauche, P pour Pâturage). Un nombre permet enfin de différencier les types associés à des altitudes et des pratiques identiques. Exemple : le type CF7 rassemble des prairies collinéennes fauchées.

Nom du type : il apporte des informations à la fois sur le mode d'utilisation (pâturage, fauche ou mixte), sur l'intensification des pratiques, et/ou sur les caractéristiques du milieu. Enfin, deux espèces végétales caractéristiques du type sont indiquées.

2 MILIEU

Altitude : gamme d'altitude où le type est généralement observé. Le type peut occasionnellement être observé à des altitudes plus faibles (versant orienté au nord, dans une cuvette fraîche) ou à des altitudes plus élevées (versant exposé au sud, à l'abri des intempéries).

Roche mère : le sous-sol peut être composé de roches volcaniques (granite ou autres roches métamorphiques d'origine volcanique) ou de roches sédimentaires (calcaire ou grès).

Type de sol : le sol est composé d'éléments de différentes tailles, apportant des propriétés différentes : les argiles (< 2 μm), les limons (entre 2 et 50 μm) et les sables (entre 50 μm et 2 mm). Les éléments grossiers supérieurs à 2 mm ne sont pas utilisés pour

la description du sol (graviers, cailloux, pierres,...). La composition du sol est mesurée en laboratoire (méthode NFX 31-107).

Acidité du sol : de manière générale, le pH varie entre 1 et 14. Un sol est désigné acide lorsque son pH est inférieur à 6, et basique ou alcalin lorsque son pH dépasse 7,5. L'acidité est mesurée en laboratoire (méthode NF ISO 10 390), dans les 10 premiers centimètres de sol.

Humidité du sol : le gradient d'humidité du sol majoritaire allant d'humide, sain, séchant à sec. L'humidité a été mesurée via la végétation grâce aux indices d'Ellenberg.

3 PRATIQUES AGRICOLES

Dans cette partie sont présentées les modalités de pratiques agricoles moyennes structurantes du type, issues des données collectées au sein du réseau de parcelles étudiées.

Mode d'utilisation : utilisation majoritaire dominante : pâture, fauche ou un mixte des deux. Pour être considérées comme mixtes, les prairies doivent être fauchées en première utilisation, le pâturage intervient au plus tôt sur la deuxième pousse. Le « topping* » est considéré comme du pâturage, et non comme de la fauche.

1^{ère} exploitation : période moyenne de 1^{ère} exploitation. Elle peut être légèrement avancée ou retardée en fonction des années climatiques, mais un décalage répété des dates d'utilisation induira un changement de végétation.

Chargement : chargement moyen de la prairie, exprimé en j.UGB/ha/an. Il se calcule grâce au nombre de jours de pâturage, au nombre d'animaux, au coefficient UGB et à la surface de la prairie. Le coefficient UGB prend lui-même en compte l'espèce, le stade et la catégorie des animaux, et peut être calculé grâce à la formule et au tableau présentés en page 30.

Fertilisation azotée totale : somme des apports d'azote minérale et organique, et des restitutions au pâturage par les animaux. Elle est exprimée en unité d'azote par hectare (uN/ha/an), 1 uN correspondant à 1 kg d'azote. Les principales formes d'apports organiques sont : lisier, fumier et compost. Le tableau ci-dessous permet d'estimer les apports d'azote sous forme organique :

lisier bovin dilué	2 uN/tonne
fumier bovin	5 uN/tonne
compost fumier bovin	8 uN/tonne
fumier ovin	7 uN/tonne

L'amplitude du type (vert foncé) et de toutes les prairies étudiées (vert clair), ainsi que la moyenne du type et les formes d'apports moyennes dominantes sont présentées afin de pouvoir positionner précisément chaque prairie.

4 VÉGÉTATION

Fond prairial : liste des espèces dominantes dans le type, classées par ordre d'importance. Les relevés botaniques ont été réalisés une fois par prairie en 2018 ou 2019, juste avant la première utilisation. L'abondance précise de chaque espèce peut être variable selon les prairies, les années et la saison d'observation.

Espèces caractéristiques et/ou indicatrices : liste des espèces fortement liées au milieu (sol, climat) et aux pratiques agricoles du type prairial. Ces espèces sont statistiquement significativement liées à leurs types ($p \leq 0,05$, calculs réalisés avec les logiciels R et indicpecies).

Répartition moyenne des catégories botaniques : abondance moyenne (en %) des graminées, légumineuses et diverses (composées majoritairement des dicotylédones non légumineuses). Les relevés botaniques ont été réalisés une

fois par prairie en 2018 ou 2019, juste avant la première utilisation. La répartition précise de chaque catégorie peut être variable selon les prairies, les années et la saison d'observation.

Répartition des types fonctionnels de graminées : les graminées peuvent être réparties en 7 types fonctionnels (voir pages 109 à 112 pour une description précise des types fonctionnels). La répartition des types fonctionnels aiguille l'éleveur sur l'utilisation à faire de la prairie. La dominance des types A et B indique un fourrage de bonne qualité mais devant être valorisé rapidement car sa valeur nutritive diminue rapidement dans le temps. À l'inverse, les types C, D et d indiquent des valeurs nutritives relativement faibles ou moyennes mais constantes tout au long de l'année (Cruz et al., 2010. Typologie fonctionnelle de graminées fourragères pérennes : une classification multitraits, Fourrages, 201, 11-17).

5 VALEUR AGRONOMIQUE

Potentiel de production : il se base sur la valeur pastorale du type. Cet indice se mesure grâce à la valeur fourragère de chaque espèce, traduisant le rendement potentiel, la qualité nutritive et l'appétence des espèces. Le potentiel est dit faible (de 20 à 39), moyen (de 39 à 49) ou fort (de 49 à 60).

Rendement : il a été calculé grâce aux enquêtes réalisées auprès des agriculteurs. Les calculs prennent en compte le rendement des fauches (nombre et dimension des balles, volume d'ensilage) et la consommation au pâturage (type d'animaux, chargement et durée du pâturage).

Valeur alimentaire : elle a été mesurée en laboratoire, sur des échantillons récoltés juste avant la première utilisation en 2018 et/ou 2019. L'énergie (Unité Fourrage Lait, UFL) et les protéines (Protéines Digestibles dans l'Intestin permise par l'Azote, PDIN) consommables quotidiennement ont été calculées selon les méthodes d'INRAe, avec l'hypothèse d'apports de fourrage illimités à l'animal. Toutes les prairies étudiées couvrent les besoins des animaux, et permettent donc la production de lait et/ou l'engraissement. La valeur alimentaire prend en compte les

teneurs en protéines et énergie, mais aussi l'équilibre entre protéines et énergie.

Elle peut être :

	PDIN	UFL
faible	De 55 à 70	De 0,75 à 0,82
moyenne	De 70 à 74	De 0,82 à 0,85
forte	De 72 à 112	De 0,84 à 0,98

Souplesse d'exploitation : les prairies souples permettent une gestion agricole moins exigeante, puisqu'un retard dans la date d'utilisation affectera peu la qualité nutritive. Les prairies composées de graminées de types b et C, légumineuses et diverses de taille moyenne à précocités moyennes ou tardives, profitent d'une forte souplesse d'exploitation. La souplesse d'exploitation reflète les abondances en ces types fonctionnels de végétation, et s'étend donc théoriquement de 0 à 100. (Theau et al., 2017. Une typologie des espèces non graminéennes pour mieux caractériser la diversité et la valeur d'usage des prairies permanentes, Fourrages, 232, 321-329). La gamme de souplesse d'exploitation retenue est dite faible (de 30 à 50), moyenne (de 50 à 60) ou forte (de 60 à 100).

Économie : les coûts de production sont calculés à la tonne de matière sèche (tMS). Pour les calculer, nous avons pris en compte le coût par hectare des opérations pour produire du foin, de l'enrubanné, de l'ensilage, et pour conduire le pâturage.

Les coûts de production, en €/ha, prennent en compte les charges de mécanisation, la main d'œuvre, le fuel et les intrants selon les références suivantes :

Récolte du foin	173
Récolte de l'enrubanné	208
Récolte de l'ensilage	249
Pâture stricte	49
Epandage de fumier	32
Epandage de lisier	32
Epandage d'engrais minéral	8
Passage de herse de prairie	14

Prix de l'unité d'engrais (en euros) :

N	1	K	0,7
P	1,1	S	0,2

Les coûts de remplacement représentent les coûts d'achat de céréales, soja et paille nécessaires à remplacer une tonne de fourrage prairial. Des coûts de remplacement plus élevés que les coûts de production indiquent donc qu'il est économiquement plus rentable d'utiliser une prairie que d'acheter les aliments. Cependant, ce calcul ne prend pas en compte les autres intérêts

des prairies permanentes : propriétés organoleptiques, intérêt pour la santé animale, autonomie, aménités positives, etc...

La production laitière permise est calculée pour une vache laitière standard, en faisant l'hypothèse que le fourrage lui soit apporté sans aucune restriction. Elle dépend donc de la qualité du fourrage : digestibilité, teneur en énergie et teneur en protéines.

Descriptif de la vache standard utilisée pour le calcul de la production laitière permise :

Production laitière maximale	30 kg au pic
Semaine de lactation	16
Semaines depuis le vêlage	16
Pois vif	650 kg
Note d'état corporel	2,5
Stade	Multipare (a = 0,7)
Âge	38 mois
Indice d'activité	1,2 (pâturage)
Poids du veau à la naissance	35 kg
TP	32
TB	40

Services fourragers : la qualité des fromages est calculée selon le mode d'utilisation (pâturage, ensilage ou enrubannage, foin), la précocité d'utilisation et la diversité floristique. La texture est aussi liée à la couleur de la pâte, à la teneur en micronutriments des fromages et à la teneur en acides gras

d'intérêt du lait. Ainsi, un type ayant une bonne valeur texture aura aussi une bonne valeur dans ces trois autres services.

La qualité des viandes est elle-aussi calculée selon le mode d'utilisation (pâturage, ensilage ou enrubannage, foin), la précocité d'utilisation et la diversité floristique. La couleur du gras est aussi liée à la teneur en acides gras d'intérêt de la viande. Ainsi un type ayant une bonne valeur pour la couleur du gras aura aussi une bonne valeur pour sa teneur en acides gras d'intérêt.

La valeur santé animale a été mesurée directement sur la végétation. La teneur en antioxydants a été mesurée en laboratoire (méthode DPPH). Le potentiel anti-infectieux a été calculé d'après la composition botanique des prairies et les connaissances scientifiques de la bibliographie. Il correspond à l'abondance (en %) d'espèces reconnues pour leurs propriétés antimicrobiennes, antibactériennes, antivirales et/ou anthelminthiques.

6 VALEUR ÉCONOMIQUE

Intérêt floristique : il représente la diversité spécifique des types prairiaux, c'est-à-dire le nombre d'espèces vasculaires observées lors du relevé floristique. Le relevé floristique a été réalisé juste avant la première utilisation. L'intérêt floristique est dit : faible (15 à 28 espèces), moyen (29 à 32 espèces) ou fort (de 33 à 37 espèces).

Espèces rares ou protégées : recense les espèces rares ou protégées dans au moins l'une des anciennes régions concernées par le massif des Vosges (Alsace, Franche-Comté et Lorraine).

Association phytosociologique : Nom latin de la(les) association(s) phytosociologique(s)

la(les) plus communément observée(s) dans le type prairial, et numéro correspondant à l'association dans le Guide phytosociologique des prairies du massif des Vosges et du Jura alsacien. Ce guide, précédemment publié, décrit toutes les associations phytosociologiques observées dans les milieux ouverts du massif des Vosges (Ferrez et al., 2017. Guide phytosociologique des prairies du massif des Vosges et du Jura alsacien, 368 pp).

État de conservation : codes et noms du type prairial selon le cahier d'habitats Natura 2000, la typologie EUNIS et la typologie CORINE. L'état de conservation est indiqué par la couleur du logo

européen : vert, orange ou rouge pour, respectivement, de bons, moyens ou faibles états de conservation.

Intérêt pour les insectes

pollinisateurs : cet indicateur prend en compte l'abondance des espèces botaniques produisant du nectar, et la qualité du nectar fourni. L'intérêt pour les pollinisateurs est dit : faible (0 à 0,42), moyen (0,42 à 0,56) ou fort (0,56 à 0,85).

Diversité des couleurs de fleurs :

cet indicateur renseigne sur l'aspect esthétique offert par les prairies, ainsi que sur la diversité végétale du type de manière très synthétique : plus le nombre de couleurs présentes dans une prairie est élevé, plus le nombre d'espèces végétales est importante (protocole simplifié de l'OAB). L'analyse a permis de classer les types selon trois catégories : un peu fleuri (1/3), moyennement fleuri (2/3), très fleuri (3/3).

Stock de carbone : grâce à leur couvert permanent et au non-travail du sol, les prairies permanentes stockent de grandes quantités de carbone dans le

sol. La teneur du sol en carbone (%) a été mesurée en laboratoire sur 30 cm (NF ISO 14235), et la densité apparente mesurée sur un échantillon de 20 prairies. Le stock de carbone (t/ha) a été calculé par le produit de la teneur en carbone et de la densité apparente. La densité apparente n'ayant pas pu être mesurée sur toutes les prairies étudiées, il s'agit ici d'estimations nécessitant des études plus approfondies, mais permettant de comparer les prairies et les types entre eux. Le stock de carbone est dit : faible (47 à 120), moyen (90 à 120) ou fort (120 à 175).

Le rapport C/N (carbone/azote) a été mesuré en laboratoire (NF ISO 13 878), dans le sol superficiel (0 – 10 cm). Un C/N supérieur à 12 indique une faible dégradation de la matière organique (fort taux de carbone), alors qu'un C/N inférieur à 8 indique un manque de matière organique (taux non observé dans les prairies du massif des Vosges).

7 DYNAMIQUE DE LA VÉGÉTATION

Les types prairiaux sont liés à des milieux et des pratiques agricoles propres. Un changement durable des pratiques agricoles conduira à une modification du type prairial et donc de la végétation, des propriétés agronomiques et des propriétés écologiques. Certains types n'ont pas d'évolution possible : ce sont des types situés dans des milieux particuliers (sols très pauvres, très humides ou très calcaire), où les pratiques agricoles ne

peuvent pas être modifiées. Les flèches donnent les tendances d'évolution vers un nouveau type pour une modification du facteur cité. La vitesse avec laquelle s'opèreront ces changements n'est pas donnée. L'augmentation de la fertilisation aura un effet plus rapide que sa diminution. Il est également à noter que des points de non retours peuvent être atteints le long du gradient de fertilité.

8 INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Ce paragraphe résume les propriétés agroécologiques du type prairial, et apporte des conseils de gestion. Les conseils apportés ici ne sont pas exhaustifs, un entretien avec un

conseiller spécialisé et une prise en compte de l'intégralité de l'exploitation agricole permettront une valorisation totale des prairies permanentes.





TYPE CF1

PRAIRIE DE FAUCHE OU MIXTE SUR SOL CALCAIRE à brome érigé et fromental

MILIEU

- Jusqu'à 400 m d'altitude
- Roche calcaire ou marne
- Sol séchant à pH très basique
- Argile à limon argileux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

OU



Fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Juin

NOMBRE DE COUPES

Fauche : 1 à 2

Mixte : 1

CHARGEMENT

0 à 150 j.UGB/ha/an

Moyenne = 50

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

- Moyenne : 20 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +25 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

- Brome érigé
- Fromental
- Trèfle des prés
- Trèfle rampant
- Fétuque rouge

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

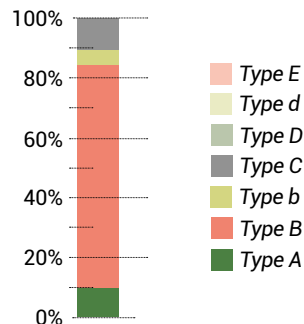
- Primevère officinale
- Plantain moyen
- Ail
- Brome érigé
- Carotte sauvage
- Liseron des champs
- Sainfoin
- Petite sanguisorbe

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées

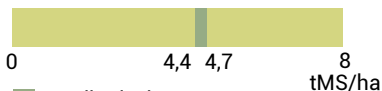


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



■ amplitude du type

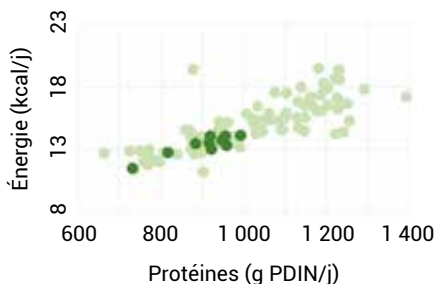
■ amplitude de tous les types

> Très bon rendement bien que la prairie soit peu fertilisée, signe d'une bonne prise en compte du milieu naturel

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



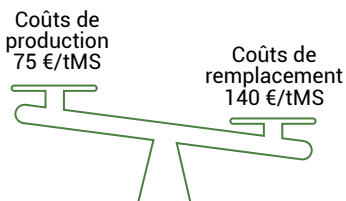
> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Prairie à faible souplesse d'exploitation, mais bien valorisable par la fauche tardive grâce à la forte teneur en graminées de type B

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 10,5 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 3/10

Texture : 2,8/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 1/10

Résistance à l'oxydation : 0,4/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 54

Potentiel anti-infectieux : 5,3

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

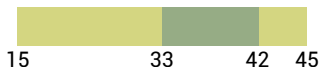
Prairie adaptée à la constitution de stocks importants, pouvant être pâturée en fin de saison.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 37



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 10



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Arrhenatheretum elatioris (type 02)

DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

Le sol calcaire ne permet pas d'évolution vers d'autres types prairiaux

ÉTAT DE CONSERVATION



Pelouse maigre de fauche de basse altitude

EUNIS : E2.221
CORINE : 38.22

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS

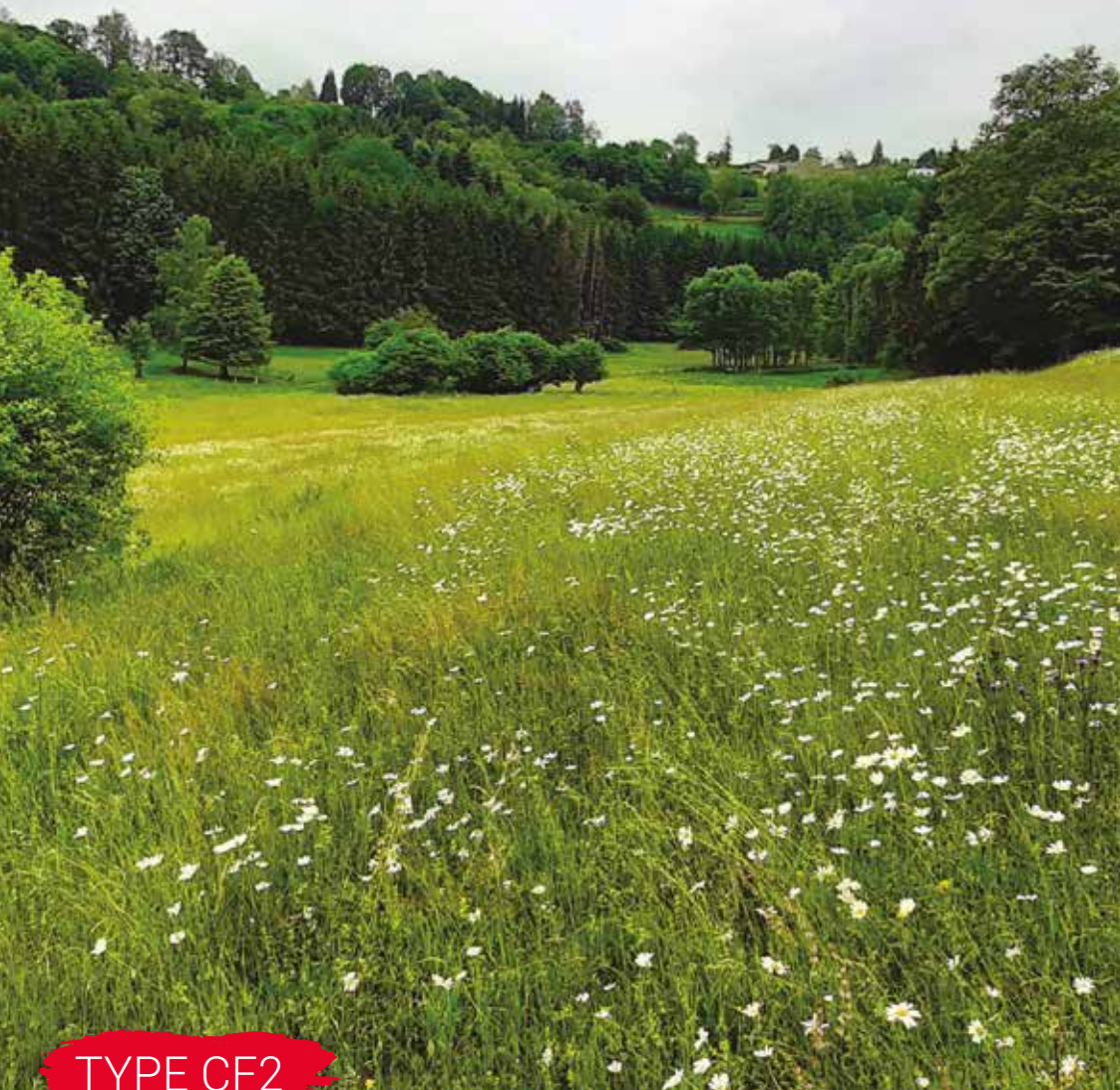


DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie présentant de bons rendements, mais une valeur fourragère assez faible : elle est donc bien adaptée à la constitution de stocks. La faible fertilisation et la fauche tardive permettent l'expression d'une très grande diversité floristique.



TYPE CF2

PRAIRIE MIXTE PAUVRE SUR SOL LIMONO-SABLEUX à trèfle blanc et grande oseille

MILIEU

- Jusqu'à 400 m d'altitude
- Roche gréseuse
- Sol sain à séchant à pH neutre à faiblement basique
- Limon sableux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Mai > juin

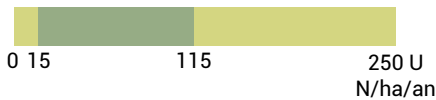
NOMBRE DE COUPES

1

CHARGEMENT

60 à 600 j.UGB/ha/an
Moyenne = 340

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 70 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : 100% de restitution au pâturage

VÉGÉTATION

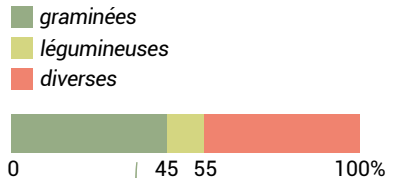
FOND PRAIRIAL

- Fétuque rouge
- Marguerite
- Trèfle rampant
- Houllque laineuse
- Agrostide commune

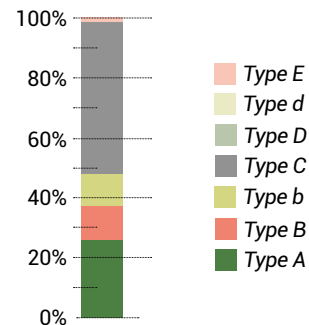
ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

- Céraiste commun
- Grande oseille
- Véronique petit-chêne
- Luzule des champs

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES



Répartition des types fonctionnels de graminées

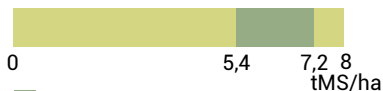


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 6,2 tMS/ha



■ amplitude du type

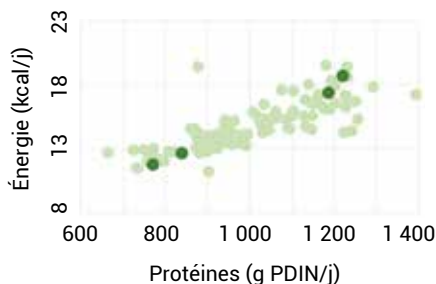
■ amplitude de tous les types

> Très bon rendement, qui peut être limité par le développement d'espèces non consommées comme la grande oseille

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



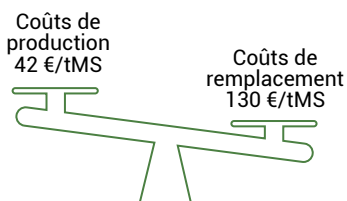
> Fourrage riche en protéine et en énergie moyenne, qui profite d'une digestibilité moyenne

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Souplesse d'exploitation moyenne due à la forte teneur en petites graminées typiques des pâtures maigres (type C), peu valorisables par la fauche

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 11,7 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages



Richesse aromatique : 2/10

Texture : 2/10

Qualité des viandes



Couleur du gras : 1/10

Résistance à l'oxydation : 1/2

Santé animale



Teneurs en antioxydants : 123

Potentiel anti-infectieux : 2,8

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

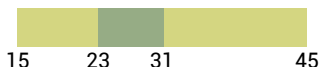
Prairie produisant un fourrage de bonne qualité en grande quantité, pleinement valorisable par une utilisation mixte.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 28



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 10,4



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Arrhenatheretum elatioris (type 02)

ÉTAT DE CONSERVATION



6510

Pelouse maigre de fauche de basse altitude

EUNIS : E2.221

CORINE : 38.22

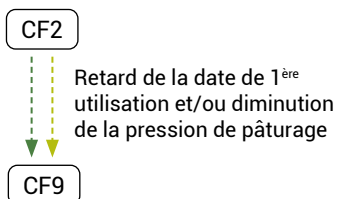
INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS

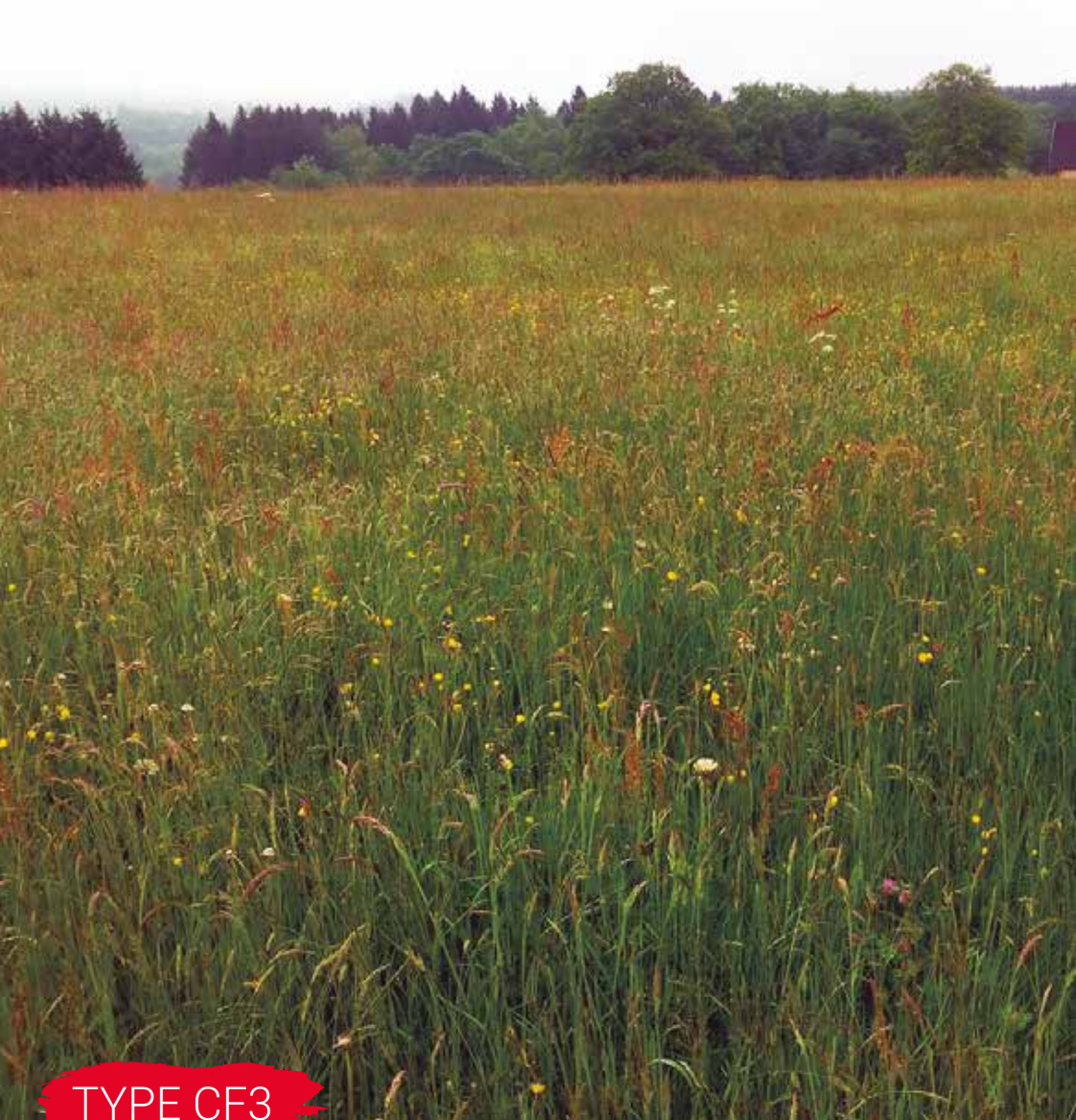


DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie permettant de très bons rendements et un fourrage de qualité, tout en maintenant une forte diversité. L'utilisation mixte permet la pleine valorisation des petites graminées difficiles à faucher. L'extensification des pratiques induirait une perte de rendement, mais pourrait à moyen terme permettre l'installation d'espèces rares et/ou protégées.



TYPE CF3

PRAIRIE MIXTE FERTILE
SUR SOL LIMONEUX
à trèfle des prés et pissenlits

MILIEU

- Jusqu'à 800 m d'altitude
- Roche granitique, d'origine volcanique, ou gréseuse
- Sol frais à sain à pH neutre à faiblement basique
- Limon fin à limon sableux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Fin avril > début juin

NOMBRE DE COUPES

1 à 3

CHARGEMENT

100 à 150 j.UGB/ha/an
Moyenne = 130

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 45 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +25 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

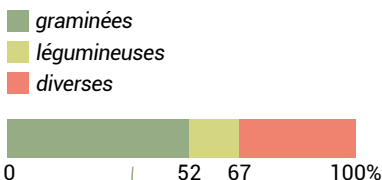
FOND PRAIRIAL

- Ray-grass anglais
- Houlque laineuse
- Trèfle des prés
- Flouve odorante
- Fétuque rouge

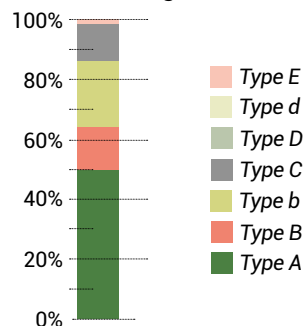
ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

- Patience à feuilles obtuses
- Brome mou
- Agrostide commune
- Pissenlit
- Plantain lancéolé
- Céraiste commune

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES



Répartition des types fonctionnels de graminées

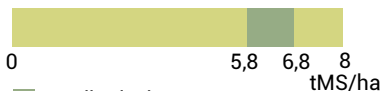


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 6,4 tMS/ha



■ amplitude du type

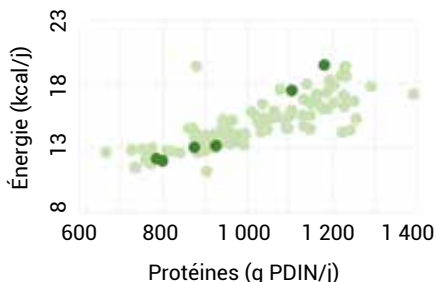
■ amplitude de tous les types

> Très bon rendement et très bon potentiel de production, qui peuvent cependant être limités par le surdéveloppement d'espèces indésirables (ex : patience à feuilles obtuses)

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



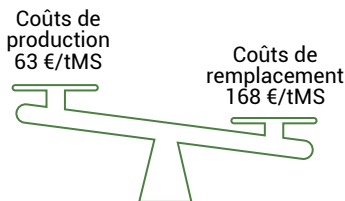
> Très bonne valeur alimentaire, malgré un léger manque d'énergie par rapport à d'autres types prairiaux

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Souplesse d'exploitation moyenne, permise par de fortes abondances en graminées tardives (type b) mais aussi précoces (type A)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 10,5 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 3,7/10

Texture : 3,3/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 3/10

Résistance à l'oxydation : 1,3/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 172

Potentiel anti-infectieux : 3,9

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

Prairie produisant un fourrage de bonne qualité en grande quantité, grâce à la dominance de graminées précoces de types A et b.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 30

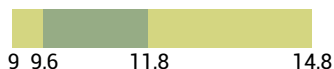


- amplitude du type
- amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 10,5



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

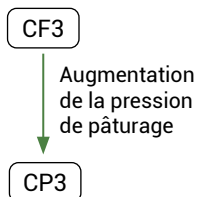
ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

- *Lolio perennis* – *Cynosuretum cristati* (type 12)
- *Heracleo sphondylii* – *Brometum mollis* (type 05)

DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION



ÉTAT DE CONSERVATION



Pelouse maigre de fauche de basse altitude

6510

EUNIS : E2.111 - E2.61
CORINE : 38.111 - 38.22

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS

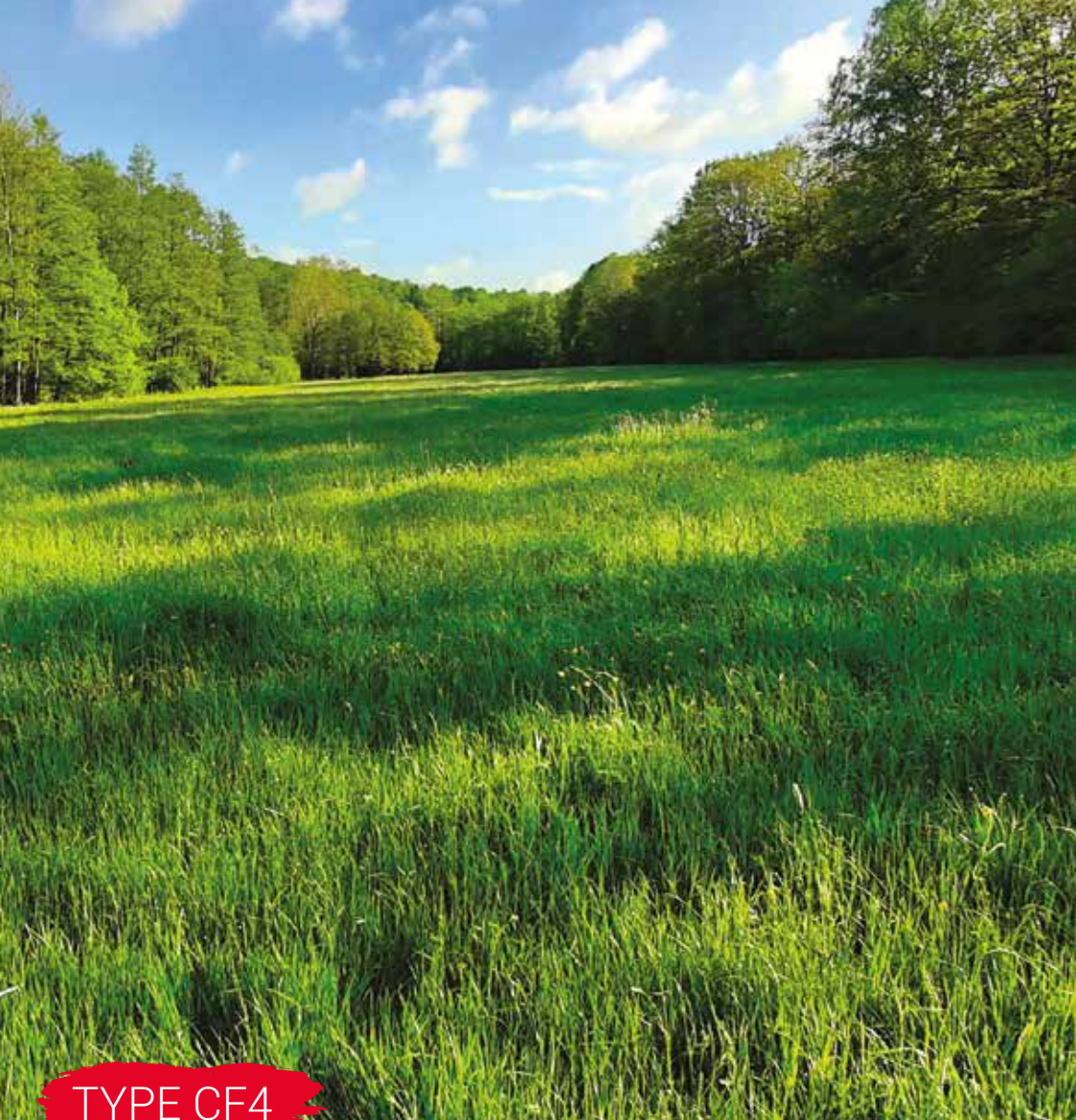


DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES/ CONSEIL DE GESTION

Prairie permettant de très bons rendements et un fourrage de qualité, tout en maintenant une forte diversité. Cependant, la flore présente un faible intérêt écologique. Il est important de surveiller le développement explosif d'espèces indésirables comme la patience à feuilles obtuses.



