

REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE



Sécuriser son système fourrager dans un contexte d'aléas climatiques

Avec la participation de

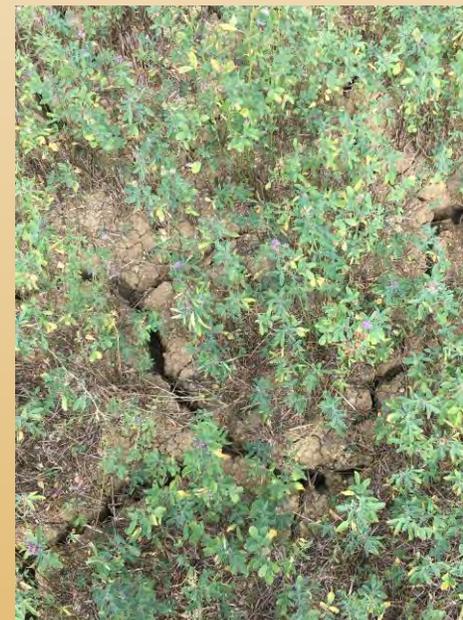


RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Praactique

Chambre d'Agriculture de la Nièvre



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NIÈVRE

- Aléas climatiques (sécheresses, excès d'eau, canicules...) impactent la production fourragère
- En plus des aléas, le climat change et les agriculteurs doivent adapter leurs pratiques
- Dans ce contexte, de quelles solutions disposent les éleveurs nivernais pour sécuriser leur système fourrager ? Quelles pratiques peuvent être mises en place à l'échelle d'une exploitation d'élevage nivernaise ?

AU PROGRAMME :

- **Evolutions climatiques / perspectives**
- **Conséquences sur les végétaux**
- **Conduite des prairies permanentes**
- **Diversifier son système fourrager**

Evolutions climatiques

Evolutions climatiques mesurées entre 2008 et 2020 dans le département

CANICULES PLUS FRÉQUENTES

Ces canicules vont devenir plus fréquentes. Cela a déjà commencé. On a eu deux vagues de chaleur importantes en 2019 en France. On avait alors localement enregistré 46 °C dans le Sud. Un chiffre encore jamais atteint dans l'Hexagone et on a battu des records (plus de 40 °C) à Paris et à Lille. Oui, ces vagues de canicules vont devenir plus intenses et plus précoces. L'an dernier, la première est arrivée en juin. On pense qu'elles vont également être plus tardives, en septembre, voire octobre, mais également plus durables. Les simulations numériques montrent que des étés comme 2003 seront des étés normaux à la fin du XXI^e siècle.

- **Françoise Vimeux** - climatologue à l'Institut de recherche pour le développement, dans l'émission C dans l'air

4 | **RÉUSSIR BOVINS VIANDE** | n° 284 | septembre 2020

CHÂTEAU - CHINON

Température : nombre de jours où t° maxi > 25°C

	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.											
Moyenne 2008 – 2017	3 jours	7 jours	12 jours	10 jours	3 jours	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cumul annuel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008-2017</td> <td>36 jours</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>72 jours</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>66 jours</td> </tr> <tr> <td>2020 (au 1/09)</td> <td>45 jours</td> </tr> </tbody> </table>	Cumul annuel		2008-2017	36 jours	2018	72 jours	2019	66 jours	2020 (au 1/09)	45 jours
Cumul annuel																
2008-2017	36 jours															
2018	72 jours															
2019	66 jours															
2020 (au 1/09)	45 jours															
	- 1	+ 4	+ 10	+ 8												
Moyenne 2018 – 2020	2 jours	11 jours	22 jours	18 jours												
2018	5 j	10 j	25 j	17 j	11 j											
2019	0 j	15 j	23 j	20 j	8 j											
2020	1 j	8 j	18 j	18 j												

Pluviométrie

	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.											
Moyenne 2008 – 2017	121 mm	85 mm	99 mm	84 mm	86 mm	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cumul annuel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008-2017</td> <td>1211 mm</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>1116 mm</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1094 mm</td> </tr> <tr> <td>2020 (au 1/09)</td> <td>549 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Cumul annuel		2008-2017	1211 mm	2018	1116 mm	2019	1094 mm	2020 (au 1/09)	549 mm
Cumul annuel																
2008-2017	1211 mm															
2018	1116 mm															
2019	1094 mm															
2020 (au 1/09)	549 mm															
	- 27	- 29	- 54	- 36												
Moyenne 2018 – 2020	94 mm	56 mm	45 mm	48 mm												
2018	111 mm	37 mm	71 mm	59 mm	14 mm											
2019	81 mm	61 mm	42 mm	31 mm	63 mm											
2020	85 mm	70 mm	22 mm	55 mm												

CLAMECY

Température : nombre de jours où t° maxi > 25°C

	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.											
Moyenne 2008 – 2017	4 jours	11 jours	17 jours	16 jours	6 jours	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cumul annuel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008-2017</td> <td>55 jours</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>99 jours</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>77 jours</td> </tr> <tr> <td>2020 (au 1/09)</td> <td>63 jours</td> </tr> </tbody> </table>	Cumul annuel		2008-2017	55 jours	2018	99 jours	2019	77 jours	2020 (au 1/09)	63 jours
Cumul annuel																
2008-2017	55 jours															
2018	99 jours															
2019	77 jours															
2020 (au 1/09)	63 jours															
	+ 1	+ 3	+ 9	+ 6												
Moyenne 2018 – 2020	5 jours	14 jours	26 jours	22 jours												
2018	8 j	16 j	29 j	20 j	13 j											
2019	1 j	15 j	26 j	24 j	9 j											
2020	5 j	10 j	23 j	23 j												

Pluviométrie

	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.											
Moyenne 2008 – 2017	76 mm	60 mm	45 mm	66 mm	48 mm	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cumul annuel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008-2017</td> <td>716 mm</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>992 mm</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>644 mm</td> </tr> <tr> <td>2020 (au 1/09)</td> <td>351 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Cumul annuel		2008-2017	716 mm	2018	992 mm	2019	644 mm	2020 (au 1/09)	351 mm
Cumul annuel																
2008-2017	716 mm															
2018	992 mm															
2019	644 mm															
2020 (au 1/09)	351 mm															
	- 12	- 8	- 23	- 39												
Moyenne 2018 – 2020	64 mm	52 mm	22 mm	27 mm												
2018	72 mm	58 mm	30 mm	21 mm	11 mm											
2019	55 mm	34 mm	9 mm	36 mm	33 mm											
2020	64 mm	62 mm	24 mm	25 mm												

PREMERY

Température : nombre de jours où t° maxi > 25°C

	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.											
Moyenne 2008 – 2017	4 jours	11 jours	18 jours	16 jours	7 jours	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cumul annuel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008-2017</td> <td>58 jours</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>104 jours</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>80 jours</td> </tr> <tr> <td>2020 (au 1/09)</td> <td>69 jours</td> </tr> </tbody> </table>	Cumul annuel		2008-2017	58 jours	2018	104 jours	2019	80 jours	2020 (au 1/09)	69 jours
Cumul annuel																
2008-2017	58 jours															
2018	104 jours															
2019	80 jours															
2020 (au 1/09)	69 jours															
	+ 2	+ 3	+ 9	+ 6												
Moyenne 2018 – 2020	6 jours	14 jours	27 jours	22 jours												
2018	9 j	19 j	28 j	20 j	16 j											
2019	2 j	14 j	28 j	24 j	10 j											
2020	8 j	10 j	24 j	23 j												

