

# « Les prairies permanentes du massif des Vosges – typologie agroécologique et diagnostic prairial »

Formation Agriculteurs et  
techniciens

Mai-juin 2021



# DEROULE DE LA JOURNEE

## MATINÉE

	Accueil et tour de table
	Introduction générale (Cécile BAYEUR, Pauline BARRIER, Julien BOURBIER, Jean-Sébastien LAUMOND, Thierry FROELICHER)
	La typologie agroécologique des prairies permanentes du massif des Vosges par Sylvain Plantureux
	Pause
	La foire aux questions : prairies et économie, prairies et changement climatique... par Sylvain Plantureux

## APRÈS-MIDI

	Mise en pratique à l'échelle de la parcelle Mise en perspective à l'échelle de l'exploitation
--	--

# SOMMAIRE



## Introduction

- Pourquoi ? Les enjeux
- Les prairies permanentes : une production d'avenir
- Le projet global

## La typologie agro-écologique

## Foire Aux Questions

- Prairie et changement climatique
- Intérêt économique des prairies

## Pourquoi ?

⇒ Intensification des pratiques pour sécuriser le bilan fourrager

⇒ Arrêt de l'utilisation des PP au profit

- Abandon
- Destruction

⇒ Insuffisante valorisation agricole de la (bio)diversité des PP



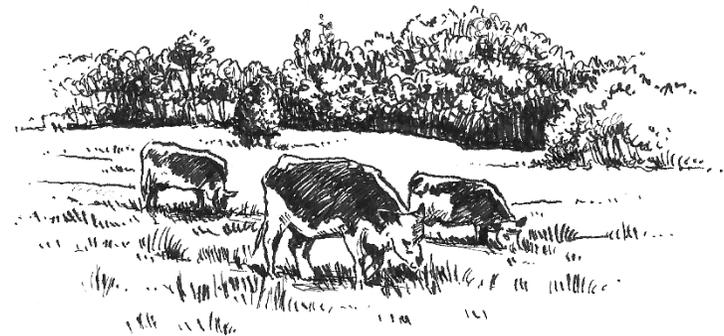
## Enjeux

Passer par l'agronomie et l'économie pour replacer les prairies permanentes au cœur des exploitations d'élevage

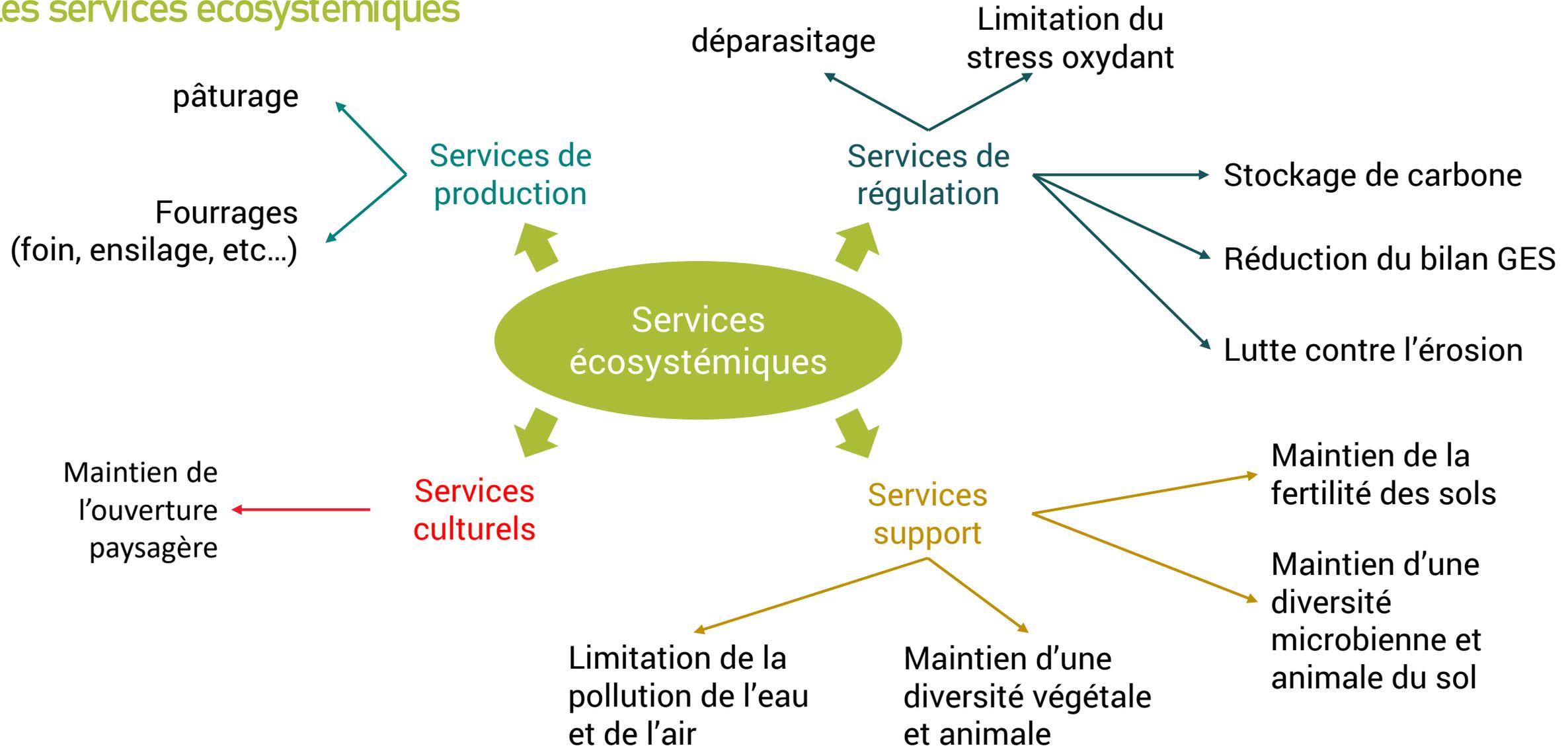
Maintenir les prairies permanentes avec des objectifs :

- socio-économiques (rentabilité des systèmes d'élevage, typicité des produits)
- environnementaux (préservation de la biodiversité, ouverture des paysages)

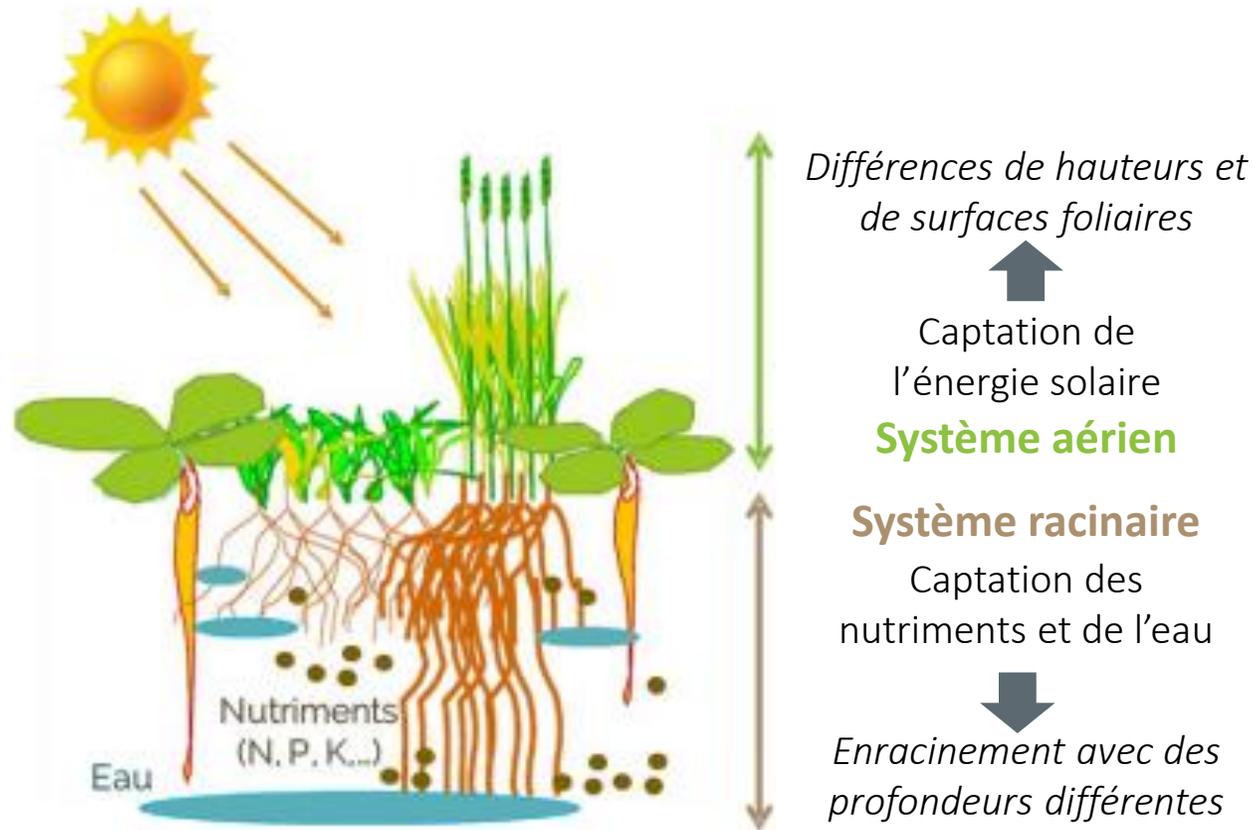
Disposer d'outils de médiation pour les techniciens / conseillers



## Les services écosystémiques



## La diversité pour une bonne valorisation de la ressource

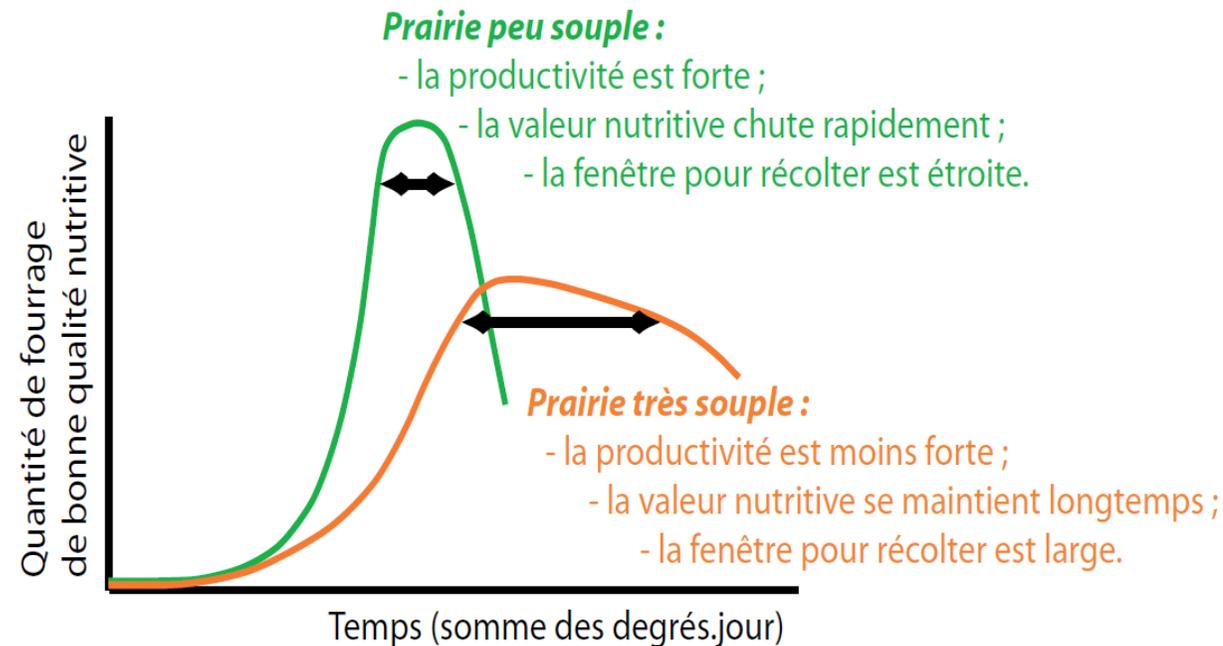
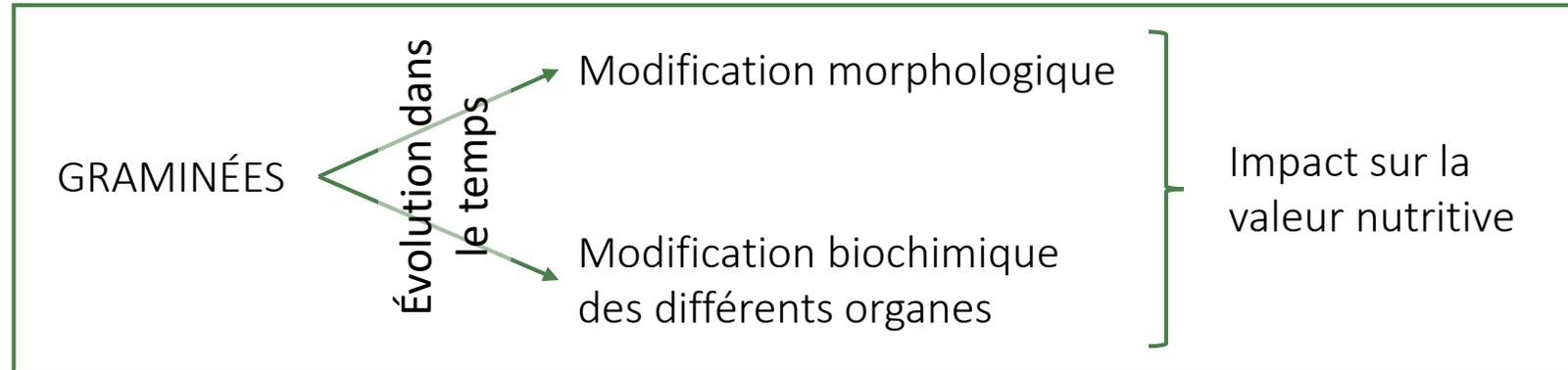


⇒ Diversité prairiale permet d'optimiser le prélèvement des ressources

⇒ Complémentarité des légumineuses

Source : SOULAT J., CARRERE P. et BONSACQUET E., (2018), Les services écosystémiques des prairies, importance et stratégies de maintien.

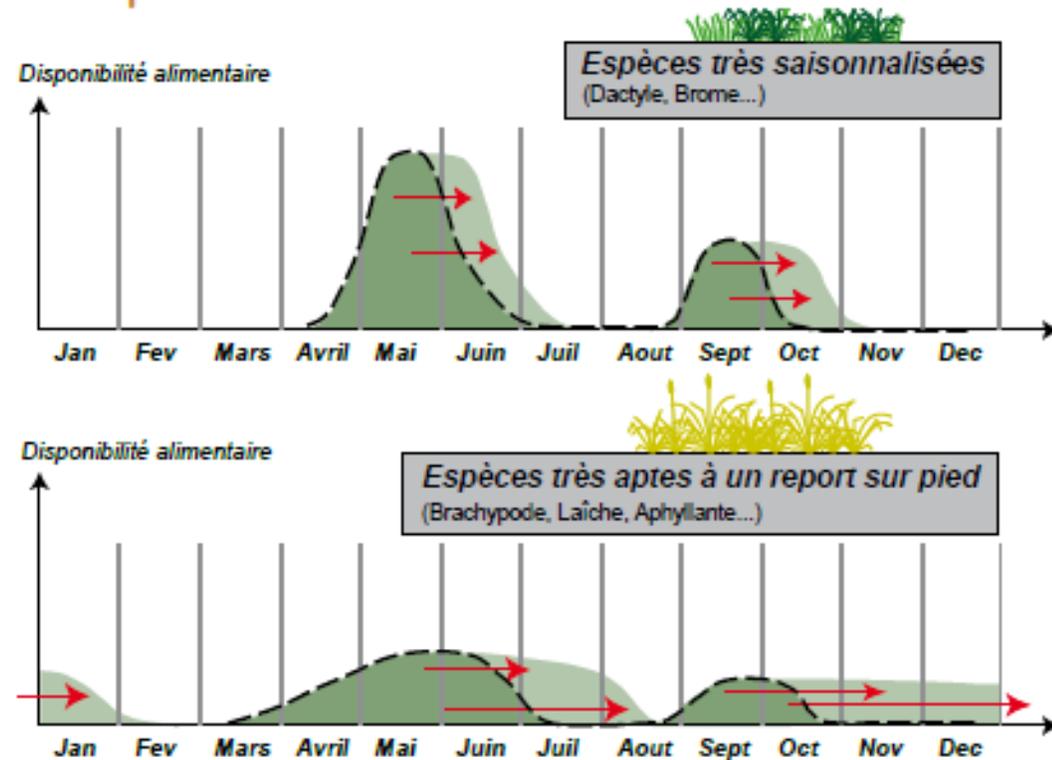
## La diversité pour une souplesse d'exploitation



⇒ La **souplesse** se caractérise par la capacité de la prairie à présenter une bonne valeur alimentaire pendant une durée importante

## La diversité pour le report sur pied

### La disponibilité alimentaire



Source : SCOPELA, patur'ajuste

### À l'échelle de la plante

⇒ Certaines plantes conservent leur valeur nutritive même après leur floraison

### À l'échelle de la végétation

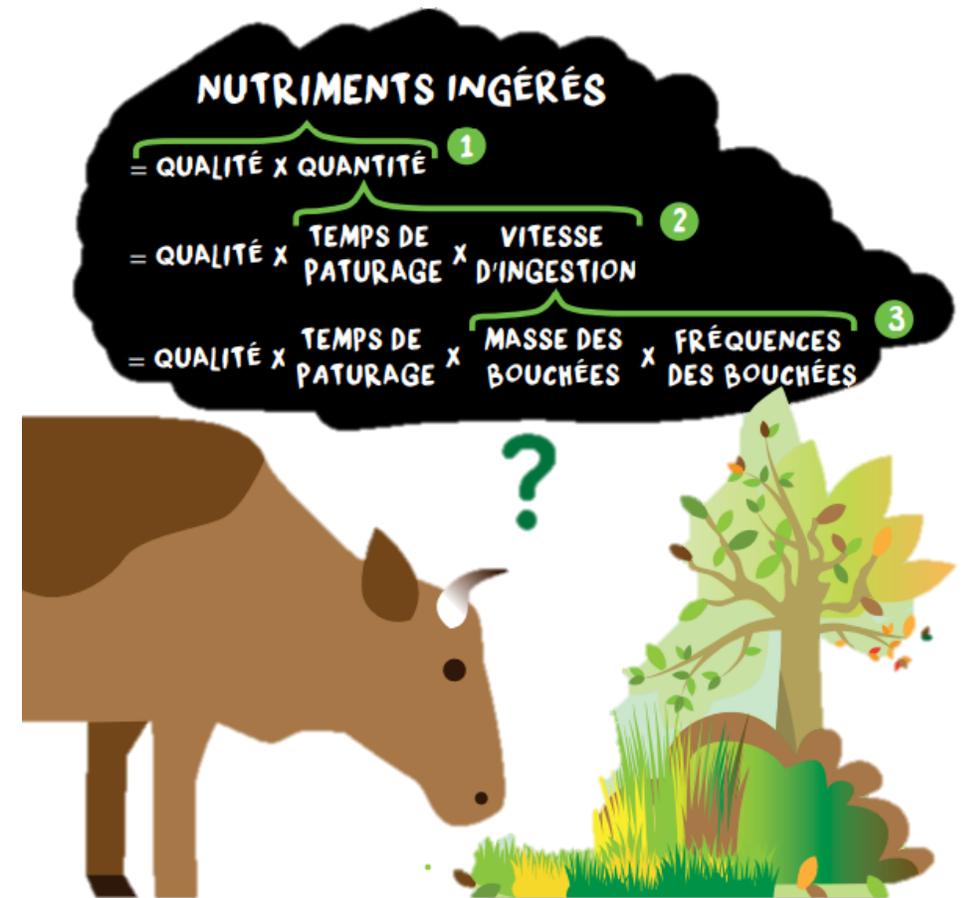
⇒ La diversité de la flore étale la croissance globale de la végétation

⇒ Les buissons et arbres créent un effet parasol

## La diversité pour stimuler l'appétit

⇒ Il n'y a pas que la digestion mais il y a aussi  
l'**ingestion**

⇒ Les atouts des prairies diversifiées  
= diversité des bouchées  
= diversité de formats / structure, de texture,  
de goût, d'odeur  
= cette appétence stimule la motivation  
alimentaire



Source : SCOPELA, patur'ajuste

## La diversité pourvoyeuse de fibre

La fibre :

- fortement présente dans les foin
- constituant des parois des cellules végétales

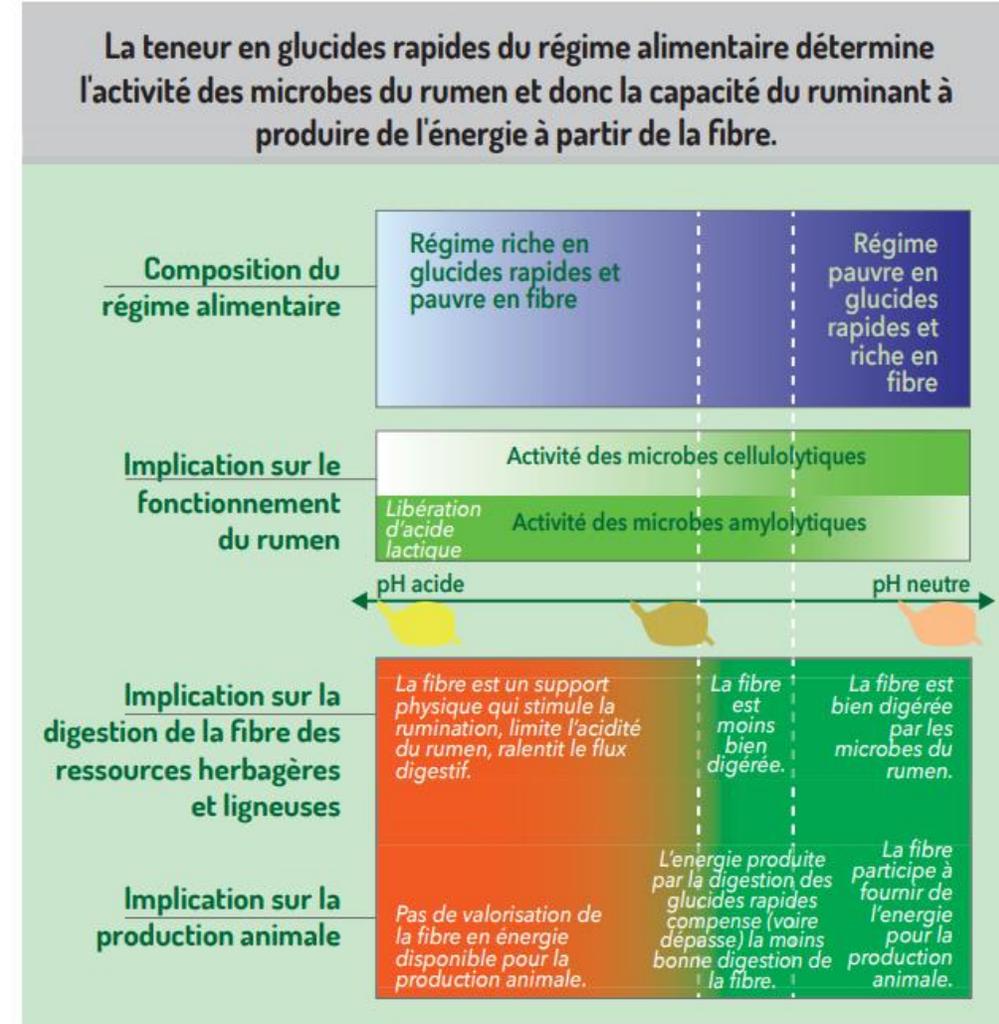
⇒ Favoriser le fonctionnement mécanique du rumen : stimule l'activité masticatoire (déclenchement de la rumination) et la salivation des animaux  
 ⇒ Ce n'est pas qu'un lest c'est aussi une ressource alimentaire

**Population  
microbienne  
cellulolytique**

**Population  
microbienne  
amylolitique**



⇒ Pour limiter le gâchis (gaspillage des apports nutritionnels)  
 ⇒ Pour une bonne santé



## La diversité, un atout potentiel pour la santé animale

- Panel de métabolites secondaires dans les dicotylédones > rôle dans diverses fonctions : résistance au stress, lutte contre les prédateurs, attraction des pollinisateurs...



*Lotus corniculatus*

- Antioxydant potential
- Anthelmintic potential



*Trifolium pratense*

- Antioxydant potential
- Anti-viral potential

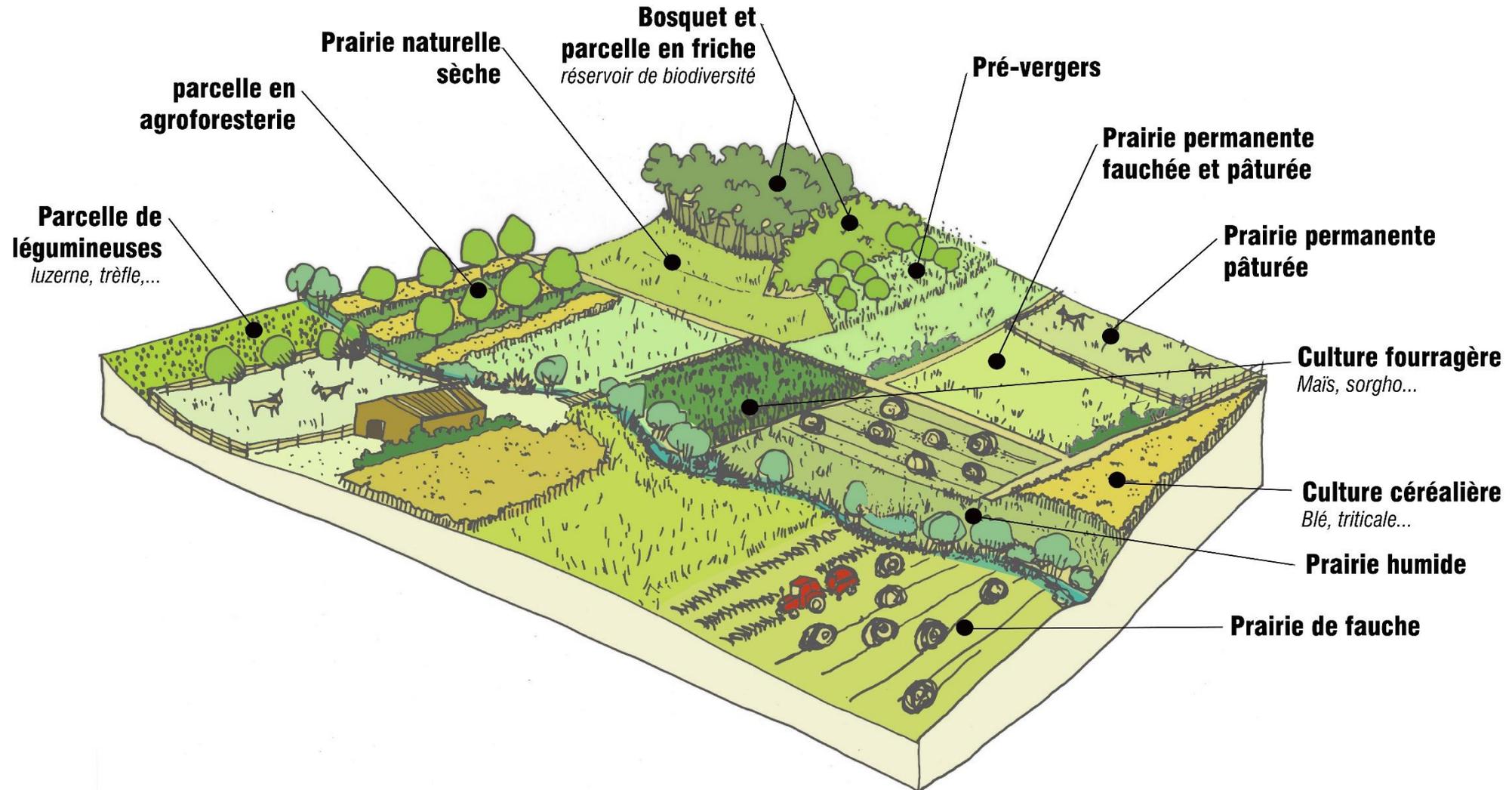


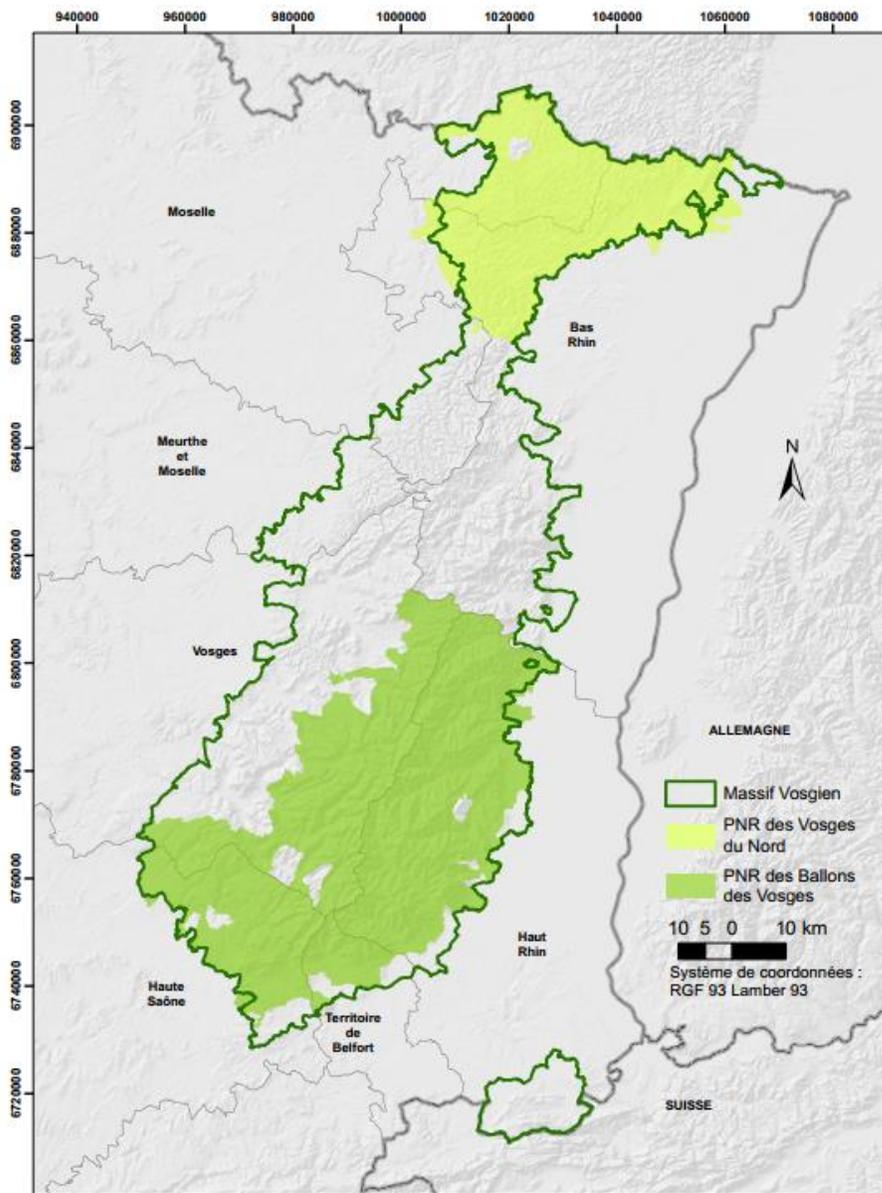
*Onobrychis viciifolia*

- Antioxydant potential
- Anthelmintic potential

potentiel antioxydant	composés phénoliques caroténoïdes vitamine E	↳ processus oxydatifs générés par les radicaux libres* lors d'un stress oxydatif  <i>*Radicaux libres : altération de la santé et des performances des animaux</i>
potentiel antiparasitaire	composés phénoliques : tanins condensés, flavonoïdes	fragilise le cycle de développement des strongles à trois stades clés

## La multiplicité et la complémentarité des PP





## Une multi-approche

Pour les qualifier : mobilisation de différents acteurs

## Des attentes multiples

Issues de la réalisation de :

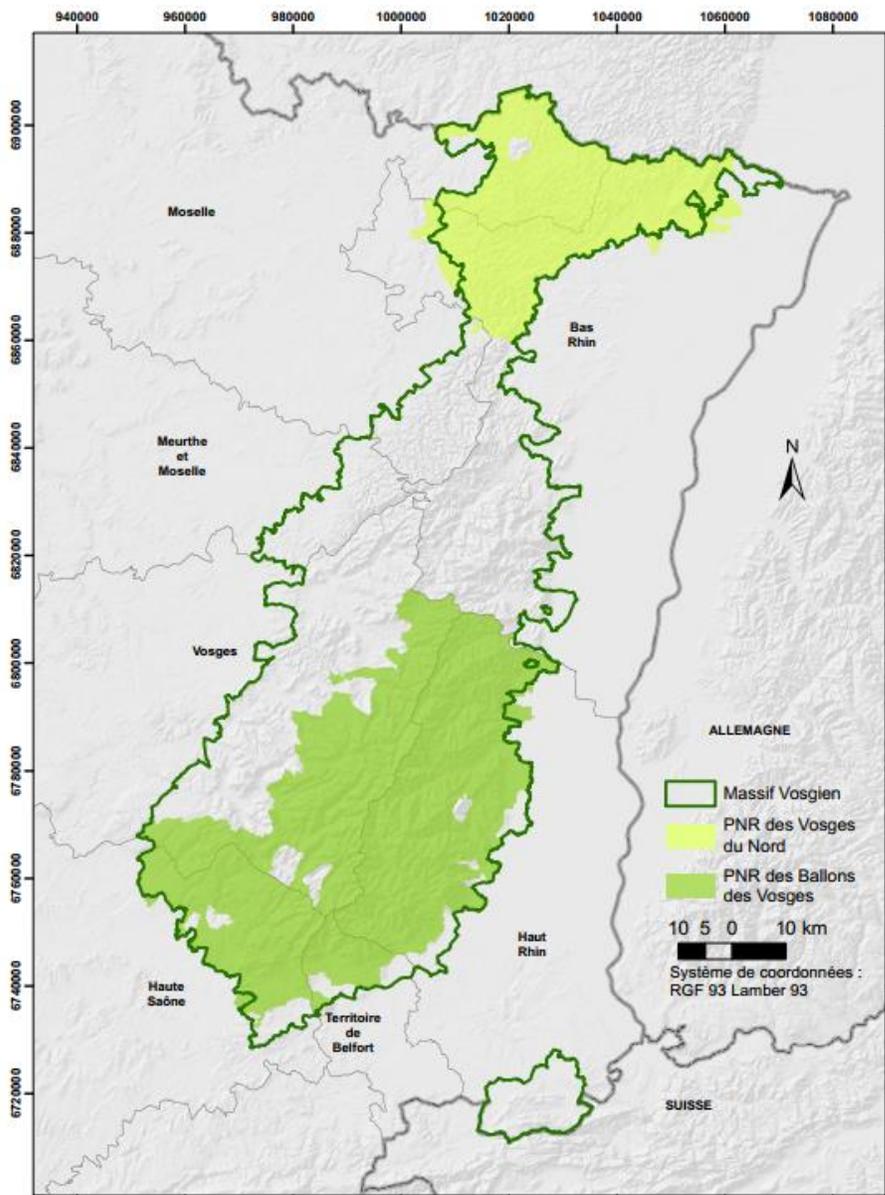
- enquêtes individuelles auprès de 54 agriculteurs
- échanges avec 16 conseillers (agronome, écologue, agrienvironnementaux...)
- Webconférence groupe herbe Grand Est avec 4 techniciens chambres d'agriculture

⇒ Des attentes dans différents domaines

- agronomie : rendement, qualité fourragère et produits, souplesse
- écologie : diversité floristique, pollinisation, paysage
- économie : coûts de production, résilience, autonomie
- social : bien-être des éleveurs et des animaux

⇒ Des attentes à différentes échelles

- communauté, parcelle, exploitation, filière



## Une multi-approche



## Avec des multi-acteurs



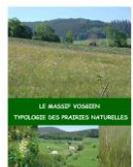


# PHYTOSOCIOLOGIE

# AGRO-ÉCOLOGIE



# PRAIRIES PERMANENTES



2006

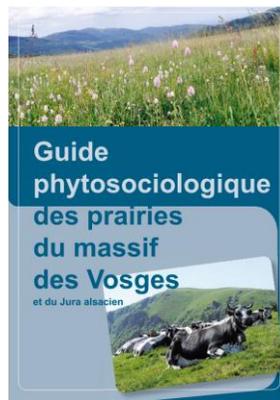
Le Massif Vosgien :  
Typologie des  
Prairies Naturelles

2013

Typologie des  
Prairies Permanentes  
Vosges du Nord et  
Vosges Mosellanes



2013-2016



2017-2021



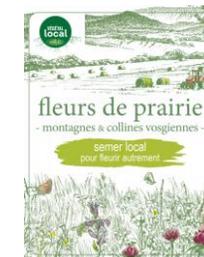
2019-2021

Guide de  
restauration prairial  
(en cours)



\*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

Semences  
locales



\*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

## Les partenaires



## Les thématiques traitées

Paiements pour Services Environnementaux (PSE)

Étude sur les répercussions des dégâts de sangliers sur la dynamique agricole en Montagne et mises en place d'actions concrètes

Étude de vulnérabilité des systèmes herbagers au changement climatique

Bulletin de suivi de la pousse de l'herbe

Pâtur'ajuste

Marque Valeurs Parc naturel régional

...