TYPE CF4

PRAIRIE DE FAUCHE HUMIDE DE FOND DE VALLÉE

à flouve odorante
et renoncule rampante

MILIEU

- Jusqu'à 400 m d'altitude
- Roche granitique, d'origine volcanique, ou gréseuse
- Sol humide à pH basique
- Limon argileux fin à sable limoneux

PRATIQUES AGRICOLES



Fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Mi mai > mi juin

NOMBRE DE COUPES

1 à 3

CHARGEMENT

-

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 35 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

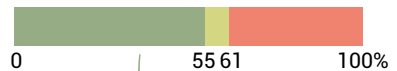
- Houlque laineuse
- Flouve odorante
- Jonc
- Molinie
- Laïche

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

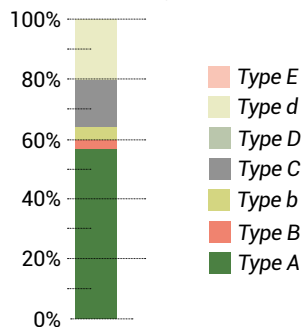
- Jonc
- Reine des prés
- Lychnide fleur de coucou
- Renoncule rampante
- Pâturin commun

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées

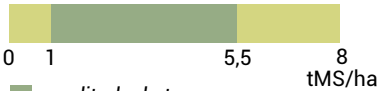


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 3,4 tMS/ha



■ amplitude du type

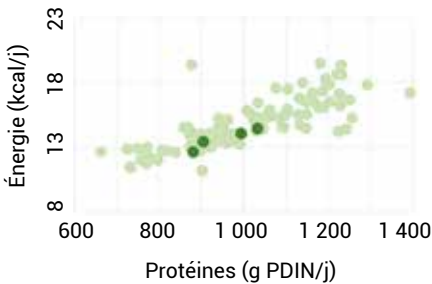
■ amplitude de tous les types

> Rendement moyen, mais ces prairies humides sont très intéressantes lors d'étés secs

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



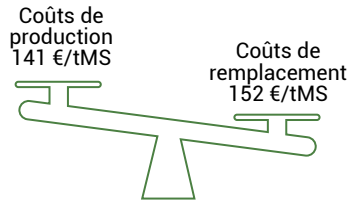
> La faible valeur nutritive peut être améliorée par une utilisation plus précoce, qui nuira alors à l'intérêt écologique des prairies humides

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Faible souplesse d'exploitation à cause de la forte abondance de graminées très précoces perdant rapidement leur qualité (type A)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 11,1 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 2,3/10

Texture : 2/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 1/10

Résistance à l'oxydation : 1/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 154

Potentiel anti-infectieux : 0,6

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

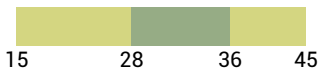
Prairie à rendement moyen et faible valeur fourragère, mais qui peut être stratégique pendant les épisodes de sécheresse grâce à son sol humide.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 31

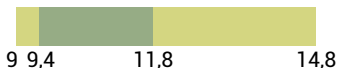


■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 10,8



■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

- Cirse des prairies : en danger en Franche-Comté, vulnérable en Lorraine
- Scorzonère des prés : vulnérable en Alsace, presque menacé en Franche-Comté et Lorraine

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Junco conglomerati – *Scorzoneretum humilis* (type 18)

ÉTAT DE CONSERVATION



Prairies à Molinie

6410

EUNIS : E3.512
CORINE : 37.312

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS

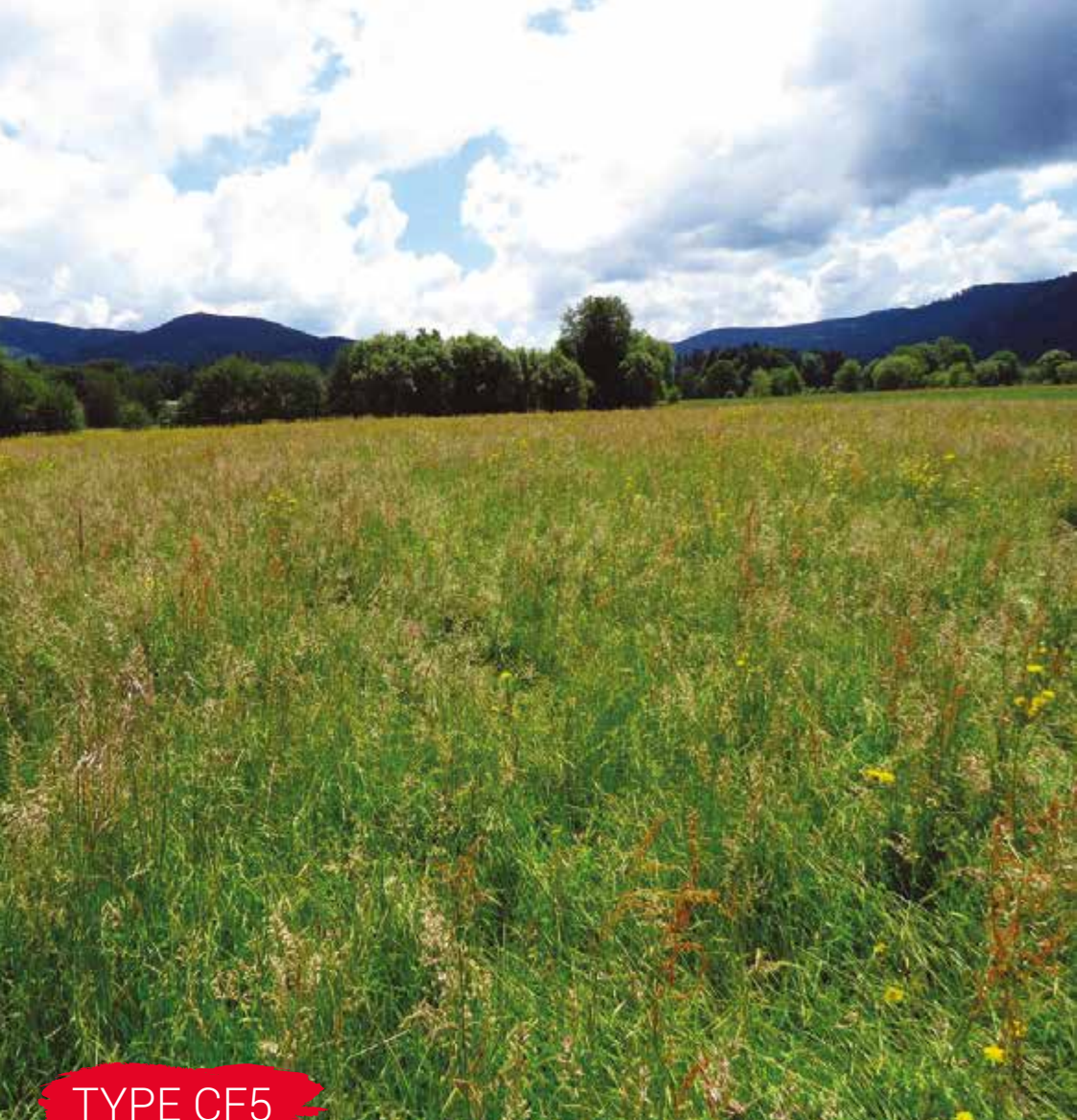


DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

Le caractère humide de la prairie ne permet pas d'évolution vers d'autres types prairiaux

INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie humide à rendement moyen, à faible valeur fourragère. La flore présente un grand intérêt écologique, avec la présence d'espèces rares et/ou menacées. Le drainage de ces milieux sera néfaste à la flore, et le maintien de prairies humides pourra être stratégique à l'avenir. Elles permettent de très bons rendements lors des étés chauds et secs, et le maintien d'espèces rares et/ou protégées et d'un grand stock de carbone pourrait être économiquement compensé grâce au financement de services écosystémiques.



TYPE CF5

**PRAIRIE DE FAUCHE
OU MIXTE FRAICHE**
à ray-grass anglais
et plantain lancéolé

MILIEU

- Jusqu'à 800 m d'altitude
- Roche granitique, d'origine volcanique, ou gréseuse
- Sol frais à sain à pH neutre
- Limon argileux à limon sableux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

OU



Fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Fin mai > mi juin

NOMBRE DE COUPES

Fauche : 2 à 3

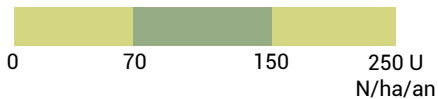
Mixte : 1 à 3

CHARGEMENT

0 à 100 j.UGB/ha/an

Moyenne = 50

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 114 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +10 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

- Houlque laineuse
- Ray-grass anglais
- Fétuque rouge
- Flouve odorante
- Pâturin commun

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

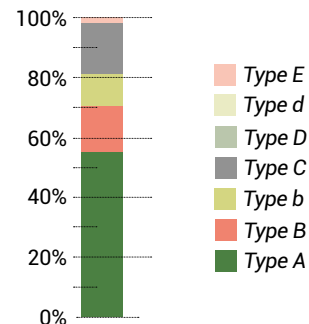
- Ray-grass anglais
- Trèfle rampant
- Renoncule âcre
- Pissenlit
- Renouée bistorte
- Grande oseille

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées

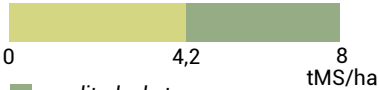


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 5,8 tMS/ha



■ amplitude du type

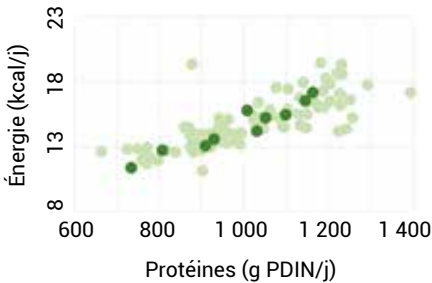
■ amplitude de tous les types

> Très bon rendement, qui peut être limité par le développement d'espèces non consommées comme la renoucle àcre ou la grande oseille

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



> Fourrage moyennement riche en protéines et énergie malgré l'importante fertilisation

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Faible souplesse d'exploitation à cause de la dominance des graminées productives qui perdent rapidement leur qualité (type A)

ÉCONOMIE

Coûts de production
90 €/tMS

Coûts de remplacement
162 €/tMS



Production laitière permise : 11,8 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages



Richesse aromatique : 1,9/10

Texture : 2,7/10

Qualité des viandes



Couleur du gras : 1,4/10

Résistance à l'oxydation : 0,9/2

Santé animale



Teneurs en antioxydants : 170

Potentiel anti-infectieux : 8,9

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

Prairie à fort rendement, produisant un fourrage pouvant être fauché ou pâturé précocément et fréquemment.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 28



■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 11,5



■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

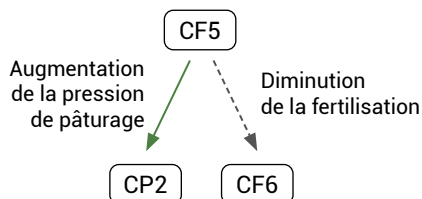
ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Heracleo sphondylii - Brometum mollis
(type 05)

DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION



ÉTAT DE CONSERVATION



Pelouse maigre de fauche de basse altitude

6510

EUNIS : E2.61
CORINE : 38.22

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie à fort rendement, mais dont la qualité se dégrade rapidement. Il est donc important de bien réfléchir les dates d'utilisation. Une diminution de la fertilisation permettrait d'améliorer la valeur écologique de cette prairie.



TYPE CF6

PRAIRIE DE FAUCHE
OU MIXTE PRÉCOCE
à trèfle rampant
et achillée millefeuille

MILIEU

- Jusqu'à 700 m d'altitude
- Roche granitique, d'origine volcanique, ou gréseuse
- Sol sain à pH neutre
- Limon à sable limoneux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

Fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Mi mai > mi juin

NOMBRE DE COUPES

Fauche : 2 à 3

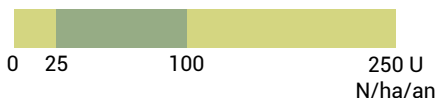
Mixte : 2

CHARGEMENT

0 à 295 j.UGB/ha/an

Moyenne = 65

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

- Moyenne : 60 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +35 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

- Fétuque rouge
- Flouze odorante
- Houlque laineuse
- Agrostide commune
- Trèfle rampant

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

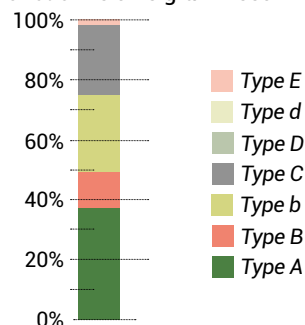
- Houlque laineuse
- Trèfle rampant
- Trèfle des prés
- Achillée millefeuille
- Renoncule âcre

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées

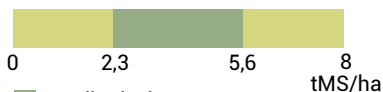


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4 tMS/ha



■ amplitude du type

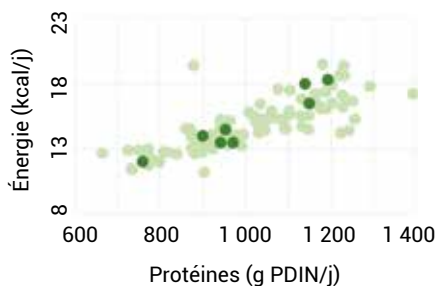
■ amplitude de tous les types

> Bon rendement et très bon potentiel de production

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



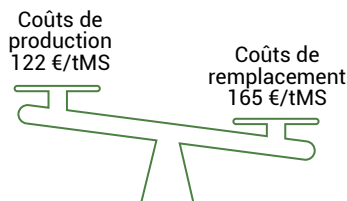
> Fourrage riche en protéine et énergie, profitant d'une digestibilité assez forte

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Souplesse d'exploitation moyenne due à un équilibre entre graminées très précoces (type A) ou plus tardives (type b), et petites graminées (type C)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 12 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 2/10

Texture : 3,7/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 1,8/10

Résistance à l'oxydation : 0,5/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 132

Potentiel anti-infectieux : 6,3

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

Prairie produisant un fourrage répondant à des attentes de quantité et de qualité, pouvant être pleinement valorisé par une utilisation mixte.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 32



■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 11,2



■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

- *Centaureo nigrae* – *Arrhenatheretum elatioris* (type 03)
- *Heracleo sphondylii* – *Brometum mollis* (type 05)

ÉTAT DE CONSERVATION



Pelouse maigre de fauche de basse altitude

6510

EUNIS : E2.221 - E2.61

CORINE : 38.22

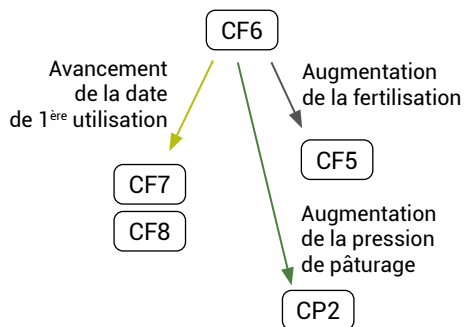
INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie ayant une bonne valeur agronomique, tant au niveau de la production, la qualité nutritive et la souplesse d'exploitation. La forte abondance de graminées de type C permet une utilisation mixte, car ces petites espèces sont difficiles à faucher. La prairie présente une diversité et surtout une valeur pollinisateurs intéressante, en particulier lorsque la pression de pâturage reste faible.