Pluviométrie

	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.											
Moyenne 2008 – 2017	83 mm	63 mm	57 mm	68 mm	62 mm	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cumul annuel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008-2017</td> <td>878 mm</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>876 mm</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>815 mm</td> </tr> <tr> <td>2020 (au 1/09)</td> <td>445 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Cumul annuel		2008-2017	878 mm	2018	876 mm	2019	815 mm	2020 (au 1/09)	445 mm
Cumul annuel																
2008-2017	878 mm															
2018	876 mm															
2019	815 mm															
2020 (au 1/09)	445 mm															
	- 20	- 6	- 23	- 38												
Moyenne 2018 – 2020	63 mm	57 mm	34 mm	30 mm												
2018	65 mm	67 mm	44 mm	34 mm	14 mm											
2019	61 mm	37 mm	28 mm	15 mm	34 mm											
2020	63 mm	67 mm	30 mm	41 mm												

CONCLUSION

Evolution du climat entre 2018 et 2020 par rapport aux 10 années précédentes :

➤ **Au printemps (Mai et Juin) :**

➤ **10 à 34% de pluviométrie en moins**

➤ **En été (Juillet et Août) :**

➤ Forte augmentation du nombre de journées chaudes (>25°C)

-> entre **6 et 10 jours de plus** => **soit 18 à 27 jours chauds par mois**

➤ Forte diminution de la pluviométrie : entre **40 et 60% d'eau en moins l'été (-35mm en moy.)**

➤ **Sur l'année :**

➤ **Entre 30 et 35 journées chaudes (>25°C) de plus par an par rapport à 2008-2017**

Conséquences sur les végétaux

Conséquences

- Conséquences différentes selon les espèces : de l'arrêt de la pousse à la mort de la plante

Assurer l'autonomie fourragère

- Prévoir le volume à récolter : entre 1,8 et 2,2 TMS / UGB hivernée (selon format période de vêlage, durée d'hivernage, format du troupeau, proportion de concentrés dans les rations...) → tendance plutôt autour de 2,5/2,8 TMS
- Gérer le volume disponible : nécessite de réaliser un bilan fourrager
- A partir de l'ensemble des fourrages disponibles
 - Prairies permanentes
 - Prairies temporaires
 - Fourrages annuels
 - Dérobées fourragères

Assurer l'autonomie fourragère

- Pour assurer l'autonomie fourragère, ne pas hésiter à jongler avec les différentes techniques possibles
 - pâturage
 - ensilage
 - enrubannage
 - foin
- Nécessite d'être opportuniste
 - Utilisation de toutes les ressources possibles en fonction du sol, du climat de l'année, de la surface disponible
 - Faire du stock les années favorables même si récoltes semblent suffisantes
- Gaspillage interdit !

1. entretenir et exploiter ses prairies



Prairies permanentes

- Principale surface fourragère du département → 85% des prairies nivernaises sont des PP
- Dans certaines exploitations, PP = 100% de la SFP
- Importance de bien les entretenir et les exploiter pour qu'elles produisent un maximum
- Flore des pp = reflet des conditions pédoclimatiques → quelle évolution ?

Améliorer une prairie existante

- Nombreuses causes de dégradation des prairies
 - Sécheresse
 - Excès d'eau
 - Surpâturage
 - Sous exploitation
 - Gibiers, ravageurs (campagnols, sangliers,...)

- Une prairie dégradée doit être rénovée pour améliorer sa production (quantité et qualité)

Améliorer une prairie existante

- Connaître / identifier la cause de dégradation
- Changement de pratiques peut suffire dans certaines situations
 - Fertilisation : apport N tôt pour favoriser le tallage → cf Point fourrages hebdomadaire
 - Mode de conduite : adapter le chargement au potentiel / à la pousse
 - Conditions de pâturage : lâcher plus tôt, déprimer
 - Alternance des modes d'exploitation : fauche/pâturage quand possible
 - Précocité des fauches
 - Repos hivernal
 - Interventions mécaniques ou chimiques : attention agressivité des herses
- Dans certains cas extrêmes, rénovation nécessaire : si présences de vides de taille supérieure à celle d'un assiette par exemple (dégâts de gibiers, sécheresse + surpâturage)

Entretien et rénover ses prairies

- Si la prairie est trop dégradée, un ressemis / sursemis s'avère nécessaire
 - Le choix des espèces lors de l'implantation des prairies doit se faire en fonction de l'utilisation prévue (fauche, pâture,...), du type de sol et de la pérennité
 - Prendre en compte l'évolution du climat dans le choix des espèces à planter : espèces + tolérantes au sec, variétés + tardives,...
- www.herbe-book.org pour aider au choix des variétés

Sursemis : quelles préconisations prendre ?

- Zones de vides suffisantes sinon les créer
 - Végétation rase (faire pâturer si besoin)
 - Choix des espèces : espèces agressives pour concurrencer végétation en place
 - Terre fine = lit de semence
 - Rappuyer !!!
-
- Technique à la réussite aléatoire... mais qui peut donner de bons résultats
 - Si la prairie est trop dégradée mieux vaut la ressemer complètement
 - Sursemis = pansement, permet de gérer l'urgence
 - Conditions climatiques pas forcément réunies



Sursemis : quelles préconisations prendre ?

- Prairies permanentes reste la principale ressource fourragère départementale
- Végétation rase (faire pâturer si besoin)
- ➔ Si la prairie est trop dégradée mieux vaut la ressemer complètement

2. Choix des espèces fourragères



Choix des espèces

- Plusieurs questions à se poser pour choisir l'(les) espèce(s) la(les) mieux adaptée(s) lors d'une implantation de prairie :
 - Quelle pérennité ?
 - Quel type de sol ?
 - Quelles conditions climatiques ?
 - Quel mode d'exploitation ? Fauche ou pâturage ?
 - Quelle production et quelle valeur alimentaire attendue ?

Choix des espèces en fonction de la durée

- ▶ Courte et moyenne durée (< 3 ans) : Ray-grass d'Italie, Ray-grass hybride, Festulolium, Brome, Ray-grass anglais
- ▶ Longe durée (> 3 ans) : Ray-grass Anglais, Ray-grass hybride, dactyle, féтуque élevée, féтуque des prés, fléole

6 mois à 1 an

2 ans

2 à 3 ans

4 à 5 ans

+ de 5 ans

Choix des espèces en fonction du mode d'exploitation

- Pâtture : ray-grass anglais, fétuque des prés, fétuque élevée, trèfle blanc
- Fauche : trèfle violet, luzerne, dactyle, ... la plupart des espèces sont adaptées à la fauche. Pour les ray-grass, privilégier des variétés diploïdes qui sèchent plus facilement.
- Si fauche puis pâture, privilégier un mélange « fauche »

Choix des espèces en fonction du sol

- Prairies humides ou inondables : fétuque élevée tardive, ray-grass anglais tardif, fléole
- Prairies séchantes : ray grass d'Italie de 6 mois, ray-grass anglais très précoce, dactyle, brome, fétuque élevée, luzerne
- Sol acide : toutes les graminées, trèfle blanc, trèfle violet
- Sol basique : toutes les graminées, luzerne

Associer des espèces

Prairie multi-espèces, associations, de quoi parle-t-on ?