150 prairies

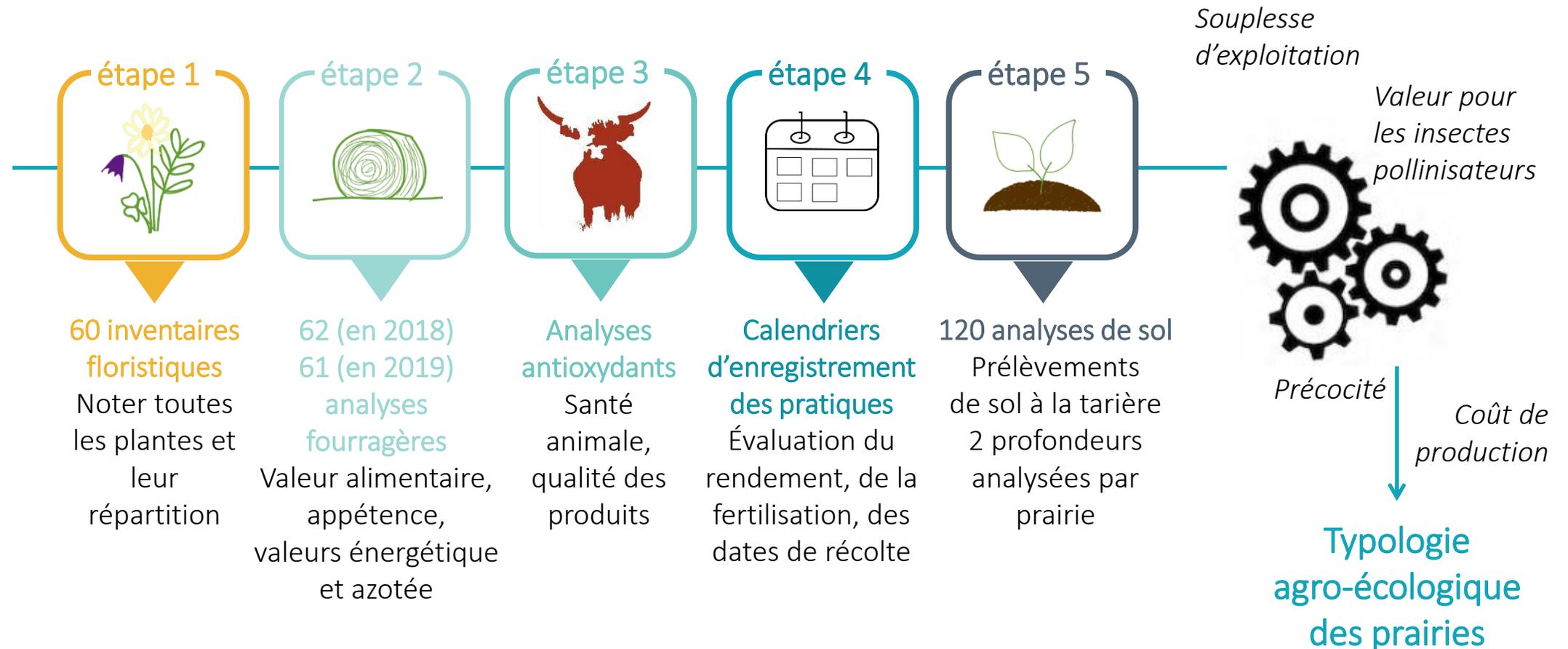
Typologie PNRBV

Typologie PNRVN

Référentiel  
phytosociologique

Sélection selon des critères de représentativités par analyses scientifiques et à dire d'expert

60 prairies





**59 prairies  
étudiées**



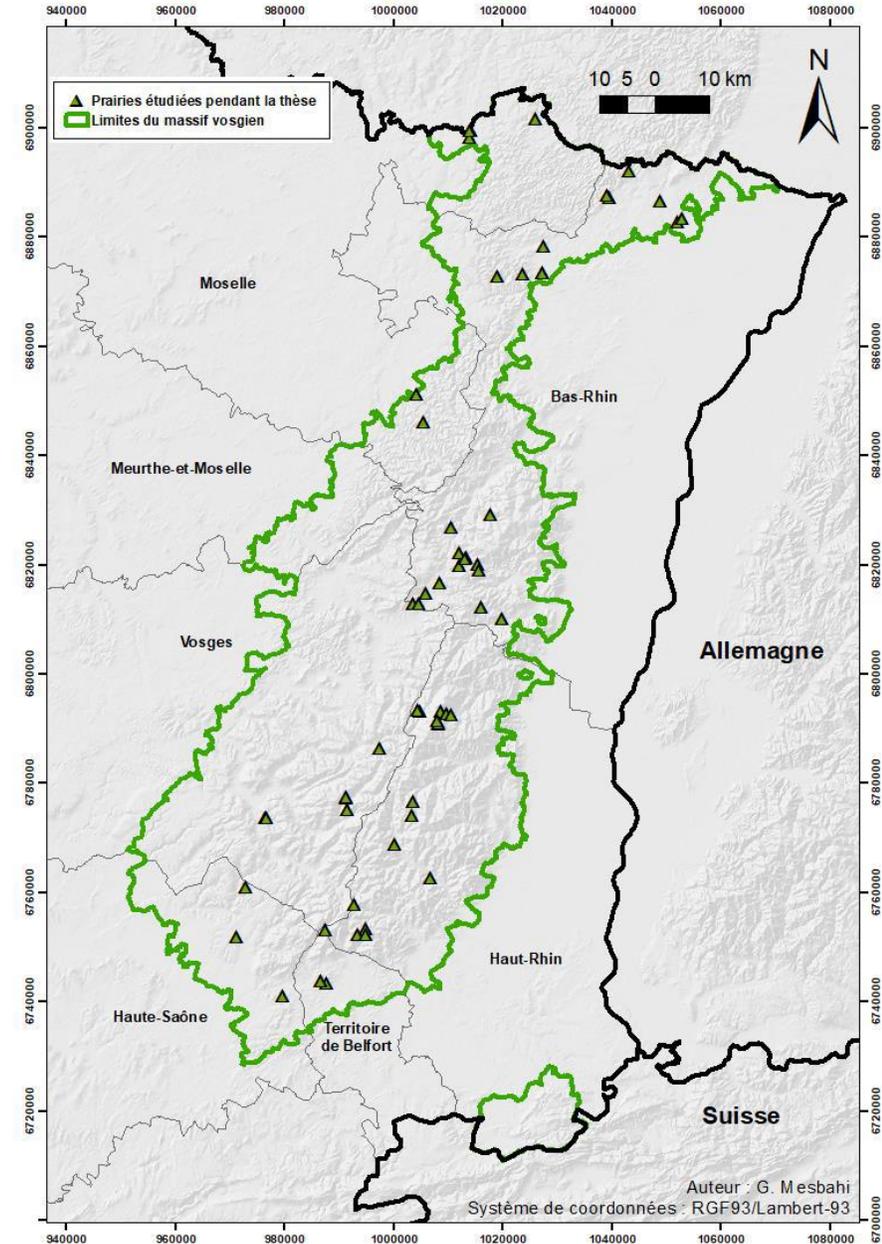
**35 agriculteurs  
engagés**



**1 doctorant  
10 stagiaires**



**243 analyses**



Articles  
scientifiques

Présentation  
dans divers  
séminaires

Rapports de  
stage

Thèse

Typologie des  
prairies

Outil de  
médiation :  
diagnostic  
prairial

Fiches espèces

# SOMMAIRE

## Introduction

- Pourquoi ? Les enjeux
- Les prairies permanentes : une production d'avenir
- Le projet global



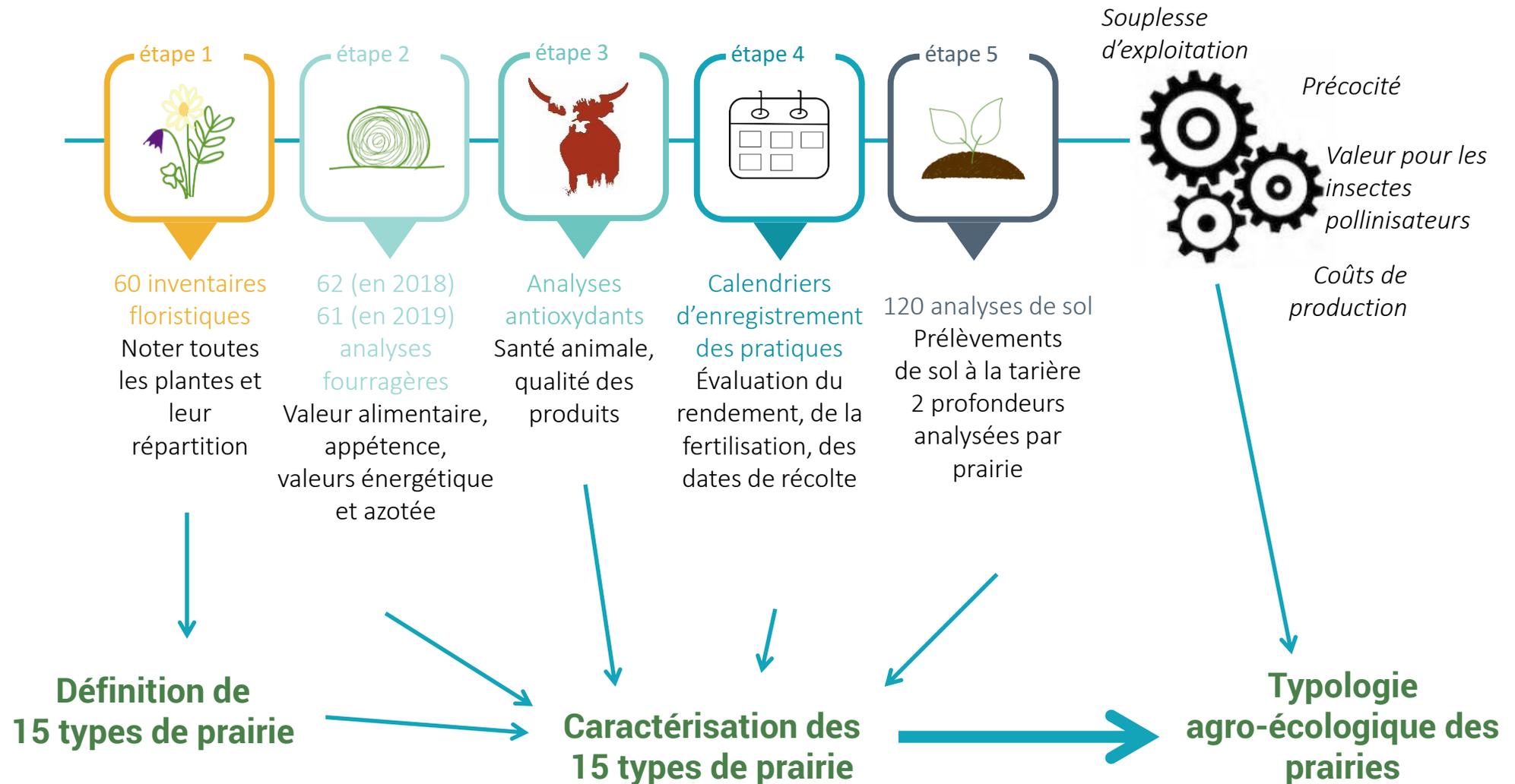
## La typologie agro-écologique

## Foire Aux Questions

- Prairie et changement climatique
- Intérêt économique des prairies

# METHODOLOGIE DE LA TYPOLOGIE DES PP DU MASSIF VOSGIEN

Echantillon initial de 150 prairies du massif → sélection de 60 stations

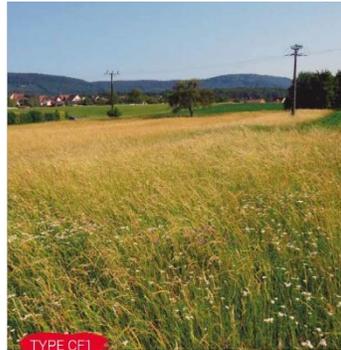




# 15 TYPES DE PRAIRIE



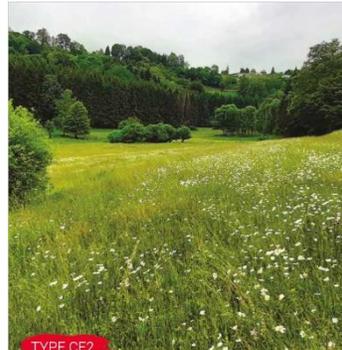
## 9 types « fauche ou mixte » - Altitude < 800m



TYPE CF1

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

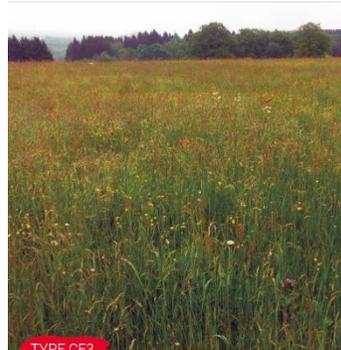
**CF1**



TYPE CF2

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

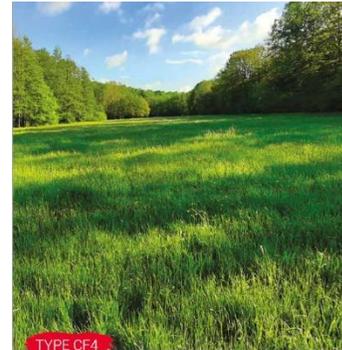
**CF2**



TYPE CF3

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

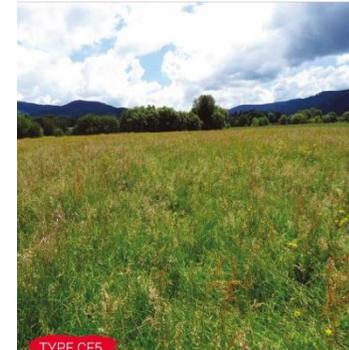
**CF3**



TYPE CF4

PRAIRIE DE FAUCHE HUMIDE  
DE FOND DE VALLÉE  
à floue odorante  
et renoncule rampante

**CF4**



TYPE CF5

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

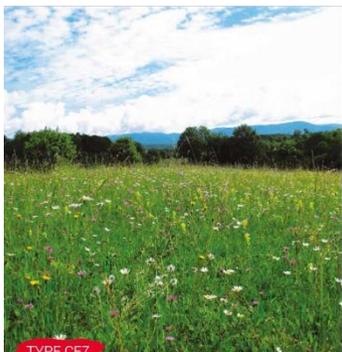
**CF5**



TYPE CF6

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

**CF6**



TYPE CF7

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

**CF7**



TYPE CF8

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

**CF8**



TYPE CF9

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

**CF9**

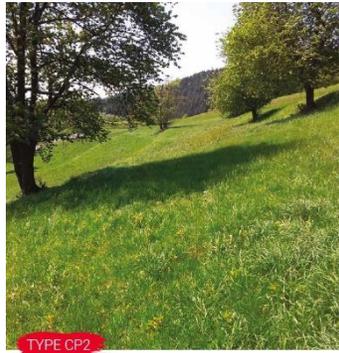
## 3 types « Pâture » - Altitude < 800m



TYPE CP1

PÂTURE COLLINÉENNE  
MAIGRE SUR SOL ACIDE  
à fétuque rouge  
et gaillet des rochers

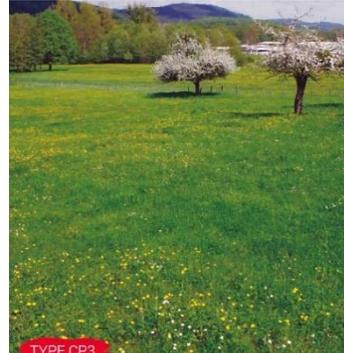
**CP1**



TYPE CP2

PÂTURE À FAIBLE CHARGEMENT  
à houlque laineuse  
et dactyle aggloméré

**CP2**

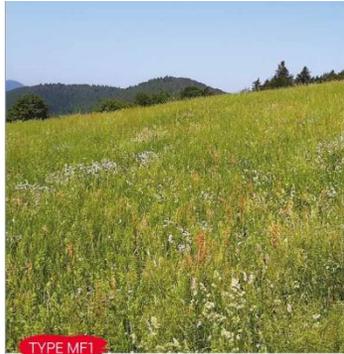


TYPE CP3

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

**CP3**

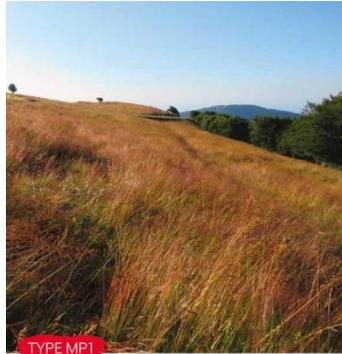
## 3 types Altitude > 800m



TYPE MF1

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

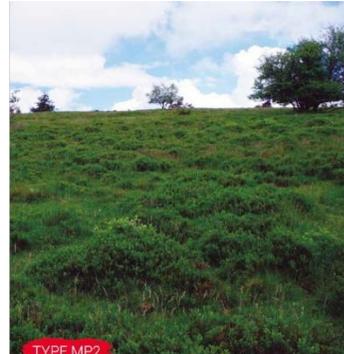
**MF1**



TYPE MP1

PÂTURE D'ALTITUDE DIVERSIFIÉE  
à pâturin de Chaix  
et fenouil des Alpes

**MP1**

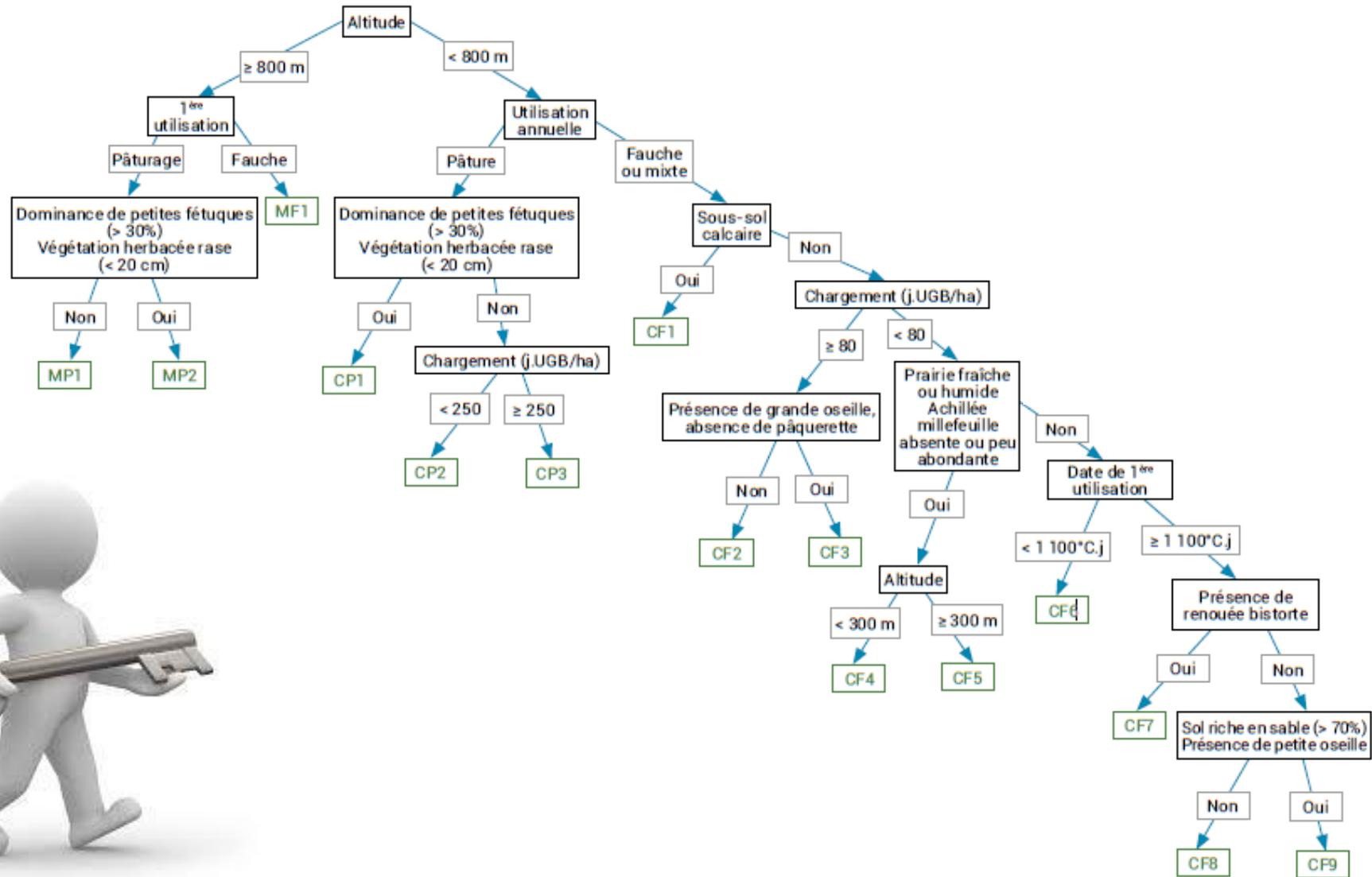


TYPE MP2

PÂTURE D'ALTITUDE MAIGRE  
à fétuque rouge et myrtillier

**MP2**

# CLE DE DETERMINATION DES 15 TYPES DE PRAIRIE



## ➔ Critères pour trouver le type de prairie

### Milieu

- **Altitude:** <300m / 300 à 800m / > 800m
- **Sous-sol calcaire:** oui/non
- **Texture du sol - Richesse en sable :** inf ou sup à 70%
- **Prairie fraîche ou humide:** oui/non ... expertise ou espèces indicatrices

### Gestion

- **Mode d'utilisation annuel ou en 1<sup>ère</sup> utilisation:** Fauche ou pâture
- **Chargement animal annuel en jours.UGB/ha/an :** < 80 / 80-250 / > 250
- **Date de 1<sup>ère</sup> utilisation en degrés jours:**  
< 1100 DJ (pâturage, ensilage, foin précoce) / >1100 DJ (foin tradi et tardif)

### Flore

- **Dominance de petites fétuques (>30%) et végétation herbacée rase (<20cm) :** oui/non
- **Présence de grande oseille et absence de pâquerette:** oui/non
- **Absence ou faible abondance de l'achillée millefeuille:** oui/non
- **Présence de renouée bistorte:** oui/non
- **Présence de petite oseille:** oui/non

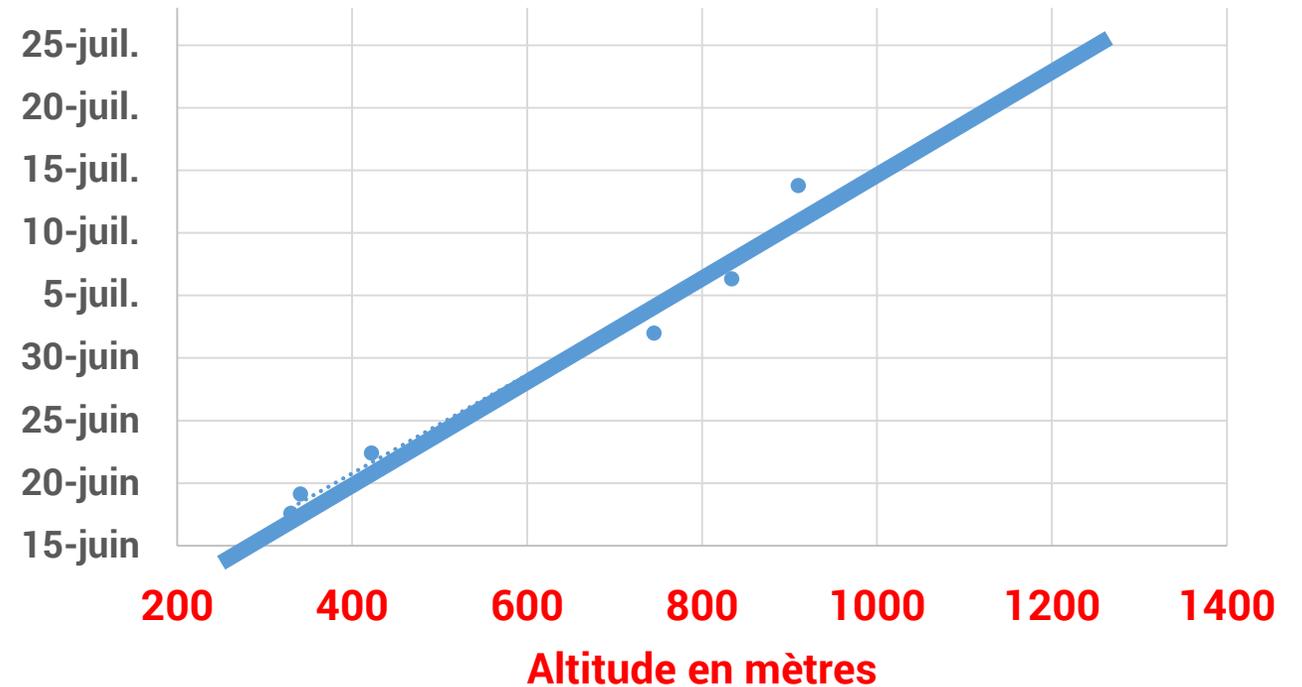


# CLE DE DETERMINATION DES 15 TYPES DE PRAIRIE

➔ Somme de température = 1100DJ pour le massif vosgien



	Altitude en m	1100DJ 1995-2005
<b>Bitche</b>	341	<b>19-juin</b>
<b>Bruyères</b>	422	<b>22-juin</b>
<b>Giromany</b>	834	<b>6-juil.</b>
<b>La Bresse</b>	910	<b>13-juil.</b>
<b>Metzeral</b>	745	<b>2-juil.</b>
<b>Obersteinbach</b>	330	<b>17-juin</b>

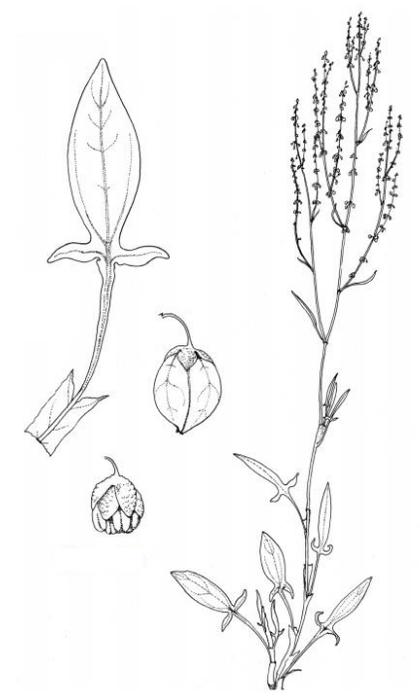




## Critères floristiques pour trouver le type de prairie



**Grande oseille**



**Petite oseille**



## Critères floristiques pour trouver le type de prairie



**Renouée bistorte**



**Achillée millefeuille**



**Pâquerette**



## Critères floristiques pour trouver le type de prairie

### « Petites fétuques »

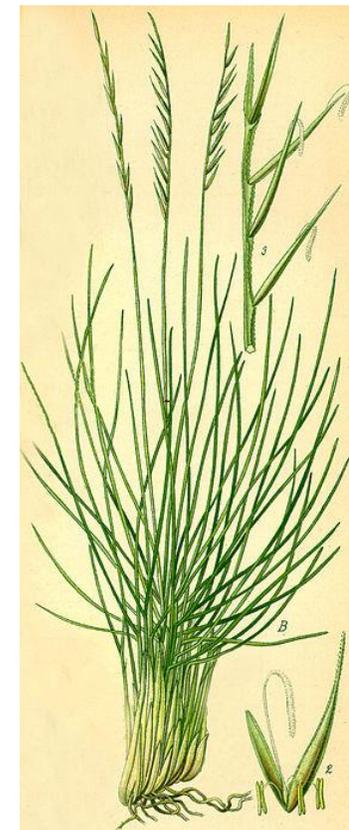
= graminées à feuilles très fines

- fétuque rouge
- fétuque ovine
- nard raide

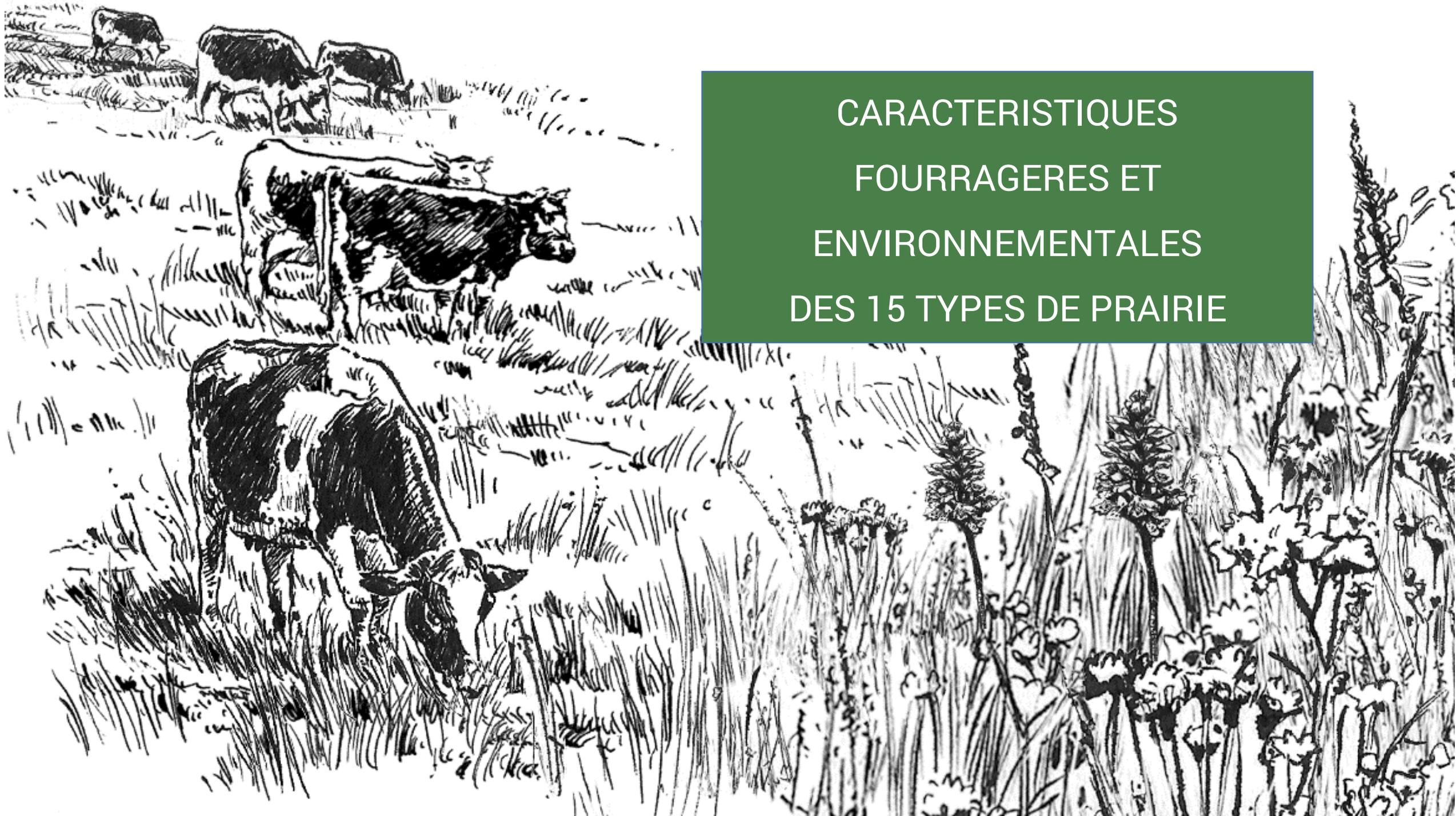


A. FÄRSVINGEL, FESTUCA OVINA L.  
B. RÖDSVINGEL, FESTUCA RUBRA L.

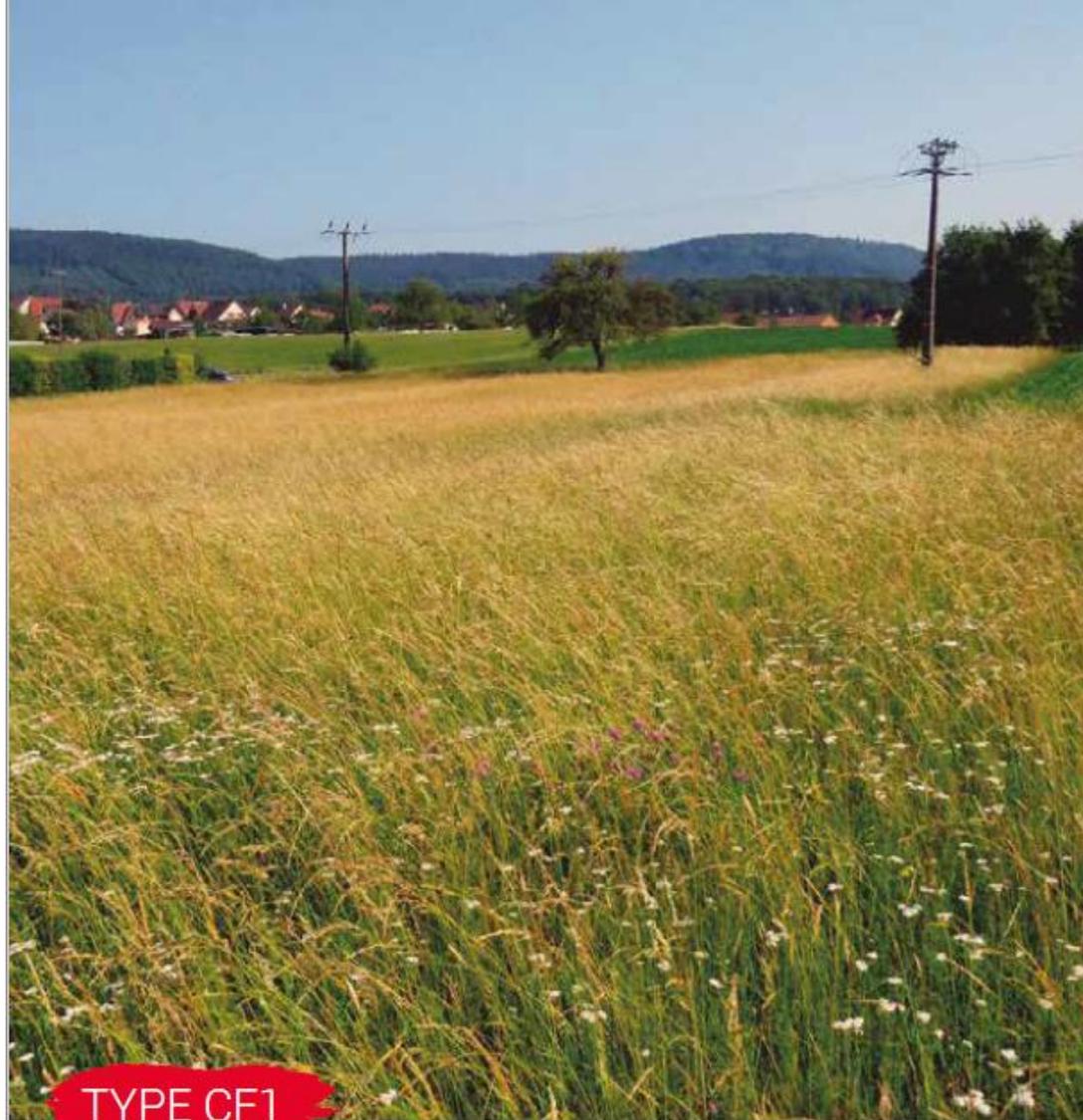
Photo: Wikipedia



Stifes Gortengras.