TYPE CF7

**PRAIRIE DE FAUCHE OU MIXTE,
TARDIVE ET FERTILE**
à fromental et renouée bistorte

MILIEU

- De 400 à 700 m d'altitude
- Roche granitique, d'origine volcanique, ou gréseuse
- Sol sain à pH neutre
- Limon à limon sableux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

Fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Fin mai > mi juin

NOMBRE DE COUPES

Fauche : 1 à 3

Mixte : 1 à 3

CHARGEMENT

0 à 50 j.UGB/ha/an

Moyenne = 15

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 15 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +10 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

- Fétuque rouge
- Houlque laineuse
- Flouve odorante
- Avoine dorée
- Fromental

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

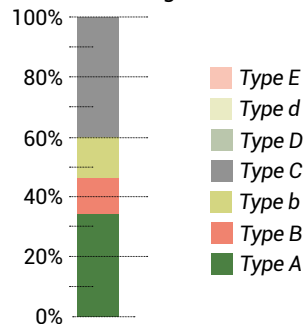
- Bugle rampant
- Grande berce
- Knautie des champs

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées

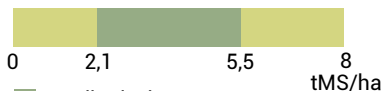


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 3,6 tMS/ha



■ amplitude du type

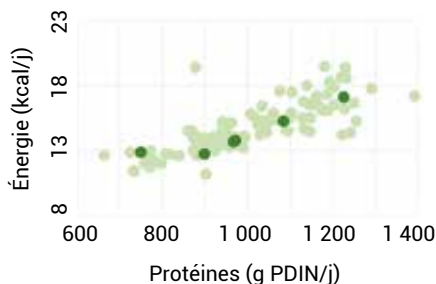
■ amplitude de tous les types

> Bon rendement bien que la prairie soit peu fertilisée, signe d'une bonne prise en compte du milieu naturel

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



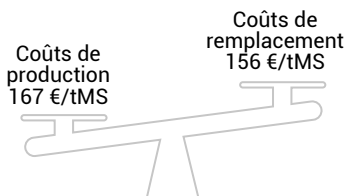
> Teneurs en énergie et protéines moyennes, bien que la prairie ne soit que peu fertilisée

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Très bonne souplesse d'exploitation, permise par la dominance de graminées très feuillues (type C)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 11,3 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages



Richesse aromatique : 2,3/10

Texture : 1,7/10

Qualité des viandes



Couleur du gras : 1/10

Résistance à l'oxydation : 1/2

Santé animale



Teneurs en antioxydants : 182

Potentiel anti-infectieux : 3,6

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

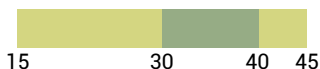
Prairie adaptée à la constitution de stocks de bonne qualité, pouvant être fauchée assez tardivement.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 35



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 11,5



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

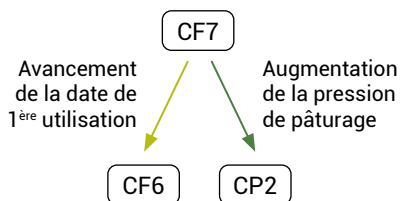
ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Alchemillo xanthochlorae –
Arrhenatheretum elatioris (type 01)

DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION



ÉTAT DE CONSERVATION



Pelouse maigre de fauche
de basse altitude

EUNIS : E2.222
CORINE : 38.22

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS

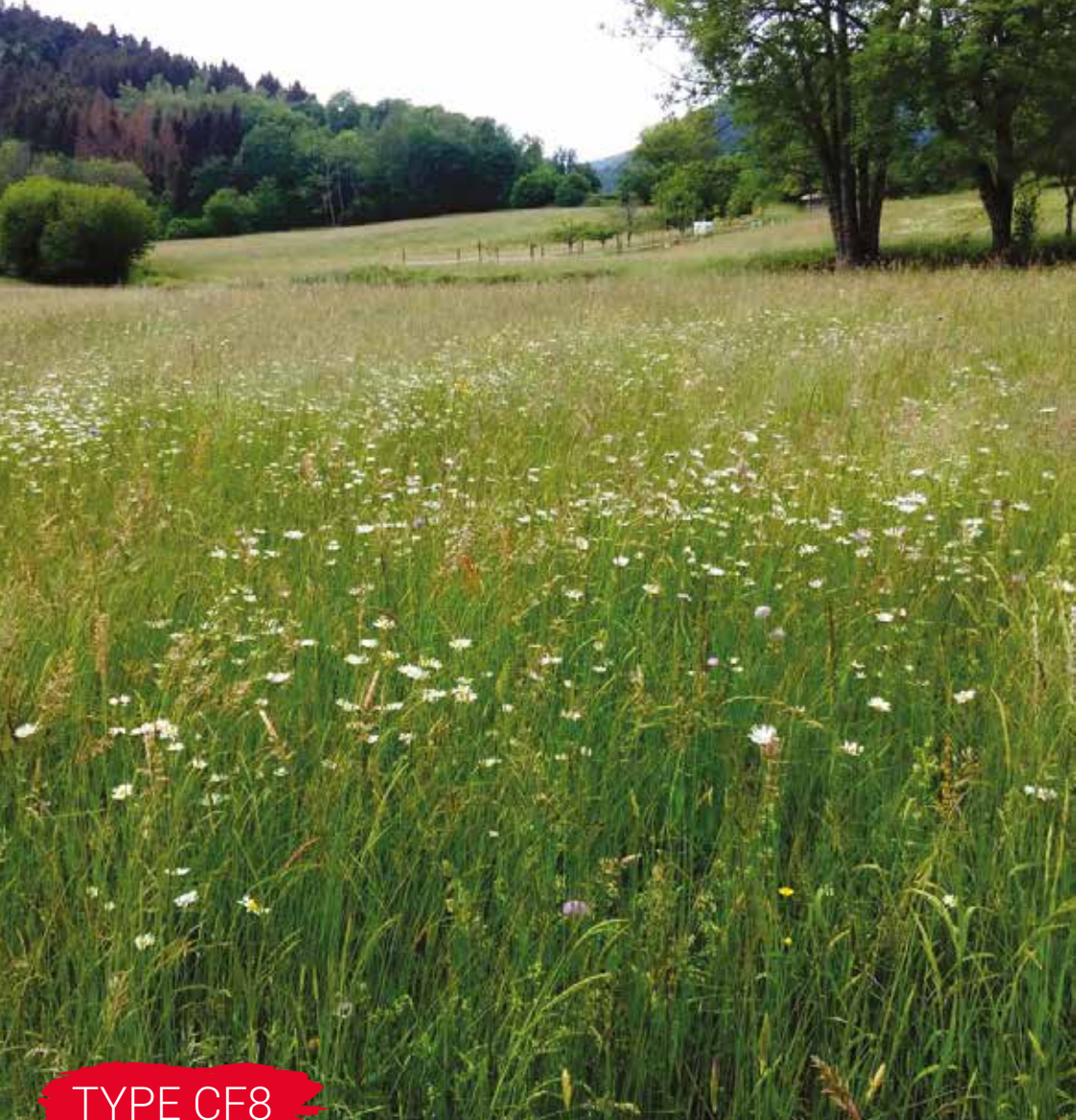


DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie intéressante sur les plans fourrager et écologique : bon rendement, bonne qualité fourragère, et forte diversité botanique. Il est cependant important de faire attention aux coûts de production, qui augmentent fortement lorsque la prairie est enrubannée et/ou fauchée trop souvent.



TYPE CF8

PELOUSE TARDIVE FAUCHÉE
OU MIXTE SUR SOL
LIMONO-SABLEUX
à houlque laineuse et gaillet blanc

MILIEU

- Jusqu'à 800 m d'altitude
- Roche granitique, d'origine volcanique, ou gréseuse
- Sol frais à pH neutre
- Limon fin à limon sableux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

Fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Fin mai > fin juin

NOMBRE DE COUPES

Fauche : 1 à 2

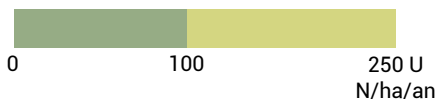
Mixte : 1 à 2

CHARGEMENT

0 à 40 j.UGB/ha/an

Moyenne = 20

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

- Moyenne : 45 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +10 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

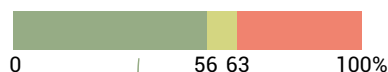
- Fétuque rouge
- Houlque laineuse
- Flouve odorante
- Gaillet blanc
- Agrostide commune

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

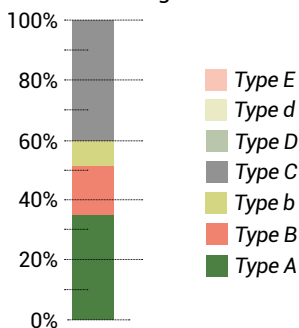
- Marguerite
- Houlque laineuse
- Achillée millefeuille
- Luzule champêtre

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées

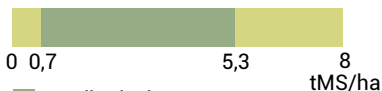


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 2,5 tMS/ha



■ amplitude du type

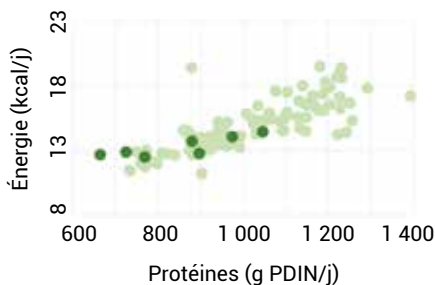
■ amplitude de tous les types

> Rendement assez faible malgré son potentiel, à cause du sol riche en sable et séchant

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



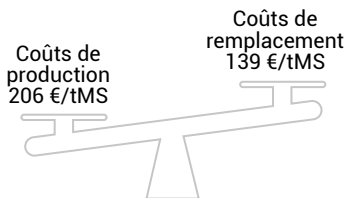
> Faible valeur nutritive, qui peut être compensée par une bonne diversité en plantes à fleurs augmentant l'appétence du fourrage

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Souplesse d'exploitation moyenne, grâce à un équilibre entre graminées de milieux fertiles (type A et B) et de prairies maigres (type C)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 8,7 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 2,3/10

Texture : 1,7/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 1/10

Résistance à l'oxydation : 1/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 180

Potentiel anti-infectieux : 4,4

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

Prairie à faible rendement et valeur nutritive, mais qui profite d'une bonne souplesse d'exploitation et qui peut être valorisée à la fois par la fauche et le pâturage.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 33

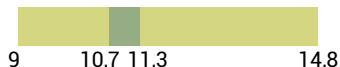


- amplitude du type
- amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 11



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Festuco rubrae – *Genistetum sagittalis* (type 28)

ÉTAT DE CONSERVATION



Formations herbues des zones montagnardes

6230

EUNIS : E1.7
CORINE : 35.1

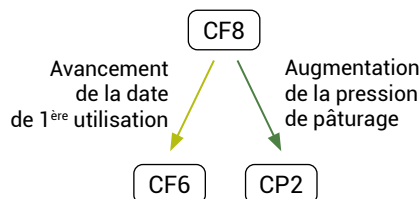
INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS

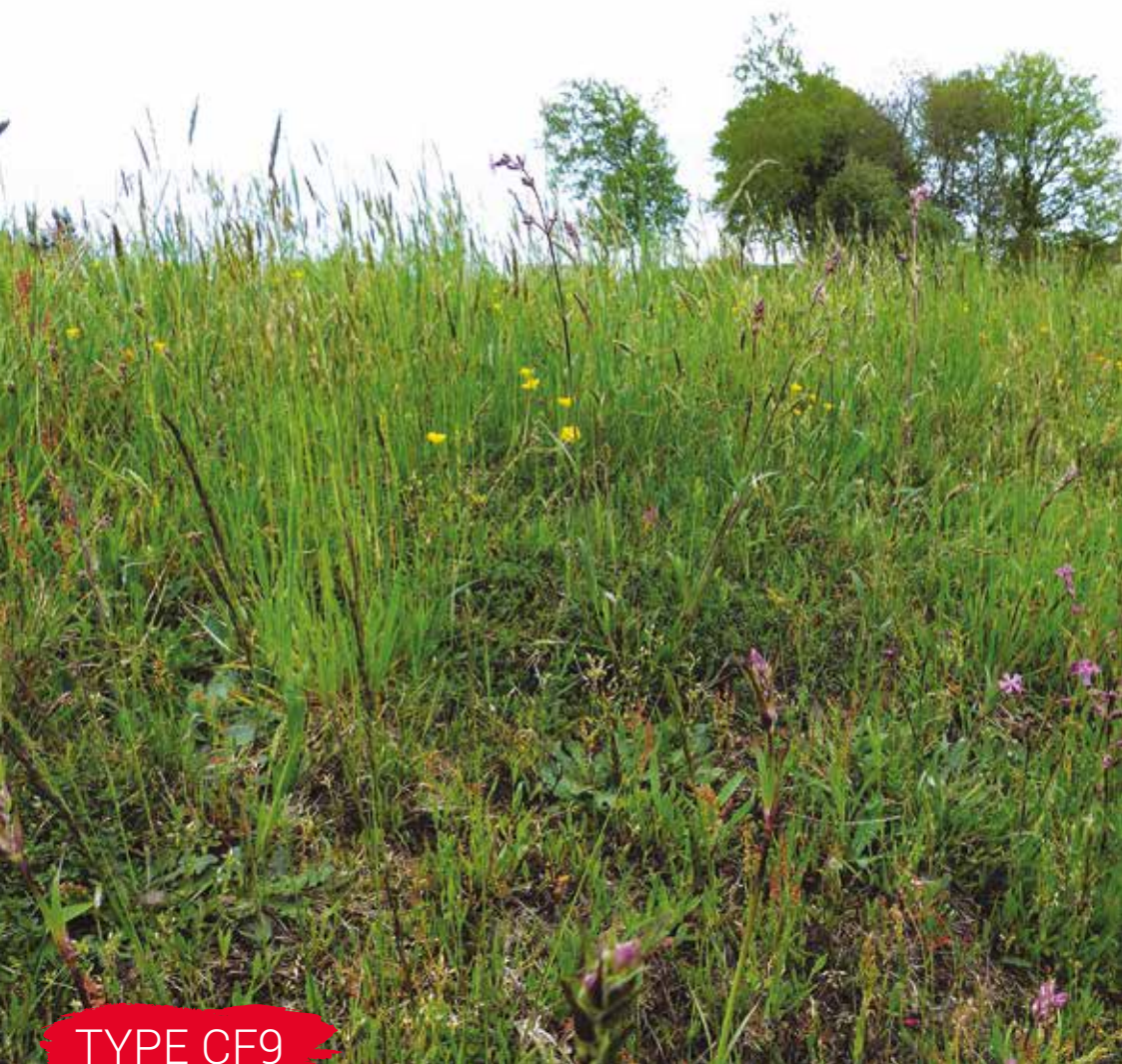


DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie à fort enjeux écologiques, présentant une forte diversité floristique, une grande valeur pour les pollinisateurs et un important stock de carbone. De faibles fertilisations et pressions de pâturage permettent de maximiser la valeur écologique. La faible valeur agronomique pourrait être compensée grâce aux paiements pour services environnementaux.



TYPE CF9

PELOUSE TARDIVE FAUCHÉE
OU MIXTE SUR SOL SABLEUX
à flouve odorante et piloselle

MILIEU

- Jusqu'à 400 m d'altitude
- Roche gréseuse
- Sol sec à pH neutre à faiblement acide
- Limon argileux à sable

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

OU



Fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Juin

NOMBRE DE COUPES

Fauche : 1 à 2

Mixte : 1

CHARGEMENT

0 à 60 j.UGB/ha/an

Moyenne = 20

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

- Moyenne : 10 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +10 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

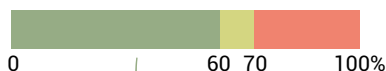
- Fétuque rouge
- Fromental
- Flouve odorante
- Piloselle
- Agrostide commune

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

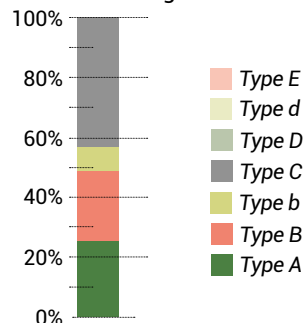
- Thym faux-pouliot
- Piloselle
- Petite rhinanthé

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées

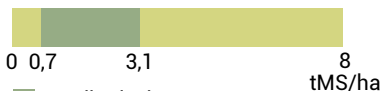


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 2 tMS/ha



■ amplitude du type

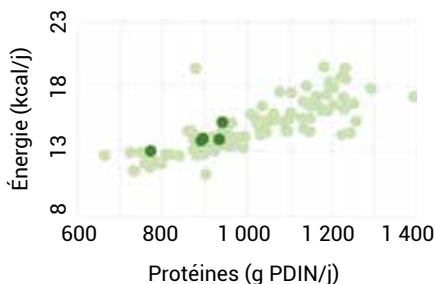
■ amplitude de tous les types

> Faible rendement qui peut parfois être amélioré par un léger pâturage en automne

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



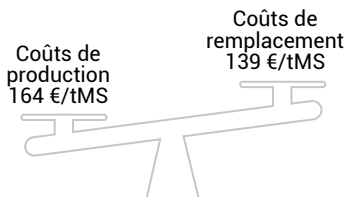
> Faible valeur nutritive, liée à la faible abondance de graminées fourragères et à la fauche tardive de la prairie

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Souplesse d'exploitation moyenne, grâce à un mélange de graminées des prairies maigres (type C), et de graminées plus précoces (types A et B)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 9,4 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 2/10

Texture : 1,7/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 1/10

Résistance à l'oxydation : 1/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 169

Potentiel anti-infectieux : 1,1

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

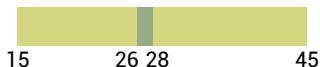
Prairie à faibles rendements et valeur nutritive, mais qui profite d'une bonne souplesse et qui peut être valorisée à la fois par la fauche et le pâturage.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 27



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 11,9



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

- Œillet à delta : en danger en Alsace, en danger critique en Franche-Comté, presque menacé en Lorraine
- Silène visqueux : en danger en Alsace et Franche-Comté, presque menacé en Lorraine

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

*Botrychio lunariae – Festucetum
filiformis* (type 29)

ÉTAT DE CONSERVATION



Formations herbues
des zones montagnardes

EUNIS : E1.7
CORINE : 35.1

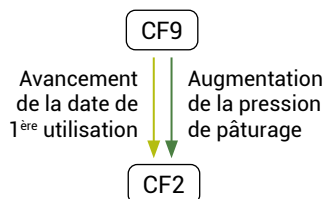
INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie typique des sols sableux et secs, sa diversité est faible mais de grand intérêt car des espèces rares et/ou protégées s'y développent. Cette prairie permet d'importants stocks de carbone, qui pourraient permettre de nouvelles aides financières dans les prochaines années. Le rendement et la valeur nutritive sont faibles, mais la bonne souplesse d'exploitation permet une flexibilité dans la gestion de la prairie. Le pâturage permet de valoriser les petites graminées, mais doit rester faible et en fin de saison pour assurer le maintien du bon état de conservation.