- Prairie multi-espèces \neq association
- Association = 1 graminée + 1 légumineuse
- Multi-espèces : au moins trois espèces de deux familles différentes (graminées et légumineuses)



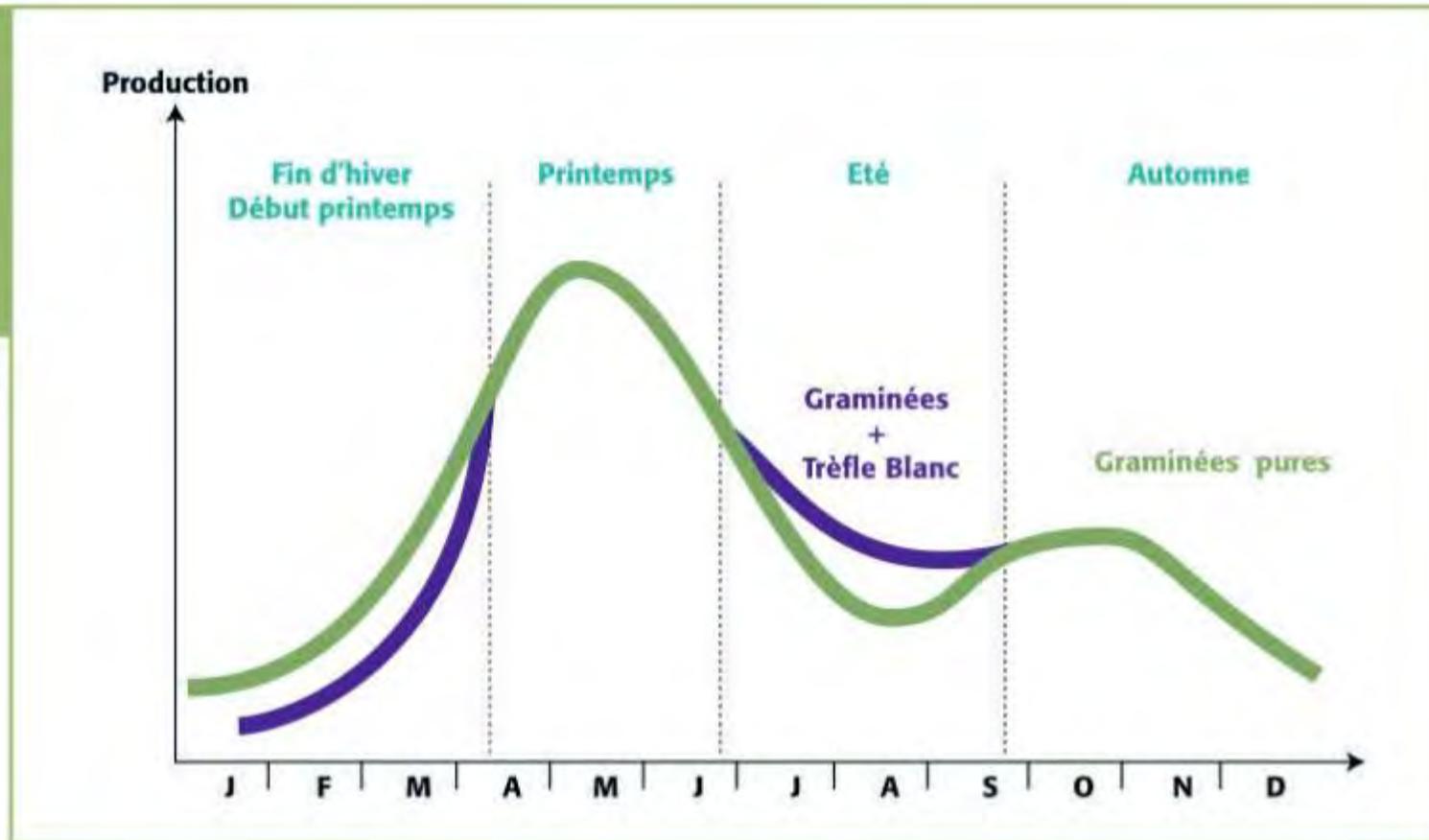
Chambre d'Agriculture de la Nièvre

Associer des espèces

- Pourquoi associer des espèces ?
 - Pour étaler la production

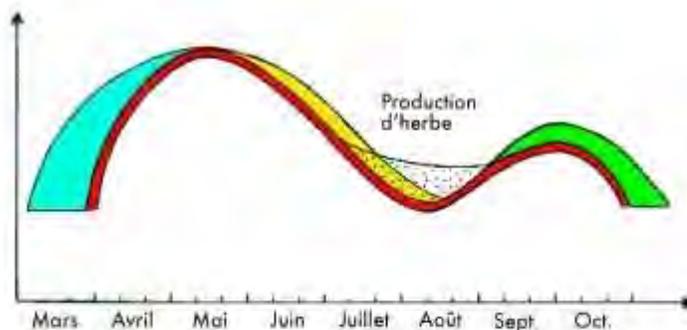
Production annuelle
d'une graminée + Trèfle
Blanc comparée à celles
de graminées pures.

Source : Essais EDE 22, 29, 56



Choix des espèces

- Pourquoi associer des espèces ?
 - Pour étaler la production



- Pousse plus tôt au printemps :**
Fétuque élevée, ray-grass d'Italie, ray-grass hybride, certains bromes.
- Pousse plus tard au printemps :**
Ray-grass anglais tardif, fléole des prés.
- Repousse davantage en été :**
Luzerne, dactyle, fétuque élevée, brome, ray-grass d'Italie non alternatif semé au printemps la 1^{ère} année.
- Repousse davantage en automne :**
Luzerne, dactyle, fétuque élevée, ray-grass d'Italie et ray-grass hybride semés en été.