CARACTERISTIQUES  
FOURRAGERES ET  
ENVIRONNEMENTALES  
DES 15 TYPES DE PRAIRIE



TYPE CF1

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



*page 44*

# Milieu Pratiques Végétation

## 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<sup>ÈRE</sup> 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

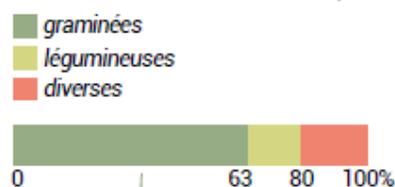
### FOND PRAIRIAL

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

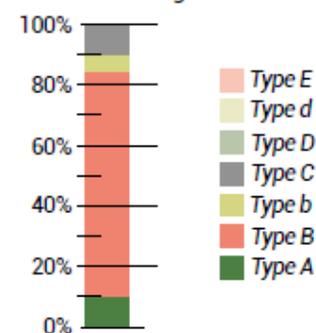
### ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

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

### RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANQUES

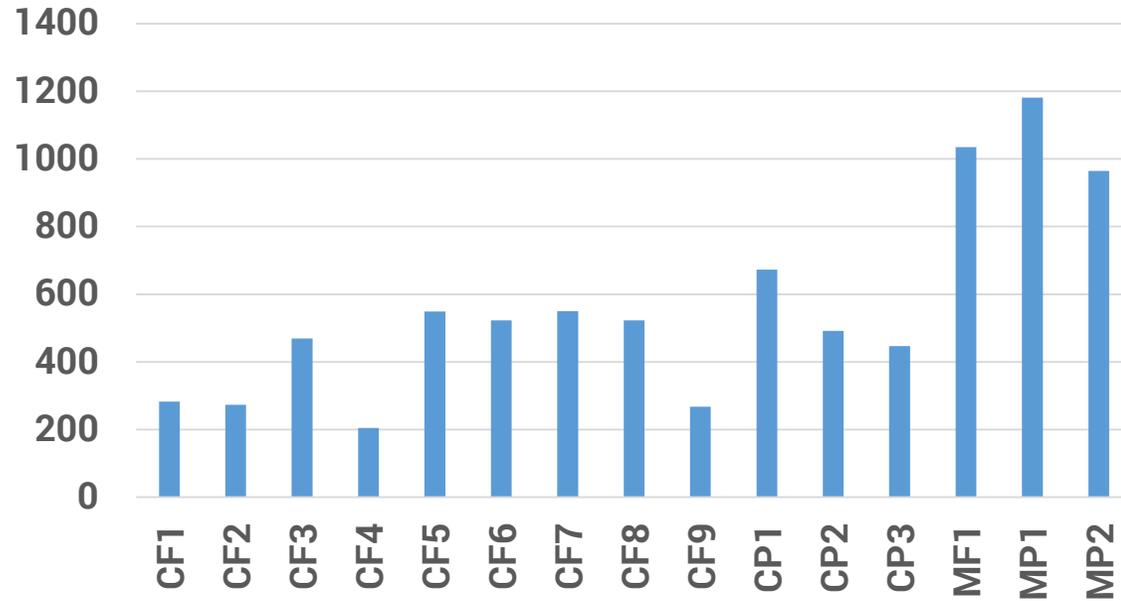


### Répartition des types fonctionnels de graminées

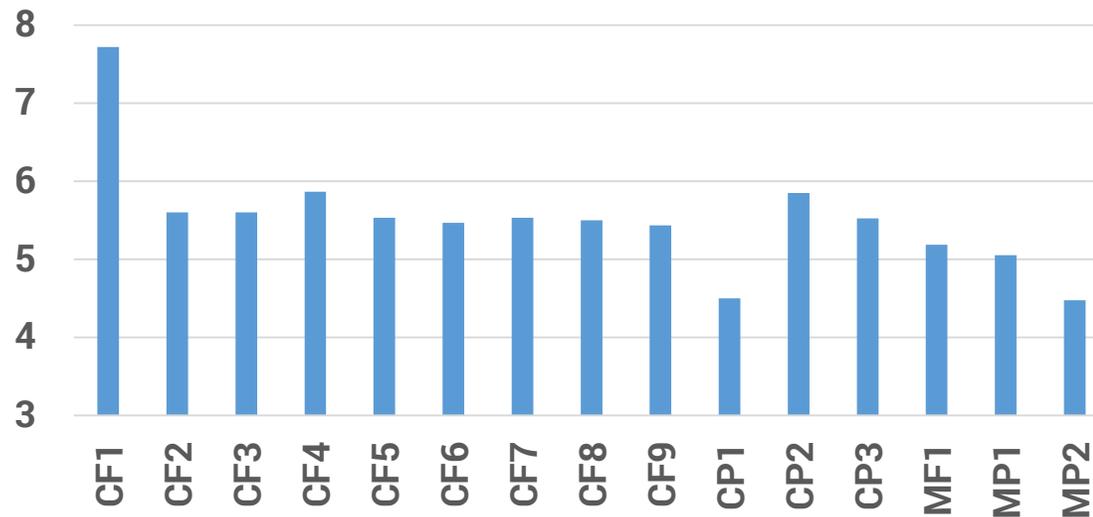


page 45

## Altitudes en m



## pH horizon 0-10cm



### MILIEU

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

### PRATIQUES AGRICOLES



### 1<sup>È</sup>ME 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

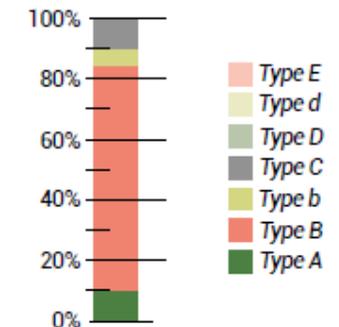
- Primevère officinale
- Plantain moyen
- Ail
- Brome érigé
- Carotte sauvage
- Liseron des champs
- Sainfoin
- Petite sanguisorbe

#### RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

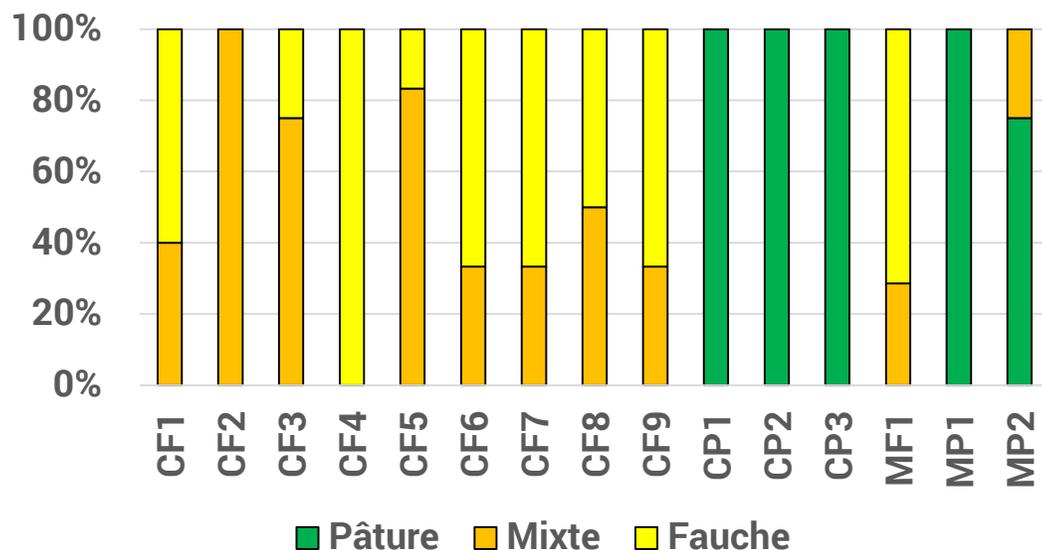
- graminées
- légumineuses
- diverses



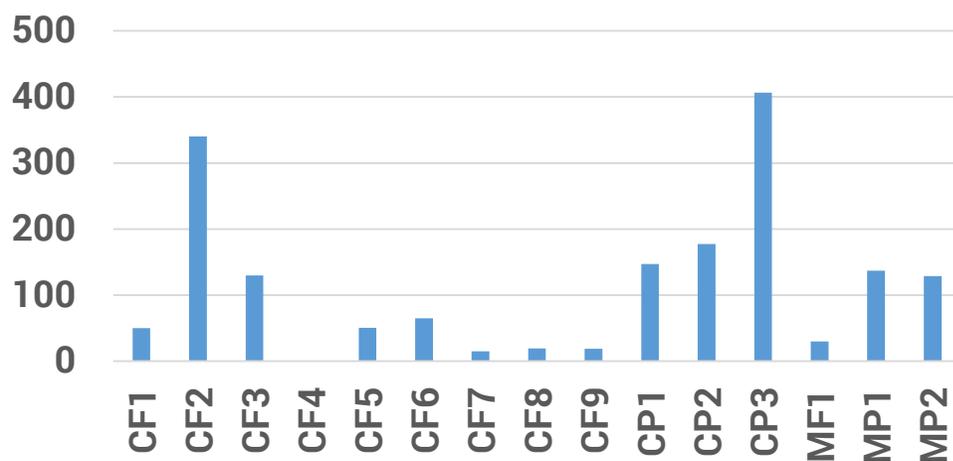
#### Répartition des types fonctionnels de graminées



## Mode d'utilisation



## Chargement en jours UGB /ha /an



## 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<sup>È</sup>NE 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

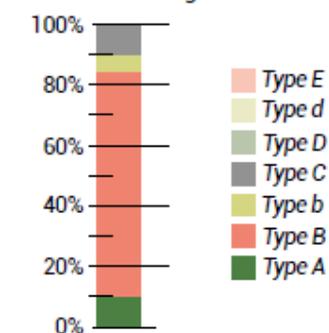
- Primevère officinale
- Plantain moyen
- Ail
- Brome érigé
- Carotte sauvage
- Liseron des champs
- Sainfoin
- Petite sanguisorbe

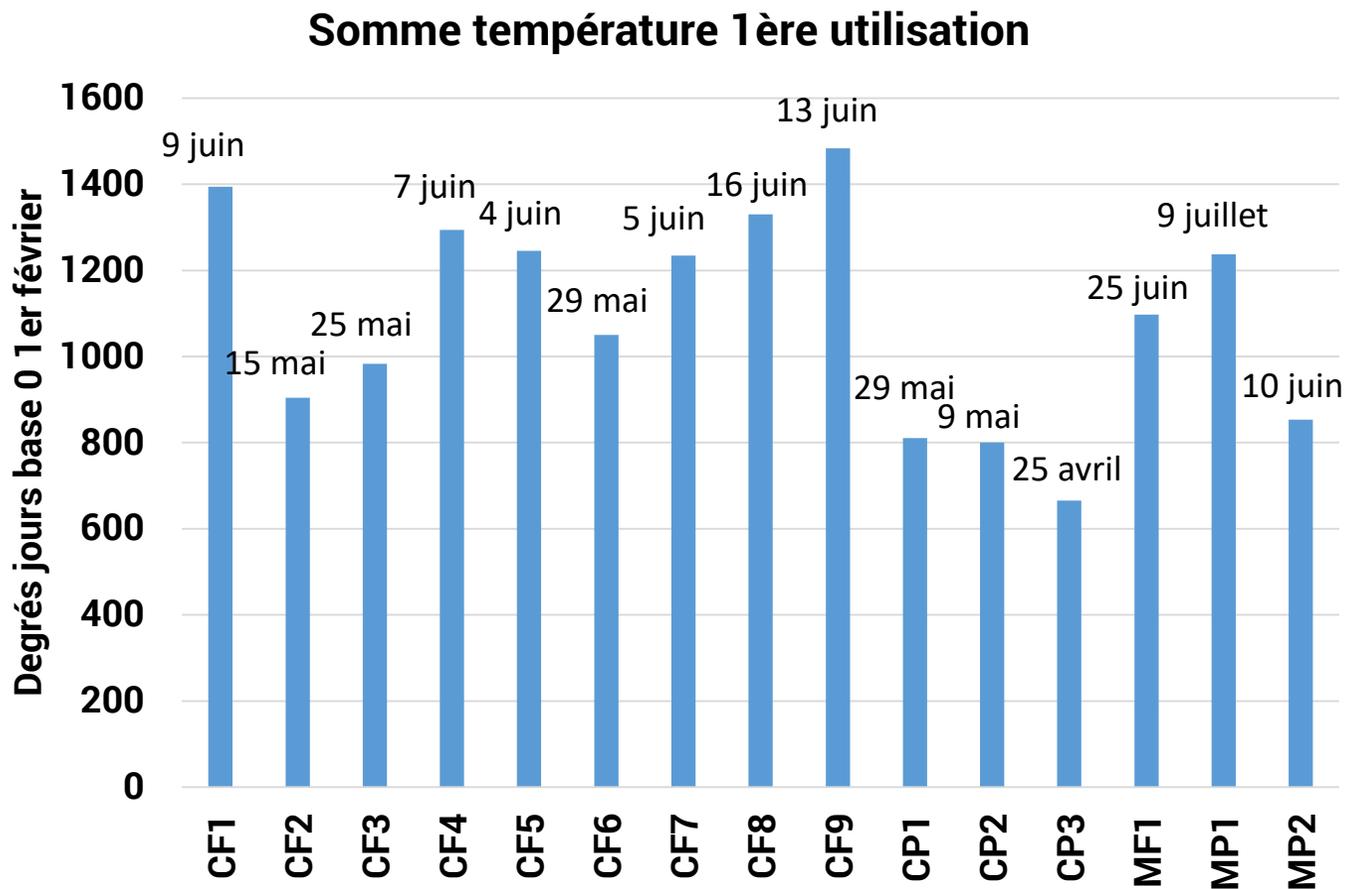
### RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

- graminées
- légumineuses
- diverses



### Répartition des types fonctionnels de graminées





#### MILIEU

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

#### VÉGÉTATION

##### FOND PRAIRIAL

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

#### PRATIQUES AGRICOLES



Pâturage et fauche OU Fauche

##### 1ÈRE 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

##### ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

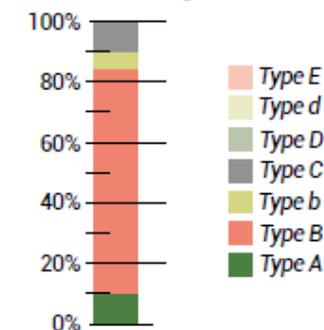
- Primevère officinale
- Plantain moyen
- Ail
- Brome érigé
- Carotte sauvage
- Liseron des champs
- Sainfoin
- Petite sanguisorbe

##### RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES

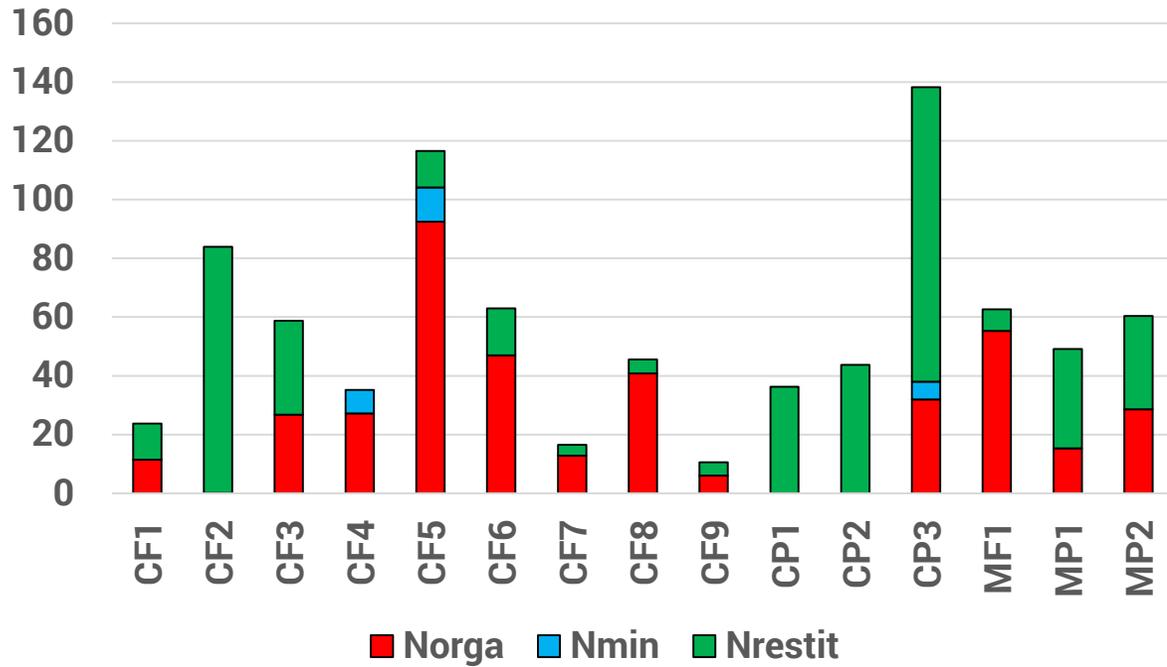
- graminées
- légumineuses
- diverses



##### Répartition des types fonctionnels de graminées



## Apports d'azote en Unités N/ha/an



+20-30 UN dépôts atmosphériques  
+0-25 UN fixation N légumineuses

### MILIEU

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

### PRATIQUES AGRICOLES

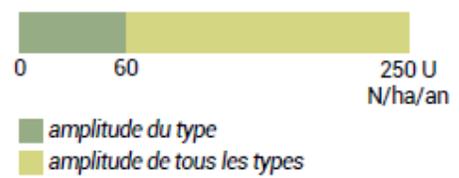


1<sup>ÈRE</sup> EXPLOITATION  
Juin

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

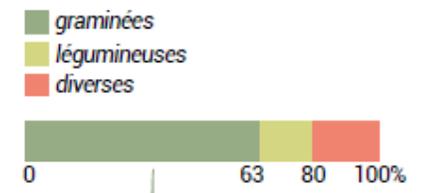
#### FOND PRAIRIAL

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

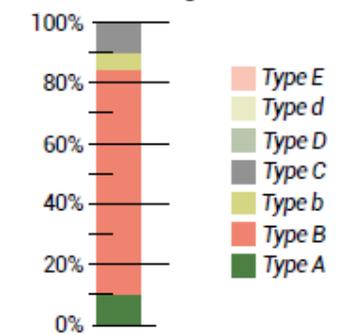
#### ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

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

#### RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANIQUES



#### Répartition des types fonctionnels de graminées



## 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<sup>ÈRE</sup> 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

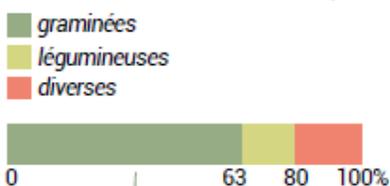
### FOND PRAIRIAL

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

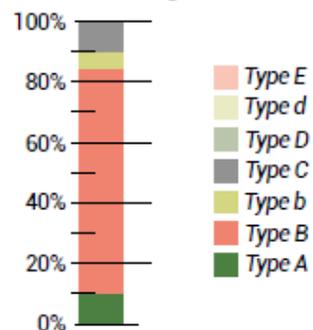
### ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES ET/OU INDICATRICES

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

### RÉPARTITION MOYENNE DES CATÉGORIES BOTANQUES



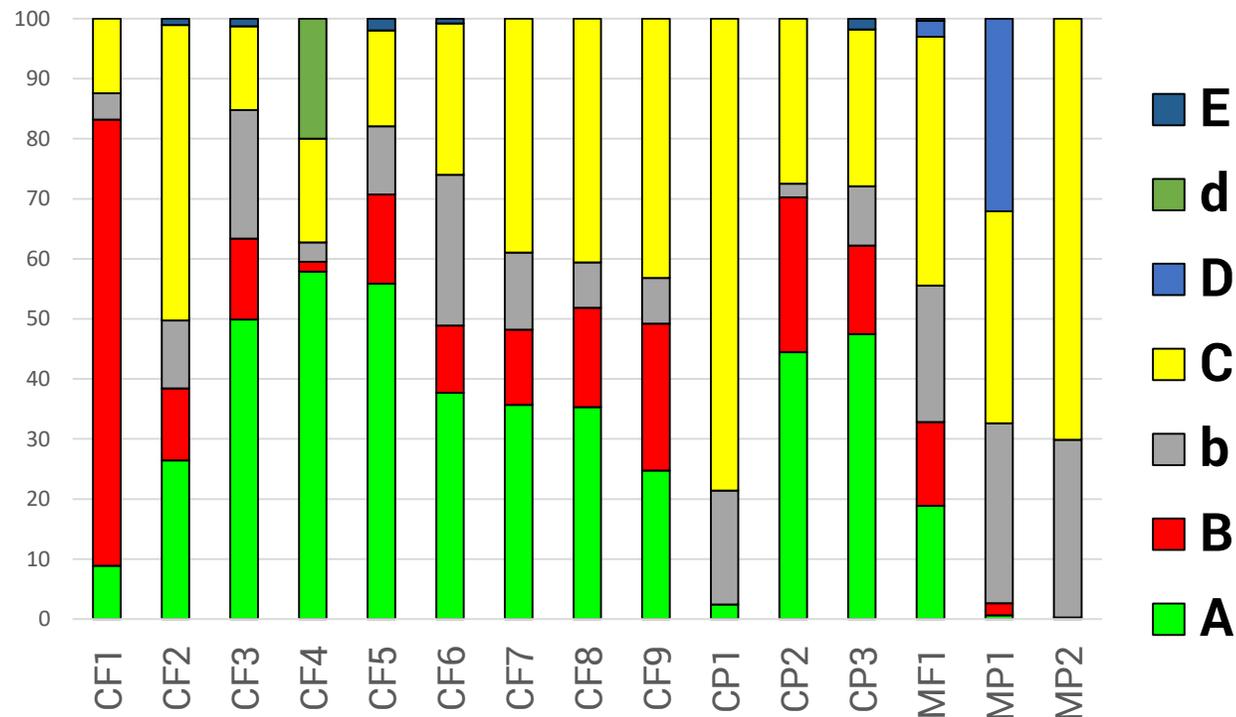
### Répartition des types fonctionnels de graminées



# Typologie des graminées INRAE



pages 109-112



- A**: précoce – productive – peu souple
- B**: moyennement précoce – productive – assez souple
- b**: tardive – assez productive
- C**: précoce – peu productive – très souple

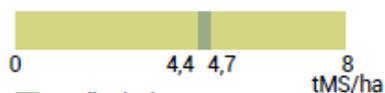
# Valeur fourragère et économique

## VALEUR AGRONOMIQUE

### POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



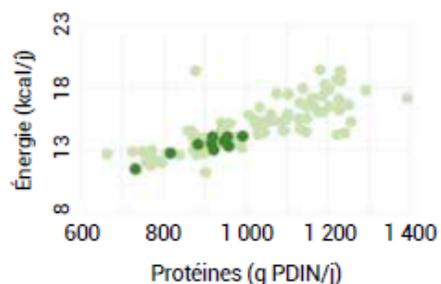
■ amplitude du type  
■ amplitude de tous les types

> 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 :



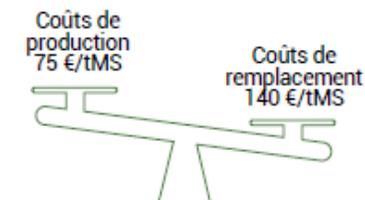
> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

### 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

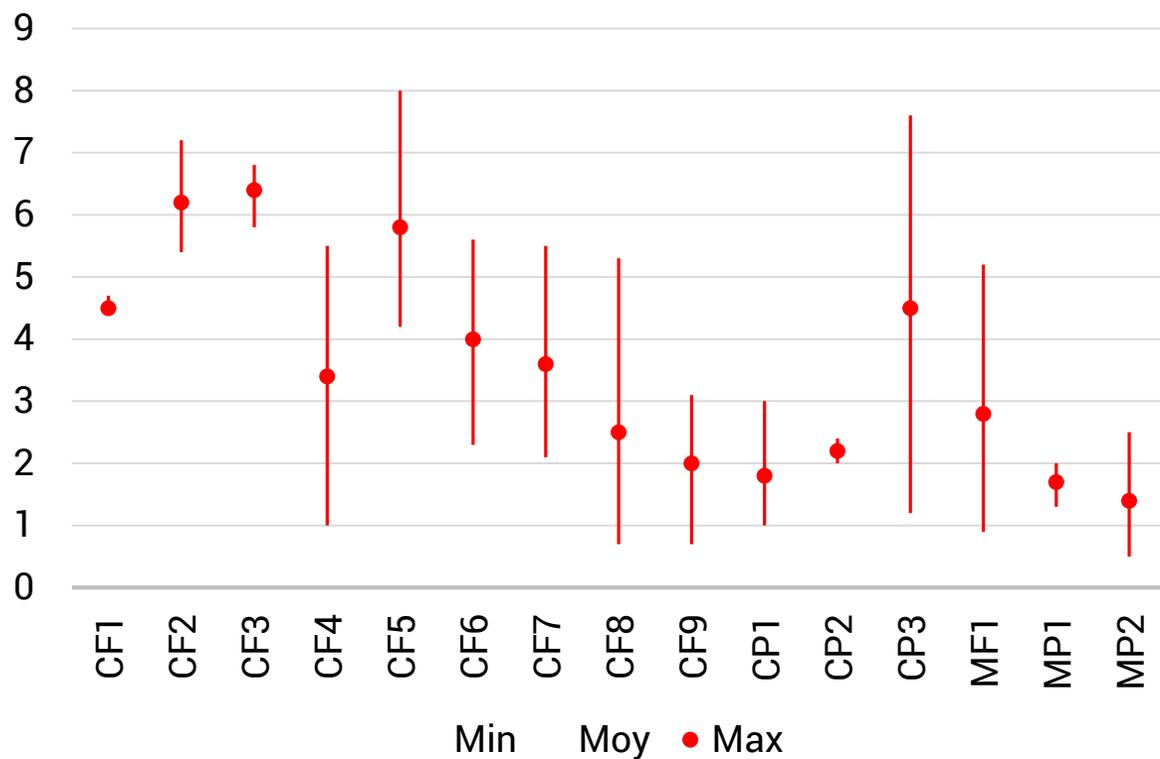
## FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

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



page 46

## Rendements en t MS/ha/an

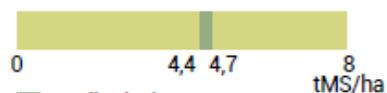


### VALEUR AGRONOMIQUE

#### 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

#### 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

Coûts de production  
75 €/tMS

Coûts de remplacement  
140 €/tMS

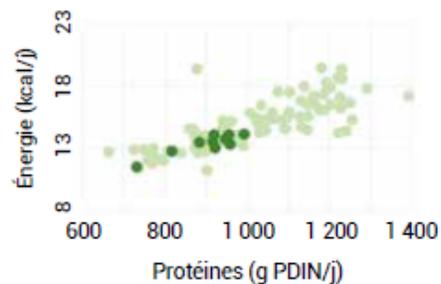


Production laitière permise : 10,5 L/jour

#### 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

#### 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

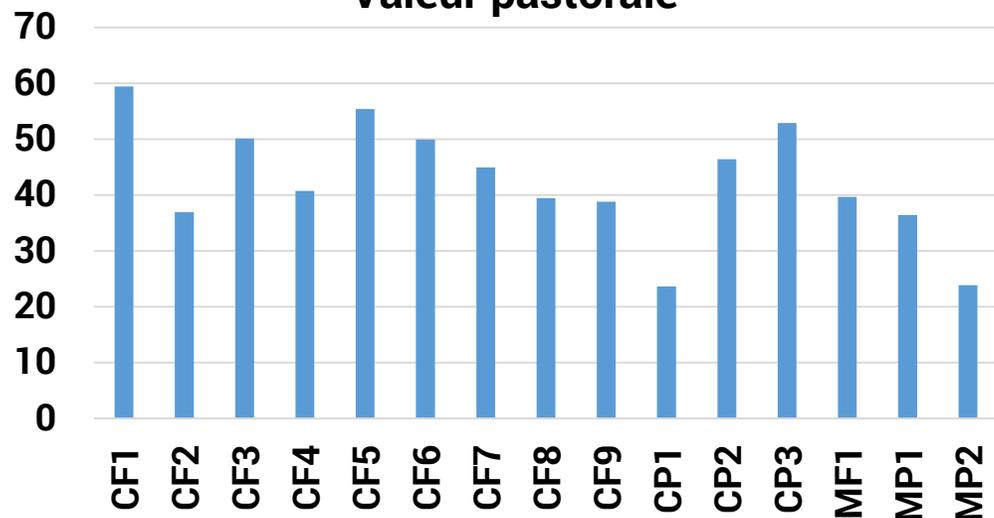
Santé animale

Teneurs en antioxydants : 54  
Potentiel anti-infectieux : 5,3

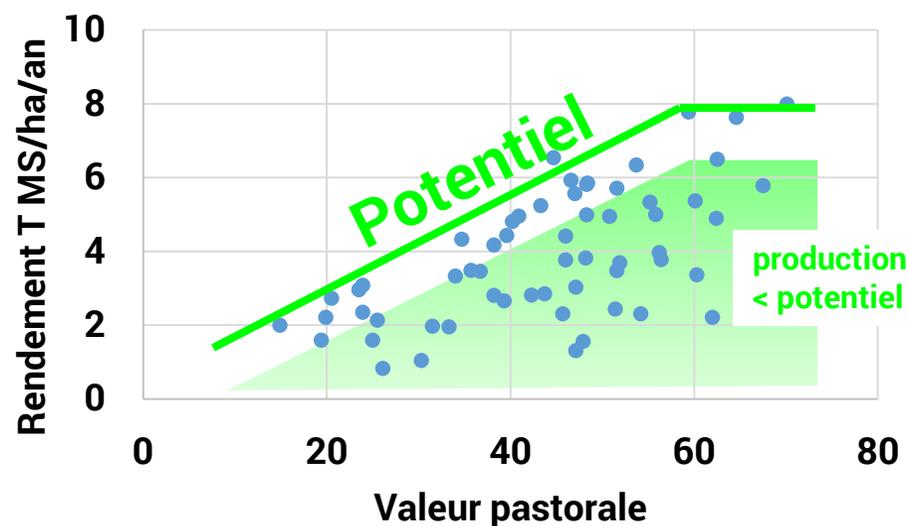
#### FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

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

## Valeur pastorale



Valeur pastorale sur 100:  
Productivité et qualité potentielles de la végétation



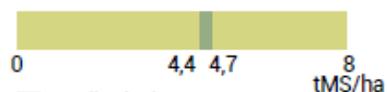
Pâturage  
sécheresse  
fréquence récolte  
...

## VALEUR AGRONOMIQUE

### POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



amplitude du type

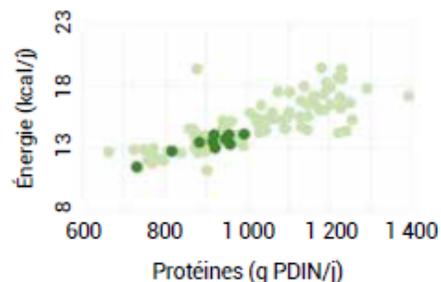
amplitude de tous les types

> 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

### FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

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

### SOUPLESSE D'EXPLOITATION

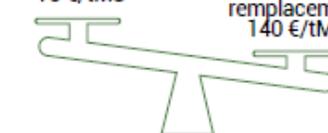


> Prairie à faible souplesse d'exploitation, mais bien valorisable par la fauche tardive grâce à la forte teneur en graminées de type B

### ÉCONOMIE

Coûts de production  
75 €/tMS

Coûts de remplacement  
140 €/tMS



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

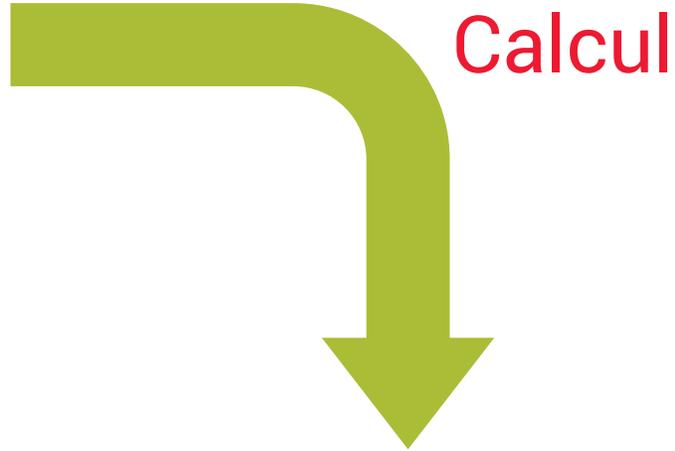
Santé animale

Teneurs en antioxydants : 54  
Potentiel anti-infectieux : 5,3

# Mesures valeurs alimentaires herbe fraîche 2018 et 2019

## mesure au printemps à 500DJ (pâturage) 1000 DJ (Fauche)

Matières minérales  
 Matière azotées  
 Cellulose  
 NDF, ADF, ADL  
 Digestibilité chimique  
 Ca, Mg, P, K, Na



Calcul



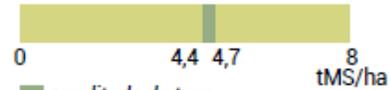
UFL, UFV (Energie)  
 PDIN, PDIE (Protéines)  
 DMO (Digestibilité)  
 UEM, UEL, UEB  
 (Encombrement)

### VALEUR AGRONOMIQUE

#### POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



■ amplitude du type  
 ■ amplitude de tous les types

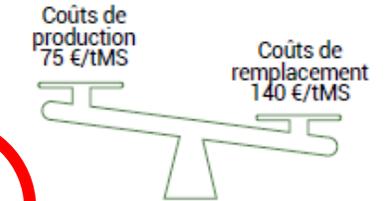
> Très bon rendement bien que la prairie soit peu fertilisée, signe d'une bonne prise en compte du milieu naturel

#### 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

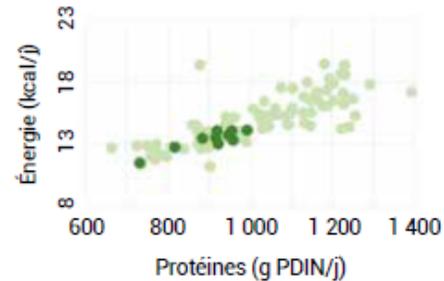


production laitière permise : 10,5 L/jour

#### VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



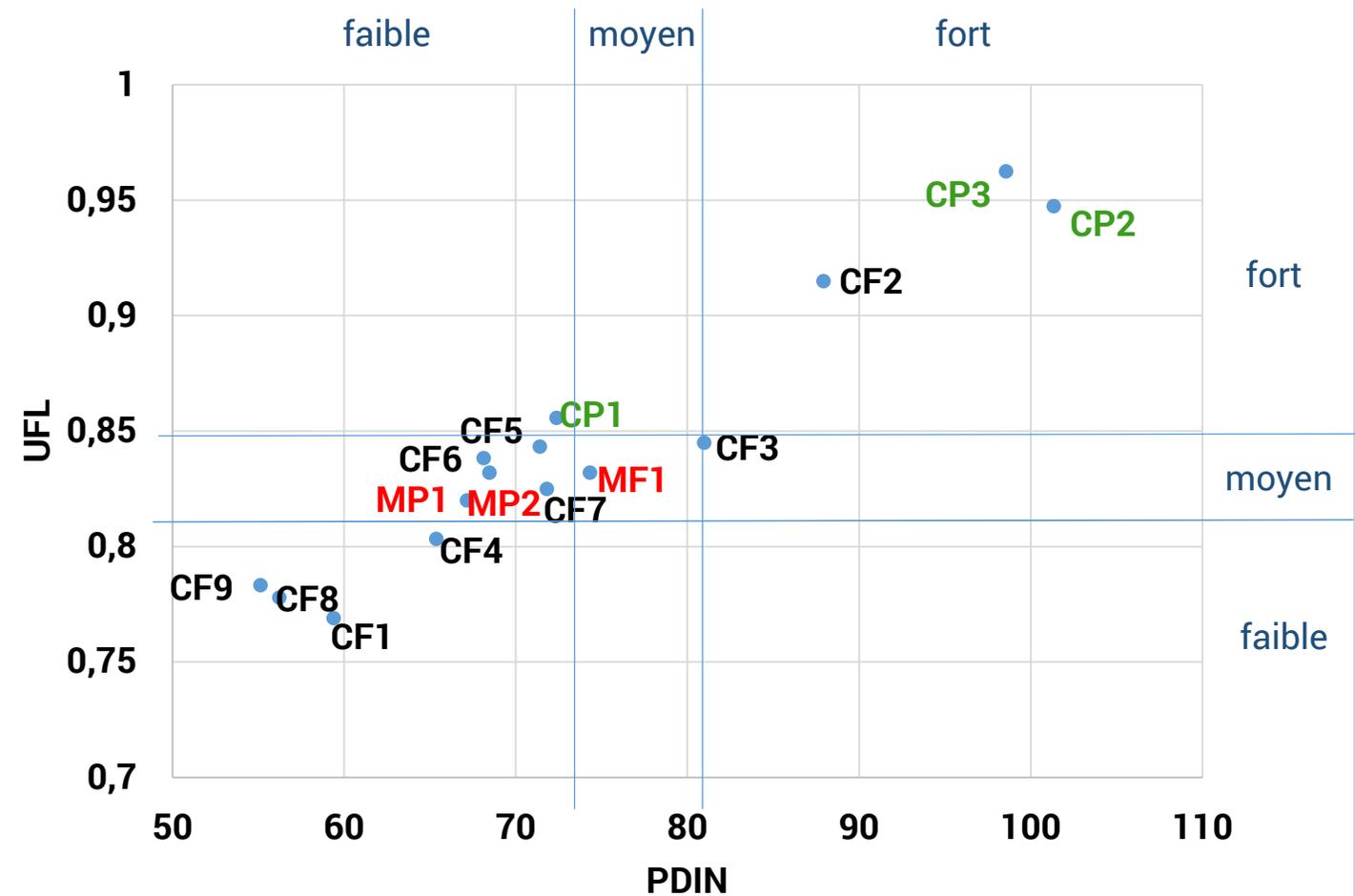
> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

