

Pâturer, même l'été

Antoine Buteau – Ingénieur Fourrages ARVALIS, gérant de la Ferme
Expérimentale des Bordes

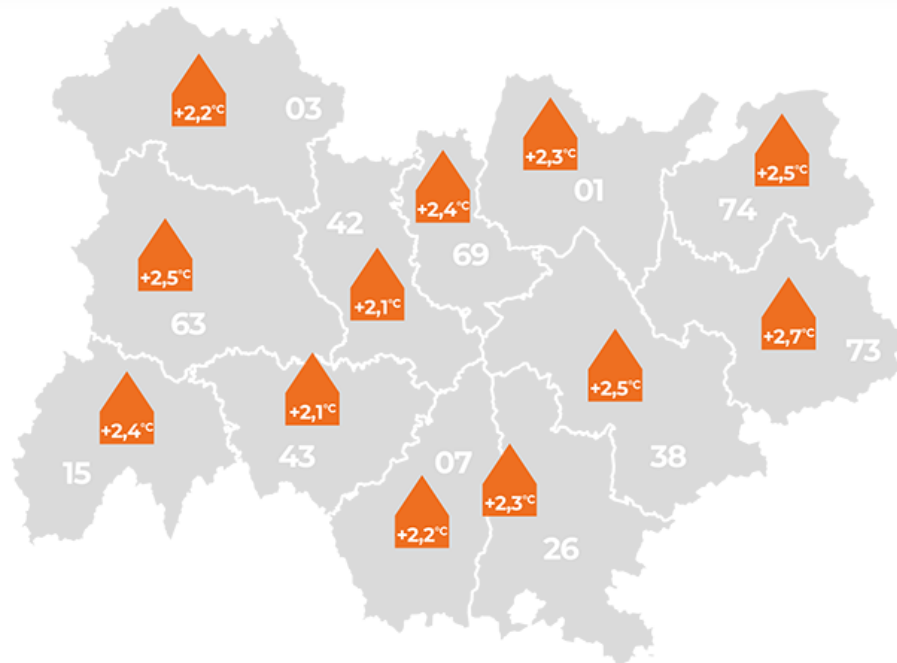
Julien Fortin – Responsable de la ferme expérimentale de Thorigné
d'Anjou



Le changement climatique en AURA

Des températures qui s'élèvent

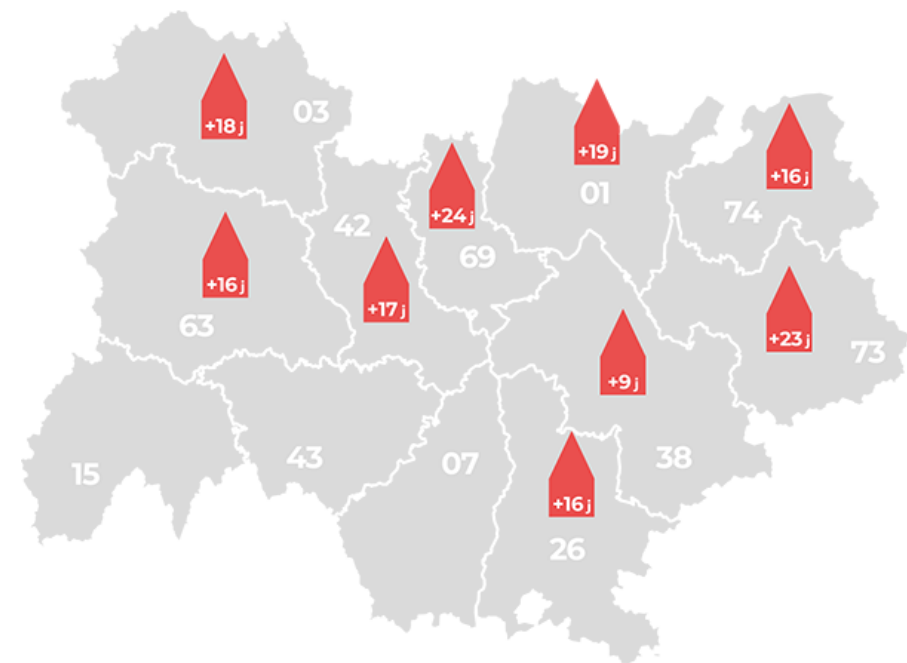
Augmentation des températures moyennes annuelles