Choix des espèces

- Pourquoi associer des espèces ?
 - Pour améliorer la valeur alimentaire du fourrage

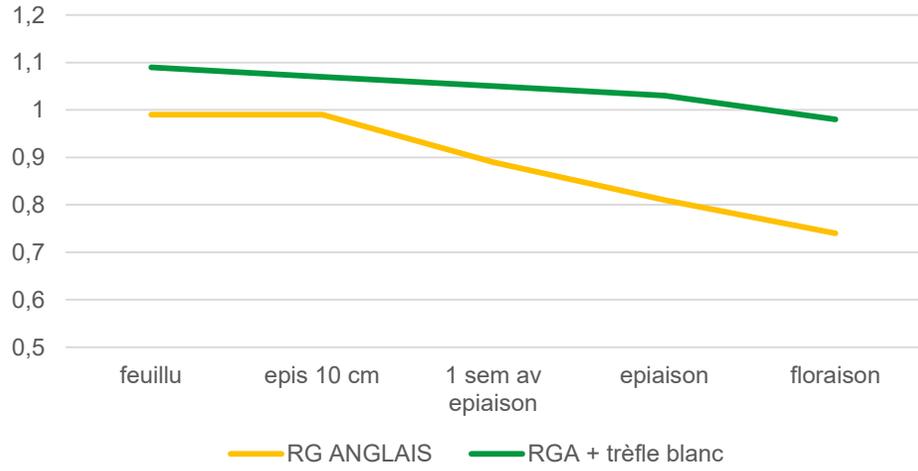
	 APPÉTENCE	 VALEUR ÉNERGÉTIQUE	 VALEUR AZOTÉE
FORTE ▲	Luzerne Trèfle violet Trèfle blanc Brome Ray-grass anglais Fétuque des prés Ray-grass d'Italie Ray-grass hybride Dactyle Fléole Fétuque élevée	Fétuque des prés Brome Dactyle Ray-grass anglais Ray-grass d'Italie Ray-grass hybride Trèfle violet Fétuque élevée Fléole Luzerne	Luzerne Trèfle violet Dactyle Fétuque des prés Fétuque élevée Ray-grass anglais Brome Ray-grass d'Italie Ray-grass hybride Fléole
FAIBLE ▼			

Choix des espèces

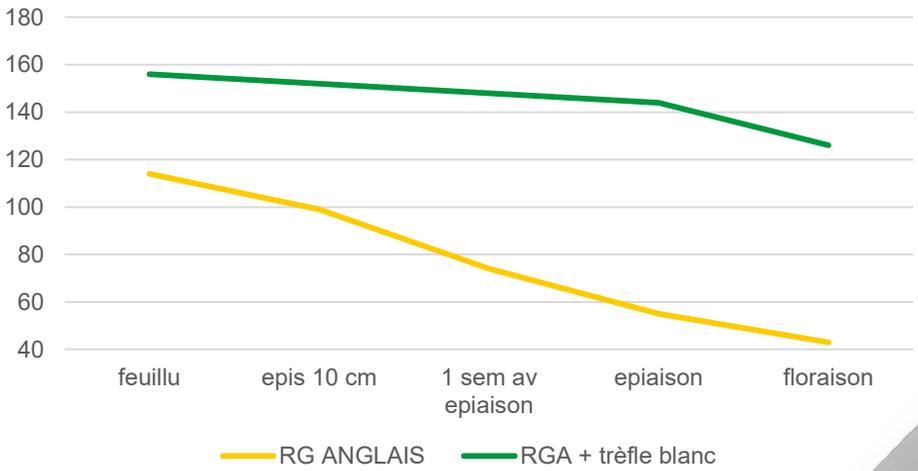
➤ Pourquoi associer des espèces ?

➤ Pour améliorer la valeur alimentaire du fourrage

teneur UF



teneur en PDI



➔ Importance du choix variétal (précocité du RGA)

Choix des espèces

➤ Pourquoi associer des espèces ?

- Pour une meilleure résistance aux stress climatiques

Par exemple, dans une prairie multi-espèces :

Concernant les légumineuses, la luzerne supporte la chaleur et le sec tandis que le trèfle violet tolère les excès d'humidité. Il y a donc un intérêt à associer luzerne et trèfle violet.

Pour les graminées, on peut choisir d'associer de la fétuque élevée, qui a une bonne production estivale, à un ray-grass anglais qui ne pousse plus au-delà de 23°C.

→ Associer des espèces/variétés complémentaires permet d'assurer une production d'herbe minimum quelles que soient les conditions météorologiques de l'année.

Choix des espèces

- Pourquoi associer des espèces ?
 - Intérêt dans les terres hétérogènes

Choix des espèces

➤ Pourquoi associer des espèces ?

- Pour réaliser des économies de fertilisation azotée

30 à 50% de légumineuses assurent gratuitement la nutrition azotée de la prairie

L'association RGH-trèfle violet sans azote minéral produit autant sur 2 ans que la culture pure de RGH avec apport d'azote minéral (source essais RAGT semences).

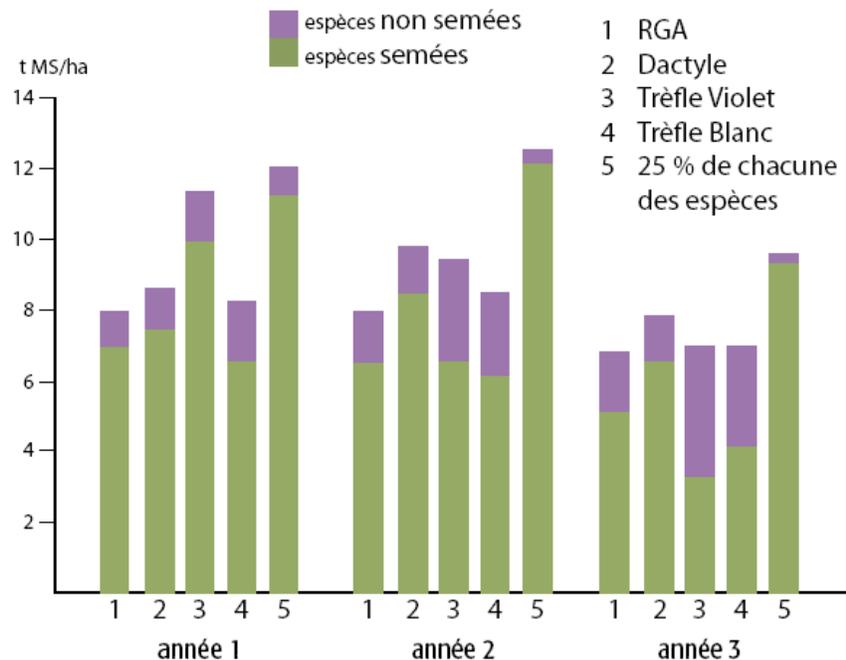
Choix des espèces

➤ Pourquoi associer des espèces ?

- Pour limiter le salissement de la prairie, notamment lors de la phase d'installation

Figure 2 : Production de différentes prairies (t MS/ha) dont les proportions d'espèces semées et non semées varient au cours du temps et selon le type de prairie : graminées pures ou mélange graminées + légumineuses. La prairie en mélange produit davantage et se dégrade peu en comparaison aux prairies de graminées pures.

Source : Lüscher et al., 2008



Associées aux graminées, les légumineuses limitent le développement des adventices ...

Associer des espèces

- Associer différentes espèces permet
 - De mieux étaler la production de la prairie
 - D'avoir une prairie plus résistante aux aléas climatiques donc de sécuriser l'autonomie fourragère
 - D'améliorer la valeur alimentaire du fourrage
 - D'économiser des engrais et des concentrés azotés
 - De faciliter l'implantation de la prairie

→ Aux classiques mélanges à base de graminées et légumineuses, possibilité d'ajouter plantain ou chicorée, qui continuent de produire en conditions sèches

Zoom sur la luzerne

➤ La luzerne = assurance sécheresse

- Racines profondes permettent de maintenir une pousse estivale
- Excellent précédent cultural
- Difficulté = implantation (conditions de fin d'été défavorables)
- Intérêt d'en semer dans de nombreux cas de figure.