#### 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.



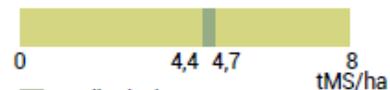
Digestibilité comprise entre 60 et 70%

### VALEUR AGRONOMIQUE

#### POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



■ amplitude du type  
■ amplitude de tous les types

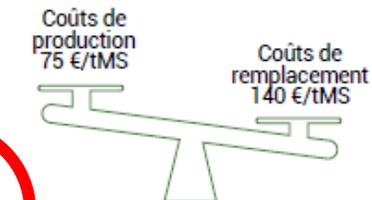
> Très bon rendement bien que la prairie soit peu fertilisée, signe d'une bonne prise en compte du milieu naturel

#### 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

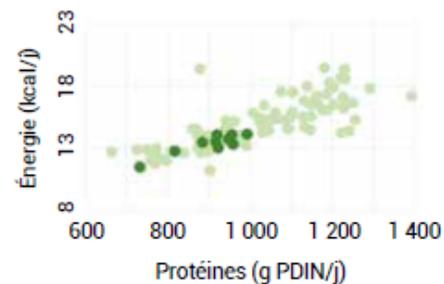


production laitière permise : 10,5 L/jour

#### VALEUR ALIMENTAIRE



Énergie et protéines fournies :



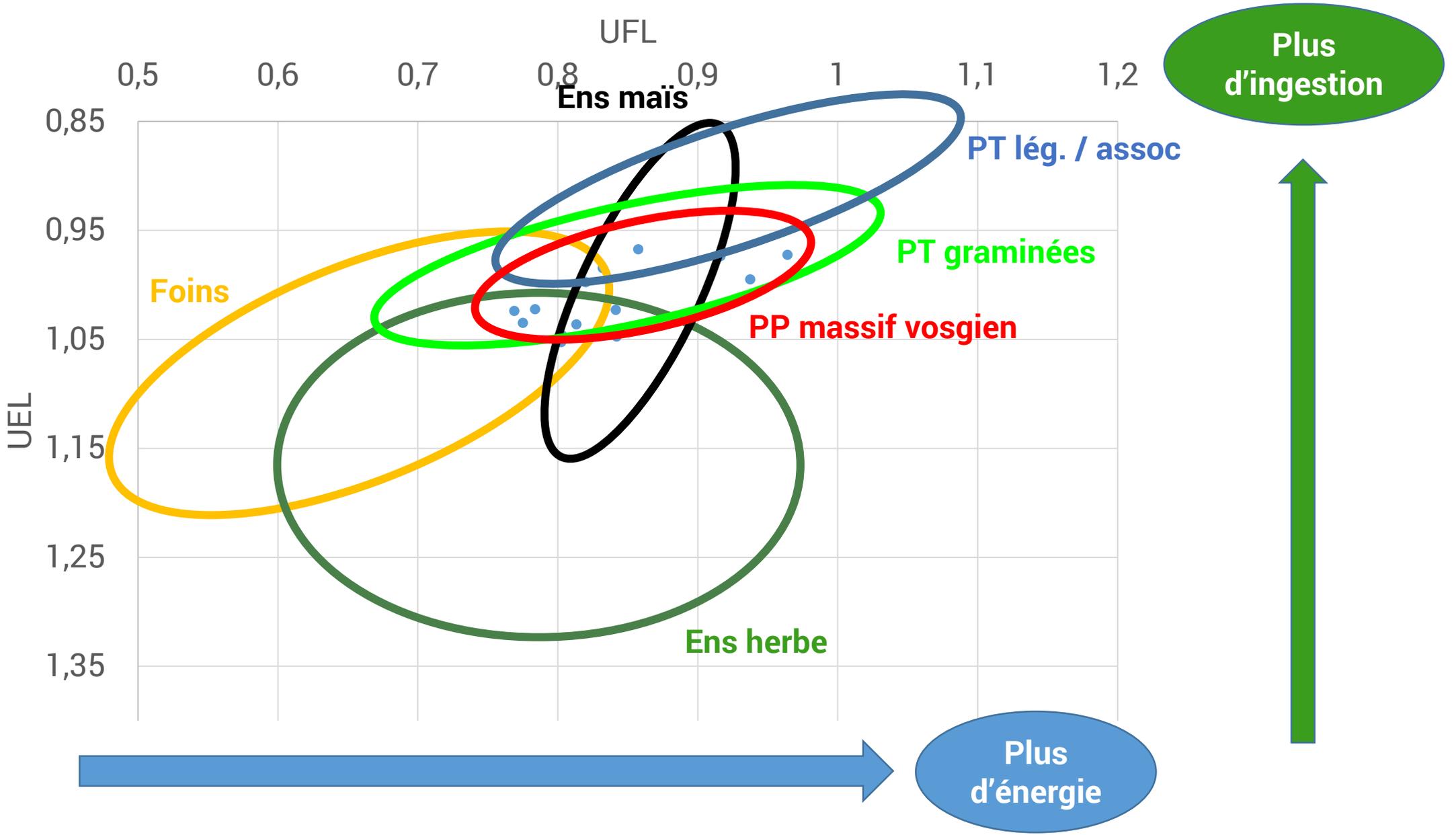
> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

#### SERVICES FOURRAGERS

- Qualité des fromages : 3/10
- Richesse aromatique : 3/10
- Texture : 2,8/10
- Qualité des viandes : 1/10
- Couleur du gras : 1/10
- Résistance à l'oxydation : 0,4/2
- Santé animale : 5/10
- 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.



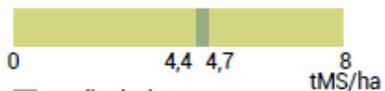
Source: Tables INRA 2007

## VALEUR AGRONOMIQUE

### POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



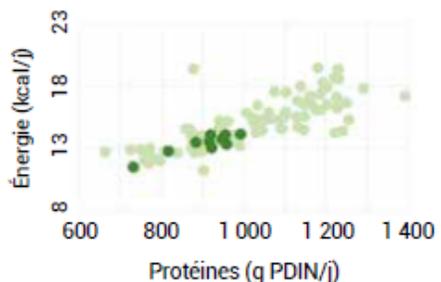
■ amplitude du type  
■ amplitude de tous les types

> 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 :



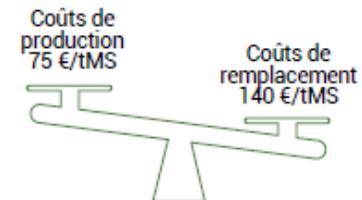
> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

### 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

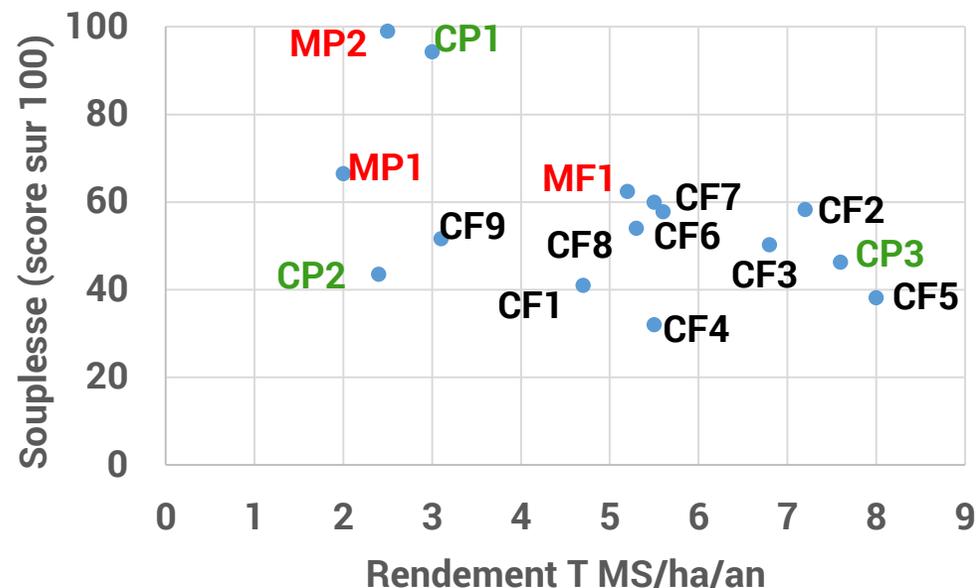
Santé animale

Teneurs en antioxydants : 54  
Potentiel anti-infectieux : 5,3

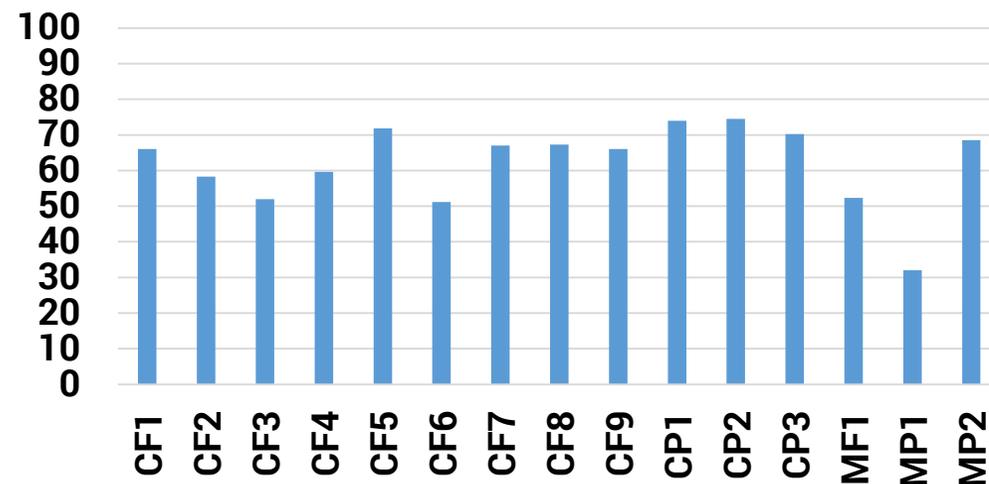
### FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

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

## Souplesse d'exploitation



## Précocité (score sur 100)

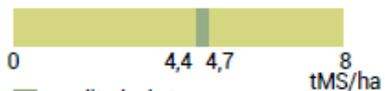


## VALEUR AGRONOMIQUE

### POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



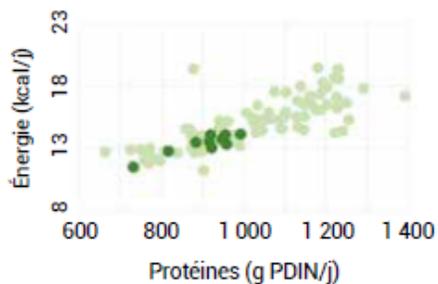
■ amplitude du type  
■ amplitude de tous les types

> 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 :



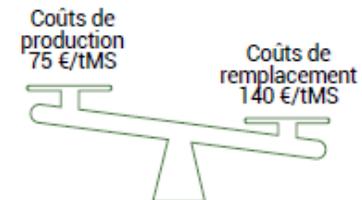
> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

### 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  
Potential 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 économique: cf FAQ

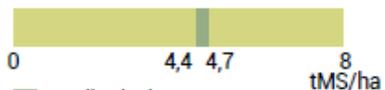


## VALEUR AGRONOMIQUE

### POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



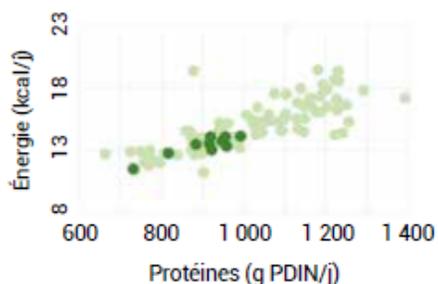
■ amplitude du type  
■ amplitude de tous les types

> 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 :



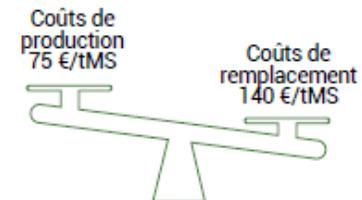
> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

### 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

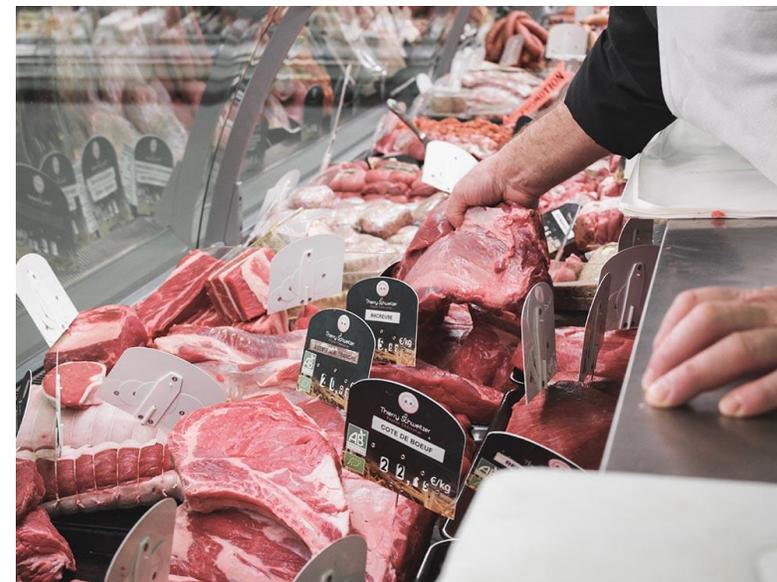
Teneurs en antioxydants : 54  
Potentiel anti-infectieux : 5,3

### FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

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

**Fromages:** Richesse aromatique, texture

**Viandes:** Couleur du gras, résistance à l'oxydation  
→ Calcul indicateurs (<Typo AOP Massif central)  
À partir de type de récolte, précocité et diversité flore

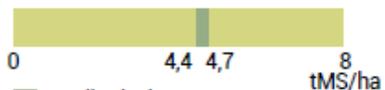


## VALEUR AGRONOMIQUE

### POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



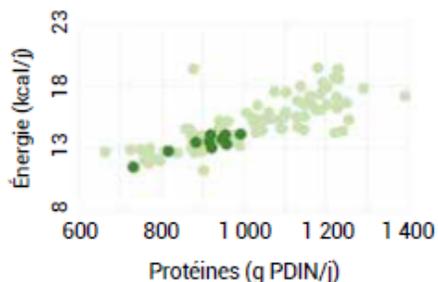
■ amplitude du type  
■ amplitude de tous les types

> 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 :



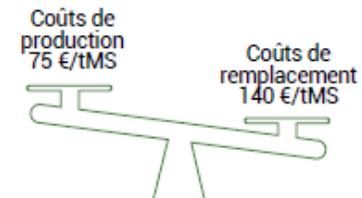
> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

### 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

**Santé animale:** Teneur antioxydants, potentiel anti-infectieux  
→ Dosage herbe et calcul indicateurs



### FONCTION FOURRAGÈRE SUR L'EXPLOITATION

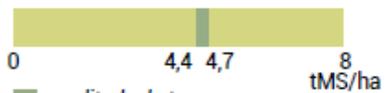
Prairie adaptée à la constitution de stocks importants, pouvant être pâturée en fin de saison.

## VALEUR AGRONOMIQUE

### POTENTIEL DE PRODUCTION



Rendement moyen : 4,5 tMS/ha



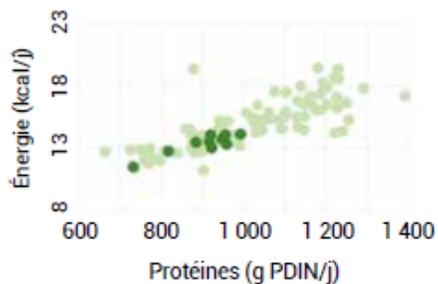
■ amplitude du type  
■ amplitude de tous les types

> 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 :



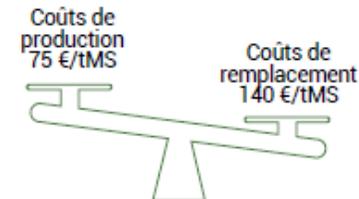
> Fourrage à faible teneur en protéine mais assez riche en énergie, limité par une faible digestibilité due à la fauche tardive

### 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.

### Richesse aromatique

Potentiel antiinfectieux

Texture

Teneur en antioxydants

Couleur du gras

Résistance à l'oxydation

— CF1  
— CF2  
— CF3  
— CF4  
— CF5  
— CF6  
— CF7  
— CF8  
— CF9

### Richesse aromatique

Potentiel antiinfectieux

Texture

Teneur en antioxydants

Couleur du gras

Résistance à l'oxydation

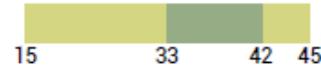
— CP1  
— CP2  
— CP3  
— MF1  
— MP1  
— MP2

## 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)

### 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



## DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

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

### 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.

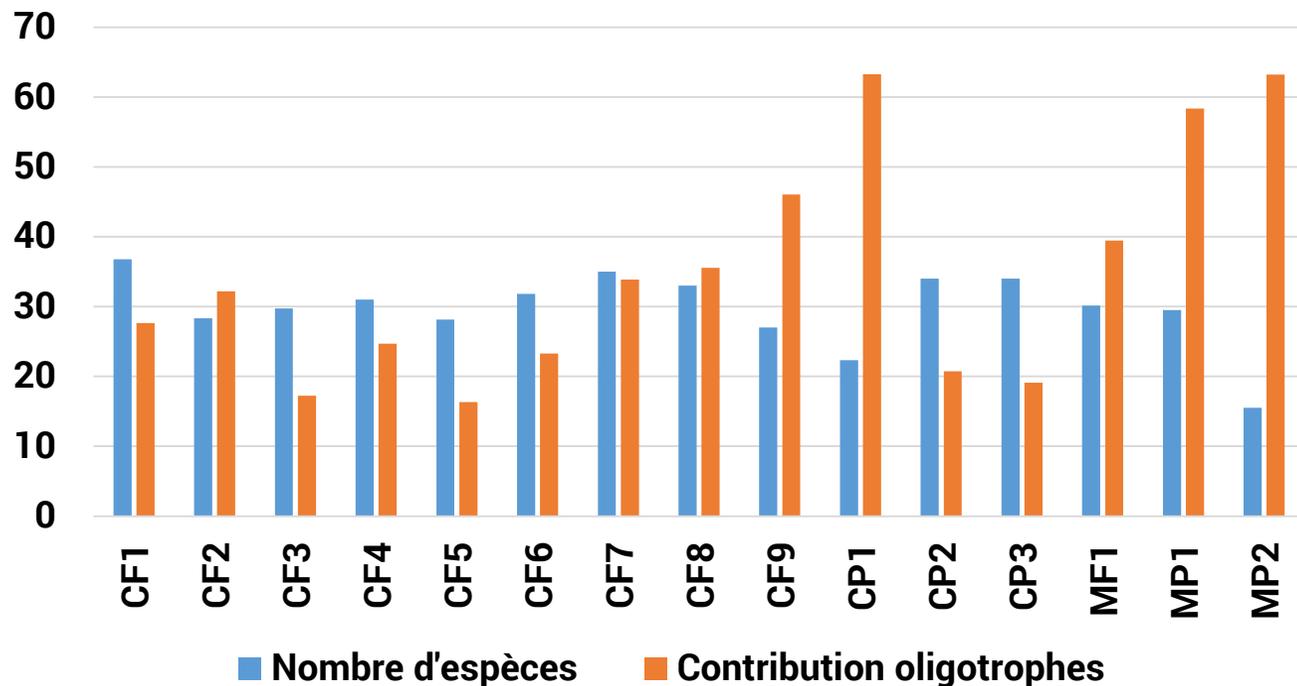
# Valeur environnementale

# Conseils de gestion



page 47

## Biodiversité floristique

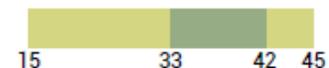


### VALEUR ÉCOLOGIQUE

#### 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)

#### 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

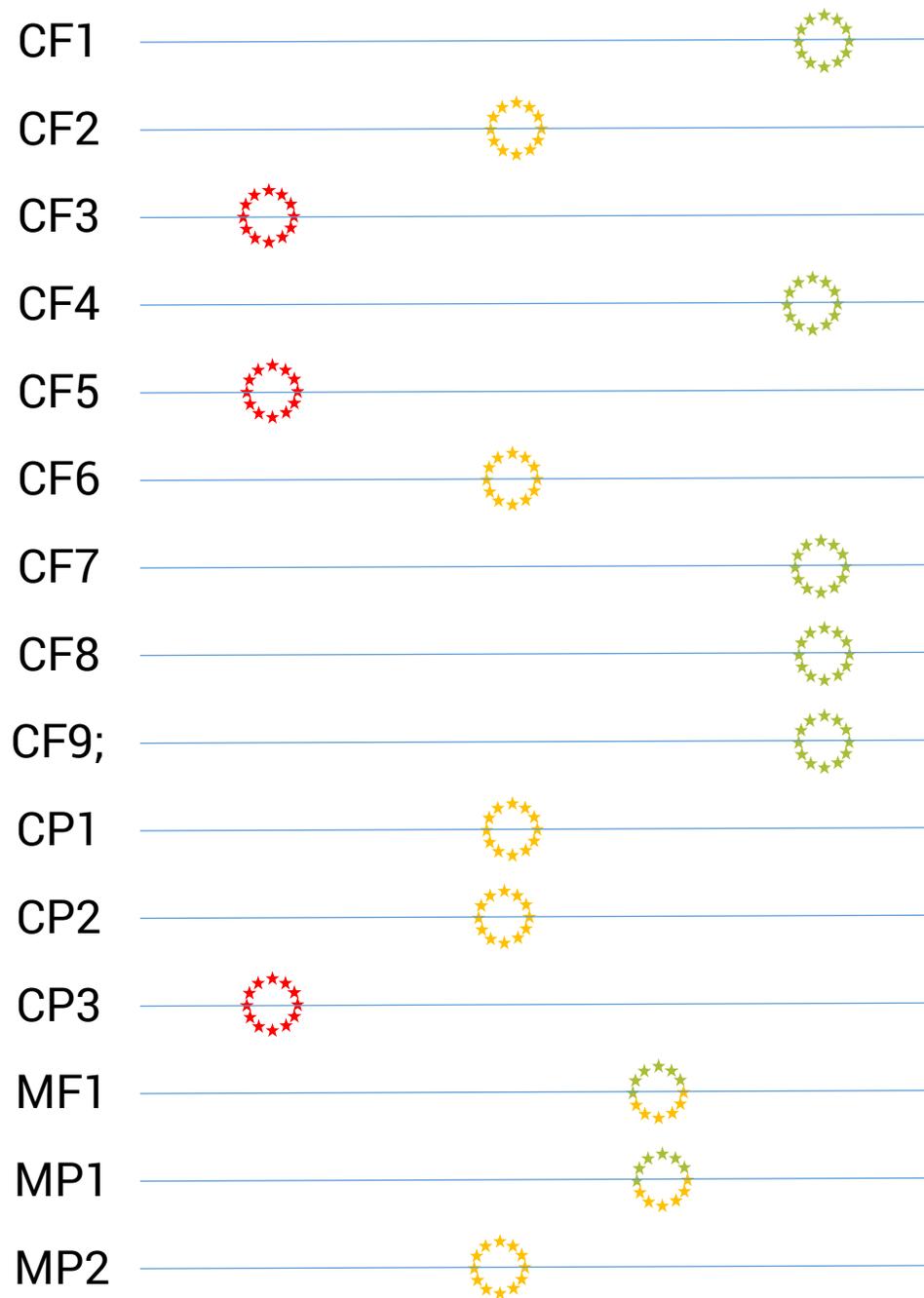


### DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

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

#### 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.



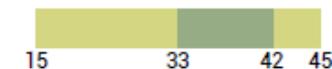
## Etat de conservation écologique

### VALEUR ÉCOLOGIQUE

### INTÉRÊT FLORISTIQUE



Richesse floristique moyenne : 37



■ amplitude du type  
■ amplitude de tous les types

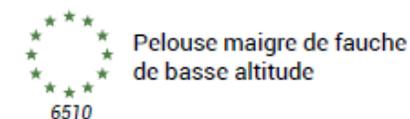
### ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

### ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

*Arrhenatheretum elatioris* (type 02)

### ÉTAT DE CONSERVATION



EUNIS : E2.221  
CORINE : 38.22

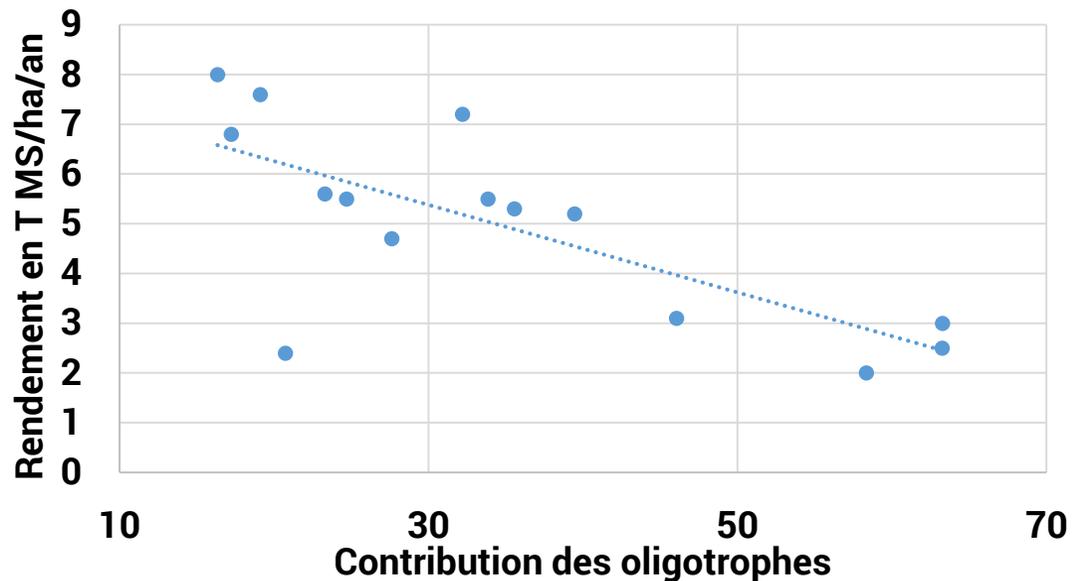
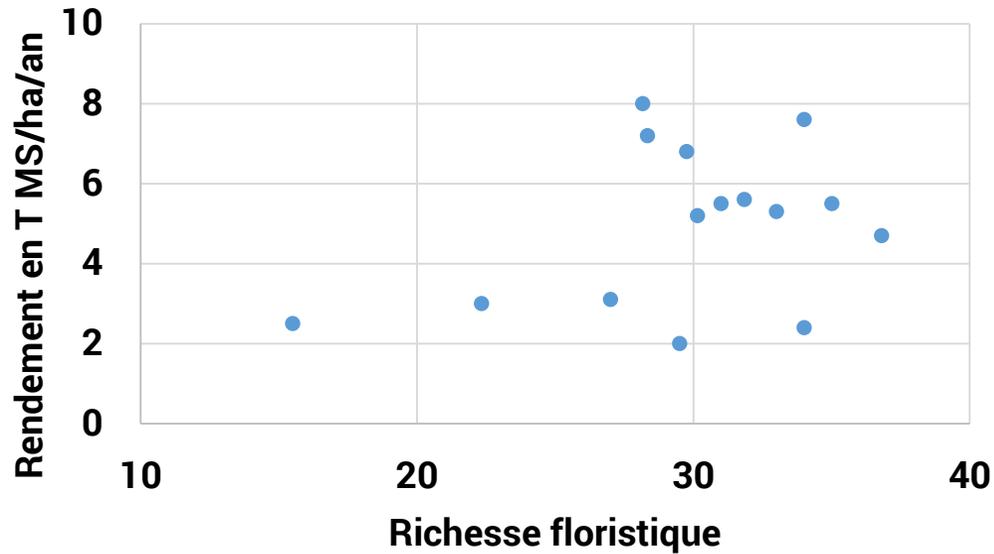
### INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



### DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



# Biodiversité floristique et rendement fourrager

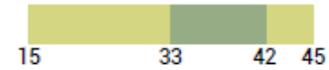


## VALEUR ÉCOLOGIQUE

### 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

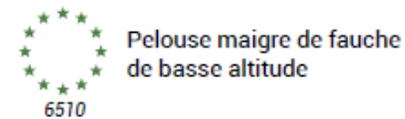
### ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

### ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

*Arrhenatheretum elatioris* (type 02)

### ÉTAT DE CONSERVATION



EUNIS : E2.221  
CORINE : 38.22

### INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



### DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



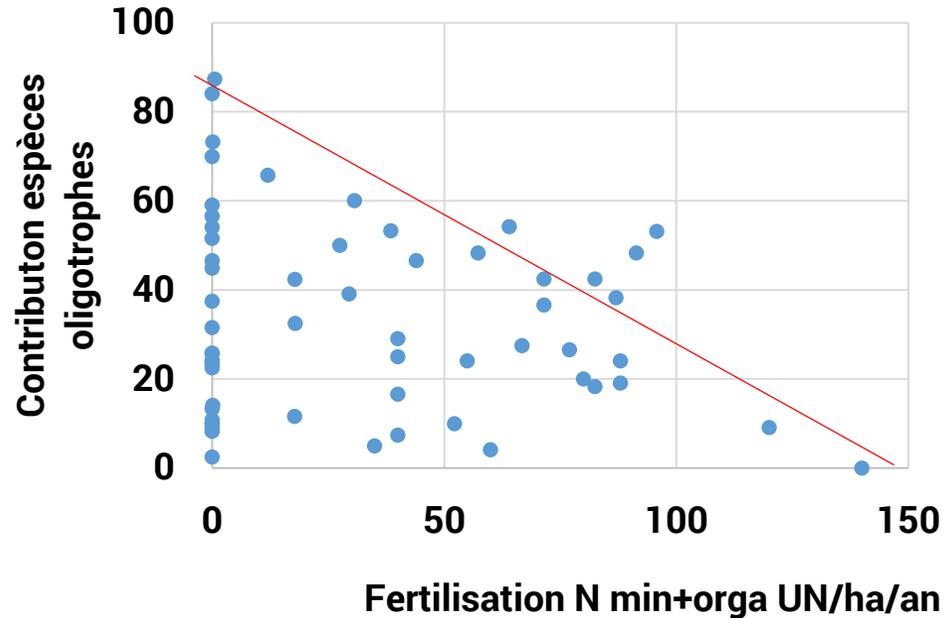
## DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

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

### 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.

# Biodiversité floristique et azote



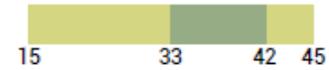
Résultat comparable en prenant en compte les restitutions des animaux au pâturage

## 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)

### 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



## DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

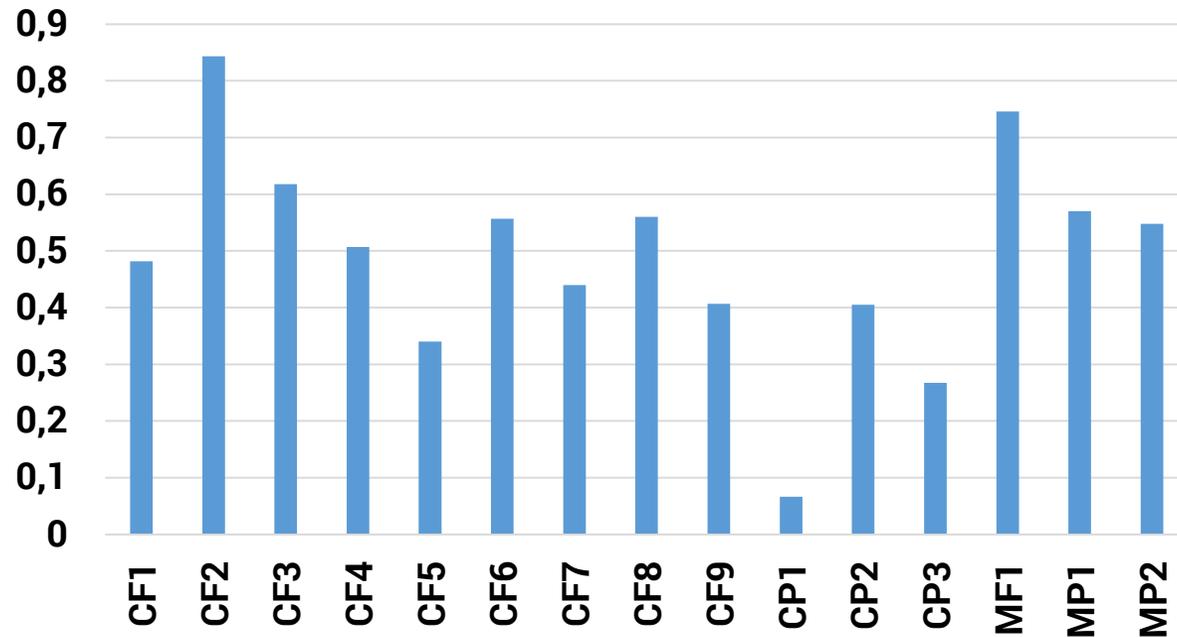
Le sol calcaire ne permet pas d'évolution vers d'autres types prairiaux

### 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.



### Valeur pollinisatrice (score sur 1)

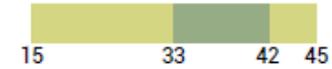


### VALEUR ÉCOLOGIQUE

#### 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

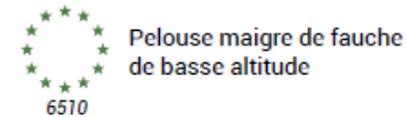
### DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

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

#### ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

*Arrhenatheretum elatioris* (type 02)