TYPE CP1

PÂTURE COLLINÉENNE MAIGRE SUR SOL ACIDE

à fétuque rouge
et gaillet des rochers

MILIEU

- De 500 à 800 m d'altitude
- Roche granitique ou d'origine volcanique
- Sol sain à séchant à pH très acide
- Limon à limon sableux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Fin mai > début juin

NOMBRE DE COUPES

-

CHARGEMENT

100 à 210 j.UGB/ha/an
Moyenne = 150

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 30 unités d'N/ha/an
- type majoritaire d'apport : 100% de restitution au pâturage

VÉGÉTATION

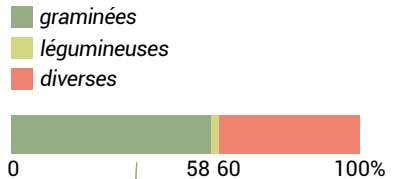
FOND PRAIRIAL

- Fétuque rouge
- Agrostide commune
- Gaillet des rochers
- Luzule champêtre
- Avoine dorée

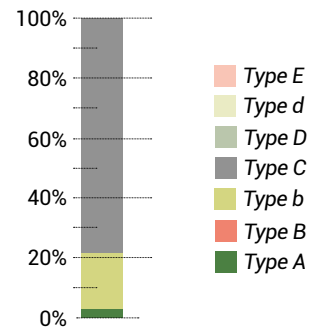
ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

- Callune
- Potentille dressée
- Luzule champêtre
- Petite oseille
- Laîche

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES



Répartition des types fonctionnels de graminées



VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 1,8 tMS/ha



■ amplitude du type

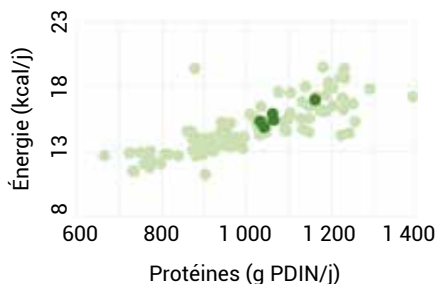
■ amplitude de tous les types

> Faible rendement lié à un climat rude et des sols peu fertiles

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



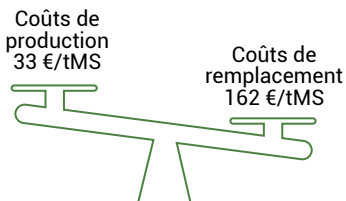
> Bonnes teneurs en énergie et protéines, bien valorisable grâce à une digestibilité elle-aussi moyenne

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Très bonne souplesse d'exploitation, permise par la dominance de graminées tardives (type b) et très feuillues (type C)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 13,4 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 5/10

Texture : 8/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 8/10

Résistance à l'oxydation : 2/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 110

Potentiel anti-infectieux : 0

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

Pâtûre à faible rendement mais bonne valeur nutritive, dont la très bonne souplesse d'exploitation et l'abondance de graminées de type C permet un pâtûrage régulier.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 22



■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 12,2



■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Polygale à feuilles de serpolet : presque menacé en Franche-Comté

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Carici piluliferae – Agrostietum capillaris (type 30)

ÉTAT DE CONSERVATION



Formations herbues
des zones montagnardes

6230

EUNIS : E1.7
CORINE : 35.1

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS

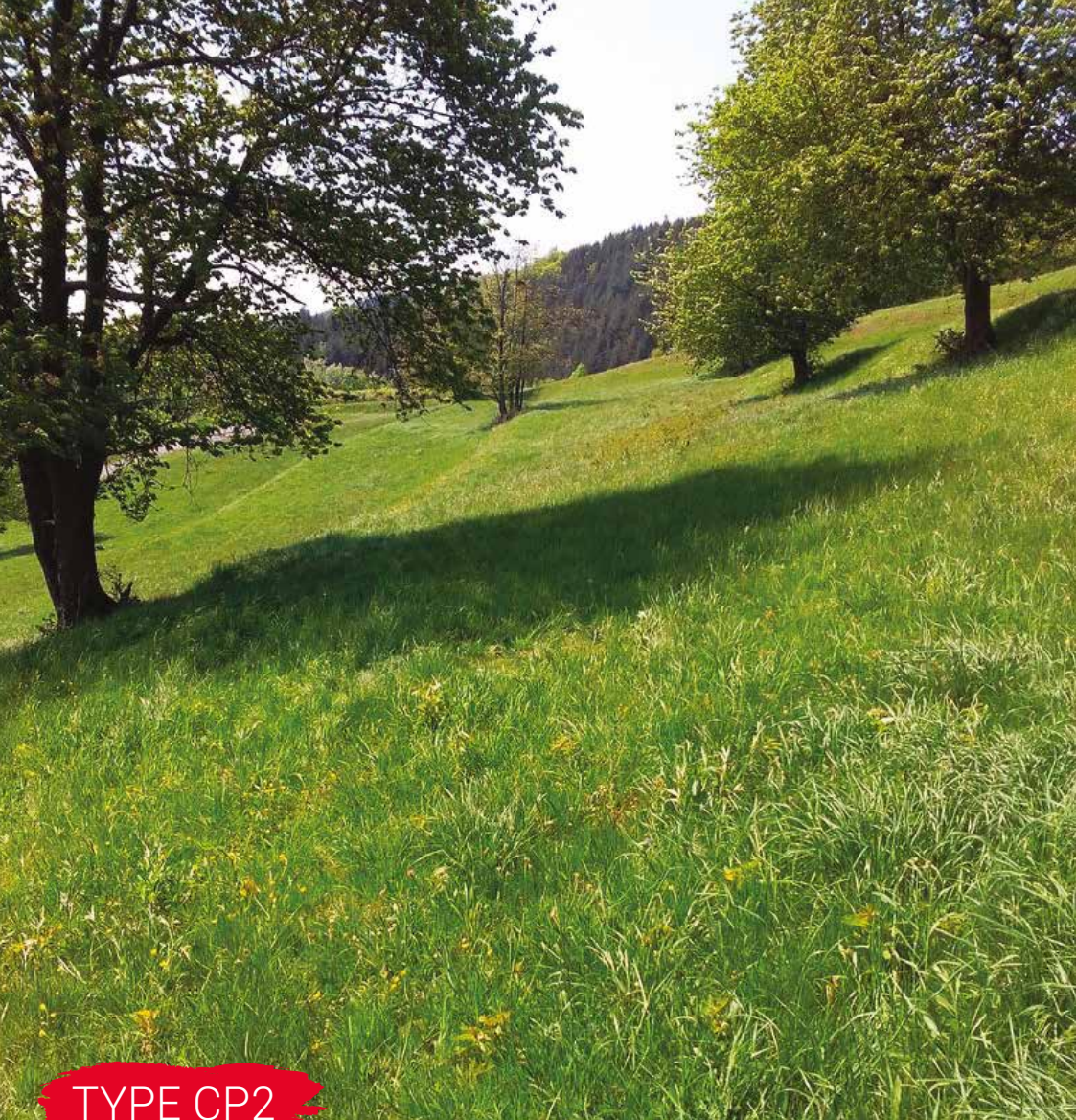


DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

Le caractère très acide de la prairie ne permet pas d'évolution vers d'autres types prairiaux

INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

'Pâturage sur sol très peu fertile et climat rude, son rendement est faible. Cependant, la qualité fourragère moyenne mais bien équilibrée permet une importante production de lait lorsque le fourrage est illimité. De plus, la prairie présente une forte souplesse d'exploitation facilitant sa gestion. La diversité y est faible car la prairie est dominée par de petites graminées, mais des espèces rares et/ou menacées peuvent y être observées. Enfin, la prairie présente un important stock de carbone, et aide donc au développement d'une agriculture neutre en carbone.



TYPE CP2

PÂTURE À FAIBLE CHARGEMENT
à houlque laineuse
et dactyle aggloméré

MILIEU

- Jusqu'à 600 m d'altitude
- Roche granitique, d'origine volcanique, ou gréseuse
- Sol sain à séchant à pH neutre à faiblement basique
- Limon

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Fin avril > mai

NOMBRE DE COUPES

-

CHARGEMENT

145 à 210 j.UGB/ha/an

Moyenne = 180

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 35 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : 100% de restitution au pâturage

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

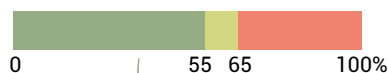
- Fétuque rouge
- Houlque laineuse
- Dactyle aggloméré
- Raygrass anglais
- Renoncule âcre

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

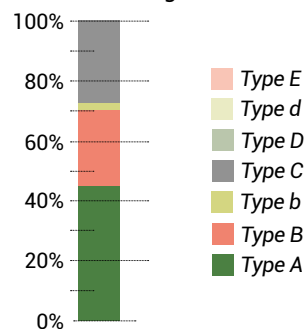
- Pâturin des prés
- Luzule champêtre
- Crételle
- Renoncule bulbeuse
- Centaurée

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées

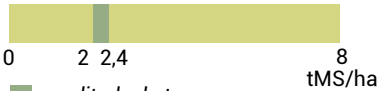


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 2,2 tMS/ha

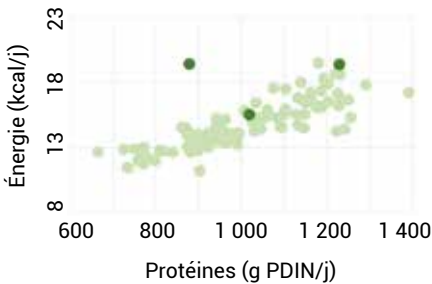


> Rendement assez faible malgré son potentiel, dû à une altitude moyenne et un sol parfois séchant

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



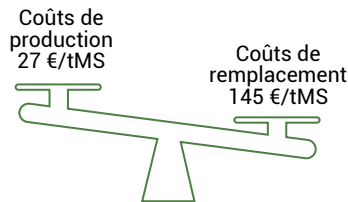
> Fourrage de très bonne qualité nutritive, permise par la présence de graminées fourragères (ray-grass, dactyle) et par l'utilisation précoce

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Faible souplesse d'exploitation à cause de la dominance des graminées précoces perdant rapidement leur qualité (types A et B)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 11,6 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 6,5/10

Texture : 6,5/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 6,5/10

Résistance à l'oxydation : 2/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 188

Potentiel anti-infectieux : 2,5

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

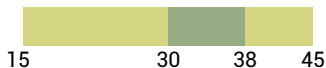
Pâture à forte qualité fourragère, mais diminuant rapidement. Elle est donc adaptée pour le pâturage rapide lors du pic de qualité.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 34

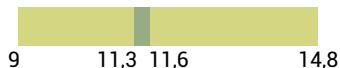


- amplitude du type
- amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 11,5



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

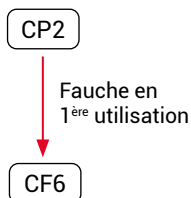
ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Luzulo campestris – *Cynosuretum cristati* (type 08)

DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION



ÉTAT DE CONSERVATION



EUNIS : E2.113
CORINE : 38.1

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS

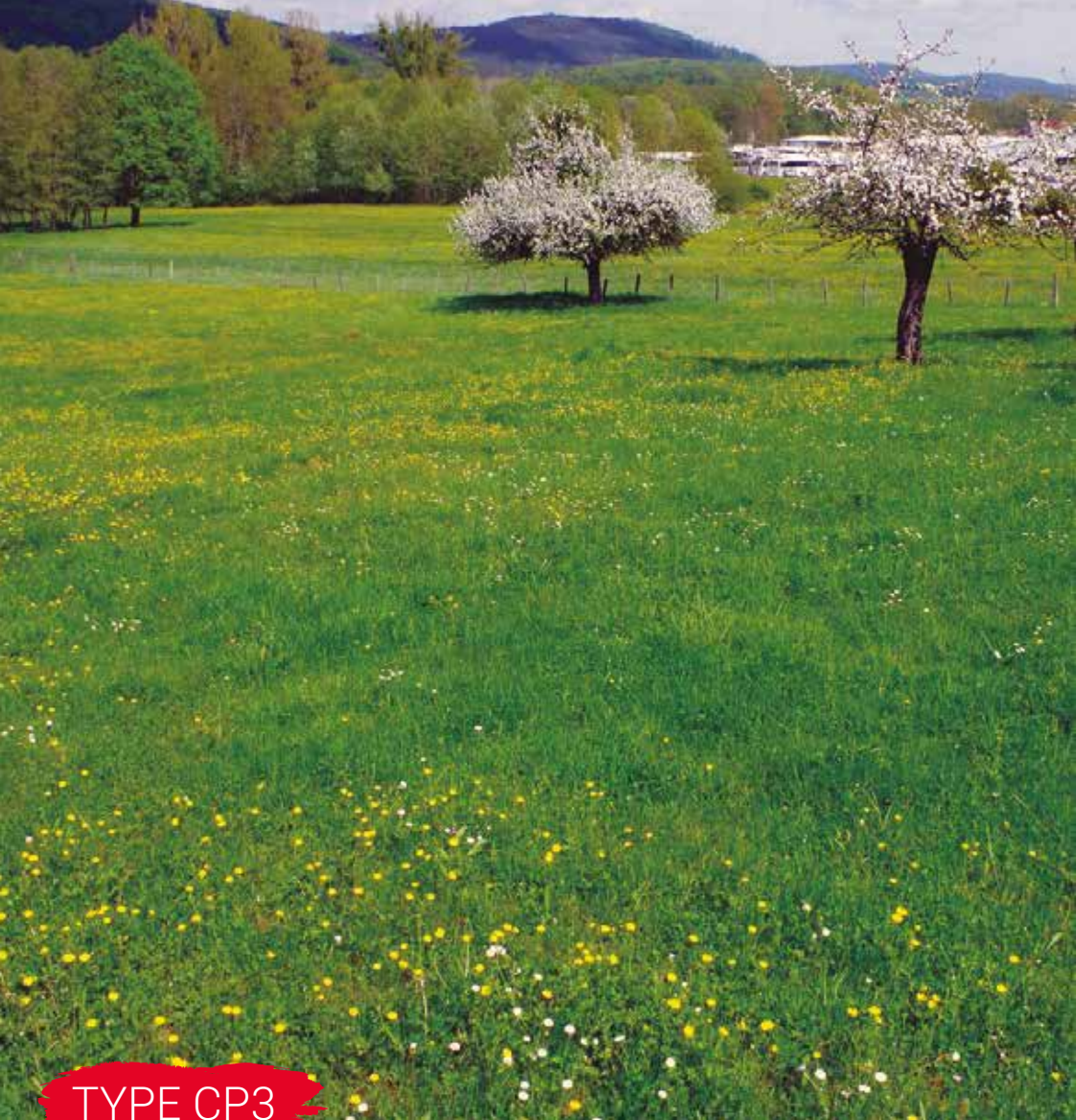


DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Pâturage offrant une bonne valeur nutritive grâce à la dominance de graminées fourragères précoces (type A). Cependant, la qualité nutritive se dégrade rapidement, il est donc important de bien réfléchir les dates d'utilisation. La faible fertilisation permet le développement de nombreuses espèces floristiques.