→ Le semis sous couvert (automne ou printemps) sécurise l'implantation de la luzerne



Zoom sur la chicorée

- La chicorée = assurance sécheresse
 - Racines pivot permettent de maintenir une pousse estivale
 - Bonne appétence au pâturage
 - S'implante facilement en sursemis
 - Possibilité d'enrubanner la 1^{ère} coupe

→ La présence de chicorée dans une pâture nécessite une gestion du pâturage rigoureuse



3. Fourrages annuels



Fourrages annuels

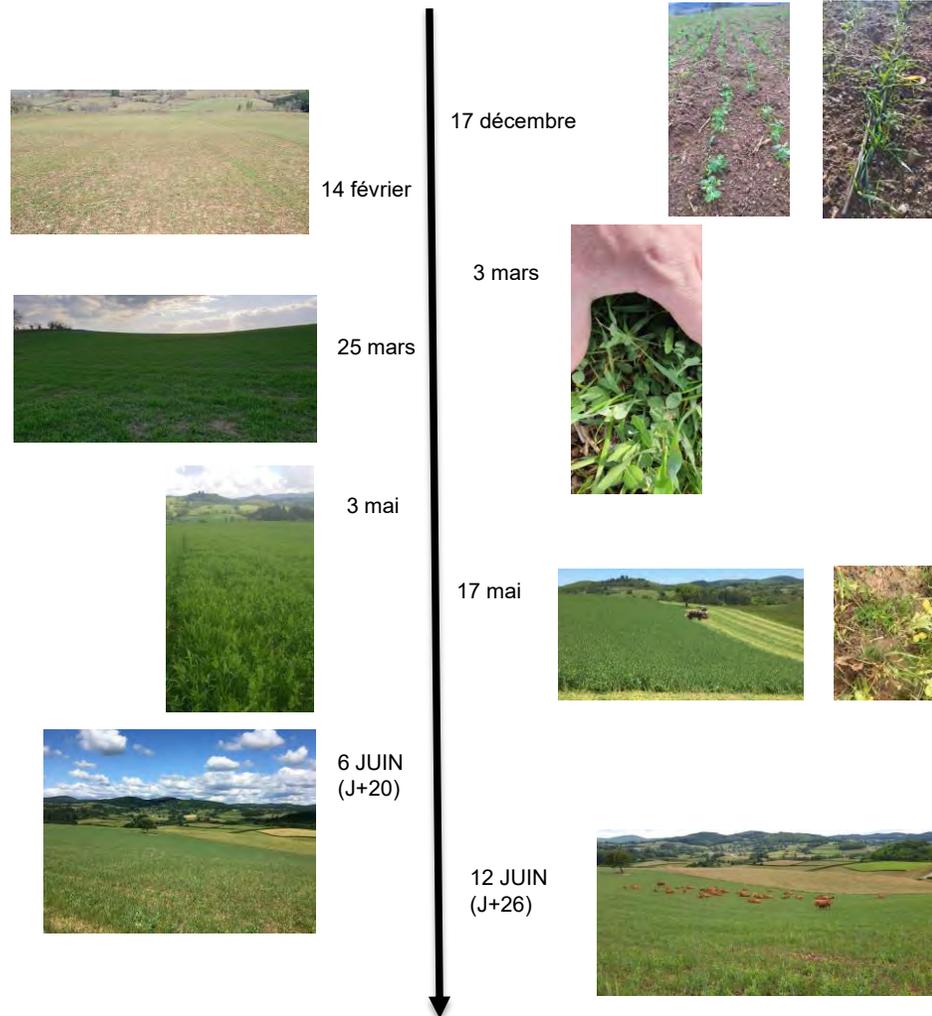
- Fourrages annuels nombreux et diversifiés
- Culture principale ou dérobée
- Très sensibles aux conditions climatiques extrêmes (car souvent une seule récolte)
- Gourmands en temps (préparation du sol, semis, fertilisation,...)

Fourrages annuels - MCPI

- MCPI : mélanges céréales et protéagineux immatures
 - Pour sécuriser du volume en première coupe → pousse l'hiver
 - Potentiel de rendement compris entre 4 et 9 TMS/ha (selon stade de récolte et potentiel agronomique)
 - Moins gourmand en azote qu'un RGI
 - Possibilité d'y implanter une prairie sous couvert → sécurisation des implantations de prairies / limitation du salissement
 - Récolte précoce : laisse la possibilité d'implanter une culture dérobée en suivant (maïs, sorgho, moha, avoine...)

MCPI – implanter une prairie sous couvert

18/10/2018 : semis (150 kg MCPI + 30 kg prairie ME)



Les MCPI sont bien adaptés à l'implantation de nouvelles prairies en assurant une première coupe conséquente et en limitant le salissement.

Fourrages annuels - MCPI

- MCPI : quelles espèces associer ?
 - Dépend de l'objectif voulu (rendement / recherche de protéines /...)



Chambre d'Agriculture de la Nièvre

Fourrages annuels - MCPI

- MCPI : quelles espèces associer ?
- Choisir des espèces/variétés ayant des vitesses de croissances semblables pour limiter la concurrence
- Avoir suffisamment de plantes qui jouent le rôle de tuteurs pour réduire les risques de verse
- Trouver un bon compromis rendement / valeur alimentaire

Fourrages annuels - MCPI

➤ Pois fourrager

- Fort développement
- Riche en protéines
- Valeur énergie supérieur à la vesce
- Sensible au tassement et aux excès d'eau
- Sensible aux fortes gelées
- Attention valeur PMG



Fourrages annuels - MCPI

➤ Pois protéagineux

- Plus précoce que le pois fourrager
- Faible développement si printemps froid
- Moins feuillu que le pois fourrager
- Port bas
- Avantage = permet de baisser le coût



Fourrages annuels - MCPI

➤ Vesce commune

- Moins gélive que le pois fourrager
- Peu productive si hiver favorable aux autres espèces
- Espèce tardive
- Sensible à la verse

➤ Vesce velue

- Risque de toxicité si pâturage des repousses



Fourrages annuels - MCPI

➤ Féverole

- Sensible au gel
- Digestibilité inférieure aux autres espèces
- Bon développement en avril
- Riche en protéines
- Très bon tuteur
- Sensible aux maladies
- Rendement aléatoire



Fourrages annuels - MCPI

➤ Avoine

- Très couvrant à l'installation
- Limite le salissement
- Productive
- Adaptée aux sols à faible potentiel
- Supporte bien les excès d'eau
- Céréale riche en protéines
- Bonne digestibilité
- Tuteur fragile
- Sensible à la rouille



Fourrages annuels - MCPI

➤ Triticale

- Très bon tuteur
- Résiste bien à la verse
- Rustique
- Productif
- Valeur en protéine assez faible
- Ingestion limitée par les barbes



Fourrages annuels - MCPI

➤ Seigle

- Précoce (trop)
- Rustique
- Développement végétatif important
- Faible valeur alimentaire
- Sensible à la verse



Fourrages annuels - MCPI

➤ Blé

- Bonne productivité
- Bonne valeur énergétique
- Plante exigeante
- Sensible aux maladies foliaires