#### ÉTAT DE CONSERVATION



EUNIS : E2.221  
CORINE : 38.22

#### INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



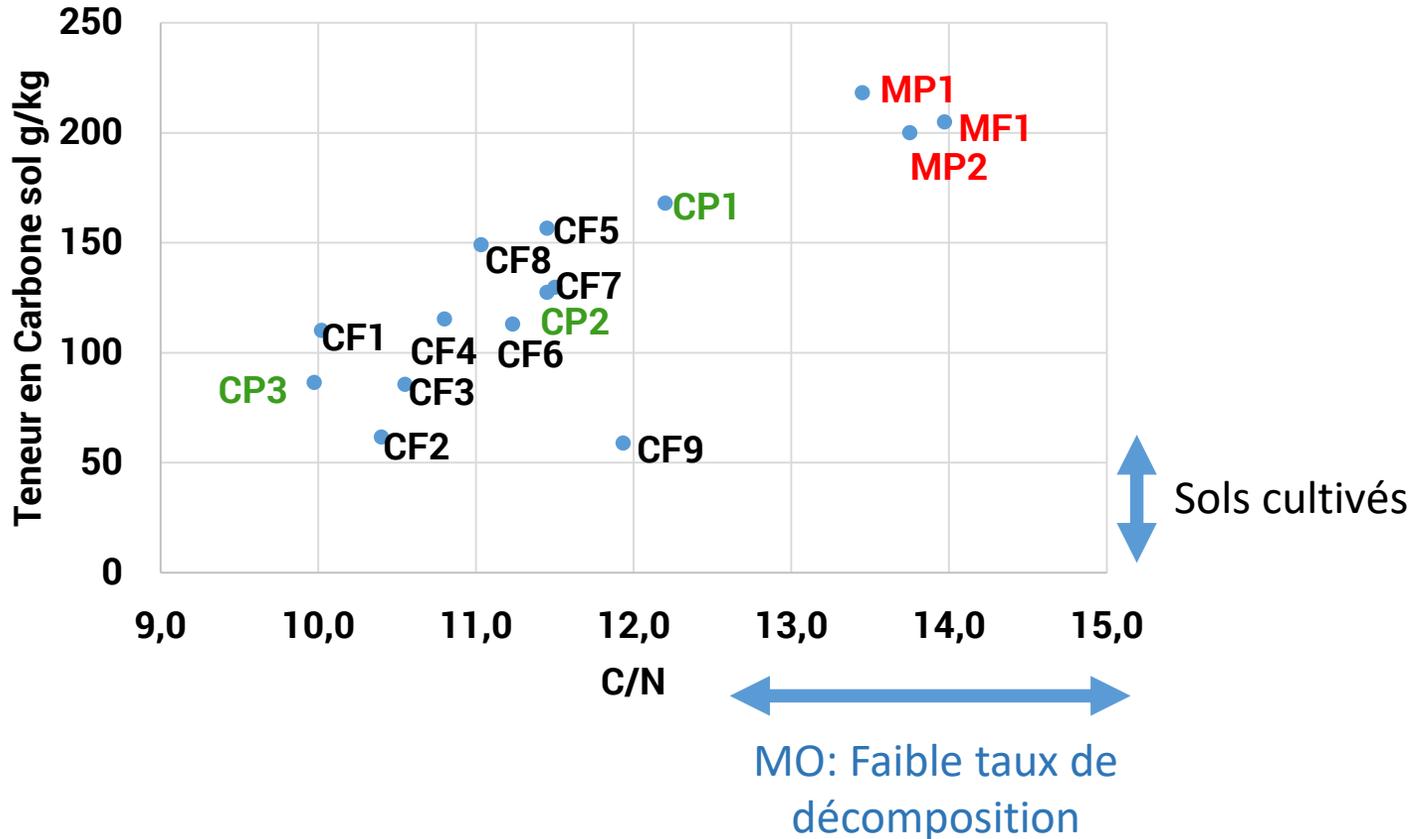
#### DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



#### 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.

# Stockage de carbone

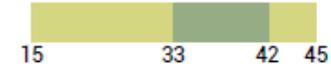


## VALEUR ÉCOLOGIQUE

### 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

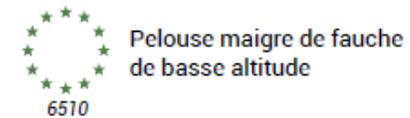
### ESPÈCES RARES OU PROTÉGÉES

Pas d'espèce rare ou protégée pour ce type

### ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

*Arrhenatheretum elatioris* (type 02)

### ÉTAT DE CONSERVATION



EUNIS : E2.221  
CORINE : 38.22

### INTÉRÊT POUR LES INSECTES POLLINISATEURS



### DIVERSITÉ DES COULEURS DE FLEURS



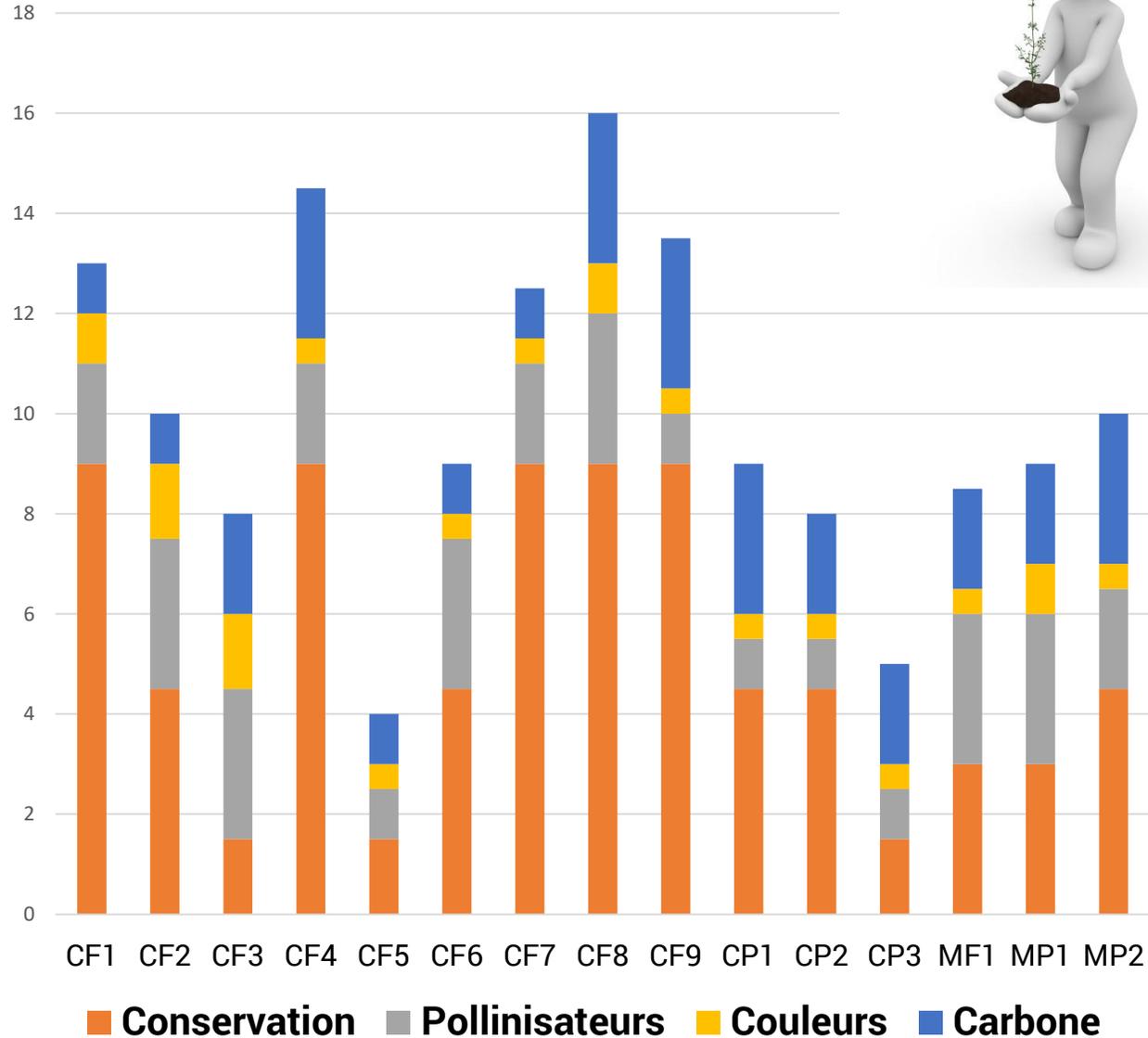
### DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

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

### 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.

# Bilan environnement

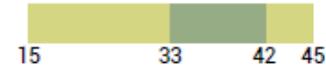


## VALEUR ÉCOLOGIQUE

### 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

## DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

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

### ASSOCIATION PHYTOSOCIOLOGIQUE

*Arrhenatheretum elatioris* (type 02)

### 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.

## Conseils de gestion

= conseils pour maintenir la prairie dans son type

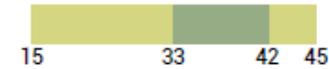
À ne pas confondre avec des conseils pour améliorer la prairie

### 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)

#### 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



### DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION

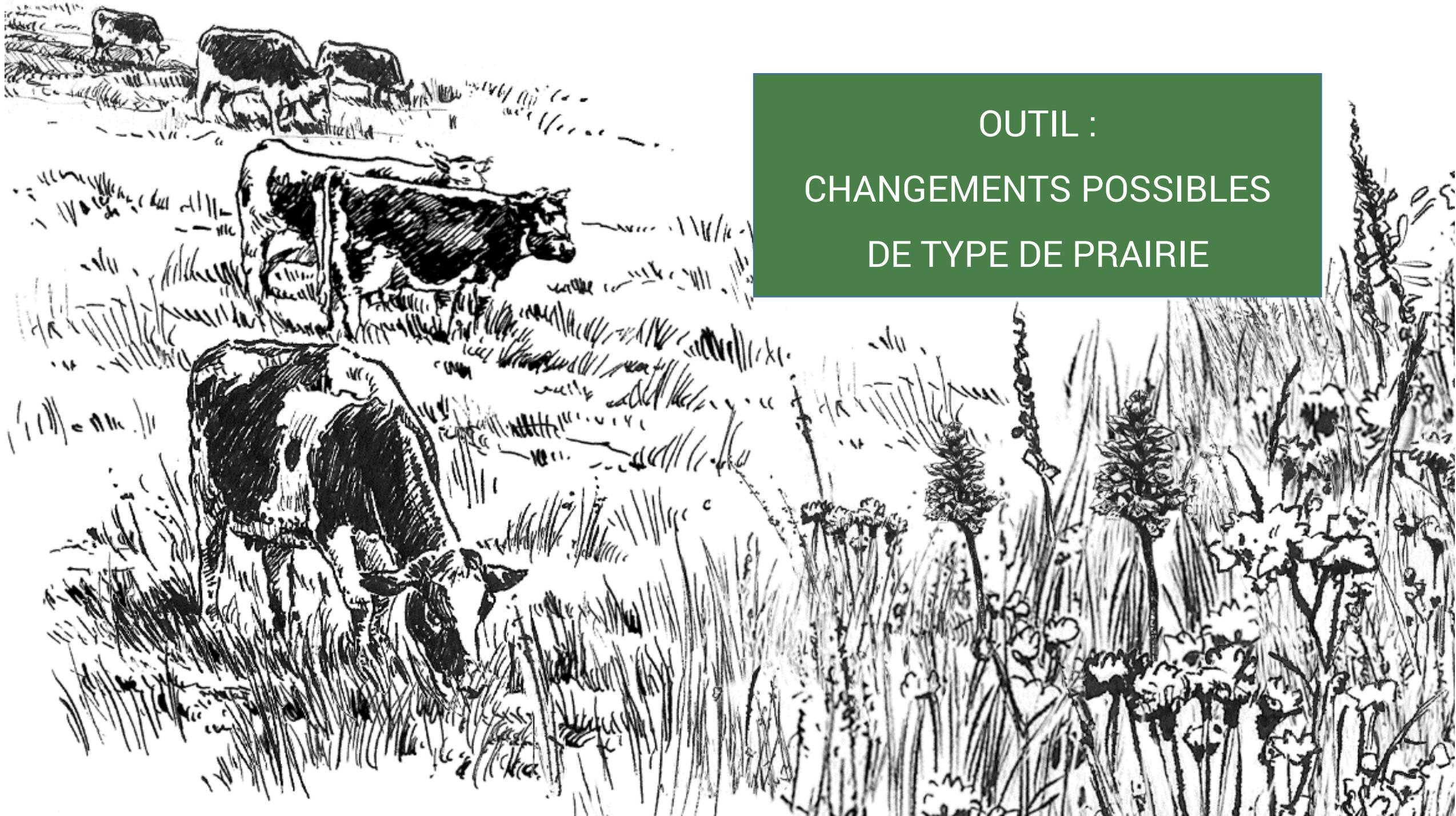
Le sol calcaire ne permet pas d'évolution vers d'autres types prairiaux

#### 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.

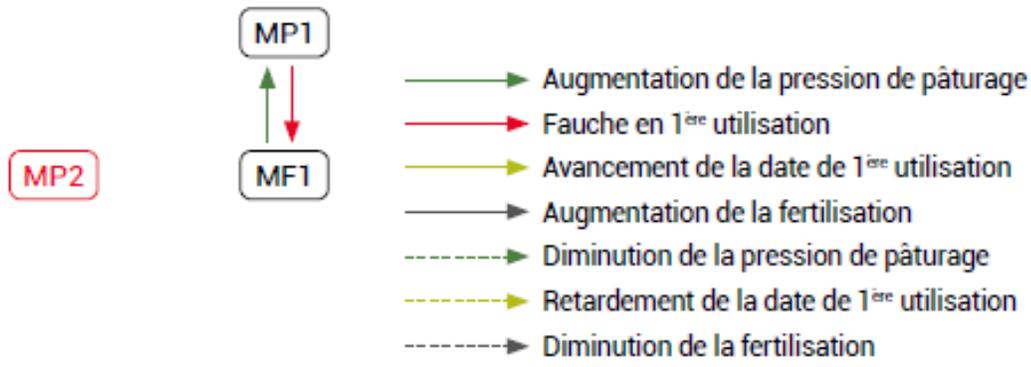
		Mini	Moyenne	Maxi
Teneur en anti-oxydants	IC50Trol_DPPH	35	149	260

**IC50** (Half maximal Inhibitory Concentration) value is the concentration of the sample that can **scavenge** 50% of DPPH **free radical** in DPPH **free radical scavenging** method. ... The **scavenging activity of free radicals** in the sample is due to presence of molecules which is known as antioxidants.

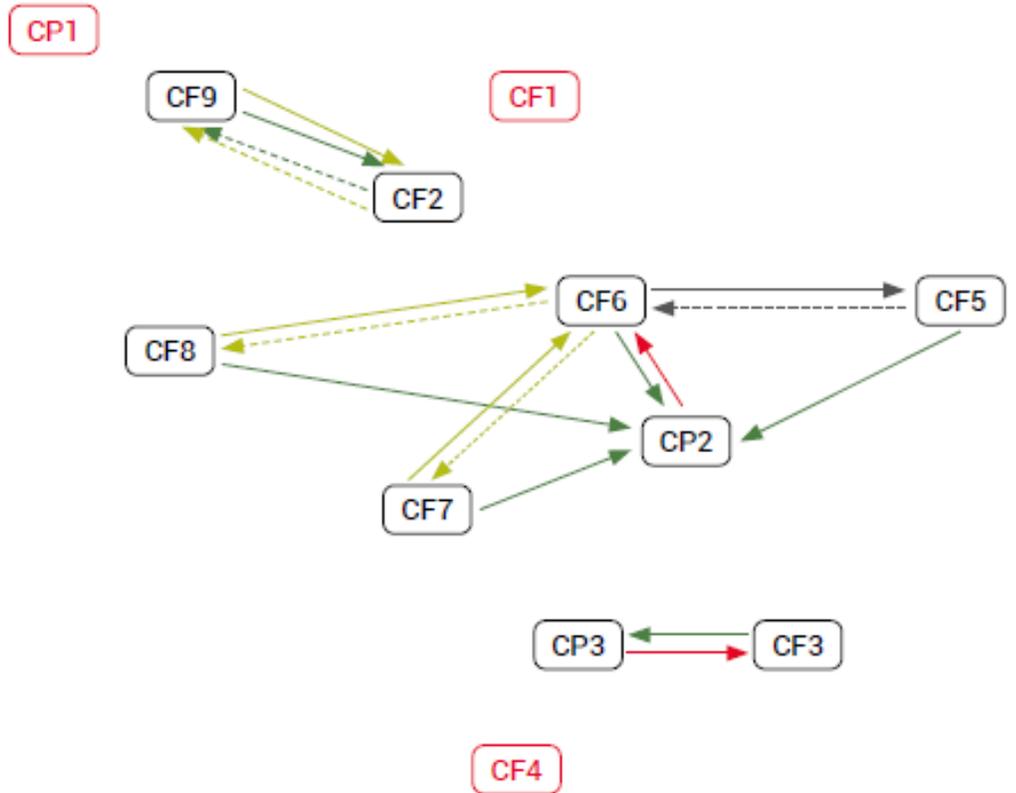
A black and white line drawing of a cow in a field. The cow is in the foreground, facing right, with its head down as if grazing. The field is filled with various types of grasses and plants, including some tall, thin stalks and clusters of small flowers. In the background, there are more cows grazing in a similar field. The drawing is done in a sketchy, expressive style with many fine lines.

OUTIL :  
CHANGEMENTS POSSIBLES  
DE TYPE DE PRAIRIE

Prairies d'altitude



Prairies collinéennes

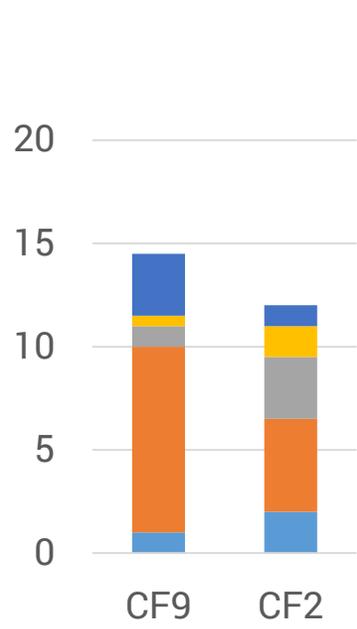
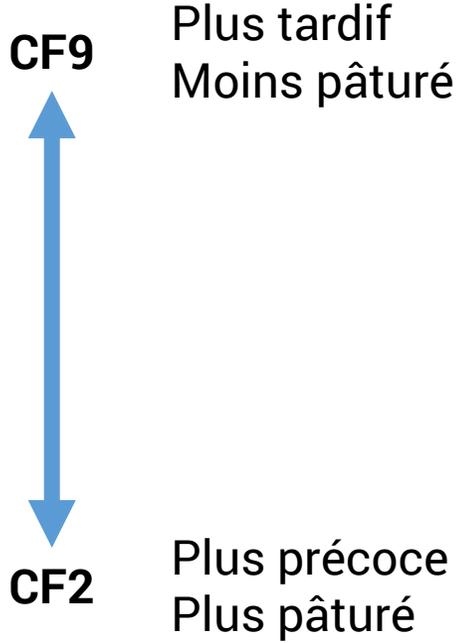


## Outil Dynamiques possibles des types de prairie



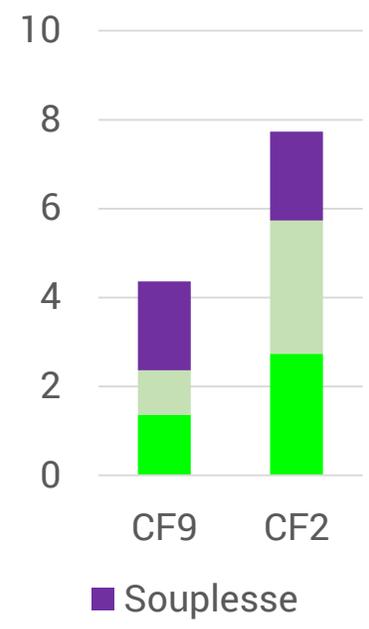


## Evolutions de types



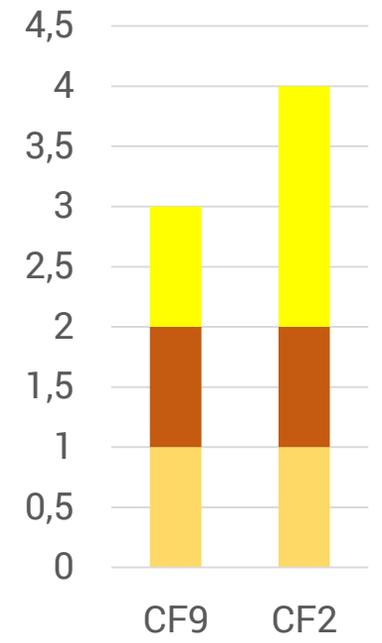
- Carbone
- Couleurs
- Pollinisateurs
- Conservation
- Richesse

**Environnement**



- Souplesse
- Valeur alimentaire
- Rendement

**Valeur fourragère**



- Santé animale
- Viandes
- Fromages

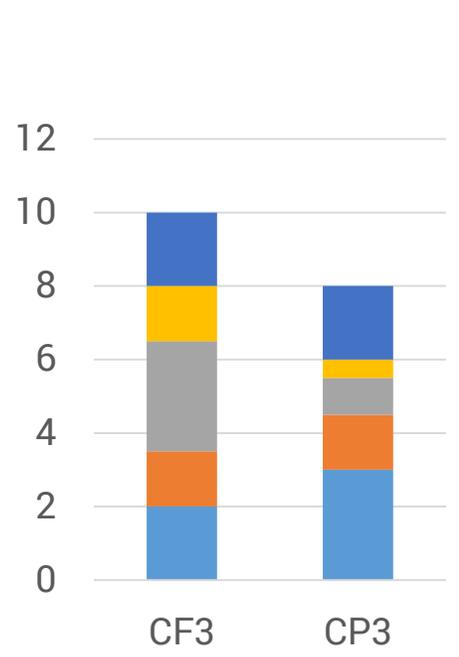
**Qualité produits  
Santé animale**



## Evolutions de types

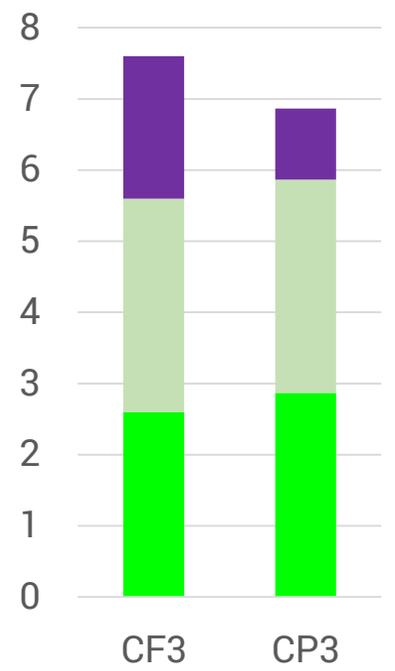
**CF3**  
Fauche en 1<sup>ère</sup> utilisation  
Moins pâturé

**CP3**  
Pâturé en 1<sup>ère</sup> utilisation  
Plus pâturé



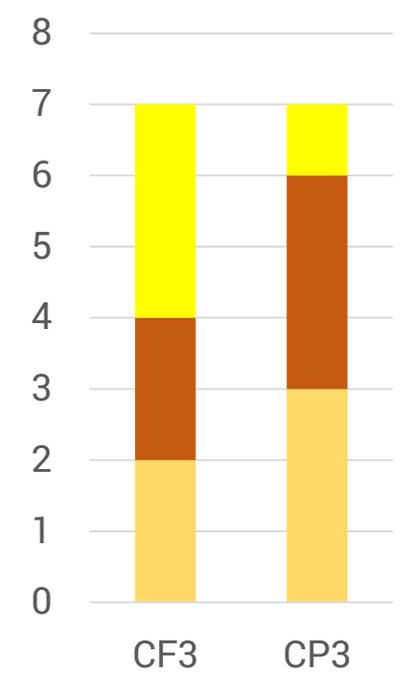
- Carbone
- Couleurs
- Pollinisateurs
- Conservation
- Richesse

**Environnement**



- Souplesse
- Valeur alimentaire
- Rendement

**Valeur fourragère**

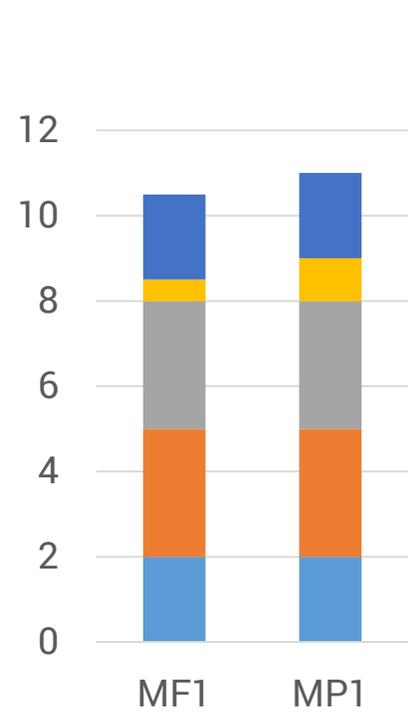
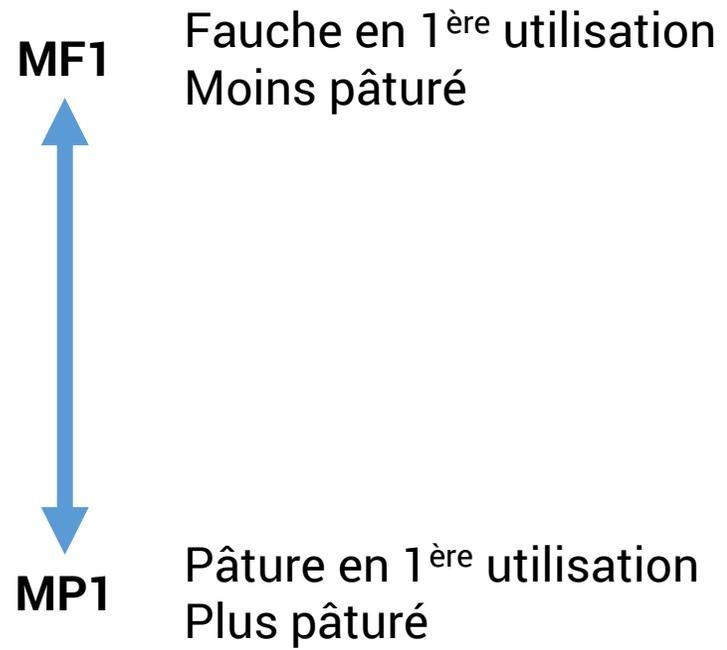


- Santé animale
- Viandes
- Fromages

**Qualité produits  
Santé animale**

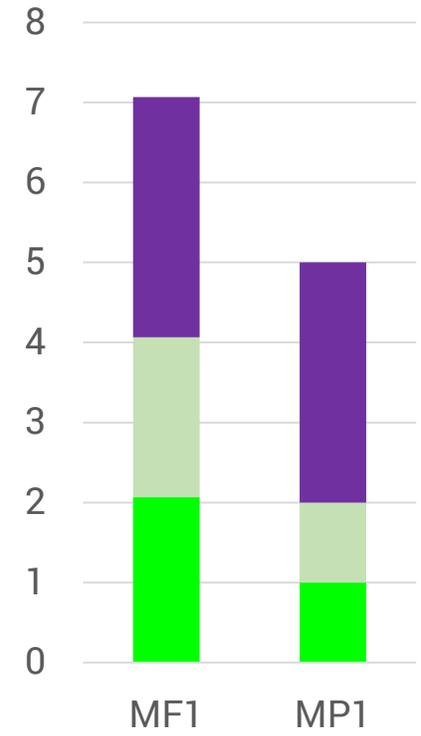


## Evolutions de types



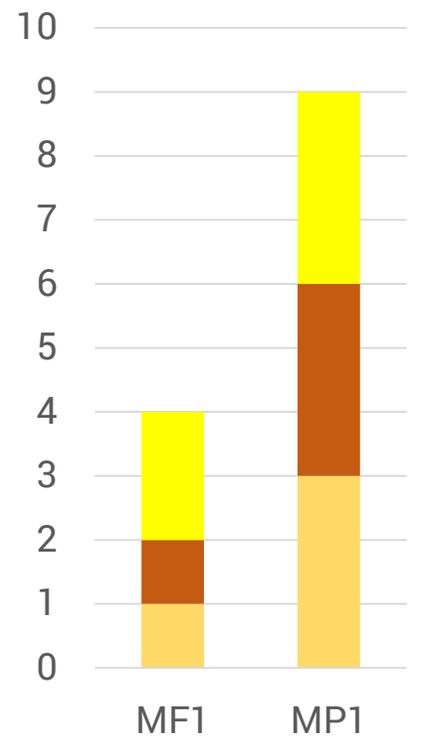
- Carbone
- Couleurs
- Pollinisateurs
- Conservation
- Richesse

**Environnement**



- Souplesse
- Valeur alimentaire
- Rendement

**Valeur fourragère**



- Santé animale
- Viandes
- Fromages

**Qualité produits  
Santé animale**

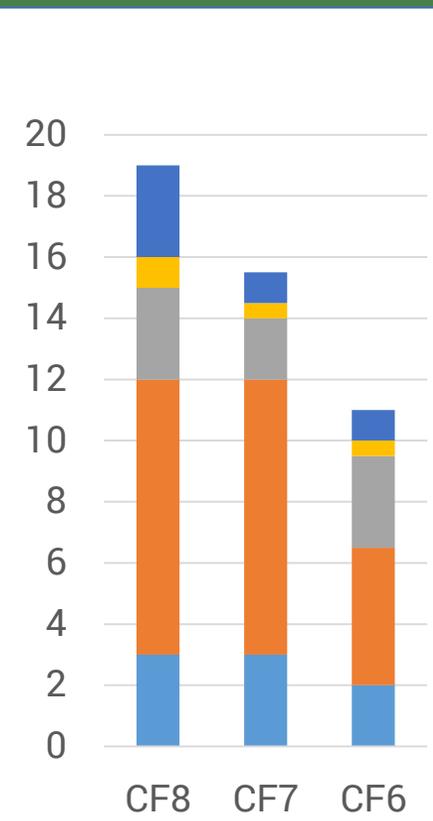


## Evolutions de types

CF7, CF8 Fauche plus tardive

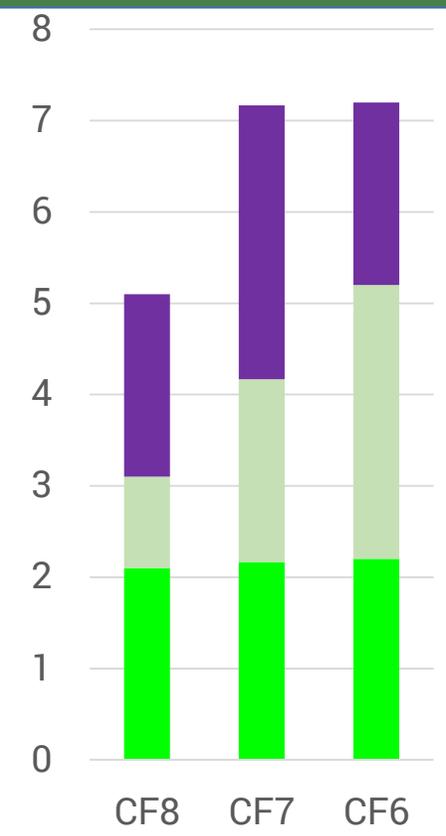


CF6 Fauche plus précoce



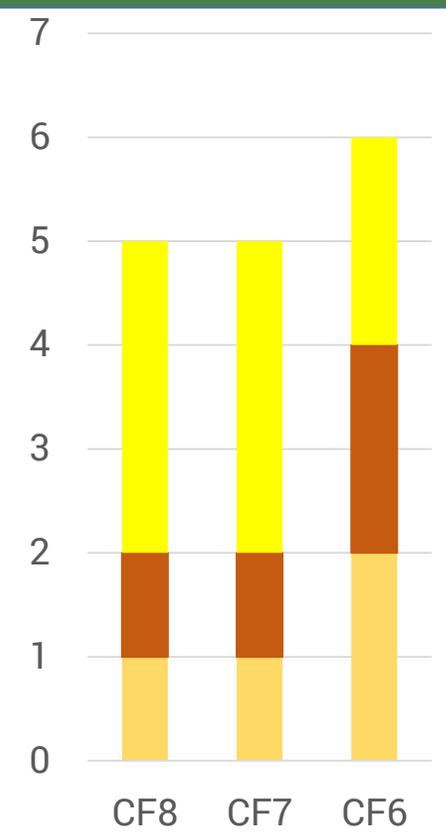
- Carbone
- Couleurs
- Pollinisateurs
- Conservation
- Richesse

Environnement



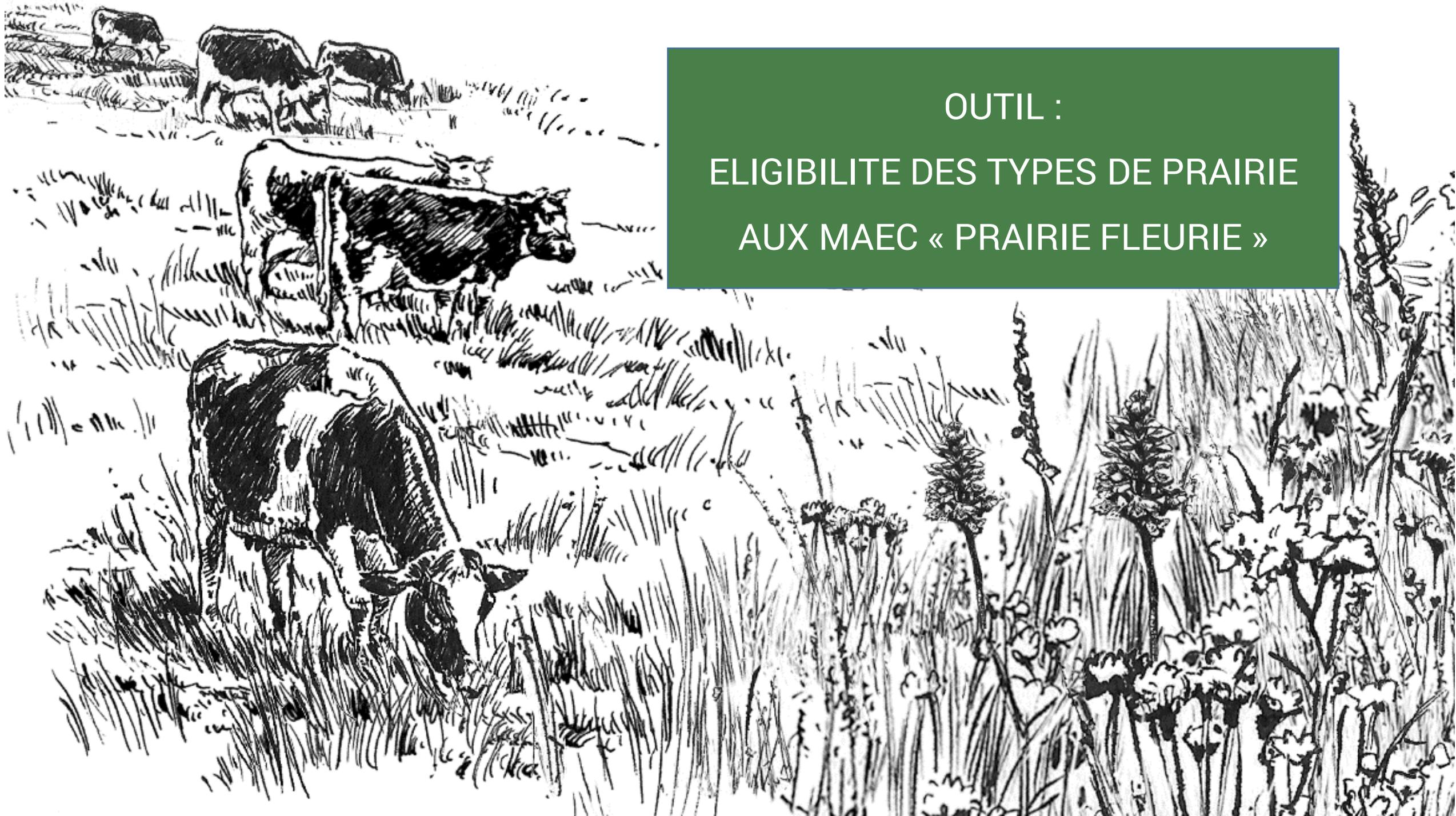
- Souplesse
- Valeur alimentaire
- Rendement

Valeur fourragère



- Santé animale
- Viandes
- Fromages

Qualité produits  
Santé animale

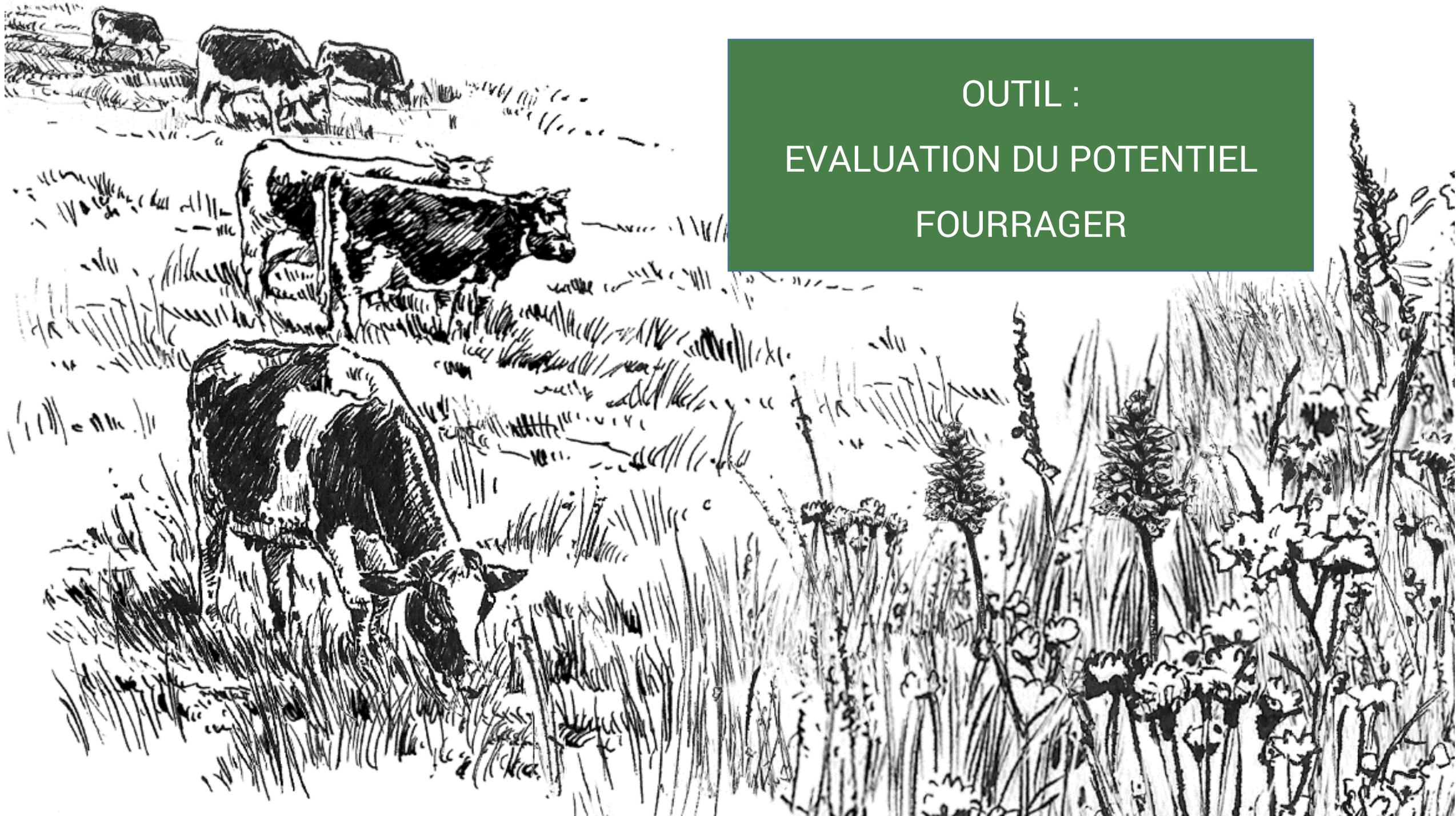


OUTIL :  
ELIGIBILITE DES TYPES DE PRAIRIE  
AUX MAEC « PRAIRIE FLEURIE »

**Outil**  
**Éligibilité**  
**aux MAEC**  
**type**  
**« prairie fleurie »**

TYPE PRAIRIAL	DÉNOMINATION	ÉLIGIBILITÉ A CES MAEC
MP1	Prairie pâturée d'altitude à pâturin de chaix et fenouil des alpes	X
MP2	Prairie pâturée d'altitude à fétuque rouge et myrtillier	X
MF1	Prairie fauchée d'altitude à fétuque rouge et agrostis capillaire	X
CP1	Prairie pâturée collinéenne à fétuque rouge et gaillet saxatile	X
CP2	Prairie pâturée à houlque laineuse et dactyle aggloméré	X
CP3	Prairie pâturée à ray grass anglais et renoncule âcre	X
CF1	Prairie fauchée ou mixte à brome érigé et fromental	X
CF2	Prairie mixte à trèfle blanc et oseille commune	X
CF3	Prairie mixte à trèfle des prés et pissenlits	X
CF4	Prairie fauchée ou mixte à flouve odorante et renoncule rampante	X
CF5	Prairie fauchée ou mixte à ray grass anglais et plantain lancéolé	X
CF6	Prairie fauchée ou mixte à trèfle rampant et achillée millefeuille	X
CF7	Prairie fauchée ou mixte à flouve odorante et renouée bistorte	X
CF8	Pelouse fauchée ou mixte à houlque laineuse et gaillet blanc	X
CF9	Pelouse fauchée ou mixte à flouve odorante et piloselle	X



A black and white line drawing of a cow in a field. The cow is in the foreground, facing right, with its head down as if grazing. The field is filled with various plants, including tall grasses and several flowering stalks with small flowers. In the background, there are more cows grazing in a field. The drawing is done in a sketchy, expressive style with many fine lines.