TYPE CP3

PÂTURE À FORT CHARGEMENT
à ray-grass anglais
et renoncule âcre

MILIEU

- Jusqu'à 800 m d'altitude
- Roche granitique, d'origine volcanique, ou gréseuse
- Sol frais à sain à pH neutre
- Limon à sable limoneux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Mi avril

NOMBRE DE COUPES

-

CHARGEMENT

200 à 850 j.UGB/ha/an

Moyenne = 400

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 120 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : restitution au pâturage
- Fertilisation organique : +30 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

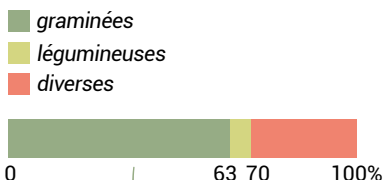
FOND PRAIRIAL

- Ray-grass anglais
- Fétuque rouge
- Renoucle âcre
- Houllque laineuse
- Pissenlit

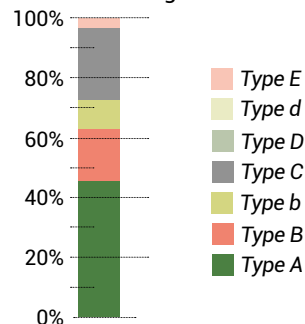
ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

- Cirse commun
- Ortie
- Cardamine des prés
- Renoucle ficaire

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANQUES



Répartition des types fonctionnels de graminées

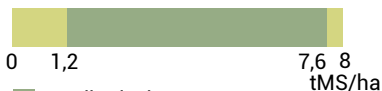


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



■ amplitude du type

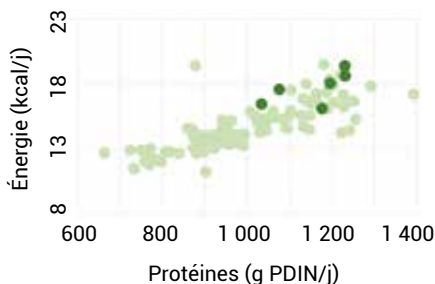
■ amplitude de tous les types

> Bon rendement moyen, mais une grande variabilité est observable entre les prairies

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



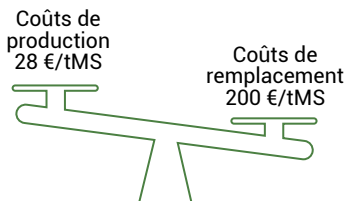
> Très bonne valeur nutritive grâce à une utilisation précoce, concurrençant des prairies semées

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Faible souplesse d'exploitation à cause de la forte abondance de graminées très précoces perdant rapidement leur qualité (type A)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 14,8 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 6,5/10

Texture : 6,5/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 6,5/10

Résistance à l'oxydation : 2/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 159

Potentiel anti-infectieux : 1,9

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

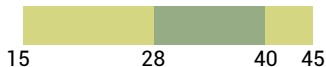
Pâture produisant un fourrage qualitatif en grande quantité, adaptée aux animaux ayant de forts besoins nutritifs.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 34



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 10



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Lolio perennis – *Cynosuretum cristati*
(type 12)

DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

CP3

Fauche en
1^{ère} utilisation

CF3

ÉTAT DE CONSERVATION



EUNIS : E2.111
CORINE : 38.111

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS

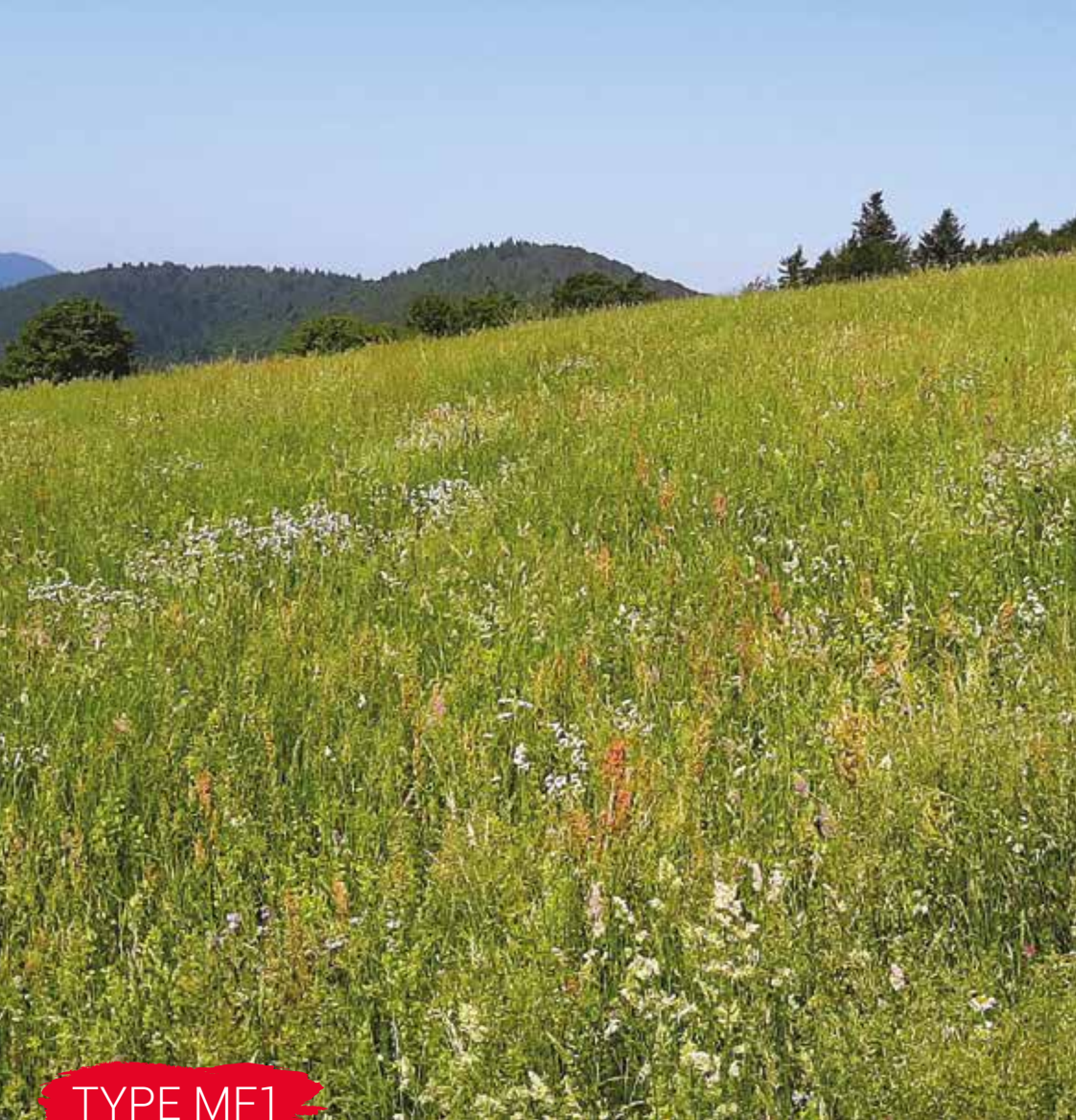


DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Pâture très productive et offrant une bonne valeur nutritive permettant une très forte production laitière lorsque le fourrage est illimité pour le bétail. Cependant, la faible souplesse demande de bien réfléchir les dates d'utilisation de la prairie, et il est nécessaire de surveiller le développement explosif d'espèces indésirables comme les renoncules et les pissenlits. La richesse floristique est très variable entre prairies, et n'héberge pas d'espèces à fort enjeu écologiques.



TYPE MF1

PRAIRIE DE FAUCHE
OU MIXTE D'ALTITUDE
à fétuque rouge
et agrostide capillaire

MILIEU

- À partir de 800 m d'altitude
- Roche granitique ou d'origine volcanique
- Sol frais à pH acide
- Limon argileux à limon sableux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche

Fauche

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Juin > juillet

NOMBRE DE COUPES

Fauche : 1 à 2

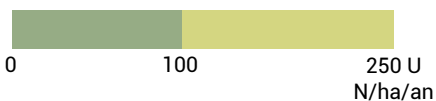
Mixte : 1

CHARGEMENT

0 à 150 j.UGB/ha/an

Moyenne = 30

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 65 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +30 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

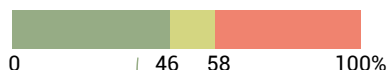
- Fétuque rouge
- Agrostide capillaire
- Fenouil des Alpes
- Trèfle rampant
- Plantain lancéolé

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

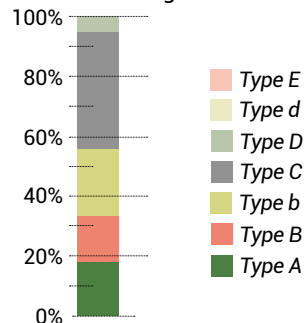
- Campanule à feuilles rondes
- Renouée bistorte
- Fenouil des Alpes

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées

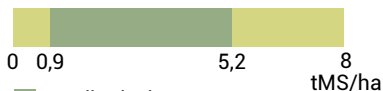


VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 2,8 tMS/ha



■ amplitude du type

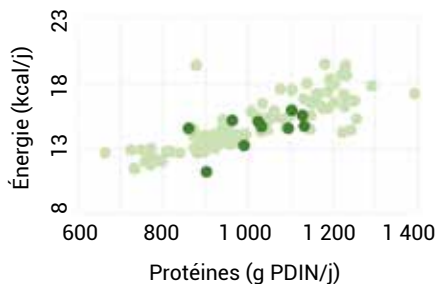
■ amplitude de tous les types

> Rendement élevé en comparaison des autres types prairiaux d'altitude

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



> Fourrage à forte teneur en protéines et teneur en énergie moyenne, supérieures aux autres types prairiaux de montagne

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Bonne souplesse d'exploitation, qui permet de maximiser la qualité nutritive du fourrage

ÉCONOMIE

Coûts de production
147 €/tMS

Coûts de remplacement
156 €/tMS



Production laitière permise : 11,9 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages



Richesse aromatique : 2,3/10

Texture : 1,7/10

Qualité des viandes



Couleur du gras : 1/10

Résistance à l'oxydation : 1/2

Santé animale



Teneurs en antioxydants : 135

Potentiel anti-infectieux : 7,2

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

Prairie d'altitude permettant le stockage de fourrage qualitatif, reconnu pour son impact sur la qualité des fromages.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 30



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 14



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pensée jaune : vulnérable en Franche-Comté, presque menacée en Lorraine

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

- *Meo athamantici* – *Festucetum rubrae* (type 06)
- *Alchemillo monticolae* *Brometum mollis* (type 07)

DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

MF1

Augmentation de
la pression
de pâturage

MP1

ÉTAT DE CONSERVATION



Prairie de fauche
de montagne

6520

EUNIS : E2.231

CORINE : 38.3

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS

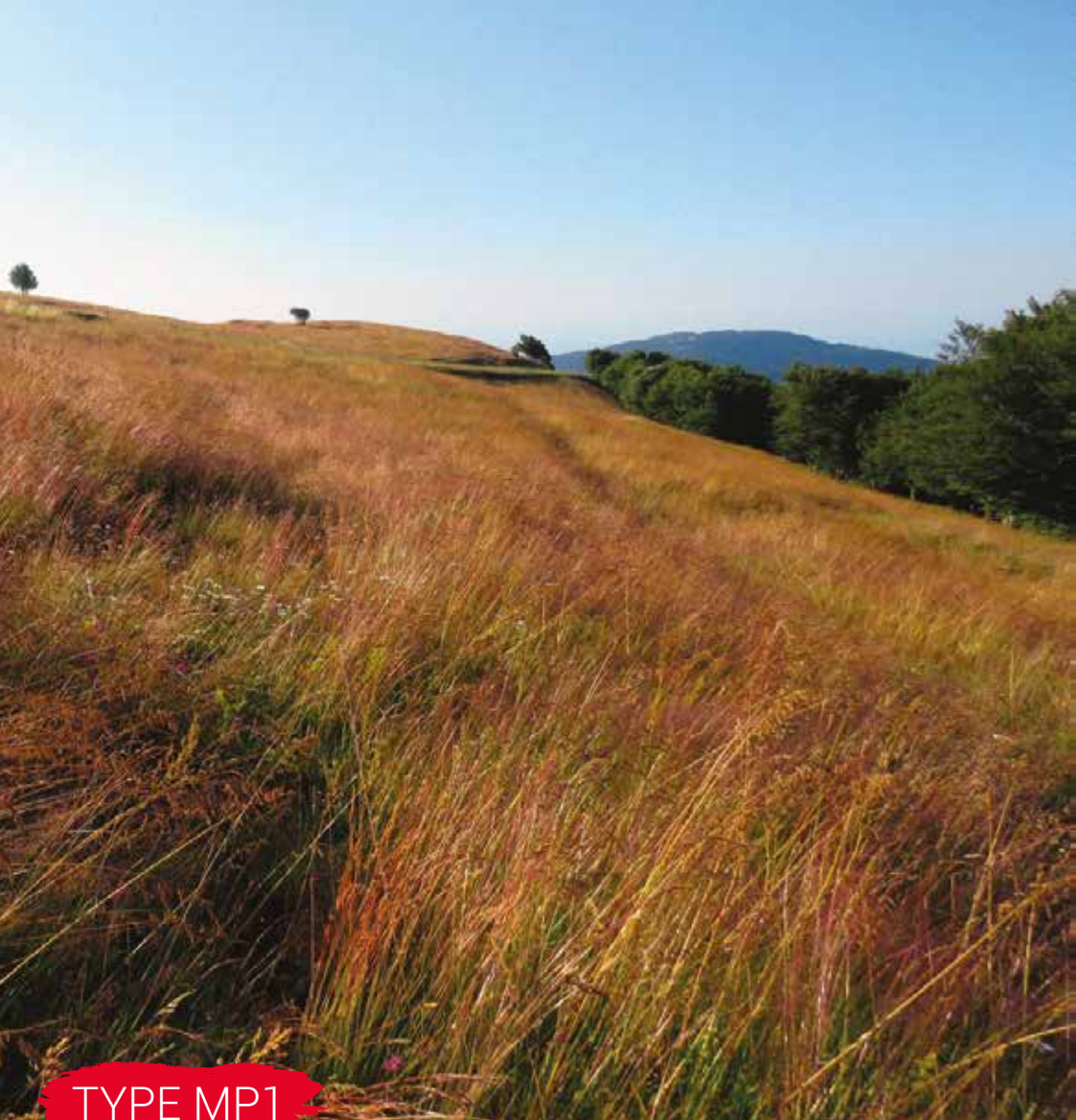


DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Prairie d'altitude ayant une bonne production fourragère, qui profite d'une très bonne souplesse d'exploitation permettant d'adapter la date de fauche si les conditions climatiques sont défavorables. Bon intérêt écologique grâce à l'accueil d'espèces rares et une forte valeur pour les pollinisateurs. Un pâturage léger en fin de saison est parfois possible, mais il doit rester léger (20 j.UGB/ha/an) pour ne pas impacter la diversité floristique.



TYPE MP1

PÂTURE D'ALTITUDE DIVERSIFIÉE

à pâturin de Chaix
et fenouil des Alpes

MILIEU

- À partir de 800 m d'altitude
- Roche granitique ou d'origine volcanique
- Sol frais à sain à pH acide
- Limon à limon sableux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Fin juin > juillet

NOMBRE DE COUPES

-

CHARGEMENT

115 à 160 j.UGB/ha/an

Moyenne = 140

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 40 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +30 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

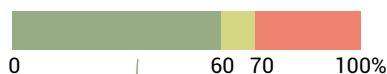
- Fétuque rouge
- Pâturin de Chaix
- Agrostide commune
- Fenouil des Alpes
- Trèfle des prés

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

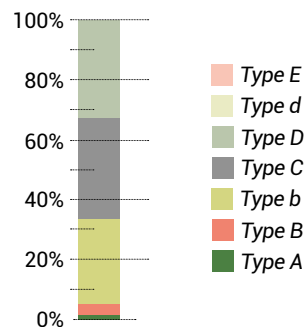
- Pâturin de Chaix
- Gentiane jaune
- Pensée jaune
- Fenouil des Alpes

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées



VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 1,7 tMS/ha



■ amplitude du type

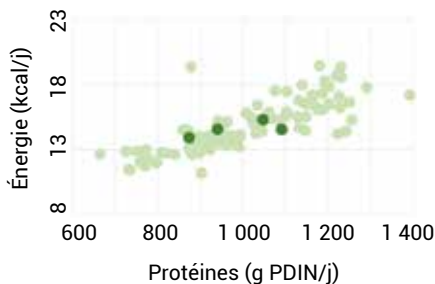
■ amplitude de tous les types

> Rendement moyen en comparaison avec les autres types prairiaux d'altitude, mais profitant de plantes aromatiques comme le fenouil des Alpes

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



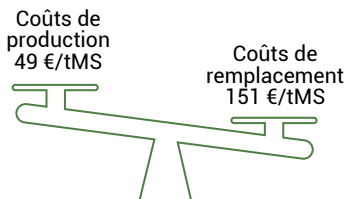
> Fourrage de faible valeur nutritive, mais dont l'appétence peut favoriser l'ingestion par le bétail

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Forte souplesse d'exploitation, permise par les fortes abondances en graminées tardives (types b et C)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 11,4 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 6/10

Texture : 8/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 7/10

Résistance à l'oxydation : 2/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 234

Potentiel anti-infectieux : 3,3

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

Pâture produisant un fourrage moyen en rendement et qualité, mais profitant d'une forte souplesse. Bonne valorisation par le pâturage grâce à l'abondance de graminées de type C.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 30



■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 13,5



■ amplitude du type
■ amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

- Arnica des montagnes : presque menacée en Franche-Comté et Lorraine
- Pensée jaune : vulnérable en Franche-Comté, presque menacée en Lorraine

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

*Scorzoneroido pyrenaicae –
Festucetum rubrae* (type 11)

ÉTAT DE CONSERVATION



EUNIS : E2.11
CORINE : 38.11

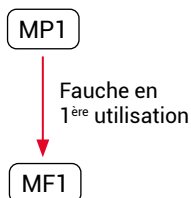
INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS

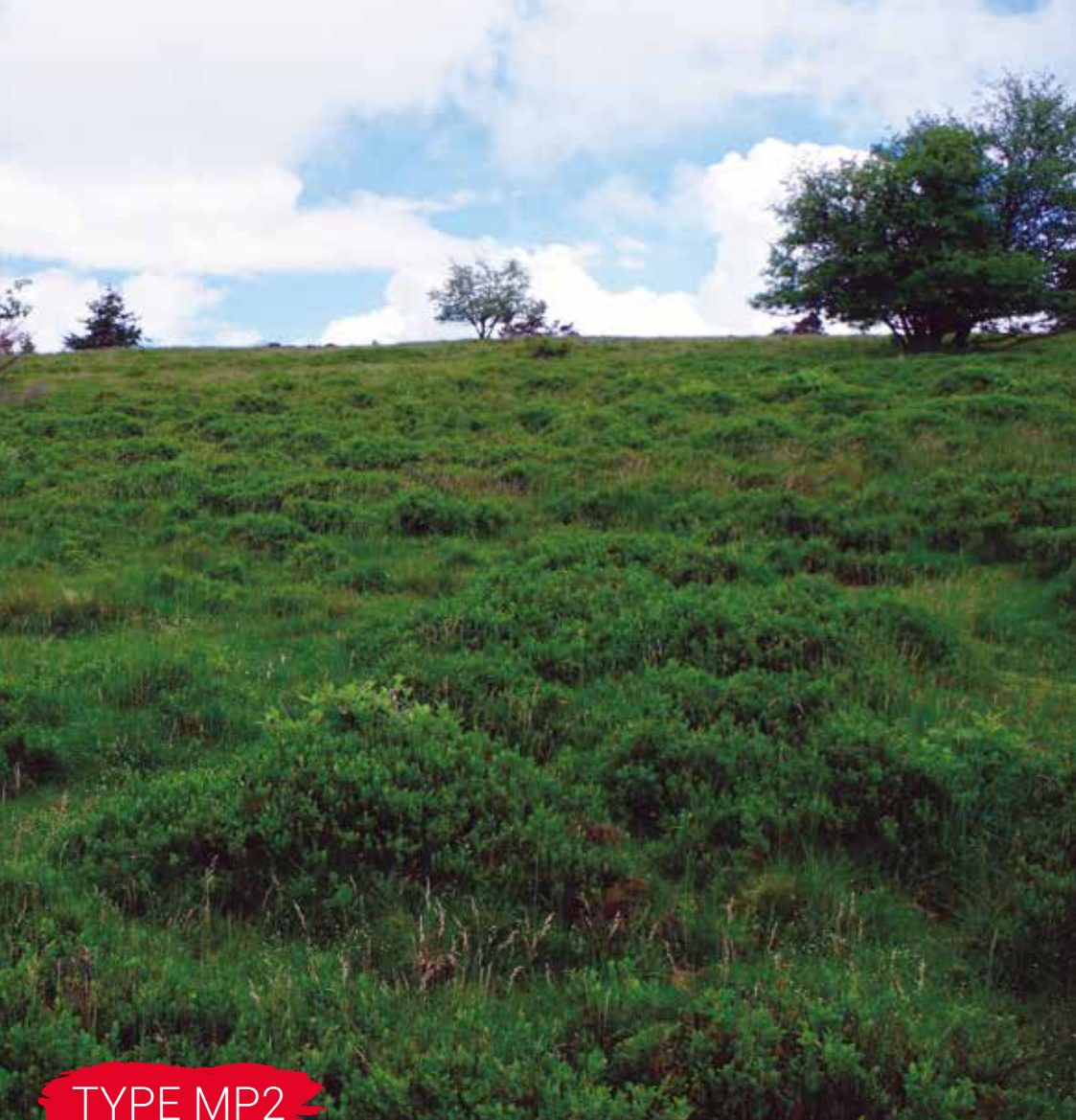


DYNAMIQUE DE VEGETATION



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Pâtûre d'altitude à forte diversité floristique, peuvent héberger des espèces rares et/ou protégées. Faibles rendements et valeur nutritive, qui se compensent par une très bonne souplesse d'exploitation, et qui permettent tout de même un bilan économique positif grâce aux faibles coûts de production. L'utilisation précoce de la végétation diminue la diversité floristique sans améliorer les rendements ni la valeur nutritive.



TYPE MP2

PÂTURE D'ALTITUDE MAIGRE à fétuque rouge et myrtillier

MILIEU

- À partir de 800 m d'altitude
- Roche granitique ou d'origine volcanique
- Sol frais à sain à pH très acide
- Limon à limon sableux

PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage

1^{ÈRE} EXPLOITATION

Mai > juin

NOMBRE DE COUPES

-

CHARGEMENT

50 à 200 j.UGB/ha/an

Moyenne = 130

FERTILISATION AZOTÉE TOTALE



- amplitude du type
- amplitude de tous les types

- Moyenne : 30 unités d'N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : organique
- Restitution au pâturage : +25 unités d'N/ha/an

VÉGÉTATION

FOND PRAIRIAL

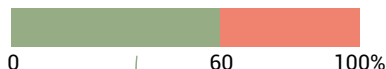
- Fétuque rouge
- Agrostide commune
- Myrtillier
- Gaillet des rochers
- Canche flexueuse

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

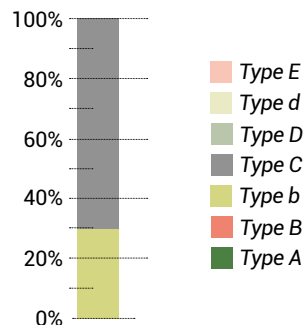
- Myrtillier
- Gaillet des rochers
- Luzule champêtre

RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



Répartition des types fonctionnels de graminées



VALEUR AGRONOMIQUE

POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 1,4 tMS/ha



■ amplitude du type

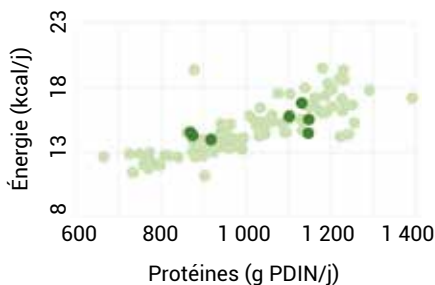
■ amplitude de tous les types

> Faible rendement lié à un climat rude et des sols peu fertiles

VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



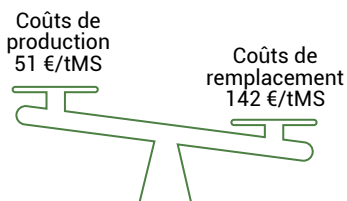
> Bonnes teneurs en énergie et protéines, bien valorisable grâce à une digestibilité elle-aussi moyenne

SOUPLESSE D'EXPLOITATION



> Très bonne souplesse d'exploitation, permise par la dominance de graminées tardives (type b) et très feuillues (type C)

ÉCONOMIE



Production laitière permise : 12,5 L/jour

SERVICES FOURRAGERS

Qualité des fromages

Richesse aromatique : 6,3/10

Texture : 7,5/10

Qualité des viandes

Couleur du gras : 6,8/10

Résistance à l'oxydation : 2/2

Santé animale

Teneurs en antioxydants : 159

Potentiel anti-infectieux : 1,7

FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

Pâtûre peu productive, mais profitant d'une bonne qualité nutritive qui se maintient grâce à une très bonne souplesse d'exploitation.

VALEUR ÉCOLOGIQUE

INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 16



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

STOCK DE CARBONE



Rapport C/N moyen : 13,8



■ amplitude du type

■ amplitude de tous les types

ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

Carici piluliferae – Agrostietum capillaris (type 30)

DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

Le caractère très acide de la prairie ne permet pas d'évolution vers d'autres types prairiaux

ÉTAT DE CONSERVATION



Formations herbues
des zones montagnardes

6230

EUNIS : E1.7
CORINE : 35.1

INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES ET AGRONOMIQUES / CONSEIL DE GESTION

Pâturage d'altitude sur sol pauvre, les rendements y sont faibles. Cependant, la valeur nutritive est moyenne et la souplesse d'exploitation est très bonne. Le bilan économique est positif malgré les faibles rendements, grâce à de faibles coûts de production et à la valeur nutritive moyenne. L'intérêt écologique est moyen, mais la prairie stocke une grande quantité de carbone.



LES ANNEXES

Les relations qui sont présentées ici sont établies à partir d'un échantillon de 300 prairies permanentes du massif des Vosges. Elles ont été étudiées lors des études agronomiques ayant abouti à des typologies en 2006, 2013 et 2020. Tous les critères n'étant pas disponibles pour toutes les prairies, les graphiques comportent un nombre de points compris entre 60 et 300 prairies.

Quelles relations entre biodiversité des prairies et leur valeur sur le plan fourrager ?

Parmi les critères pour évaluer la biodiversité des prairies, la richesse (nombre total d'espèces) n'est pas le meilleur critère car il mélange des espèces d'intérêt écologique très variable. Nous présentons ici des résultats utilisant le nombre d'espèces oligotrophes (1) qui estime la valeur patrimoniale (espèces rares ou en voie de déclin), et la valeur nectarifère (2), qui estime l'intérêt des prairies pour les insectes pollinisateurs.

(1) Calcul : nombre d'espèces dont l'indice de fertilité azotée du sol d'Ellenberg est compris entre 1/10 et 3/10

(2) Calcul : contribution dans la biomasse des espèces produisant du nectar

On observe une opposition entre diversité floristique et rendement des prairies (figure 1), les prairies les plus riches en espèces oligotrophes (plus de 10) ayant généralement un rendement inférieur à 3 tonnes de MS/ha/an. Cependant, il est à noter que l'on peut avoir une faible diversité floristique dans des prairies à faible rendement, par exemple dans des milieux fortement contraints sur le plan du climat ou du sol (prairies très acides).

Rendement annuel en herbe

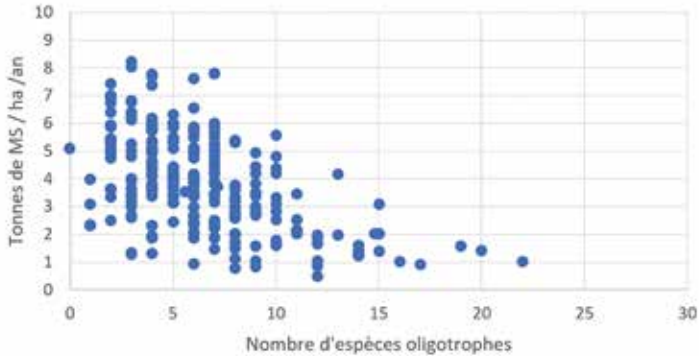


Figure 1

Relation entre rendement et biodiversité des prairies (n=255 prairies). Production annuelle de matière sèche utilisée en fauche ou en pâture toutes années confondues (2000 à 2019).

Sur un autre critère de valeur écologique, il est par contre possible d'avoir des rendements élevés et une forte valeur nectarifère (figure 2). Dans ces situations, on observe souvent un faible nombre de plantes produisant du nectar

(pissenlit, trèfles, ...), ce qui peut poser problème pour la conservation d'une grande diversité d'espèces d'insectes pollinisateurs. Certains insectes sont en effet « spécialisés » et ne butinent qu'une espèce ou qu'une famille de plantes.

Rendement annuel en herbe

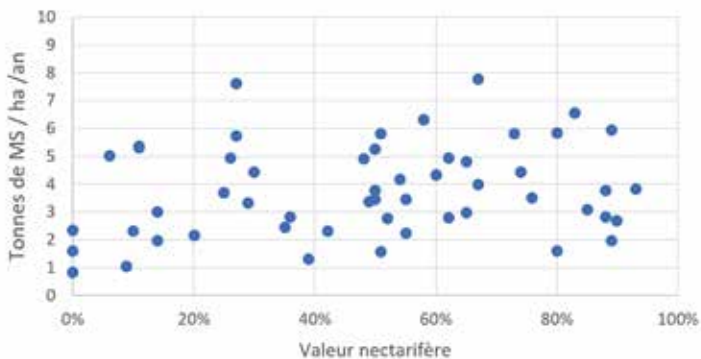


Figure 2

Relation entre rendement et valeur nectarifère des prairies (n=59 prairies). Production annuelle de matière sèche utilisée en fauche ou en pâture en 2018 et 2019.

La diversité n'impacte pas la digestibilité du fourrage (figure 3). Cette tendance se retrouve pour la valeur énergétique (UFL, UFV), protéique (PDIE, PDIN) et sur les minéraux. Cela s'explique par le fait que les espèces oligotrophes, si elles ont un faible rendement,

ont souvent une très bonne valeur alimentaire. En outre, elles présentent l'intérêt de fournir cette valeur alimentaire plus tard en saison, à une époque où les graminées productives sont fortement déprimées par le stress hydrique et thermique.

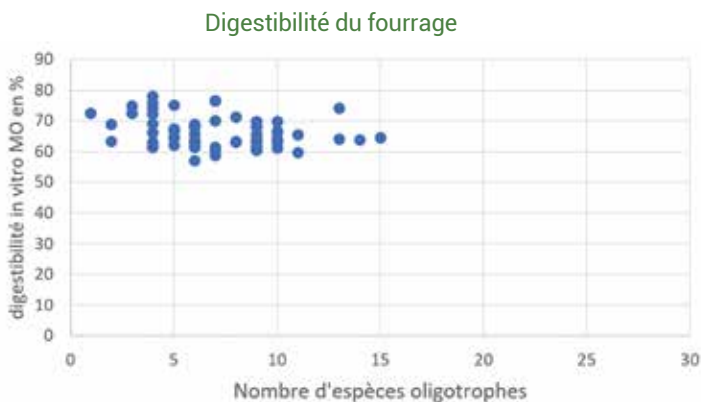


Figure 3
Relation entre rendement et biodiversité des prairies (n=59 prairies) – digestibilité in vitro de la matière organique au premier cycle printanier de production.

Quels effets des pratiques agricoles sur la biodiversité des prairies et leur valeur sur le plan fourrager ?

Les pratiques que nous analysons ici sont le mode d'utilisation (pâture, fauche ou mixte fauche-pâture), et les apports d'azote par les pratiques agricoles (fertilisation minérale et organique, restitutions par les animaux au pâturage), à l'exclusion des apports « naturels » (précipitations, dépôts de particules, fixation symbiotique des légumineuses). Du fait des refus et du piétinement au pâturage, la quantité d'herbe

utilisée est plus faible pour les pâtures exclusives que pour les autres utilisations (figure 4). Il faut aussi prendre en considération que les pâtures exclusives sont souvent situées sur des pentes avec des sols peu fertiles et séchantes, expliquant en partie la plus faible production. La production au-dessus de 800 m correspond à 50 à 80% de la production en-dessous de 800 m.

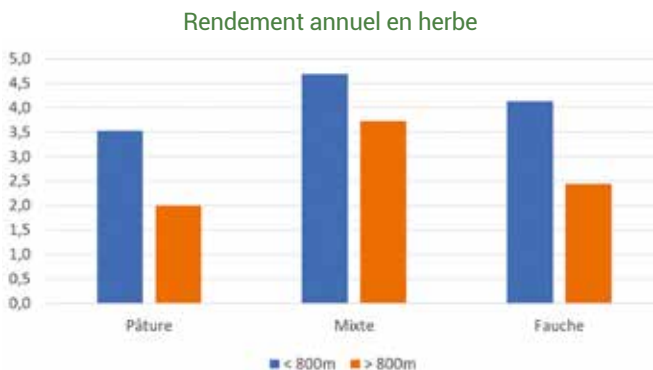


Figure 4
Rendement annuel en herbe en tonnes de MS/ha/an (n=255 prairies) en fonction du mode d'utilisation et de l'altitude. Production annuelle de matière sèche utilisée en fauche ou en pâture toutes années confondues (2000 à 2019).

La figure 5 montre que la diversité floristique est plus importante en altitude que pour des situations plus basses, surtout pour les modes exclusifs (pâtûre et fauche). En altitude, les pâtures ont une diversité plus forte que les fauches, alors que c'est l'inverse

à plus basse altitude. Comme l'a démontré un travail réalisé en Suisse, la meilleure diversité floristique est obtenue, à l'échelle d'une exploitation agricole, en maintenant une diversité des milieux (sols, altitudes) et des modes d'utilisation.

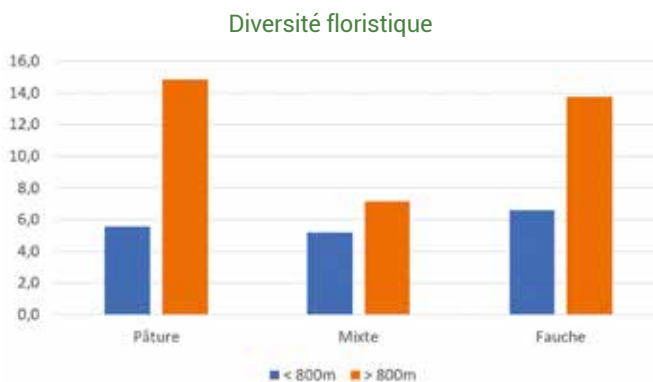


Figure 5
Diversité floristique estimée par le nombre d'espèces oligotrophes (n=255 prairies) en fonction du mode d'utilisation et de l'altitude.

Sur 273 prairies étudiées, les quantités d'azote sont dus à 50% aux restitutions des animaux au pâturage, à 40% à la fertilisation organique (lisier, fumier) et à 10% à la fertilisation minérale. Même si la

production augmente en moyenne d'1 tonne de MS/ha/an pour 100 kg d'azote, il y a une très forte variabilité, et l'azote ne doit donc pas être considéré comme le seul facteur de production (figure 6).