Fourrages annuels - MCPI

➤ Quel itinéraire technique

- Semis entre le 15/10 et le 15/11
- Dose de semis en fonction des espèces choisies (approx. 90 à 120 kg de céréales + 30 à 50 kg de protéagineux)
- Fertilisation : réduite. Fumier + 30 à 60 unités d'N à 200°C
- Phyto : rares, mélange peu salissants, bonne résistance aux maladies



- Récolte : ensilage ou enrubannage



Bon compromis en cheptel allaitant

Fourrages annuels

➤ Betteraves fourragères

- Peu présentes dans le département
- Regain d'intérêt car résistent bien à la sécheresse (repartent dès le retour de conditions favorables)
- Arrachage difficile si automne humide
- Potentiel de rendement élevé
- Aliment appétent et riche en énergie (sucre)

Fourrages annuels - Dérobées

➤ Dérobées d'été

- Production aléatoire → ne pas les prendre en compte dans le bilan fourrager
- Ne pas s'en priver les années favorables
- Nécessitent un semis précoce (plantes gélives)
- Moindre coût car réussite pas assurée mais ne pas négliger l'implantation
- Quel objectif ? Pâturage ou fauche ?
- Bien prendre en compte coût / potentiel de rendement !!!!!

Fourrages annuels - Dérobées

➤ Moha

- Utilisation possible en fauche ou en pâture
- Association possible avec du trèfle d'Alexandrie
- Implantation avant moisson ?? Résultat dépend des conditions climatiques



Chambre d'Agriculture de la Nièvre

Fourrages annuels - Dérobées

➤ Millet perlé

- Utilisation possible en fauche ou en pâture



Fourrages annuels

➤ Sorgho :

- Plusieurs types : fourrager (mono ou multicoupe) / sucrier / grain
- Choisir en fonction utilisation prévue :
 - Sucrier = monocoupe (ensilage)
 - Fourrager = multicoupe (pâturage, ensilage, enrubannage, foin) ou monocoupe (ensilage)
- Association possible avec un trèfle annuel (sorgho fourrager)
- Moins gourmand en eau que le maïs (besoins /2)
- Produit jusqu'à 40°C
- S'implante plus tard que le maïs
- Croissance rapide

Fourrages annuels - Dérobées

- Sorgho fourrager multicuté
 - Utilisable en fauche ou en pâture
 - Toxicité au pâturage en dessous d'une certaine hauteur (40/60 cm selon les variétés)



Fourrages annuels

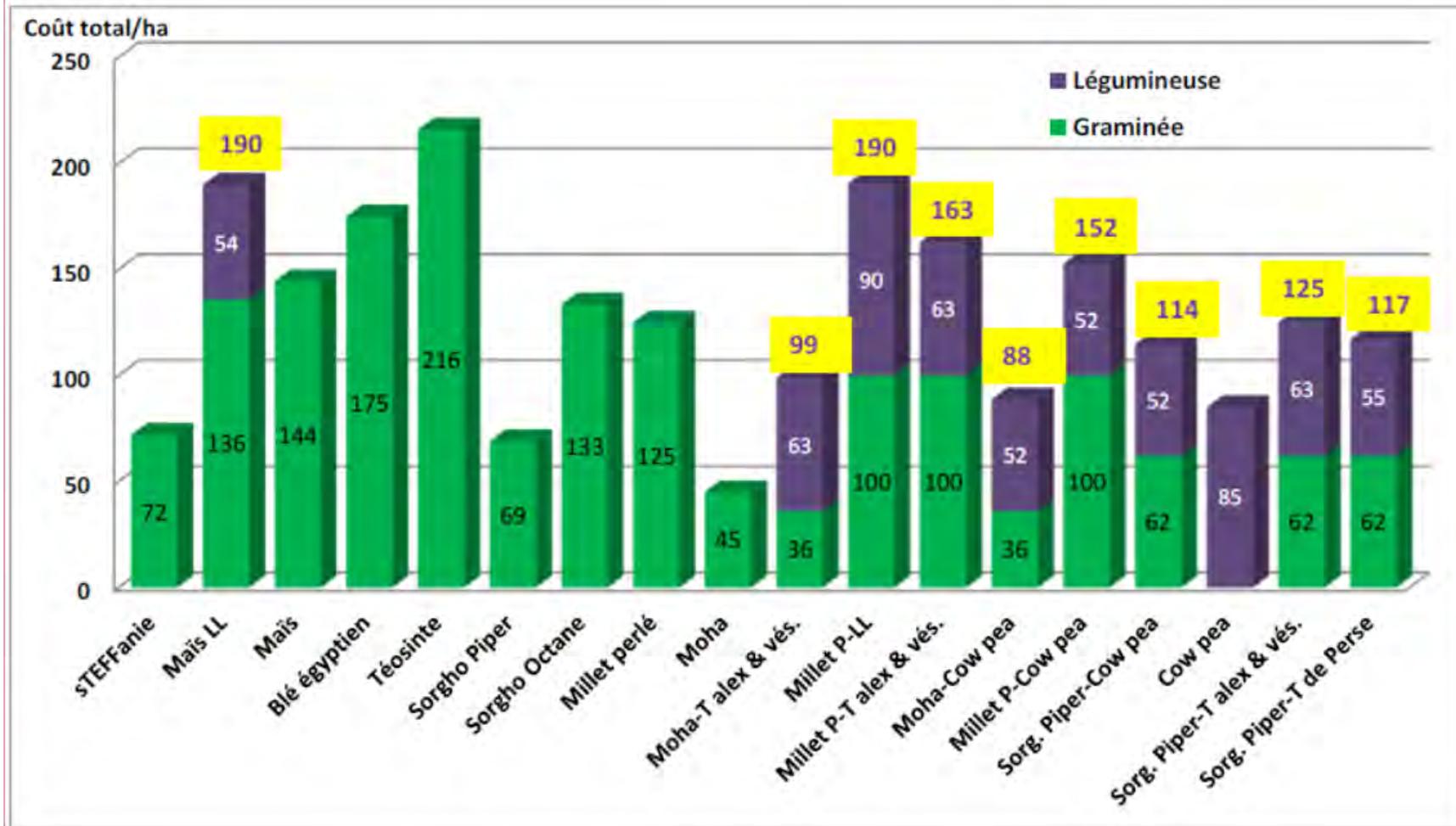
➤ Maïs fourrage :

- Potentiel de rendement important mais aléatoire
- Gourmand en eau, craint la chaleur (>30°C)
- En association ? Légumineuses tropicales, tournesol → pas de recul suffisant