OUTIL :  
EVALUATION DU POTENTIEL  
FOURRAGER

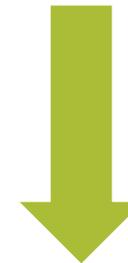
## **Outil** **Potentiel** **fourrager de** **l'exploitation**



Etape 1: Calcul de la production théorique des prairies



Etape 2: Calcul de  
la consommation réelle de fourrages



Etape 3: Calcul de  
l'utilisation réelle de l'herbe



## Outil Potentiel fourrager de l'exploitation

### Production théorique des prairies

TYPE DE PRAIRIE	SURFACE (en ha)	RENDEMENT MOYEN OBSERVÉ DANS LA TYPOLOGIE (tMS/ha)	PRODUCTION THÉORIQUE (tMS)
MP1		1,7	
MP2		1,4	
MF1		2,8	
CP1		1,8	
CP2		2,2	
CP3		4,5	
CF1		4,5	
CF2		6,2	
CF3		6,4	
CF4		3,4	
CF5		5,8	
CF6		4	
CF7		3,6	
CF8		2,5	
CF9		2	
PT graminées			
PT graminées + légumineuses			
PT légumineuses			
méteil			
TOTAL (A)		TOTAL (B)	

Productivité théorique des prairies (C) : (B)/(A) =  tMS/ha

Données à remplir

Données calculées précédemment

## Outil Potentiel fourrager de l'exploitation

Consommation  
réelle des fourrages  
(prairies, maïs, ...)

	EFFECTIF	INGESTION PAR ANIMAL (tMS/animal/an)	=	INGESTION TOTALE ANNUELLE (tMS/an)
<b>TROUPEAU BOVIN LAITIER</b>				
Vaches laitières				
Niveau de production (L) :				
Concentrés / L de lait :				
Génisses laitières élevées				
Bœufs laitiers élevés				
Taurillons laitiers élevés				
<b>TROUPEAU BOVIN ALLAITANT</b>				
Vaches allaitantes				
Génisses allaitantes élevées				
Bœufs allaitants élevés				
Taurillons allaitants élevés				
<b>AUTRES TROUPEAUX</b>				
Brebis				
Autres animaux (chevaux...)				

Consommation annuelle de fourrage (D) :  tMS/ha

Données à remplir

Données calculées précédemment

## Outil Potentiel fourrager de l'exploitation

Utilisation réelle  
de l'herbe

		QUANTITÉ (tMS)
Consommation annuelle de fourrage (D)		
Production de maïs ensilage (E) ■ surface (ha) x ■ rendement (tMS/ha)	-	
Achats de fourrages (F)	-	
Ventes de fourrages (G)	+	
Valorisation réelle d'herbe (H) (= D - E - F + G)	=	
Valorisation réelle des parcelles (I) (= H/A)		

Utilisation du potentiel de production d'herbe :  tMS/ha

Bonne valorisation du potentiel de production des prairies -1 à +1 tMS/ha.





Exemple de calcul

# OUTILS ISSUS DE LA TYPOLOGIE



	Surface ha	Rdt moyen typo T MS/ha/an	Production théorique T MS
CF1		1,7	
CF2	23	1,4	32,2
CF3		2,8	
CF4	14	1,8	25,2
CF5		2,2	
CF6		4,5	
CF7		4,5	
CF8	20	6,2	124
CF9		6,4	
CP1	36	3,4	122,4
CP2		5,8	
CP3		4	
MF1	15	3,6	54
MP1		2,5	
MP2		2	
PT graminées	3	7	21
PT Gram+leg			
PT lég			
Méteil			
<b>Total (A)</b>	<b>111</b>	<b>Total (B)</b>	<b>378,8</b>

Productivité théorique  
des prairies (C) = A/B

$$378,8 / 111 = \mathbf{3,4 \text{ TMS/ha/an}}$$

Consommation de fourrages (D)

$$50 \text{ VL} + 30 \text{ génisses} = 71 \text{ UGB}$$

$$(D) = 71 \times 5 = \mathbf{355 \text{ T MS/an}}$$



Surface de prairie en ha (A)	111
Consommation annuelle de fourrage en T MS/an (D)	355
Production de maïs ensilage en T MS/an (E)	40
Achat de fourrages en T MS/an (F)	0
Ventes de fourrages en T MS/an (G)	0
Valorisation réelle de l'herbe en T MS/an (H) = D-E-F+G	315
Valorisation réelle des parcelles en T MS/ha/an (I) = H/A	2,8

**Potentiel de production des prairies 3,4 T MS/ha/an  
et valorisation de 2,8 T MS/ha/an**

**→ Bilan fourrager positif**

**→ Sécurité de 0,6 T MS/ha/an**

OUTIL :  
DIAGNOSTIC PAR ESPECES  
INDICATRICES



# OUTILS ISSUS DE LA TYPOLOGIE

## Outil Espèces indicatrices

pages 124-125



pH plante des milieux calcaires    pH plante des milieux acides

# SOMMAIRE

## Introduction

- Pourquoi ? Les enjeux
- Les prairies permanentes : une production d'avenir
- Le projet global

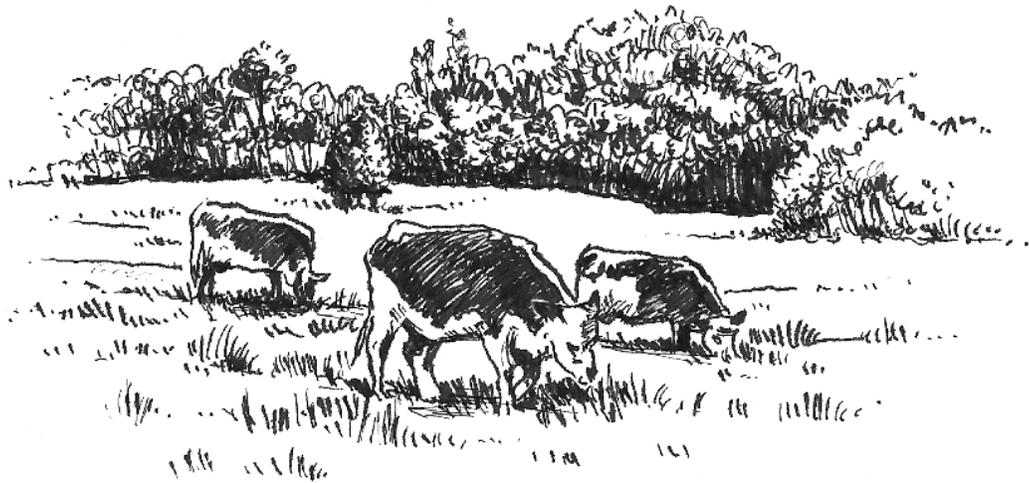
## La typologie agro-écologique



## Foire Aux Questions

- Prairie et changement climatique
- Intérêt économique des prairies

# Prairies et changement climatique



# ORIGINES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## Origines « naturelles »

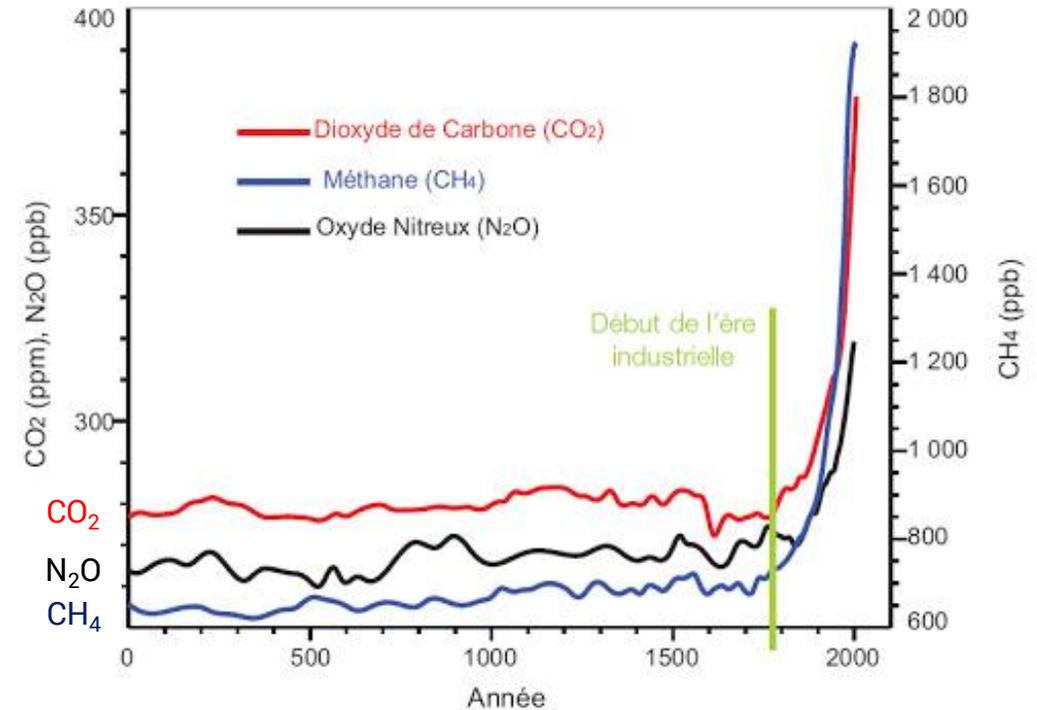
- Fluctuation de l'orbite de la terre autour du soleil
- Activité solaire
- Activité volcanique
- Fonctionnement du système climatique

## Origines « anthropiques » (Haut Conseil pour le Climat, 2018)

- Emission de gaz à effet de serre ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , ...)
- Industrie, transports, résidentiel, **agriculture**, ...
- Séquestration de carbone (agriculture, forêt)

## Conclusions du GIEC (2013)

- **L'influence de l'homme sur le système climatique est clairement établie**
- Les concentrations en GES à des niveaux sans précédent depuis au moins 800 000 ans
- 2 principales raisons : combustibles fossiles et **changements d'usage des sols**



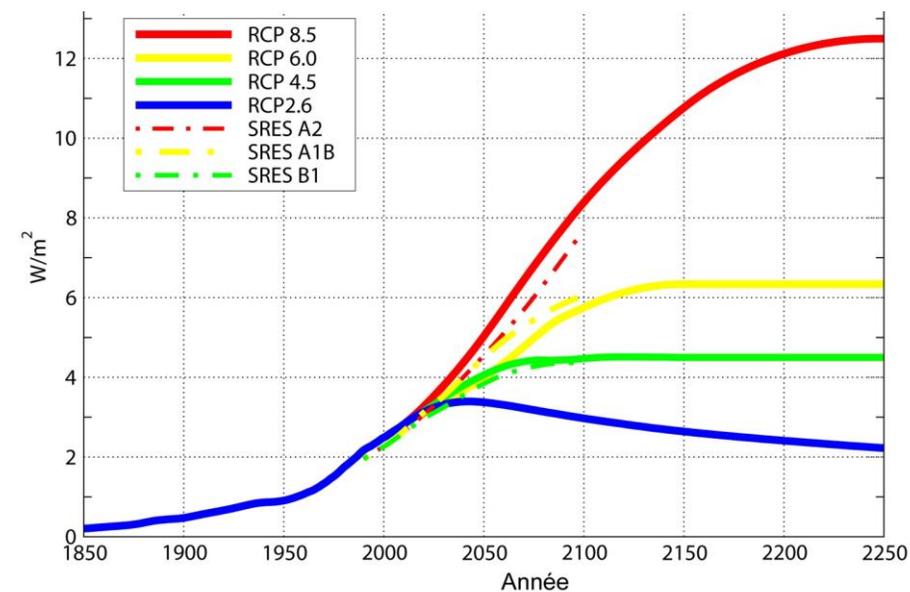
# SCENARIOS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

	Forçage radiatif	Concentration de GES (en CO <sub>2</sub> eq)	Augmentation de la température globale	Evolution des concentrations en GES*
RCP 8.5	8,5 W.m-2	1350 ppm	~ 4,3°C (3,2 – 5,4°C)	Augmentation continue et soutenue jusqu'en 2100
RCP 6	6 W.m-2	850 ppm	~ 2,8°C (2,0 – 3,7°C)	Augmentation puis stabilisation à la fin du siècle
RCP 4.5	4,5 W.m-2	650 ppm	~ 2,4°C (1,7 à 3,2°C)	Légère augmentation puis diminution à l'horizon 2050 et stabilisation à la fin du siècle
RCP 2.6	2,6 W.m-2	450 ppm	~ 2°C (0,9 à 2,3°C)	Pic à l'horizon 2020 puis diminution constante
RCP 1.9	1,9 W.m-2	< 450 ppm	~ 1,5°C	Diminution rapide et soutenue jusqu'à la fin du siècle

Source : IACE, 2019, d'après Vuuren et al. (2011) et GIEC (2018)

\* Evolution variant selon l'ampleur du recours aux émissions négatives.

**Des scénarios climatiques étudiés  
en interaction avec  
des scénarios socio-économiques**

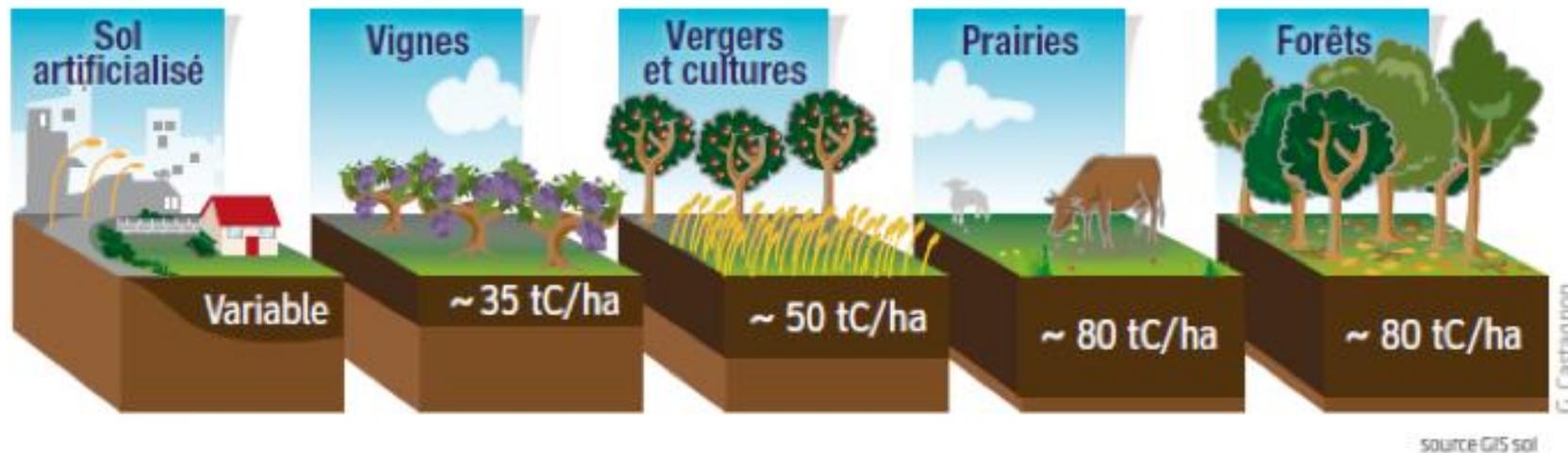


## Emissions de GES par l'agriculture (2018) Source: Ministère Transition Ecologique

- Agriculture = 19% des émissions de GES = 86Mt CO<sub>2</sub>e
- Elevage 48%, Cultures 41%, Autres 11%
- GES agricoles diminution de 8% depuis 1990

## Séquestration de carbone par l'agriculture Source: GIS Sol

- Stock C Forêts > Prairies permanentes > Prairies temporaires > Cultures
- Séquestration C limitée dans les PP après 20 à 30 ans
- Destockage C très important à chaque retournement de prairie (PT et surtout PP)



## Evolution tendancielle 2020 → 2100

- Augmentation des températures moyennes toutes saisons
- Augmentation des températures plus fortes avec l'altitude
- Augmentation de la durée et de l'intensité des journées chaudes (>25°C)
  
- Augmentation des teneurs en CO<sub>2</sub>
  
- Pluviométrie annuelle inchangée
- Pluviométrie hivernale accrue, pluviométrie estivale diminuée
- Forte augmentation des déficits hydriques estivaux (plus forte évaporation)
  
- Rayonnement et phénomènes de tempête inchangés

## Evolution de la variabilité du climat 2020 → 2100

- Augmentation de la variabilité intra- et inter-annuelle des températures et précipitations

# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

- Incertitude sur la **production annuelle de biomasse**:
  - favorisée par le CO<sub>2</sub> et une faible augmentation de température,
  - défavorisée par le déficit hydrique et les températures > 25°C
- **Répartition annuelle de la production** très modifiée:
  - Effet bénéfique de la température sur la biomasse au printemps et en automne (plus aléatoire), « Creux » estival de production plus prononcé
  - Pousse de printemps = 3/4 production en 2050 vs 2/3 actuellement
- **Date de reprise de la végétation** plus précoce et avancement du **cycle de production**
- **Composition floristique**: encore beaucoup d'incertitudes
  - augmentation des légumineuses et de certaines diverses
  - régression des graminées et de certaines diverses
- **Valeur alimentaire** de l'herbe:
  - augmentation de la teneur en sucres solubles de l'herbe
  - diminution de la teneur en protéines des graminées, en partie compensée par l'augmentation des légumineuses



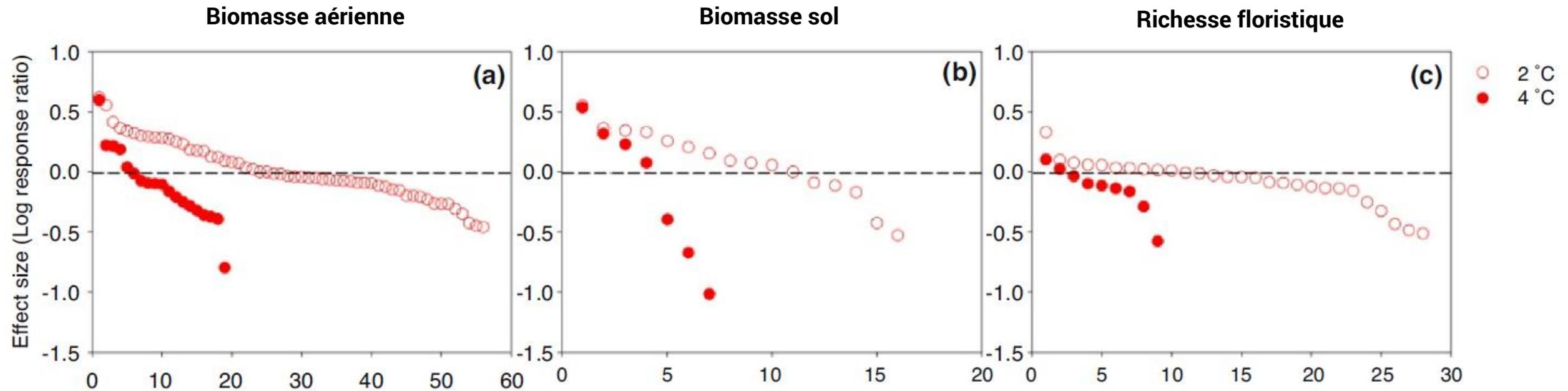
## Effets inconnus ou moins bien évalués

- Effets des interactions entre température, CO<sub>2</sub>, stress hydrique, fertilité du sol ?
- Réactions de l'ensemble des espèces présentes dans les PP ?
- Evolution des types de prairie ?
- Risque de destruction des couverts prairiaux par les évènements extrêmes ?
- Effet du changement climatique sur les ravageurs et maladies ?
  
- Plus forte incertitude des prévisions sur les effets à long terme (2050-2100)

# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

## Synthèse de 256 études scientifiques sur les effets du CC sur les prairies

Augmentation de **2°C** ou de **4°C** à l'horizon 2100



**+ 2°C:** autant de situations positives que négatives (biomasses et richesse floristique)

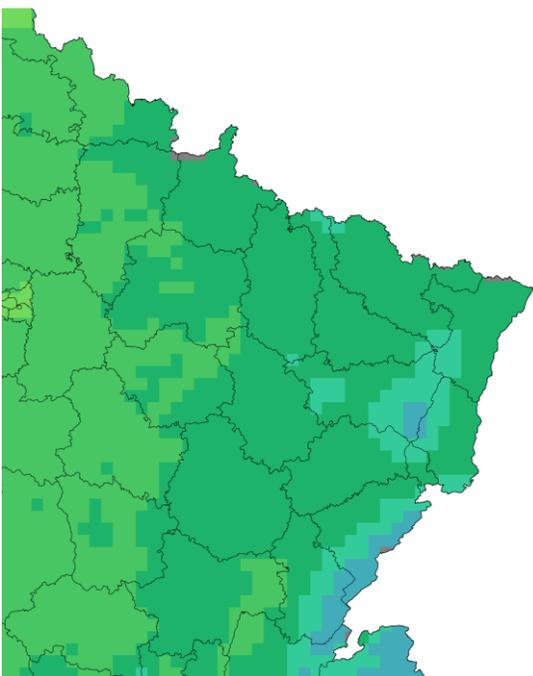
**+ 4°C:** majorité de situations négatives

# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

## Date de la reprise de la végétation pour les prairies



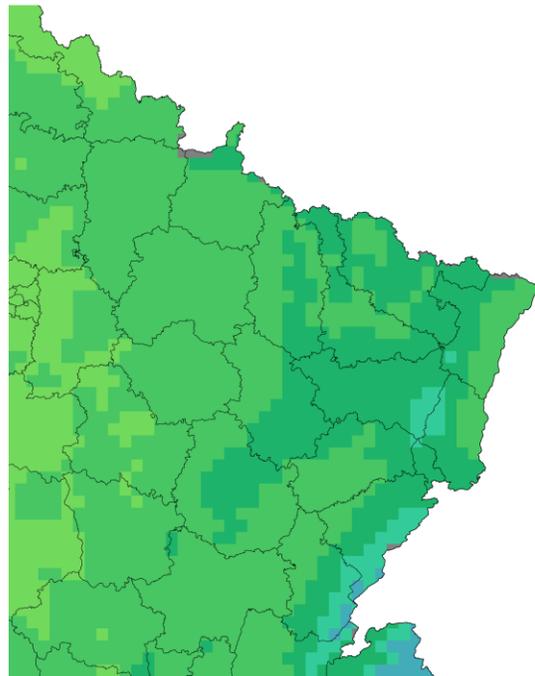
Date de la reprise de la végétation pour la prairie  
pour le jeu de données de référence  
Période de Référence (autour de 1970) – Moyenne annuelle  
Produit multi-modèles de DRIAS-2020 : 95e centile de l'ensemble



Situation 1976-2005



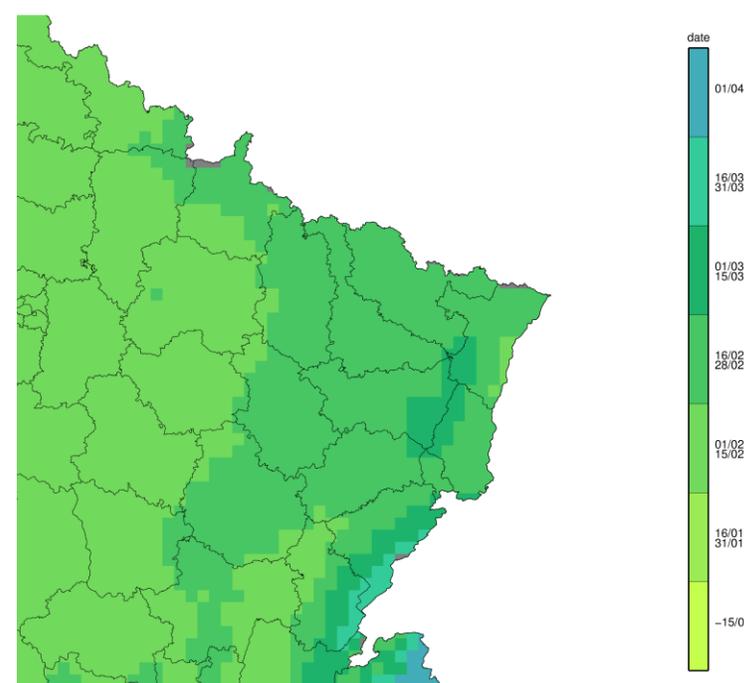
Date de la reprise de la végétation pour la prairie  
pour le RCP2.6 : Scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2  
Horizon moyen (autour de 2055) – Moyenne annuelle  
Produit multi-modèles de DRIAS-2020 : 95e centile de l'ensemble



Situation 2041-2071  
Scénario RCP 2.6



Date de la reprise de la végétation pour la prairie  
pour le RCP8.5 : Scénario sans politique climatique  
Horizon moyen (autour de 2055) – Moyenne annuelle  
Produit multi-modèles de DRIAS-2020 : 95e centile de l'ensemble



Situation 2041-2071  
Scénario RCP 8.5

**Avancement de la date de reprise de végétation de l'ordre d'un mois au milieu du siècle**



# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

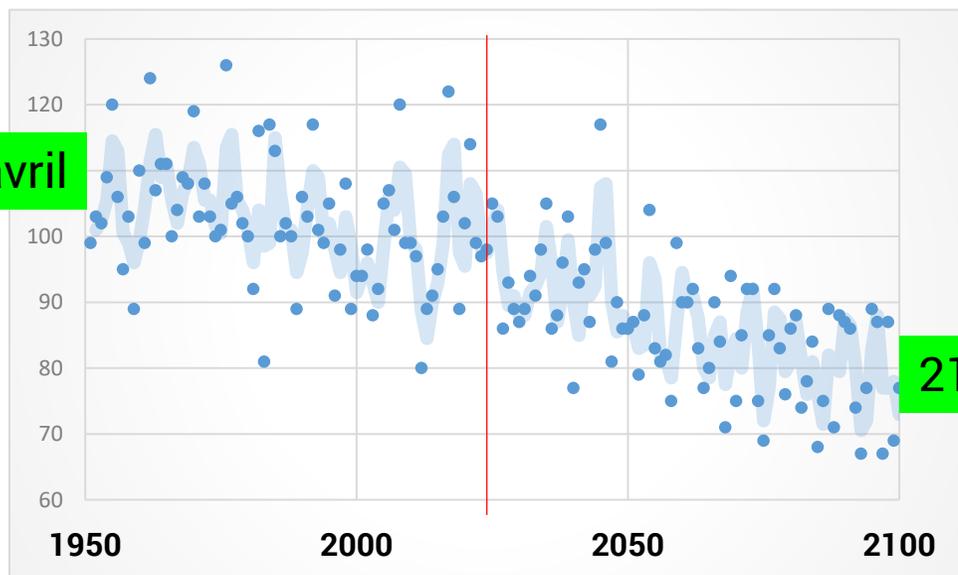
Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Bitche (57), altitude 341 m

<b>Stade</b>	<b>Degrés-jours</b>	<b>1951-2005</b>	<b>2030-2050 Scénario 2.6</b>	<b>2030-2050 Scénario 8.5</b>
Mise à l'herbe	350	12 avril	4 avril	1 avril
Fin déprimage	550	2 mai	24 avril	20 avril
Fauche précoce	750	18 mai	10 mai	7 mai
Foin précoce	1000	5 juin	27 mai	25 mai
Foin moyen	1200	18 juin	9 juin	7 juin
Foin tardif	1400	30 juin	21 juin	19 juin

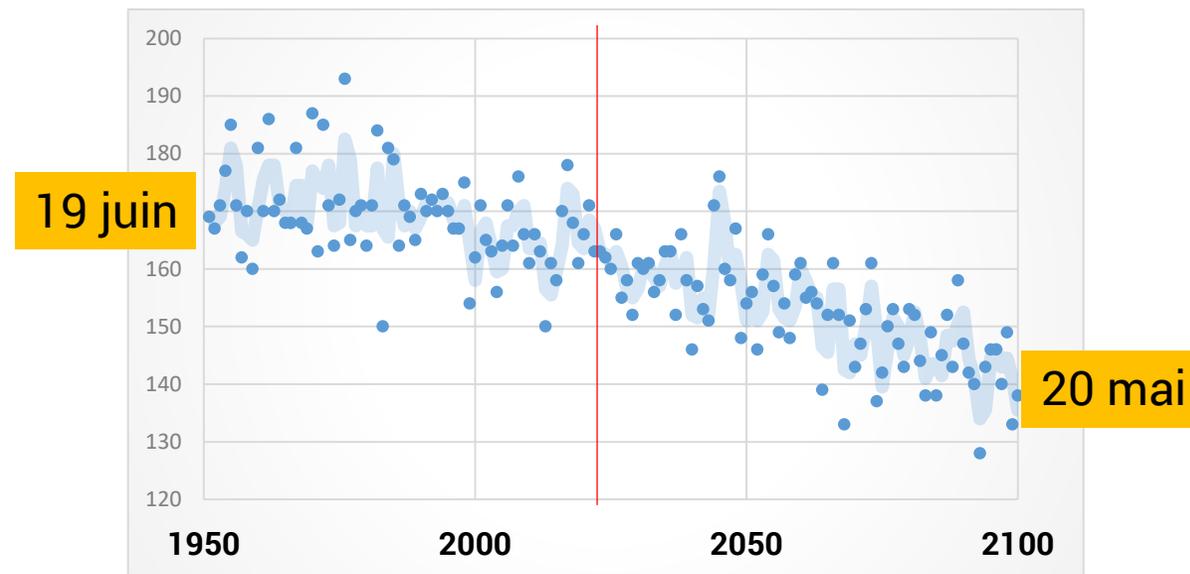
# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Bitche (57), altitude 341 m

Mise à l'herbe (350 DJ)



Foin « moyen » (1200 DJ)



Scénario RCP 8.5 – Modèle Aladin

# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

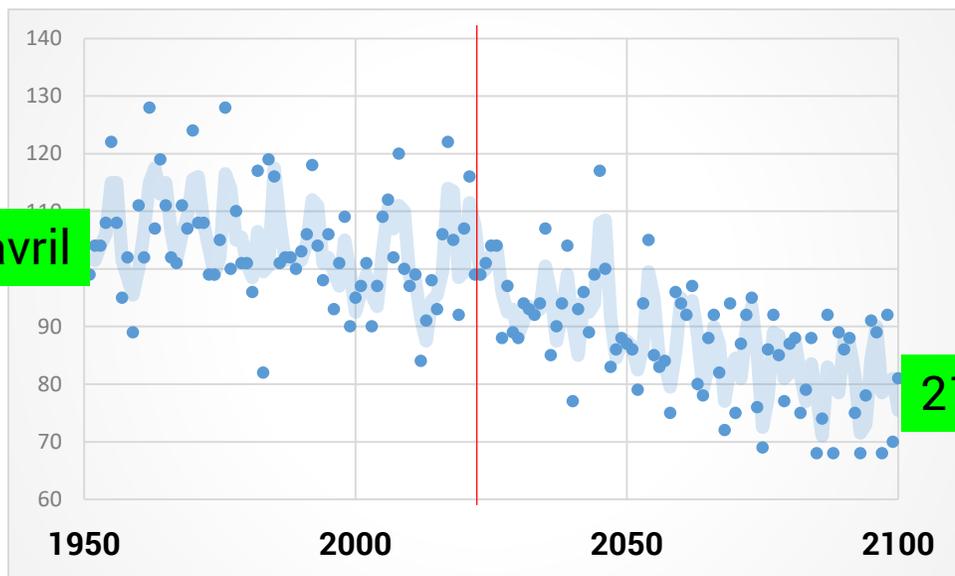
Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Bruyères (88), altitude 422m

<b>Stade</b>	<b>Degrés-jours</b>	<b>1951-2005</b>	<b>2030-2050 Scénario 2.6</b>	<b>2030-2050 Scénario 8.5</b>
Mise à l'herbe	350	13 avril	5 avril	2 avril
Fin déprimage	550	4 mai	26 avril	21 avril
Fauche précoce	750	20 mai	11 mai	9 mai
Foin précoce	1000	7 juin	29 mai	26 mai
Foin moyen	1200	20 juin	11 juin	9 juin
Foin tardif	1400	3 juillet	23 juin	21 juin