Rendement annuel en herbe

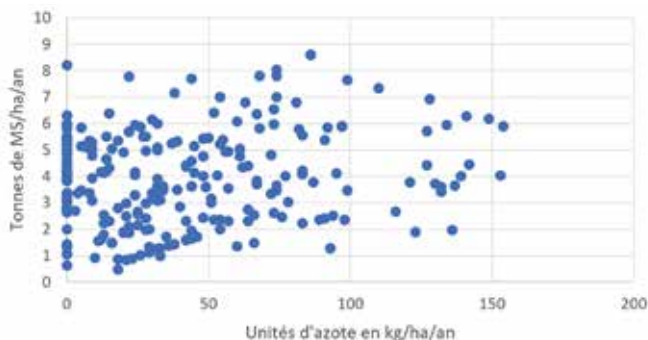


Figure 6
Relation entre rendement et quantité d'azote en kg/ha/an (n=273 prairies) - fertilisation organique et minérale, et restitution des animaux au pâturage.

La figure 7 montre que l'effet des apports d'azote n'est pas non plus déterminant sur la diversité floristique, même si la quasi-totalité des prairies à plus de 15 espèces oligotrophes correspondent à des prairies où les apports d'azote sont inférieurs

à 40 kg d'azote par ha et par an. Pour expliquer ce phénomène, il faut considérer le rôle des autres facteurs (précocité d'exploitation, mode d'utilisation, fertilisation phosphorique, chaulage), de la nature du sol, et des apports « naturels » d'azote.

Diversité floristique

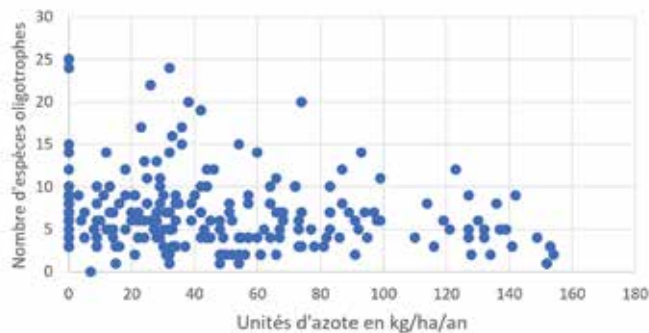
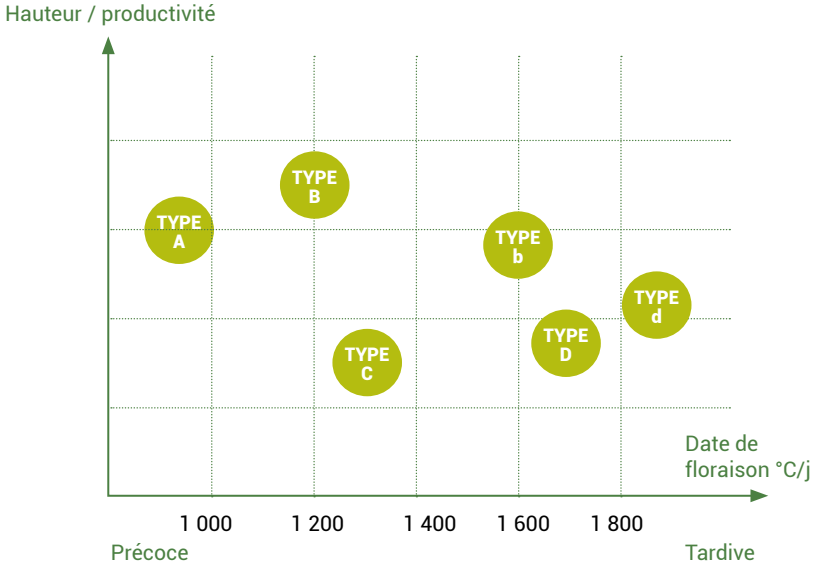


Figure 7
Relation entre diversité floristique et quantité d'azote en kg/ha/an (n=273 prairies) - fertilisation organique et minérale, et restitution des animaux au pâturage.

Types fonctionnels de graminées

Les graminées prairiales sont regroupées en différents groupes dits « fonctionnels », c'est-à-dire possédant les mêmes stratégies de croissance, d'acquisition de ressource. Ces groupes permettent d'indiquer les caractéristiques essentielles pour évaluer la valeur des prairies sur le plan fourrager.



Type A

Espèces précoces des milieux fertiles, productives et de bonne valeur alimentaire, mais qui diminue rapidement
> **aptitude au pâturage précoce et fréquent**



Ray-grass anglais

Vulpin des prés

Houlique laineuse

Flouve odorante

Type B

Espèces moyennement précoces, de grande taille, des sols fertiles, productives et de bonne valeur alimentaire

> aptitude à des fauches précoces de qualité



Pâturin des prés



Dactyle aggloméré



Féтуque élevée



Fromental



Féтуque des prés

Type b

Espèces tardives des sols moyennement fertiles, productives et de bonne valeur alimentaire et qui diminue lentement

> prés de fauche ou pâturage estival



Agrostide vulgaire



Fléole des prés



Pâturin commun



Houlque molle



Avoine dorée

Type C

Espèces précoces, de taille moyenne, des sols peu fertiles, peu productives, à faible valeur alimentaire qui reste relativement stable

> aptitude au pâturage et peu adapté à la fauche



Brize intermédiaire



Féтуque rouge



Féтуque ovine



Créttelle

Type D

Espèces tardives, de taille moyenne, des sols maigres, peu productives et de faible valeur alimentaire

> **adapté au pâturage**



Nard raide

Type d

Espèces très tardives, de taille assez grande, des estives et parcours, peu productives et de faible valeur alimentaire



Canche cespiteuse

Molinie bleue

Type E

Espèces natives, annuelles et précoces, des sols fertiles

> **aptitude à la fauche**

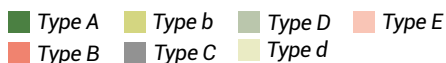
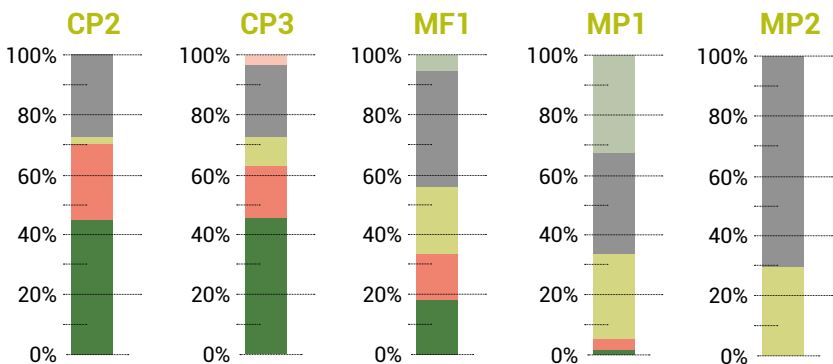
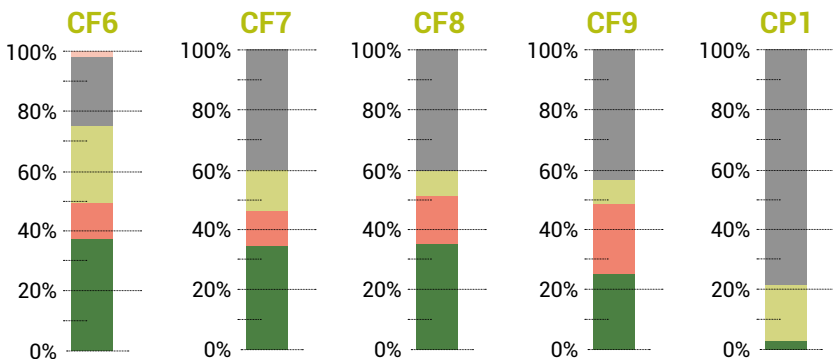
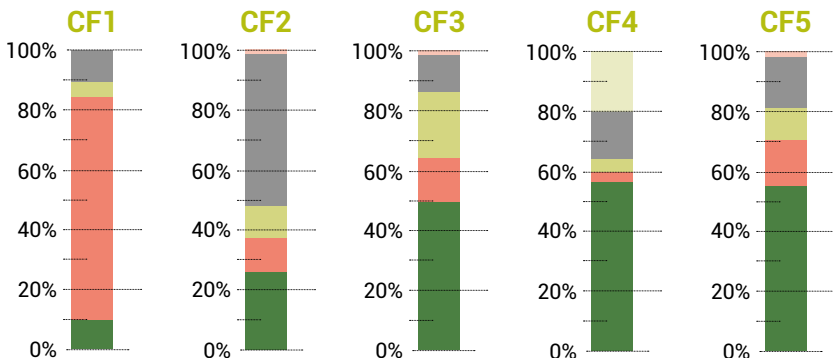


Brome mou

Pâturin annuel



Répartition des types fonctionnels de graminées pour chaque type de prairie



GLOSSAIRE ET ABBRÉVIATIONS

A Acquise (compétence)	Issue des apprentissages réalisés au cours de la vie de l'animal
Agro-écosystème	Écosystème modifié et entretenu par les activités agricoles afin d'en tirer profit grâce à une production de biomasse végétale
Allopathie, allopathique	Capacité d'une plante à inhiber la germination ou la croissance d'autres espèces par l'émission d'exsudats racinaires (composés phytotoxiques allélochimiques)
Aménité (environnementale)	Ensemble des bienfaits que procure la nature pour l'homme
B Bractée	Petite feuille ou écaille située à la base d'une inflorescence, d'un groupe de fleurs ou d'un pédoncule
C Ca	Calcium
Catégorie d'animaux	Classement des animaux selon leur race, âge, sexe, stade physiologique (gestation, croissance, engraissement)
Capitule	Inflorescence typique chez les astéracées et les dipsacacées formée par des fleurs sessiles ou subsessiles, rassemblées sur un réceptacle commun
Chargement instantané	Nombre d'animaux présents par hectare de pâturage à un instant t , qui permet l'évaluation de l'intensité avec laquelle le pâturage est exploité
Corridor écologique	Zone de passage fonctionnelle, pour un groupe d'espèces inféodées à un même milieu, entre plusieurs espaces naturels. Ce corridor relie donc différentes populations et favorise la dissémination et la migration des espèces, ainsi que la recolonisation des milieux perturbés
Corymbe	Inflorescence constituée de fleurs sur un même plan mais avec des pédoncules de tailles différentes insérés sur une même tige à des niveaux différents
D Diverses	Plantes herbacées des prairies ne faisant pas partie des familles poacées et fabacées
E Écosystème	Ensemble des organismes vivants, de leur environnement et des interactions qui les unissent dans un milieu donné

Effet Föhn	Phénomène météorologique créé par la rencontre de la circulation atmosphérique et du relief quand un vent dominant rencontre une chaîne montagneuse
Entomogame (plante)	Plante dont la reproduction dépend du transport du pollen contenant les gamètes mâles vers le pistil contenant les gamètes femelles, par le vent
Espèce pionnière	Espèce capable de coloniser un milieu instable, très pauvre en matière organique et aux conditions édaphiques et climatiques difficiles : sol très fin ou inexistant, absence d'eau, forte chaleur, dégâts sangliers, etc...
Espèce rudérale	Espèce qui colonise les espaces ouverts, perturbés ou instables, mais fertiles
État (perte et reprise)	S'entend comme l'état d'engraissement de l'animal
Eutrophisation	Apport en excès de substances nutritives (nitrates et phosphates) dans un milieu aquatique pouvant entraîner la prolifération des végétaux aquatiques (fleur d'eau)
F Foliole	Partie du limbe (partie élargie des pétales ou des feuilles) chez une feuille composée
G Gestion différenciée	L'utilisation de l'espace ne se fera pas partout de la même façon, ni en même temps
Glabre	Dépourvu de poils
H Hermaphrodite	Se dit d'une fleur comportant en son sein des organes mâles (étamines) et femelles (pistils)
I Innée (compétence)	Issue du bagage génétique de la race ou de l'espèce
Involucre, involucre (bractées)	Ensemble des bractées souvent en verticille à la base d'une inflorescence (surtout chez les apiacées, les astéracées, les caprifoliacées, les euphorbiacées, quelquefois les renonculacées)
L Lancéolé	En forme de fer de lance, rétréci progressivement aux deux extrémités
Ligule, ligulé	Petite membrane plus ou moins allongée située à la jonction de la gaine et du limbe des feuilles chez les poacées (graminées) et les cypéracées. C'est également la corolle des fleurs non en tube des astéracées (composées), par exemple les fleurs blanches des marguerites sont des fleurs « ligulées »
Limbe	Partie élargie des pétales ou des feuilles

M MAEC type prairies fleuries	Mesures agroenvironnementale basée sur l'évaluation de la prairie fleurie grâce à l'identification de la diversité de la flore ordinaire dans la prairie
Métabolite secondaire	Molécule ne participant pas directement au développement des plantes, mais plutôt intervenant dans les relations avec les stress biotiques, abiotiques ou améliorent l'efficacité de reproduction
Minéralisation	Lors de la décomposition des matières organiques , la dégradation des molécules organiques conduit à la libération de molécules inorganiques
Mise en défens	Installation de clôture assortie de l'interdiction de pénétrer
Molécule anti-oxydante	Agent qui empêche ou ralentit l'oxydation en neutralisant des radicaux libres
O Oblong(ue)	Nettement plus long que large, à bords presque parallèles
P P	Phosphore
Panicule	Inflorescence composée de grappes ou de cymes, souvent de forme pyramidale, large en sa base et décroissante vers l'apex
Pédoncule	Axe qui supporte une fleur ou un ensemble de fleurs et qui est rattaché à la tige
Pétiole	Axe de la feuille reliant le limbe à la tige



	Ptaquiloside	Molécule produite par la fougère aigle ayant des effets toxiques, voire cancérigènes pour l'homme
	Pubescent	Couvert de poils courts et souples
R	Résilience	Capacité d'adaptation d'un système lui permettant de retrouver un fonctionnement et un développement normal après avoir subi une perturbation importante, en évitant de basculer vers un état défavorable
	Rhizome	Tige souterraine souvent allongée, plus ou moins dilatée, produisant des tiges aérienne et des racines adventives
	Rosette	Ensemble de feuilles réunies en cercle à la base de la plante. Les plantes bisannuelles forment souvent une rosette stérile la première année
S	SAU	Surface agricole utile
	Service écosytémique	Biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être (nourriture, qualité de l'eau, paysages,...)
	Service fourrager	Propriétés des prairies permanentes permettant de produire qualité et quantité du fourrage dans le système fourrager et le système d'alimentation (constitution de stocks, consommation d'herbe sur place)
	Sessile	Organe dépourvu d'axe d'attache (pédoncule, pédicelle, pétiole, stipe...)
	Souplesse d'exploitation	Intervalle de temps, en jours, compris entre le départ en végétation et le stade début épiaison. Il permet d'évaluer le temps disponible pour exploiter la prairie au printemps. Un prairie souple offre la possibilité de faire varier les dates de récolte sans impacter la qualité
	Stipule	Appendices foliacés, membraneux ou épineux situés de part et d'autre de la base d'un pétiole
	Stolon	Tige rampant sur le sol, capable de se fixer par des racines adventives
T	Topping	Faucher puis faire pâturer immédiatement l'herbe fauchée et l'herbe sur pied dans la prairie
V	Verticille, verticillé	Couronne de feuilles, de bractées, de stipules ou de fleurs insérés autour d'un axe au même niveau



Coordination Cécile BAYEUR (PNRVN)

Rédaction Cécile BAYEUR (PNRVN), Christophe HENNEQUIN (CBNFC-ORI),
Geoffrey MESBAHI (PNRVN-INRA-UL), Sylvain PLANTUREUX (INRA-UL)

Comité de lecture Pauline BARRIER (PETR Déodatie), Cécile BAYEUR (PNRVN),
Adrien BOILLOT (CCVB), Julien BOURBIER (PNRBV), Fabien DUPONT (PNRBV),
Thierry FRÉHLICHER (CCVV), Christophe HENNEQUIN (CBNFC-ORI),
Arnaud JOUART (CRAGE), Jean-Sébastien LAUMOND (CCVB),
Marie L'HOSPITALIER (PNRVN), Geoffrey MESBAHI (PNRVN-INRA-UL),
Sylvain PLANTUREUX (INRA-UL), Margaux REBOUL-SALZE (CA70)

Illustrations Cécile BAYEUR, Christophe HENNEQUIN, Cachoux LECLERC

Mise en couleurs de la couverture Anne EICH

Conception graphique Virginie LIMACHER virginielimacher.fr

Crédits photographiques Cécile BAYEUR, Adrien BOILLOT, Christophe HENNEQUIN,
Geoffrey MESBAHI, Yvon MEYER, Sylvain PLANTUREUX, PNRVN, CCVB

Références BAYEUR C., HENNEQUIN C., MESBAHI G., PLANTUREUX S., 2020. Les prairies
permanentes du massif des Vosges. Typologie agroécologique et diagnostic prairial. 210p.

ISBN 978-2-9574260-0-3

Typologie agroécologique et diagnostic prairial

Ce guide est un outil de médiation. Il comprend :

1. une **typologie agro-écologique** caractérisant la diversité prairiale et organisant les connaissances pour les rendre accessible,
2. des **outils de diagnostic** (bilan fourrager, plantes indicatrices).

Il est destiné à un public désireux d'**approfondir ses connaissances agronomiques, écologiques, et économiques sur les prairies permanentes du massif des Vosges.**

Fruit de quatre années d'inventaires, d'enquêtes agricoles, d'analyses fourragères et de sol, menés par l'INRAE – Université de Lorraine et le Parc naturel régional des Vosges du Nord, il vise à **accompagner les systèmes d'élevage dans une optique de durabilité**, reposant sur une efficacité économique et une qualité environnementale.



Portage :



INRAE



Avec le soutien financier de :



Typologie agro-écologique des prairies permanentes du massif des Vosges est cofinancé par l'Union européenne dans le cadre du Programme opérationnel FEDER-FSE Lorraine et Massif des Vosges 2014-2020 et le soutien financier de la Région Grand Est.