Fourrages annuels - Dérobées

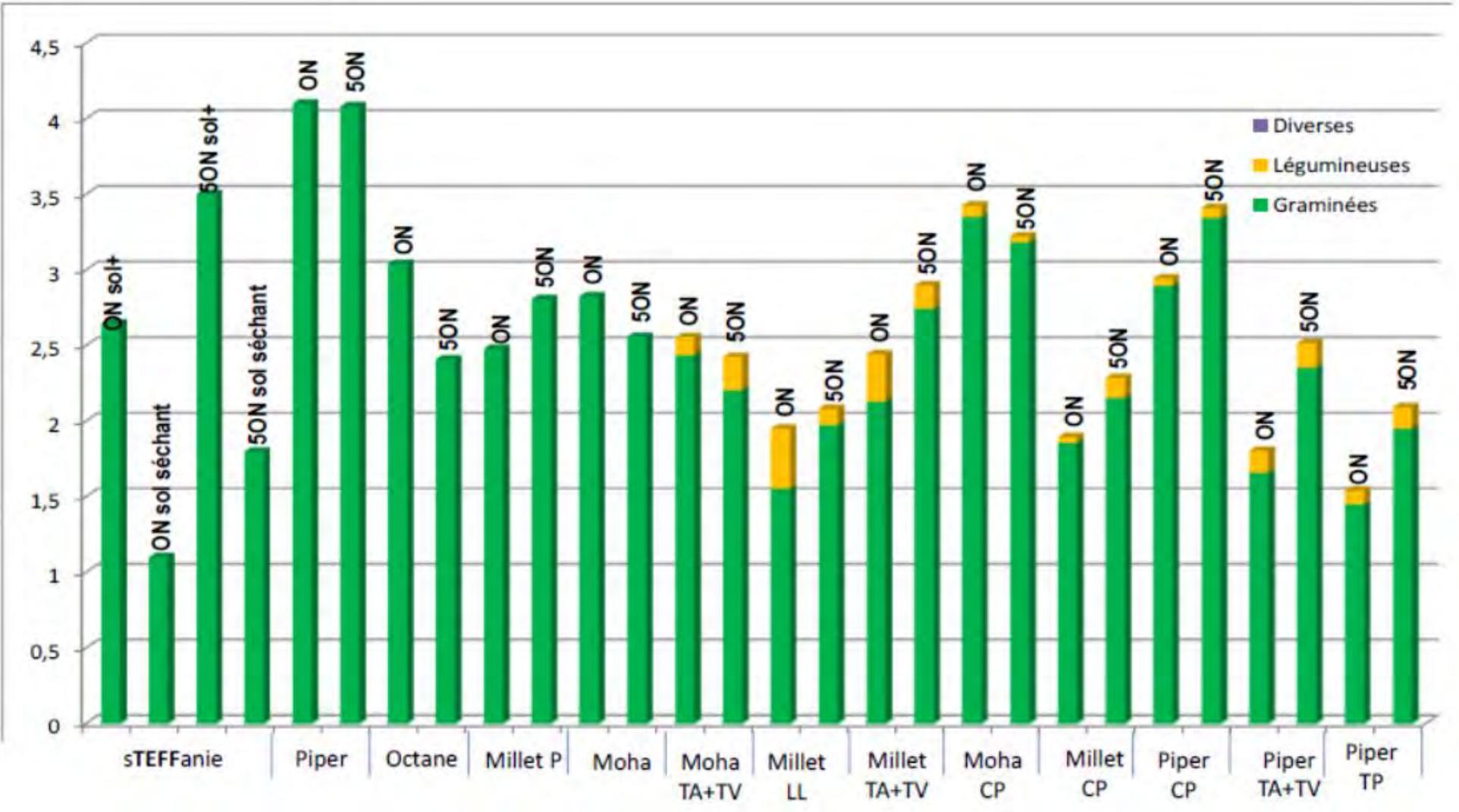
- Dérobées d'été – présentation de la plateforme dérobées estivales ferme des Bordes (36)

- Coût d'implantations élevés



Fourrages annuels - Dérobées

➤ Dérobées d'été – présentation de la plateforme dérobées estivales ferme des Bordes (36)



Fourrages annuels - Dérobées

- Dérobées d'été – présentation de la plateforme dérobées estivales ferme des Bordes (36)
 - Rendements hétérogènes : 1 à 4 TMS/ha malgré une année plutôt favorable
 - Coût d'implantations élevés
 - Nécessitent un semis précoce (plantes gélives)
 - Charges opérationnelles : mécanisation, fertilisation à prendre en compte
 - Privilégier une exploitation par la pâture
 - Associer une légumineuse = superflu
- Pas une solution miracle
- A voir avec des conditions plus extrêmes

Fourrages annuels - Dérobées

➤ Dérobées d'automne

- Production aléatoire → ne pas les prendre en compte dans le bilan fourrager
- Ne pas s'en priver les années favorables
- Ne pas les semer trop tôt
- Moindre coût car réussite pas assurée mais ne pas négliger l'implantation
- Dérobées avant EMPE peut pénaliser rendement
- Utilisation plutôt pâture → objectif = prolonger le pâturage à l'automne (parcelles portantes)

Exemples : avoine, colza, rgi (+ti) /

Intérêt = repos pâture automne

4. Autres pistes

Autres pistes pour renforcer l'autonomie fourragère

- Valoriser au maximum la complémentarité culture-élevage
 - Intercultures et couverts végétaux exploitables par les animaux



Colza associé au semis avec lotier et trèfle d'Alexandrie → pâturage des légumineuses après la moisson par des vaches suitées

Autres pistes pour renforcer l'autonomie fourragère

- Agir sur la conduite du pâturage :
 - Pâturage tournant permet un plus fort chargement instantané → moins de refus = plus de surface à faucher
- Agir sur la fertilisation pour augmenter la production
 - Apport de fumier à l'automne, apport d'N précoce → favorise le tallage des graminées
- Partenariat avec céréaliers ? (échanges fourrage/fumier, dérobées,...)
- Agir sur la gestion du système fourrager :
 - Avoir une part de fauche précoce pour assurer des repousses en début d'été
- Agir sur les animaux :
 - Durée de l'hivernage réduite
 - S'assurer d'un minimum d'UGB (=chasse aux improductifs)
 - Rationnement : éviter le gaspillage, remplir 80% du rumen, éviter les LS (25% de pertes)

Autres pistes pour renforcer l'autonomie fourragère

- Diminuer le chargement ?
 - Une solution dans certaines situations
 - Voir si possible de diminuer le chargement sans diminuer la production, en agissant sur les UGB improductives