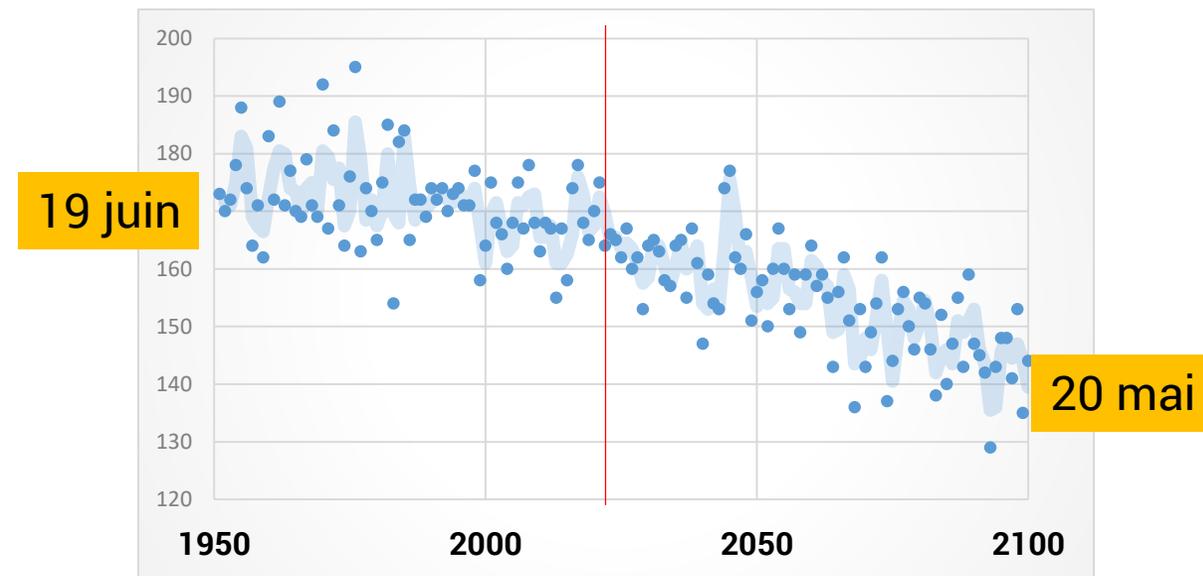
# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Bruyères (88) altitude 422m

Mise à l'herbe (350 DJ)



Foin « moyen » (1200 DJ)



Scénario RCP 8.5 – Modèle Aladin

# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

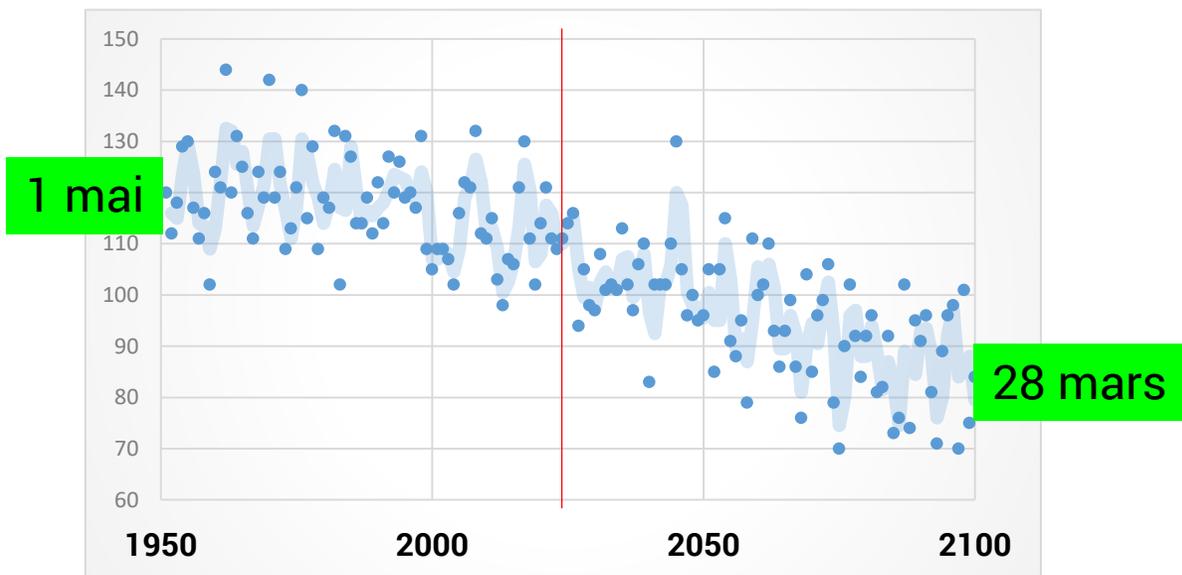
Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Giromany (90) altitude 834m

<b>Stade</b>	<b>Degrés-jours</b>	<b>1951-2005</b>	<b>2030-2050 Scénario 2.6</b>	<b>2030-2050 Scénario 8.5</b>
Mise à l'herbe	350	28 avril	15 avril	11 avril
Fin déprimage	550	17 mai	6 mai	2 mai
Fauche précoce	750	2 juin	22 mai	19 mai
Foin précoce	1000	21 juin	9 juin	6 juin
Foin moyen	1200	4 juillet	22 juin	19 juin
Foin tardif	1400	17 juillet	5 juillet	1 juillet

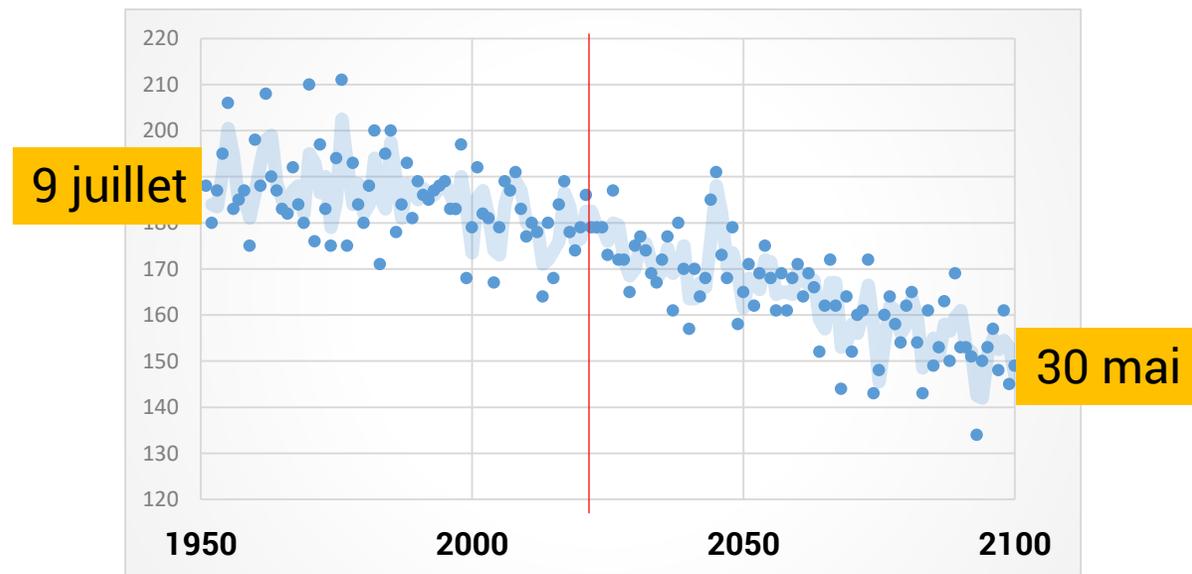
# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Giromany (90) altitude 834m

Mise à l'herbe (350 DJ)



Foin « moyen » (1200 DJ)



Scénario RCP 8.5 – Modèle Aladin

# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

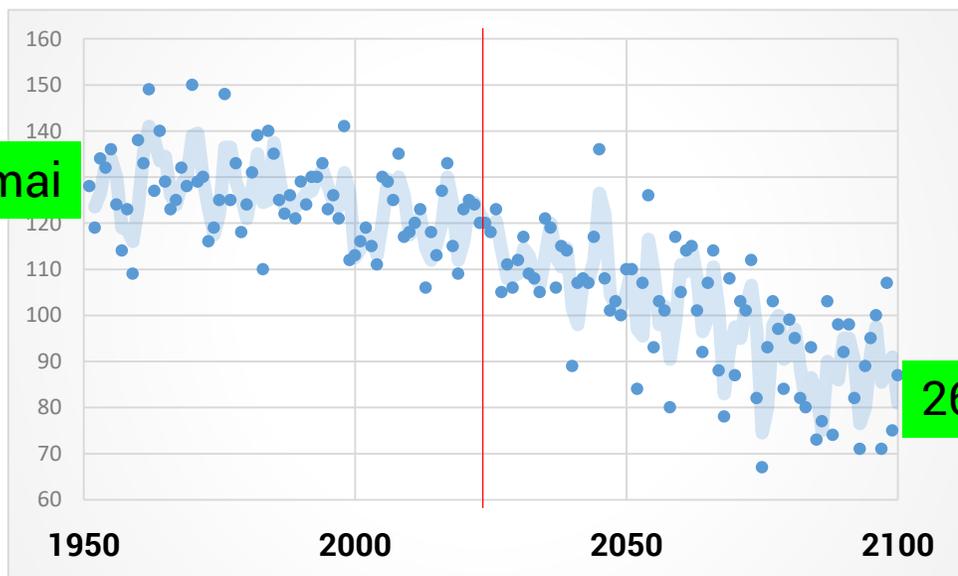
Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : La Bresse (88) altitude 910m

<b>Stade</b>	<b>Degrés-jours</b>	<b>1951-2005</b>	<b>2030-2050 Scénario 2.6</b>	<b>2030-2050 Scénario 8.5</b>
Mise à l'herbe	350	5 mai	23 avril	19 avril
Fin déprimage	550	24 mai	12 mai	9 mai
Fauche précoce	750	10 juin	28 mai	25 mai
Foin précoce	1000	28 juin	15 juin	13 juin
Foin moyen	1200	12 juillet	29 juin	26 juin
Foin tardif	1400	25 juillet	12 juillet	8 juillet

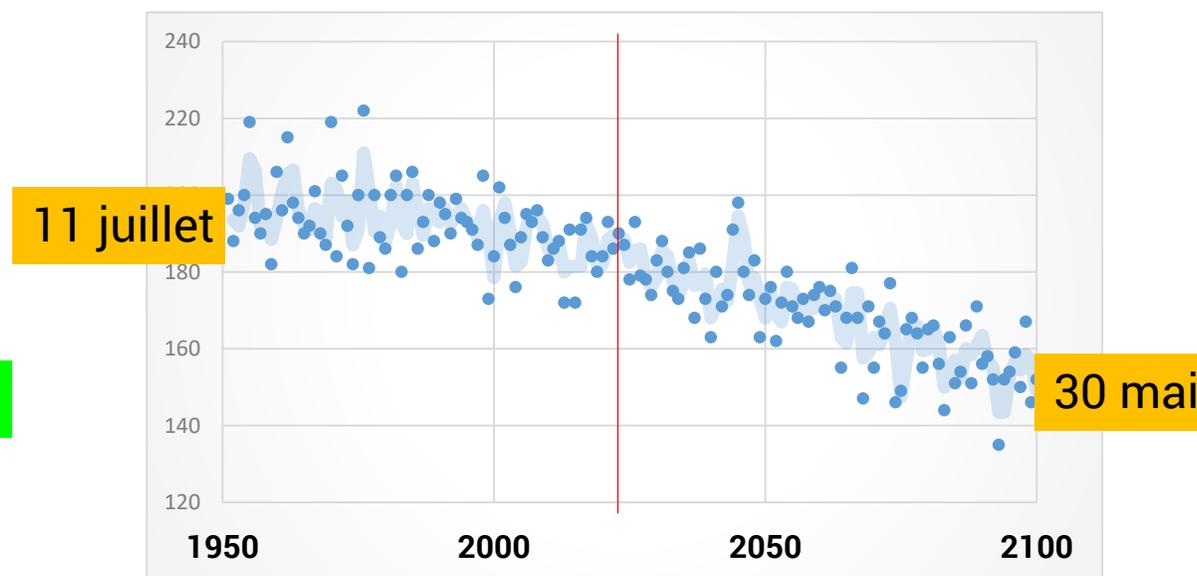
# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : La Bresse (88) altitude 910m

Mise à l'herbe (350 DJ)



Foin « moyen » (1200 DJ)



Scénario RCP 8.5 – Modèle Aladin

# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

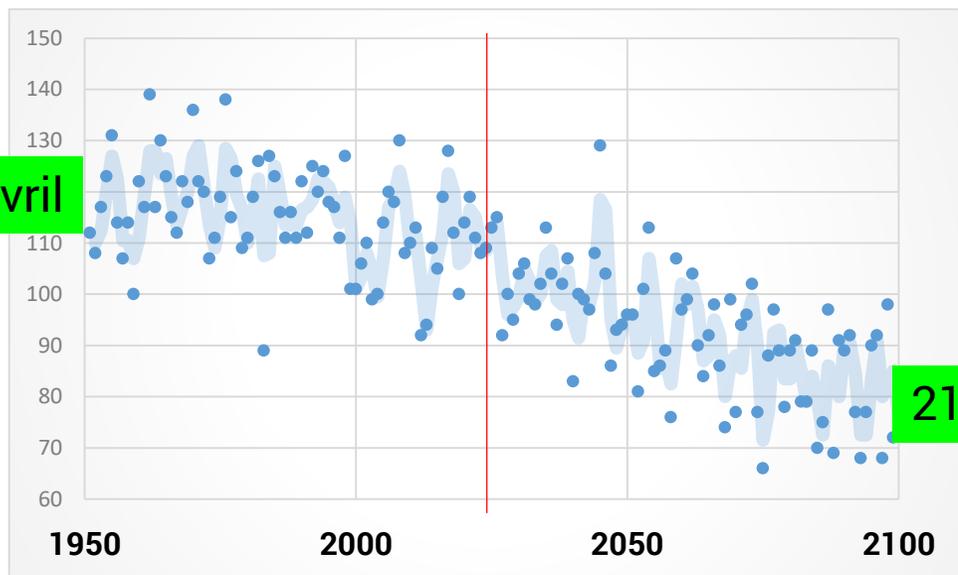
Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Metzeral (68) altitude 745m

<b>Stade</b>	<b>Degrés-jours</b>	<b>1951-2005</b>	<b>2030-2050 Scénario 2.6</b>	<b>2030-2050 Scénario 8.5</b>
Mise à l'herbe	350	25 avril	13 avril	9 avril
Fin déprimage	550	14 mai	4 mai	29 avril
Fauche précoce	750	30 mai	19 mai	16 mai
Foin précoce	1000	18 juin	6 juin	3 juin
Foin moyen	1200	1 juillet	19 juin	16 juin
Foin tardif	1400	14 juillet	1 juillet	28 juin

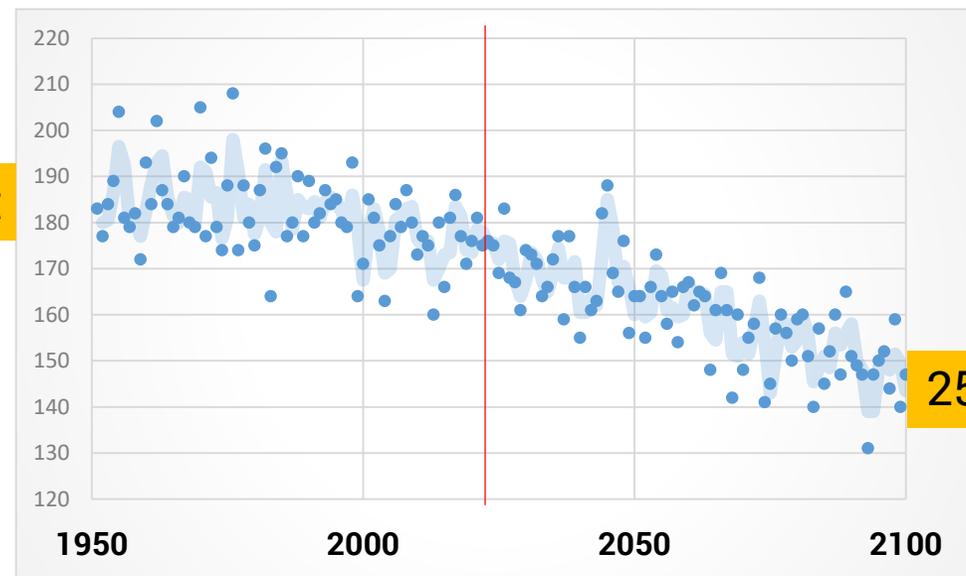
# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Metzeral (68) altitude 745m

Mise à l'herbe (350 DJ)



Foin « moyen » (1200 DJ)



Scénario RCP 8.5 – Modèle Aladin

# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

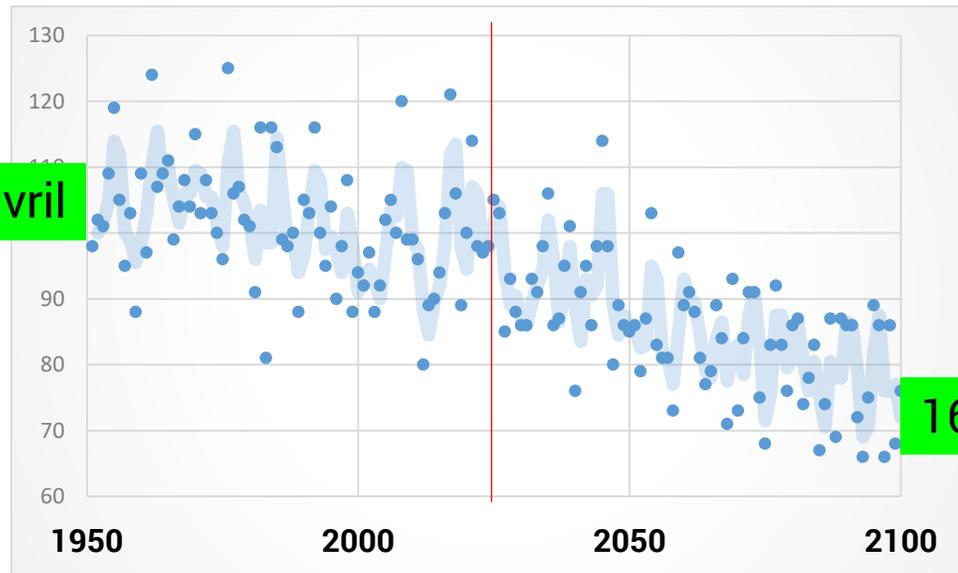
Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Obersteinbach (67) altitude 330m

<b>Stade</b>	<b>Degrés-jours</b>	<b>1951-2005</b>	<b>2030-2050 Scénario 2.6</b>	<b>2030-2050 Scénario 8.5</b>
Mise à l'herbe	350	11 avril	3 avril	31 mars
Fin déprimage	550	1 mai	23 avril	19 avril
Fauche précoce	750	17 mai	9 mai	6 mai
Foin précoce	1000	3 juin	26 mai	23 mai
Foin moyen	1200	16 juin	7 juin	5 juin
Foin tardif	1400	29 juin	20 juin	17 juin

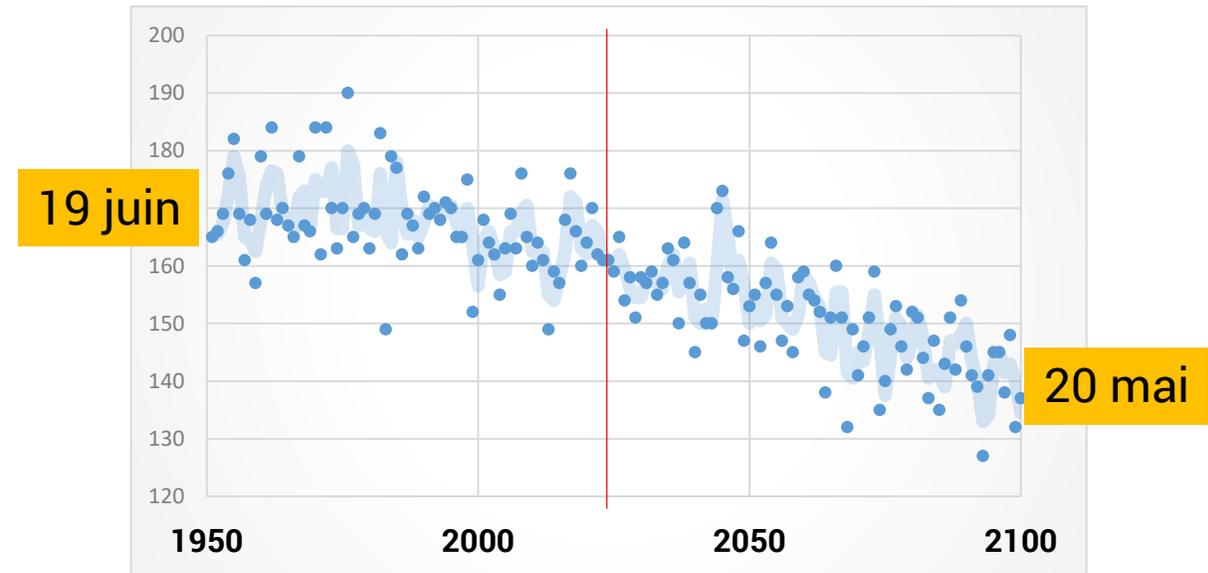
# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES PRAIRIES ?

Dates moyennes d'exploitation des prairies – Lieu : Obersteinbach (67) altitude 330m

Mise à l'herbe (350 DJ)



Foin « moyen » (1200 DJ)



Scénario RCP 8.5 – Modèle Aladin

## Au final, effet du CC sur les prairies

- Une **production annuelle** et une qualité d'herbe **qui évolue à priori peu** mais **prévisions globales à confirmer ou infirmer sur le massif vosgien**  
→ Etude en cours sur le territoire de la Déodatie
- Une **forte modification de la répartition de la production selon les saisons et les années**
- Une **modification encore inconnue de la composition floristique**
- Question centrale de la **capacité à récolter l'herbe quand elle pousse** (portance des parcelles) et de la **nécessité de stocker davantage**
- **L'eau (manque ou excès), l'élément clé pour les années à venir**



# QUELLES CONSEQUENCES POUR LES AUTRES FOURRAGES ?

- **Biomasse cultures fourragères annuelles inchangée** (effet CO2 et température compensée par déficit hydrique) **mais augmentation forte des risques:**
  - Risque accru de mauvaise installation (germination, levée, croissance juvénile)
  - Risque de destruction d'une culture annuelle par sécheresse/canicule
- Catalogue d'espèces et de variétés permettant une adaptation au CC
- Absence de certaines cultures fourragères (maïs, sorgho, ..) aux périodes favorables à la croissance (printemps, automne)



- **Intérêt de la ressource fourragère des haies et arbres pour une ressource verte estivale**

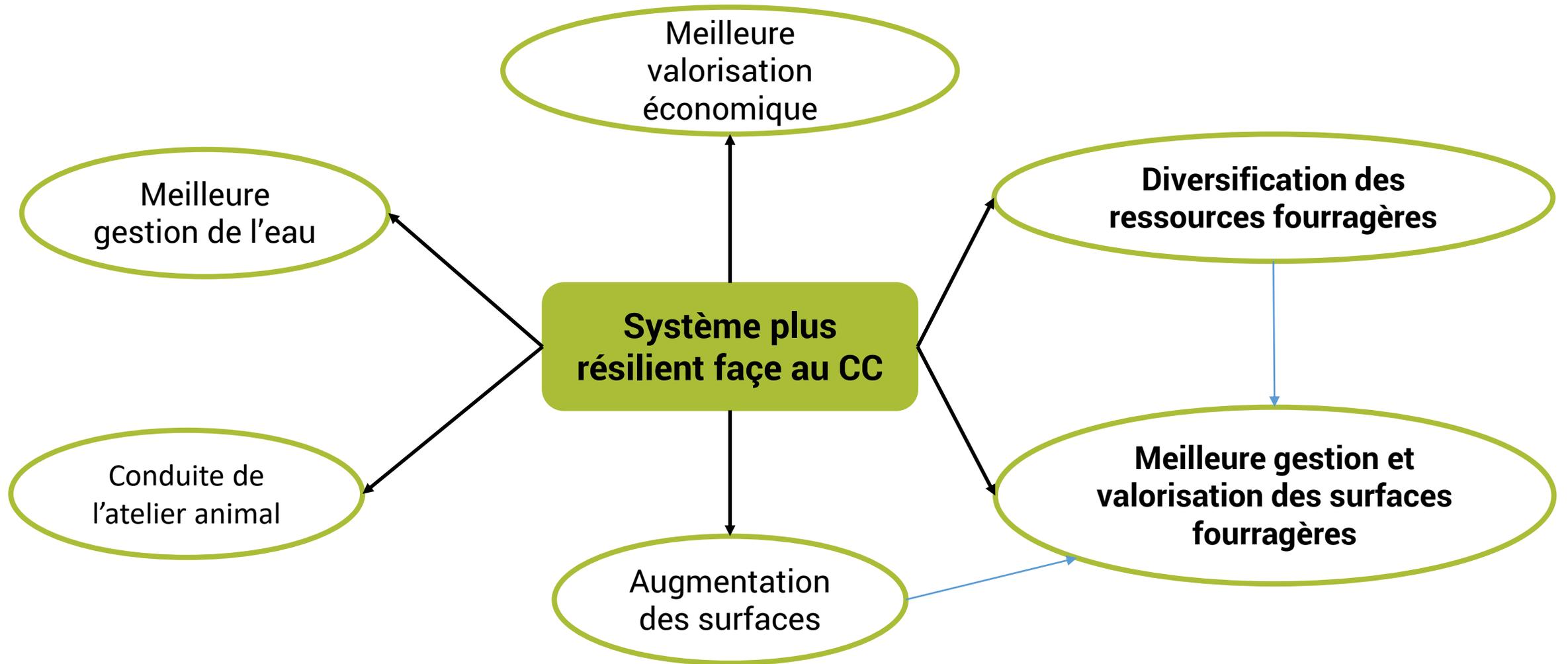
# CHANGEMENT CLIMATIQUE ET FOURRAGES

	Prairie Permanente	Prairie Temporaire	Culture Fourragère	Arbre, haie
<b>Potentiel production annuelle</b>	↑↑	↑↑	↑↑↑↑	↓
<b>Risque production annuelle</b>	↑↓	↑↓	↓↓↓	↑↑
<b>Production estivale</b>	↓	↓	↓↓↓	↑↑
<b>Production Printemps automne</b>	↑	↑	↓	↑
<b>Coût production, travail</b>	↑	↑↓	↓	↑
<b>Impact environnemental et MAE</b>	↑↑	↓	↓↓↓	↑↑

Limiter le changement climatique est un objectif,  
s'adapter au CC est une nécessité

S'adapter aux évolutions tendanciennes  
et  
s'adapter à la variabilité accrue du climat

# QUELLES STRATEGIES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



# QUELLES STRATEGIES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

**Systeme plus  
resilient face au CC**

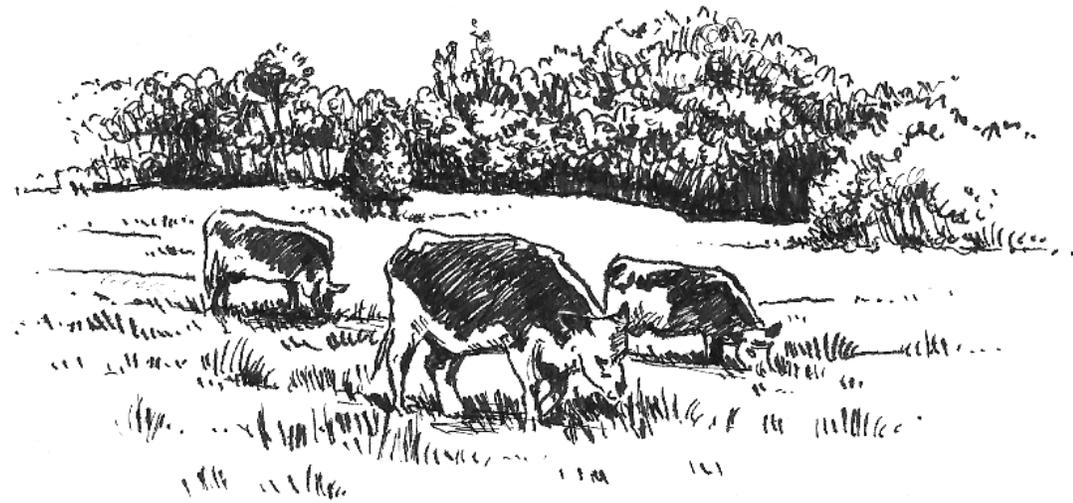
**Diversification des  
ressources fourragères**

**Meilleure gestion et  
valorisation des surfaces  
fourragères**

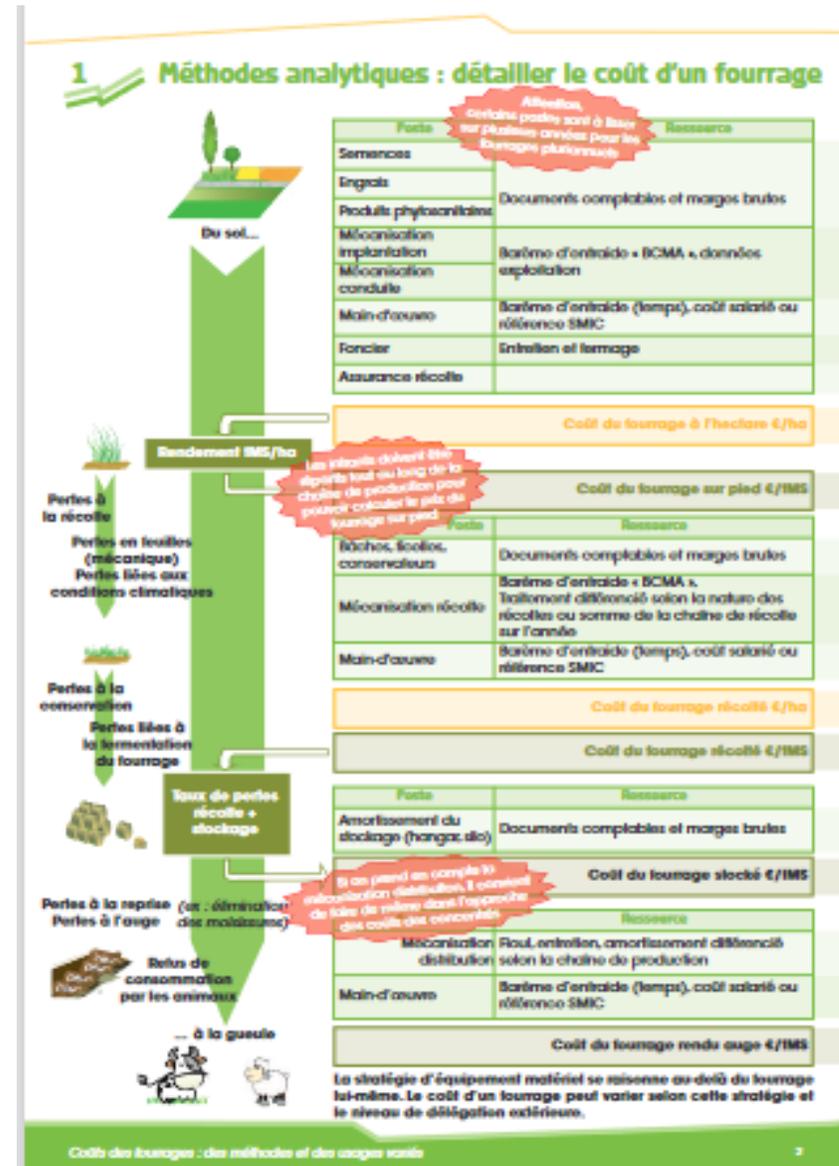
- Valoriser ≠ types de PP
- Complémentarité PP + PT + CF
- Espèces et variétés adaptées au CC
- CF dérobées
- Arbres, talus, ...
- Conserver diversité génétique prairies

- Estimation potentiel PP (cf typo)
- Pâturage (dates, chargement)
- Calendrier de récolte
- Valorisation prairies humides
- Augmentation des stocks fourragers
- Intensification/extensification
- Séchage en grange
- ...

# Intérêt économique des prairies



## Utilisation de la méthode d'évaluation économique proposée par le RMT prairies + références Chambres d'Agriculture et IDELE



## Coûts de production PP massif vosgien

Récoltes et traitements en €/ha

Récolte foin	173
Récolte enrubanné	208
Récolte ensilage	249
Pâturage seule	49
Épandage fumier	32
Épandage lisier	32
Épandage engrais minéral	8
Passage herse prairie	14

## Coûts de remplacement

Coût pour remplacer  
l'énergie et les protéines d'une tonne d'herbe  
par l'achat de céréales, soja, pailles



Sources: G.Mesbahi, BCMA

**Si Coûts Prod < Coûts remplacement  
Herbe plus économique que les achats**

## Coûts de production annuels maïs ensilage (11 TMS/ha)

Récoltes et traitements en €/ha

Semences	162
Culture	238
Fertilisation	78
Récolte	297

Source: PEREL CA Pays de Loire

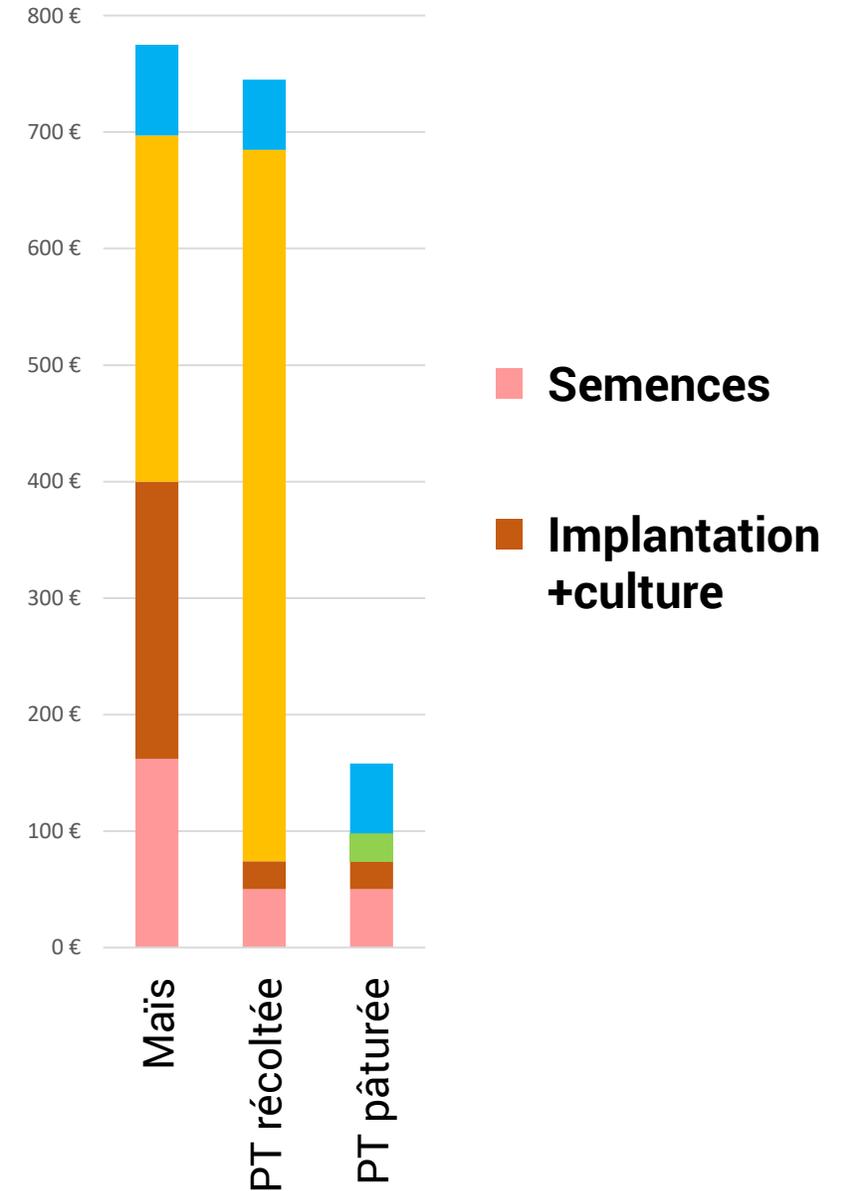
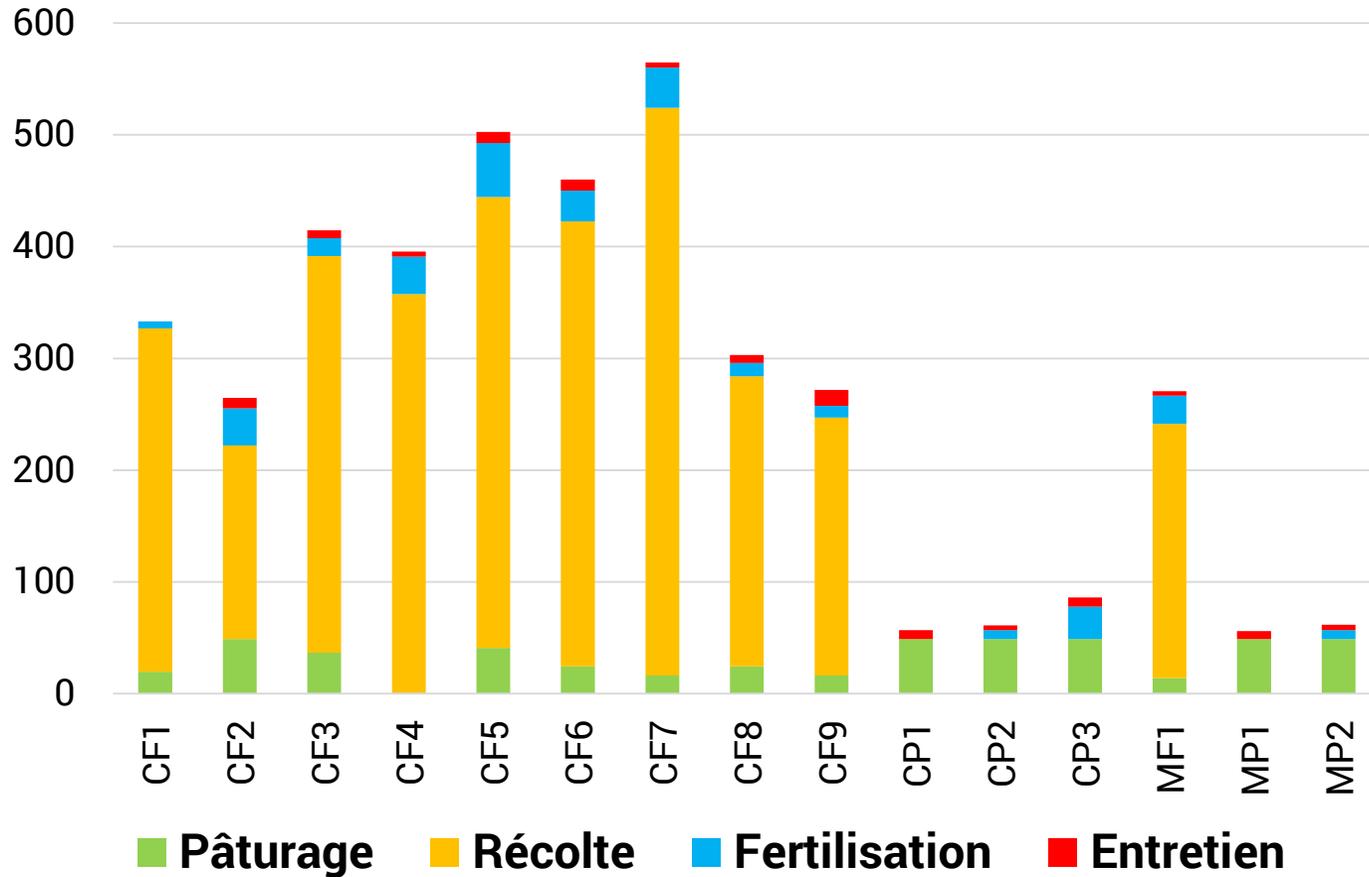
## Coûts de production **annuels** prairie temporaire (7 T MS/Ha – durée 4 ans)

Récoltes et traitements en €/ha/**an**

Semences	50
Culture	24
Fertilisation	60
Récolte (Foin+regain+enrub.)	611
ou	
Pâturage	50

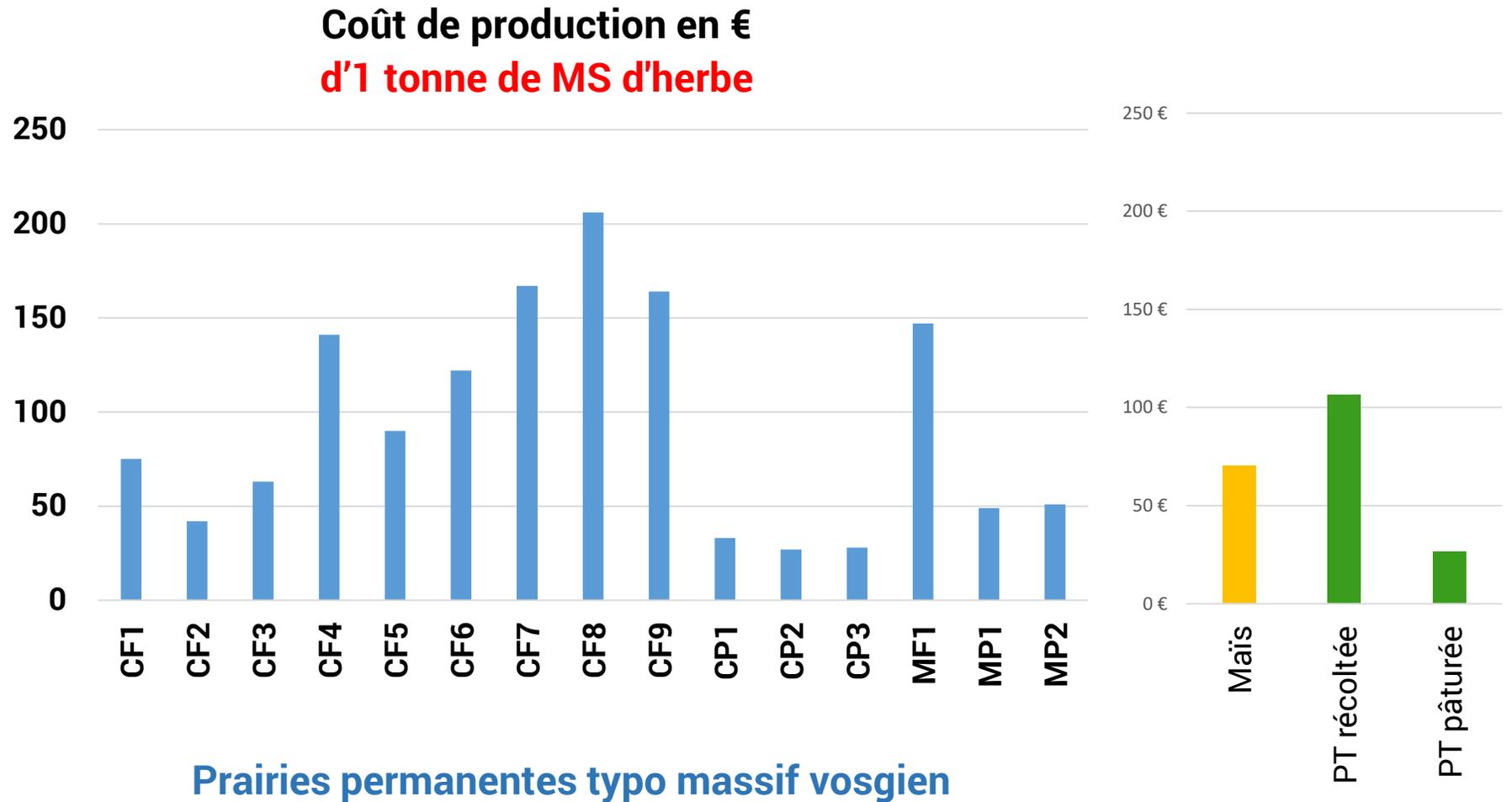
Source: CA 70, M.Reboul-Salze

## Coût de production en € par ha/an



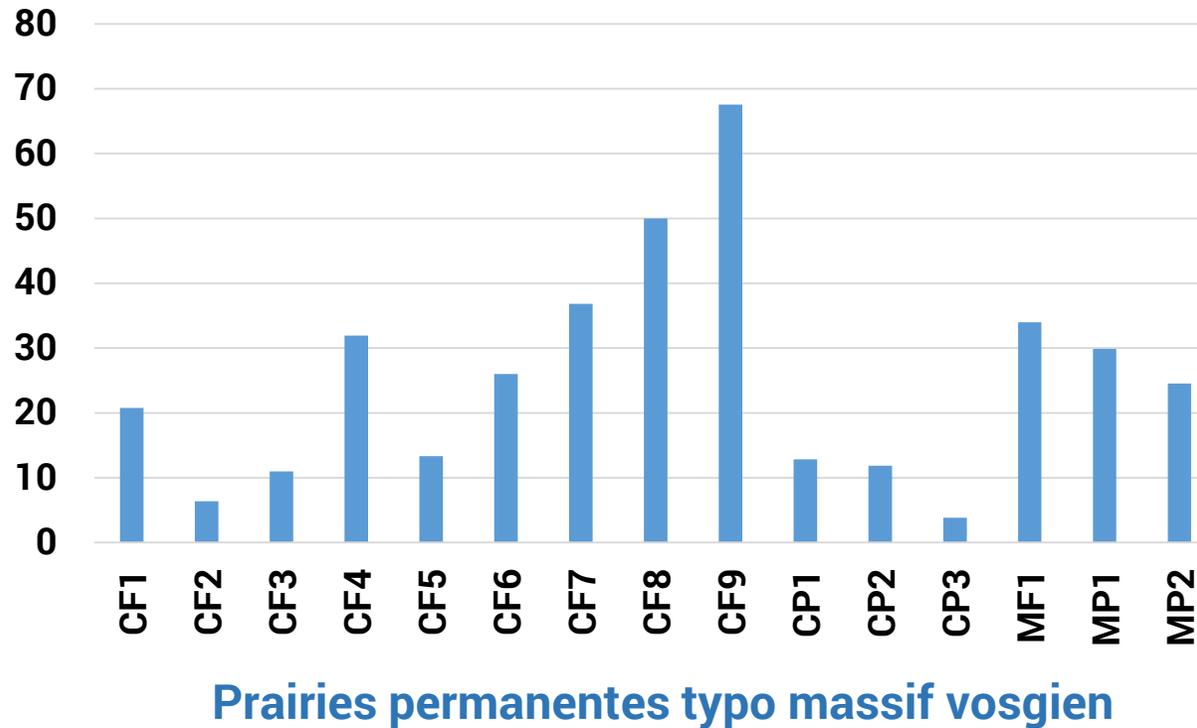
# COÛTS DE PRODUCTION ET DE REMPLACEMENT

**de 27 à 206 euros  
pour produire  
1 tonne de MS d'herbe  
selon le type de prairie**



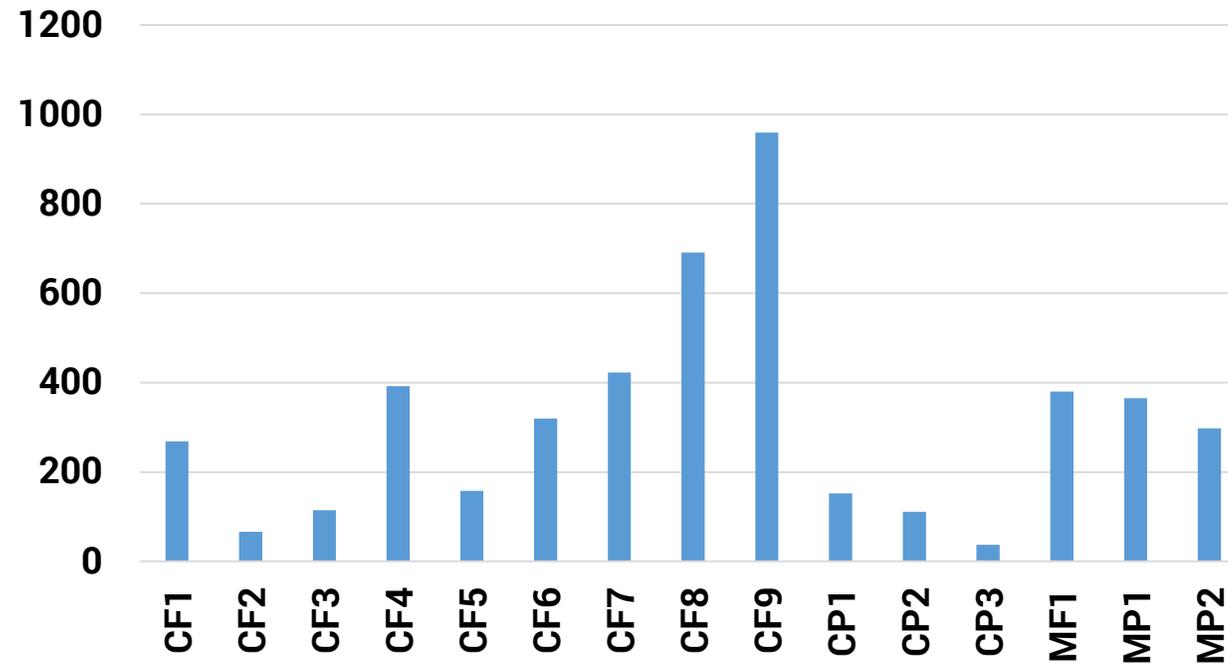
**de 4 à 67 euros  
pour produire  
1000 UFL  
selon le type de prairie**

**Coût de production de l'énergie  
en €/1000 UFL**



**de 37 à 960 euros  
pour produire  
1000 kg de PDIN  
selon le type de prairie**

**Coût de production des protéines  
en €/1000 kg PDIN**



**Prairies permanentes typo massif vosgien**

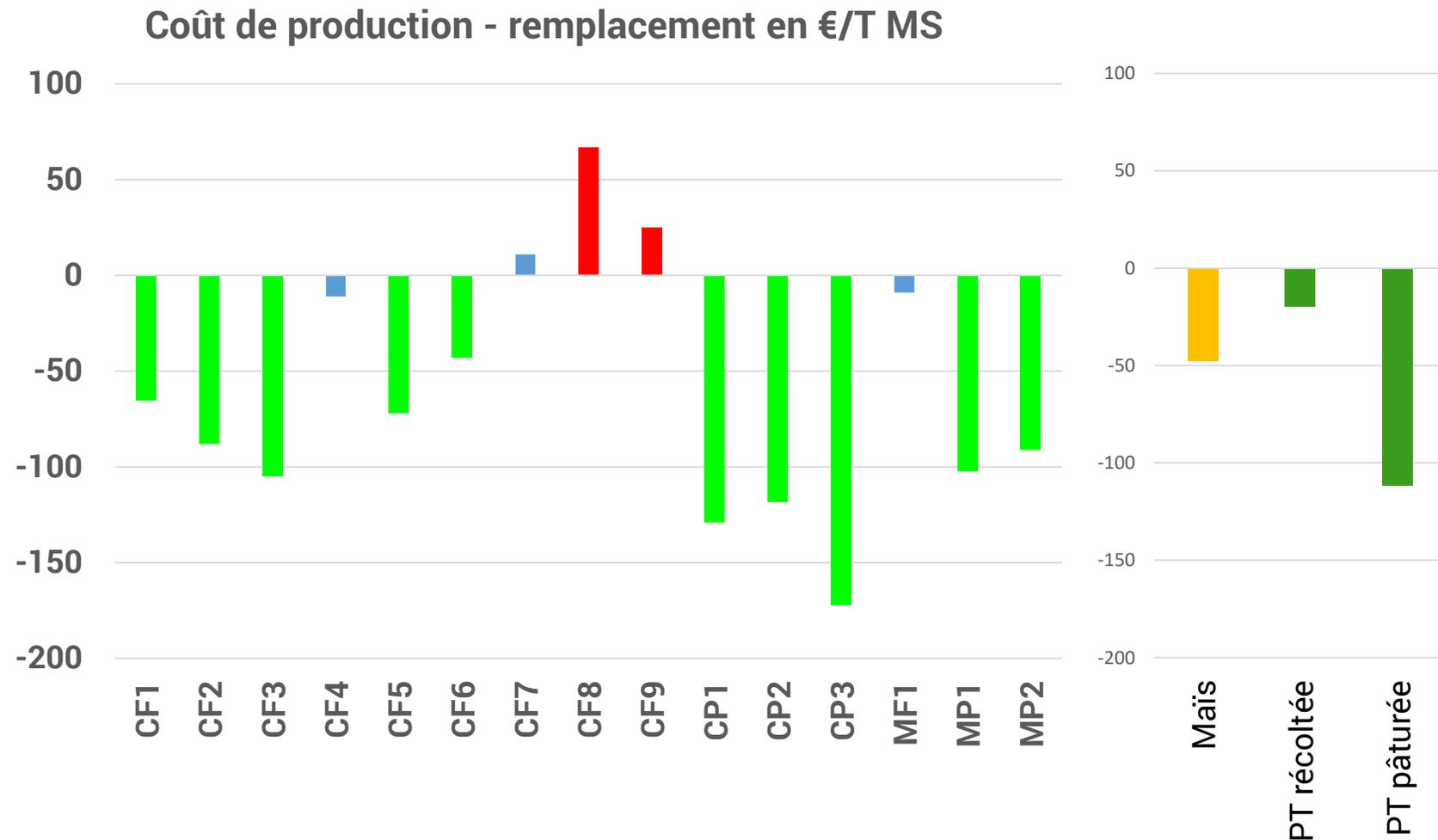
# COÛTS DE PRODUCTION ET DE REMPLACEMENT

Pour 10/15 types,  
la prairie  
permet d'économiser  
50 à 100 € par T MS

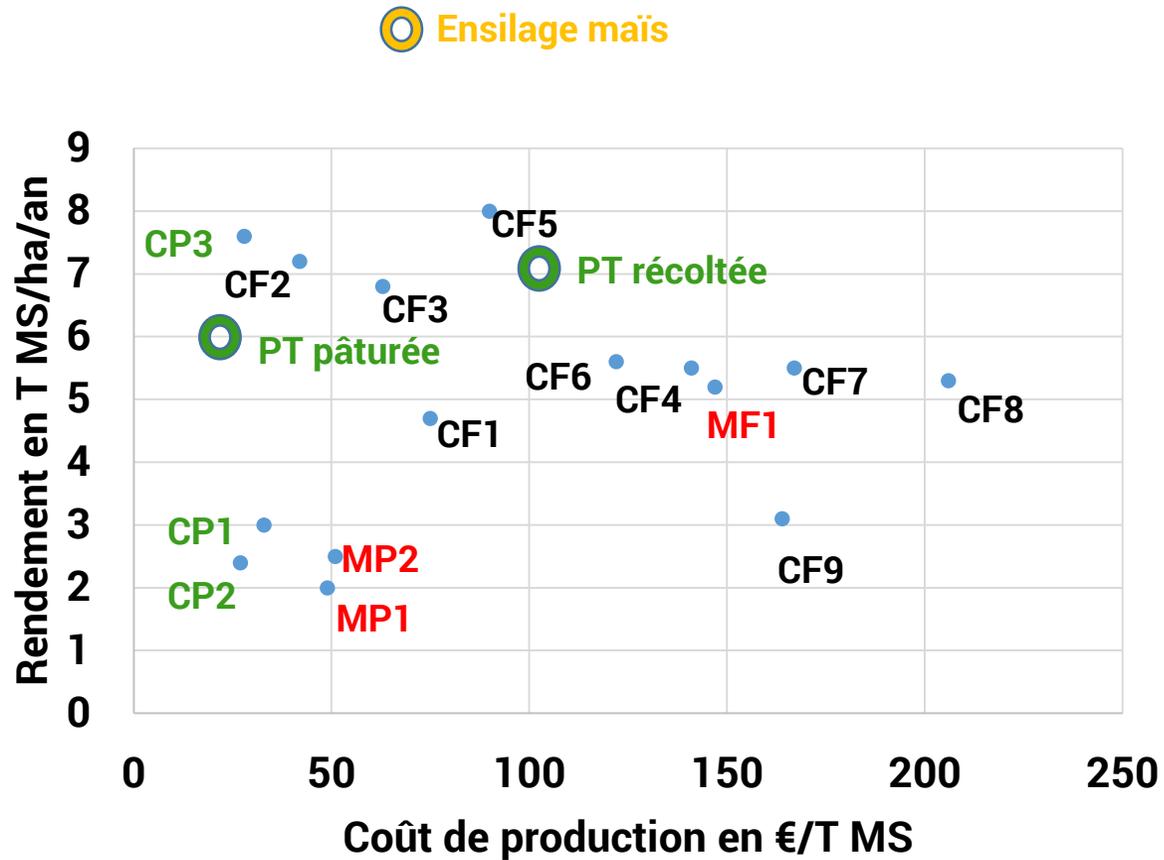
Soit 300 à 500 €/ha

Non compris:

- Coût foncier mais gain DPB
- temps de travail
- Subventions (MAE, ..)



# COÛTS DE PRODUCTION ET RENDEMENT



Pas de lien global entre coût de production et rendement

Relation négative pour les fauches et mixtes

## Comparaison fermes « RICA » / fermes « Réseau AD »

### Échantillons

#### **La ferme laitière RICA**

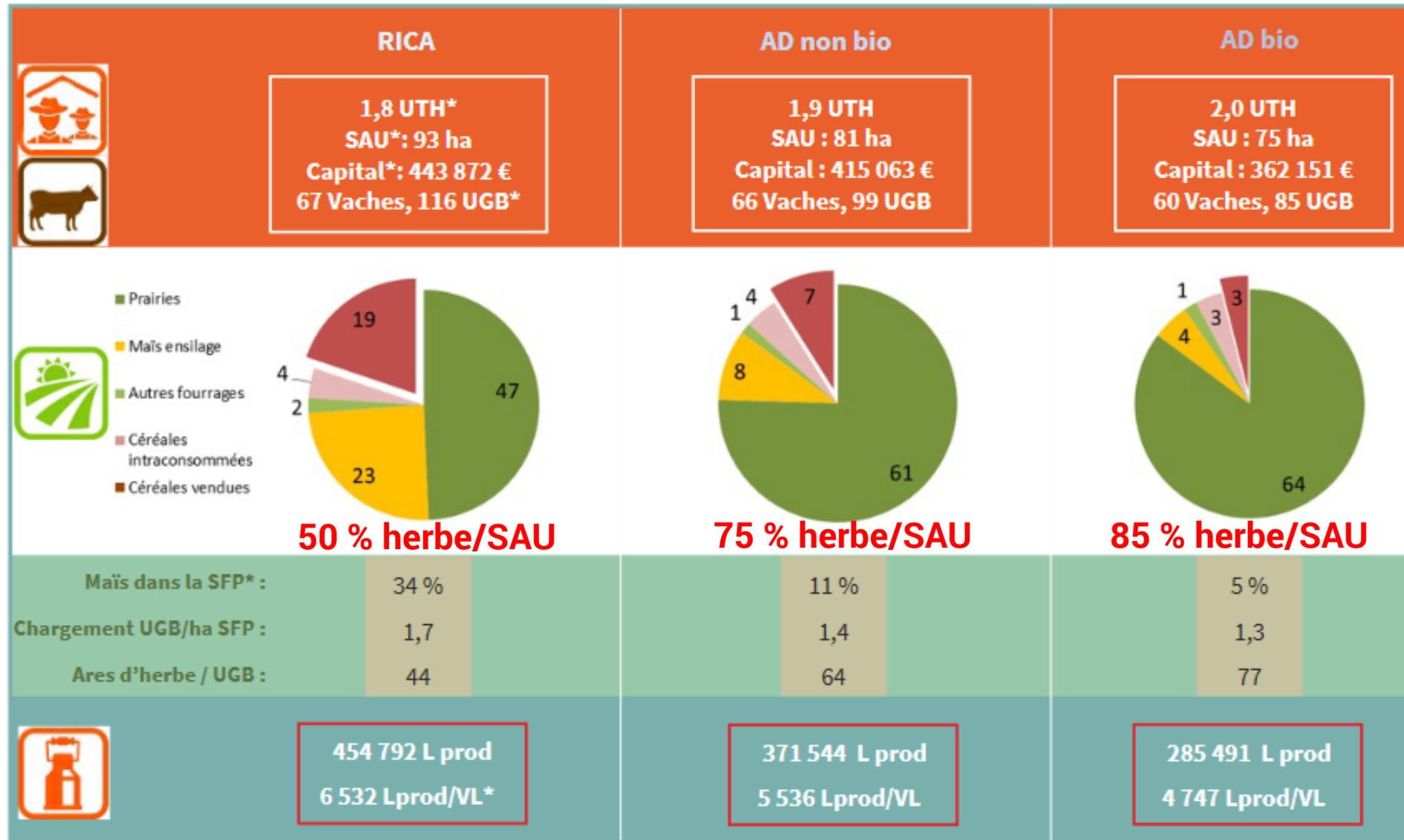
- .Réseau d'information comptable agricole du Ministère de l'Agriculture, alimente les informations statistiques type Agreste
- .OTEX 45 Bovin lait
- .Échantillon ciblé de 295 fermes (110 de Bretagne, 71 des Pays de la Loire, 114 de Normandie) représentatif de 20 338 fermes

#### **La ferme laitière AD**

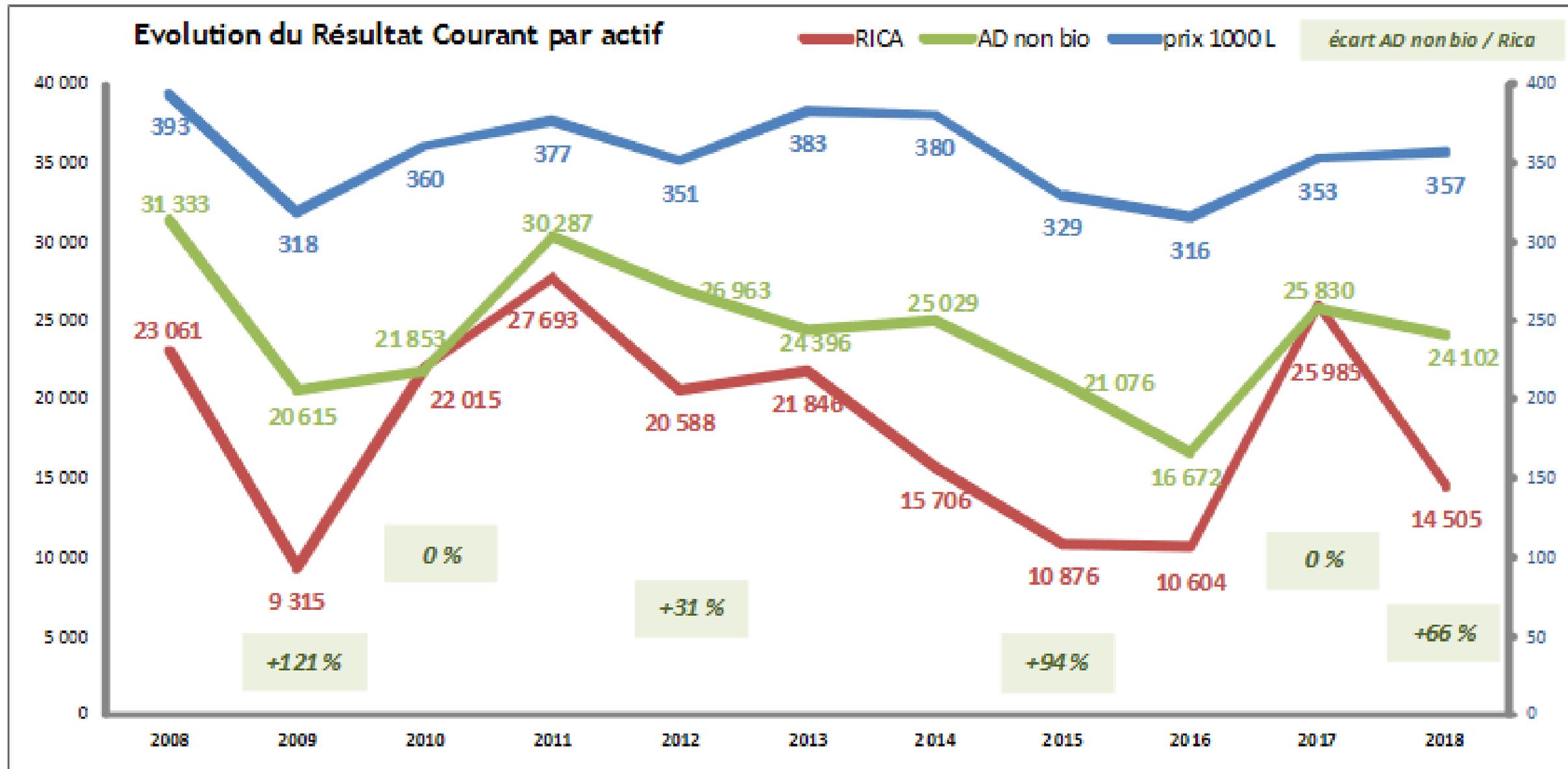
- .Bovin Lait spécialisé (OTEX ; Taux de spécialisation\* > 80%)
- .186 fermes (134 de Bretagne, 47 de Pays de la Loire, 5 de Normandie), 64 AD non bio, 122 AD bio
- .Fermes herbagères <20% maïs dans la SFP



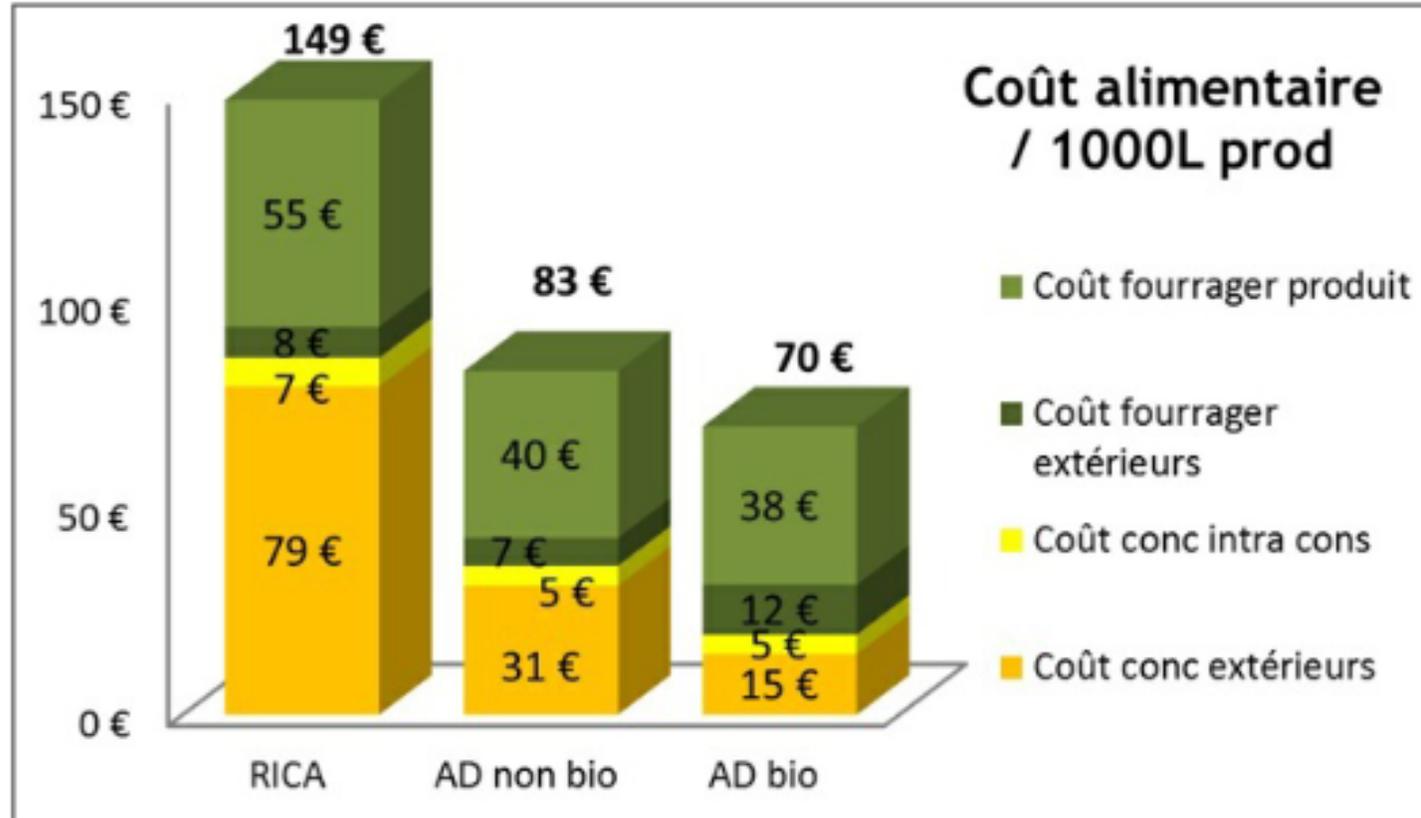
# AU NIVEAU EXPLOITATION (Résultats Bretagne)



# AU NIVEAU EXPLOITATION (Résultats Bretagne)



# AU NIVEAU EXPLOITATION (Résultats Bretagne)



Pour chaque tonne de lait produite :

**66 € de coût alimentaire en moins dont  
48 € d'achats de concentrés en moins.**

### Résultats économiques Élevages laitiers Grand-Est

#### PRODUIT BRUT/HA SAU

Agriculture biologique



Herbager



Laitier spécialisé



Polyculture-élevage

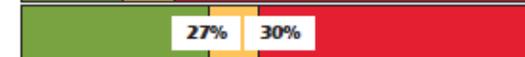


#### CHARGES OPERATIONNELLES/PRODUIT BRUT

Agriculture biologique



Herbager



Laitier spécialisé



Polyculture-élevage

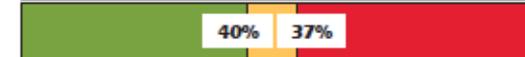


#### EBE/PRODUIT BRUT

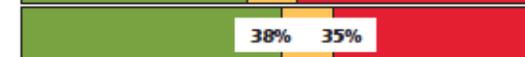
Agriculture biologique



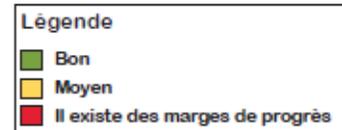
Herbager



Laitier spécialisé



Polyculture-élevage



## Comparaison 3 exploitations types réseau INOSYS

Cas type	Secteur	% maïs / SAU	Lait/VL	Autres ateliers
1	Montagne vosgienne	0	6300	-
3	Zone herbagère	<b>0</b>	<b>5900</b>	48 ha CV + 28 bœufs
5	Zone herbagère	<b>10</b>	<b>7200</b>	20 ha CV + 22 bœufs

Cas type	Secteur	Coût de production € / 1000 l	Prix de revient € / 1000 l	Rémunération permise SMIC / UMO
1	Montagne vosgienne	693	455	1,2
3	Zone herbagère	570	372	<b>1,58</b>
5	Zone herbagère	498	400	<b>1,17</b>

# Changer le regard sur la productivité des systèmes valorisant de la prairie (2)

Simulations pour une exploitation laitière produisant 400 000 l de lait disposant de 75 ha de SAU  
Rendement E. Maïs / Herbe : 12,0 / 8,5 t MS/ha (Delaby et al, non publié)

	Intensif	Herbager
Ensilage maïs (ha)	<b>35,5</b>	<b>0</b>
Herbe (ha)	<b>12,9</b>	<b>72,0</b>
Cultures ventes (ha)	<b>26,6</b>	<b>2,9</b>
Lait (kg/vache/an)	<b>8700</b>	<b>6900</b>
Vaches laitières	<b>50</b>	<b>63</b>
UGB totales	<b>83,3</b>	<b>98,9</b>
Chargement (UGB/SFP)	<b>1,72</b>	<b>1,37</b>
Lait (kg/ha SFP)	<b>8264</b>	<b>5547</b>

	Intensif	Herbager
Besoin Tx soja (t)	<b>77,0</b>	<b>9,1</b>
Surface au Brésil* (ha)	<b>38,5</b>	<b>4,5</b>
Lait/ha SFP mobilisée	<b>4602</b>	<b>5221</b>
Besoin achat paille (t)	<b>32</b>	<b>86</b>
Lait (kg/ha total mobilisé)	<b>4255</b>	<b>4180</b>

\* : rendement : 20 qx tourteau /ha et 4,5t paille/ha



**L'ÉPOISSES** 

LA QUALITÉ  
DES PRAIRIES  
LA NATURE EST NOTRE ALLIÉE

•••••

135 ESPÈCES VÉGÉTALES DANS NOTRE AOP

**135** **ESPÈCES VÉGÉTALES  
DANS NOTRE AOP !**

## Un bilan économique des prairies ... qui reste à approfondir



### **Des coûts de production faibles (parcelle)**

- pas de travail du sol
- pas de semences
- pas de phytos
- Pas de récolte (pâturage)
- Peu d'engrais
- Peu d'entretien (clôtures, hersage, ...)

### **Des économies induites (exploitation)**

- achats de concentrés protéiques
- main d'œuvre (surtout pâturage sauf alim. eau)

### **Des bénéfices (exploitation)**

- valorisation des produits animaux
- subventions
- Santé animale ?



15 SEPT. 2021  
MEISENTHAL

# les prairies permanentes

NOTRE AVENIR EN HERBE