Autres pistes pour renforcer l'autonomie fourragère

Impacts économiques de 4 adaptations en cas de sécheresse estivale

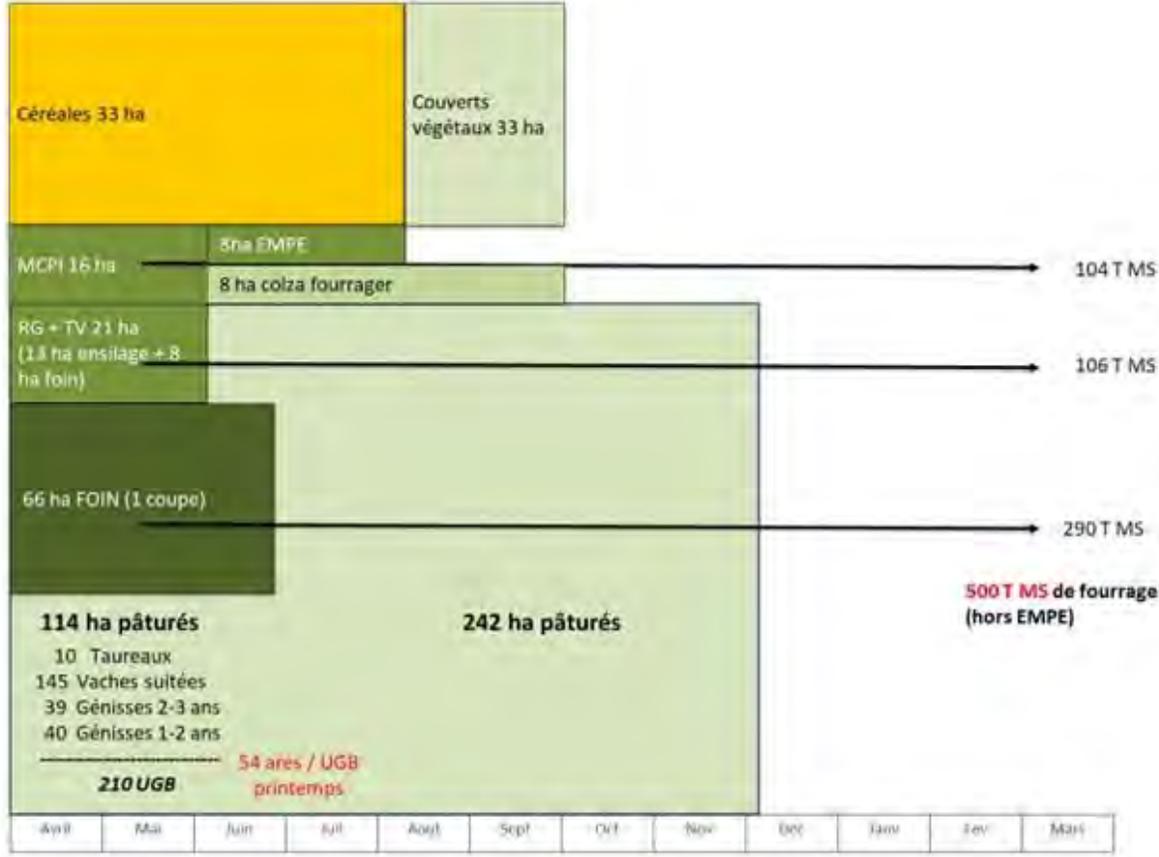
	Situation initiale	Adaptation sécheresse estivale marquée			
		Paille	Achat de foin	Luzerne	Diminution de cheptel
Nombre de vêlages	50	50	50	50	43
Chargement (UGB/ha SFP)	1,21	1,21	1,21	1,12	1,04
Paille utilisée ou foin acheté (tMS)		65	65	34	28
Autonomie fourragère (%)	104	103	103	104	102
Concentrés (kg /UGB)	291	634	291	344	329
EBE en conjoncture moyenne (blé 70 q/ha à 150€/t) <i>Ecart à la situation initiale</i>	63 700 €	57 600 € - 6 100 €	56 600 € - 7 100 €	60 200 € - 3 500 €	57 900 € - 6 500 €
EBE 2018 (blé 67 q/ha à 175€/t) <i>Ecart à la situation initiale</i>	68 700 €	62 300 € - 6 400 €	61 600 € - 7 100 €	65 000 € - 3 700 €	63 000 € - 5 700 €
EBE 2016 (blé 48 q/ha à 130€/t) <i>Ecart à la situation initiale</i>	50 400 €	44 400 € - 6 000 €	43 100 € - 7 300 €	47 800 € - 2 600 €	44 400 € - 6 000 €

Source : Inosys-Réseaux d'élevage

Conclusion

- Pas une solution unique et transposables chez tout le monde pour renforcer l'autonomie fourragère mais un ensemble de pratiques mises bout à bout
- Exploiter au maximum l'ensemble des ressources disponibles
- Printemps = période la plus favorable à la constitution des stocks
- Décalage (avancement) des travaux de récolte
- L'autonomie peut parfois coûter plus cher que l'achat (transfert de charges)
- Luzerne reste une valeur sûre (si culture possible)
- Dérobées estivales = aléatoires et peuvent coûter cher
- Conduite rigoureuse du troupeau indispensable
- Baisse du nombre de vêlages entraîne baisse de l'EBE = dernier recours
- Solutions innovantes avec peu de recul (mûrier, arbres,...) → à étudier localement

Conclusion – exemple concret



- **2,4 T MS** fourrage / UGB élevage hiverné
- Parcelles cultivées : objectif = 3 récoltes en 2 ans (dérobées ou couvert permanent)

Fertilisation organique :

- Chaulage tous les ans

Fertilisation minérale :

- Fauche : 40 U d’N (ammo)
- Pâturage : 250 kg 0-10-8
- MCPI : 40/50 U d’N (ammo)



Merci pour
votre
participation

La betterave fourragère, un concentré de fourrage

➤ Pourquoi la betterave ?

- Riche en énergie (1,15 UF/ kg MS)
- Bonne appétence
- Digestibilité élevée
- Résistante à la sécheresse
- Intérêt agronomique (diversification de l'assolement)

➤ Trois catégories de betteraves monogermes

- Betteraves fourragères : <12% de MS, proportion racine/sol = 1/3
- Betteraves fourragères sucrières : 12 à 16% de MS, proportion racine/sol = 1/2
- Betteraves sucrières fourragères : >16% de MS, proportion racine/sol = 2/3

La betterave fourragère, un concentré de fourrage

➤ Semis

- Semis de printemps (15 mars – 15 avril)
- Objectif de peuplement = 100 000 pieds/ha (semer à 120 000 graines)
- Écartement : 45-50 cm

➤ Fumure à envisager

- Avec apport de fumier (30 T/ha) : 90-100 N / 60-70 P₂O₅ / 160-180 K₂O
- Sans apport de fumier : 150-170 N / 90-100 P₂O₅ / 240-260 K₂O
- Apport de bore = prévention maladie du cœur noir

La betterave fourragère, un concentré de fourrage

➤ Désherbage chimique

- Peu de spécialités → association de plusieurs matières actives pour élargir le spectre d'efficacité
- Appliquer la dose totale en plusieurs fois

➤ Désherbage mécanique = binage

- possible dès l'apparition des rangs
- Dernier possible pour butter sur le rang

➤ Contrôle des parasites

- Traitement de semence
- Pucerons (vecteur jaunisse) : insecticide
- Potentielles maladies à surveiller. Fongicide possible cas de rhizomanie (semences résistantes)

La betterave fourragère, un concentré de fourrage

➤ Désherbage chimique

- Peu de spécialités → association de plusieurs matières actives pour élargir le spectre d'efficacité
- Appliquer la dose totale en plusieurs fois

➤ Désherbage mécanique = binage

- possible dès l'apparition des rangs
- Dernier possible pour butter sur le rang

➤ Contrôle des parasites

- Traitement de semence
- Pucerons (vecteur jaunisse) : insecticide
- Potentielles maladies à surveiller : fongicide possible
- Cas de rhizomanie (semences résistantes)

La betterave fourragère, un concentré de fourrage

➤ Récolte

- 6 mois après le semis
- Effeillage
- Blessé le moins possible les racines pour une meilleure conservation
- 40 à 70 tonnes brutes / ha
- Attention à la terre

➤ Conservation

- En silo, à l'état frais
- Maximum 2m de hauteur
- Bâcher en cas de gel