© ORCAE

Évolution des températures moyennes annuelles entre les périodes trentennaires 1962-1991 et 1992-2021 en Auvergne-Rhône-Alpes

Augmentation du nombre de journées chaudes (>25°C)

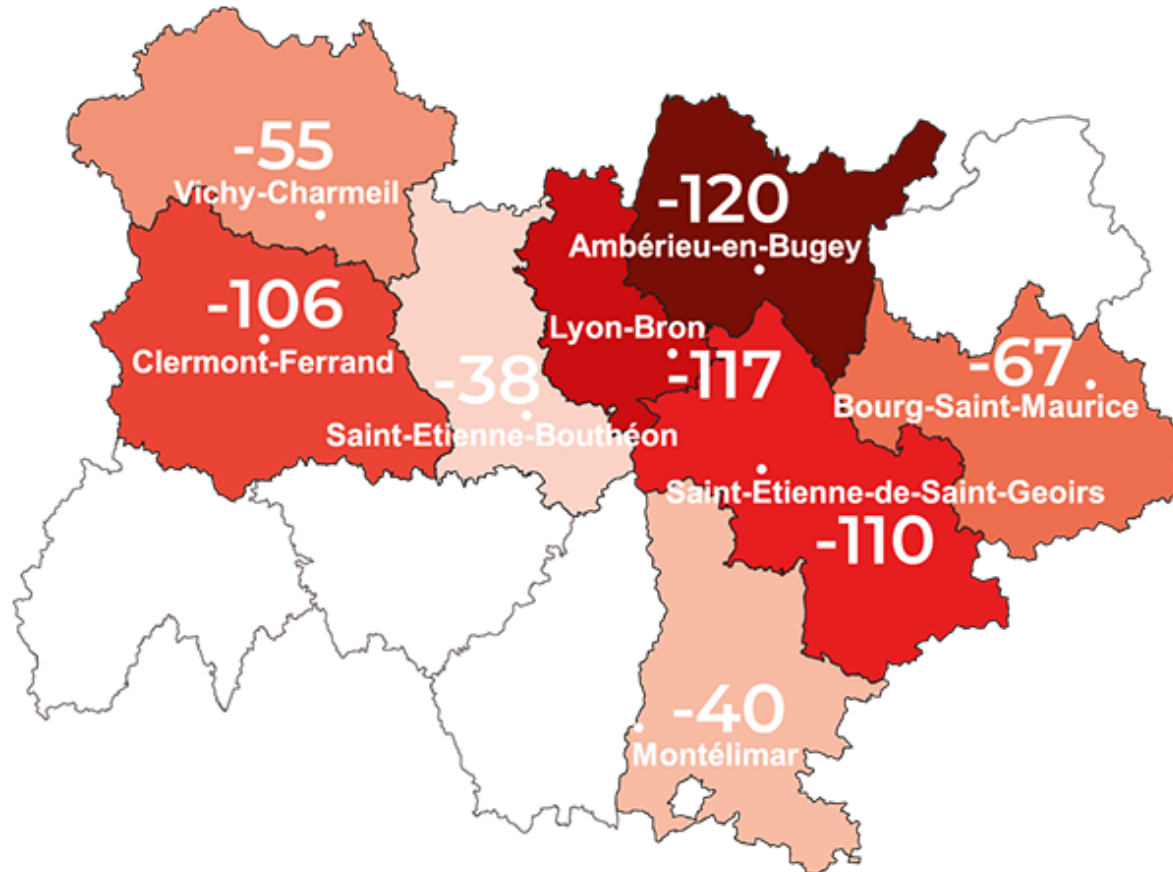


© ORCAE

Évolution du nombre de journées chaudes entre les périodes trentennaires 1962-1991 et 1992-2021 en Auvergne-Rhône-Alpes

Le changement climatique en AURA

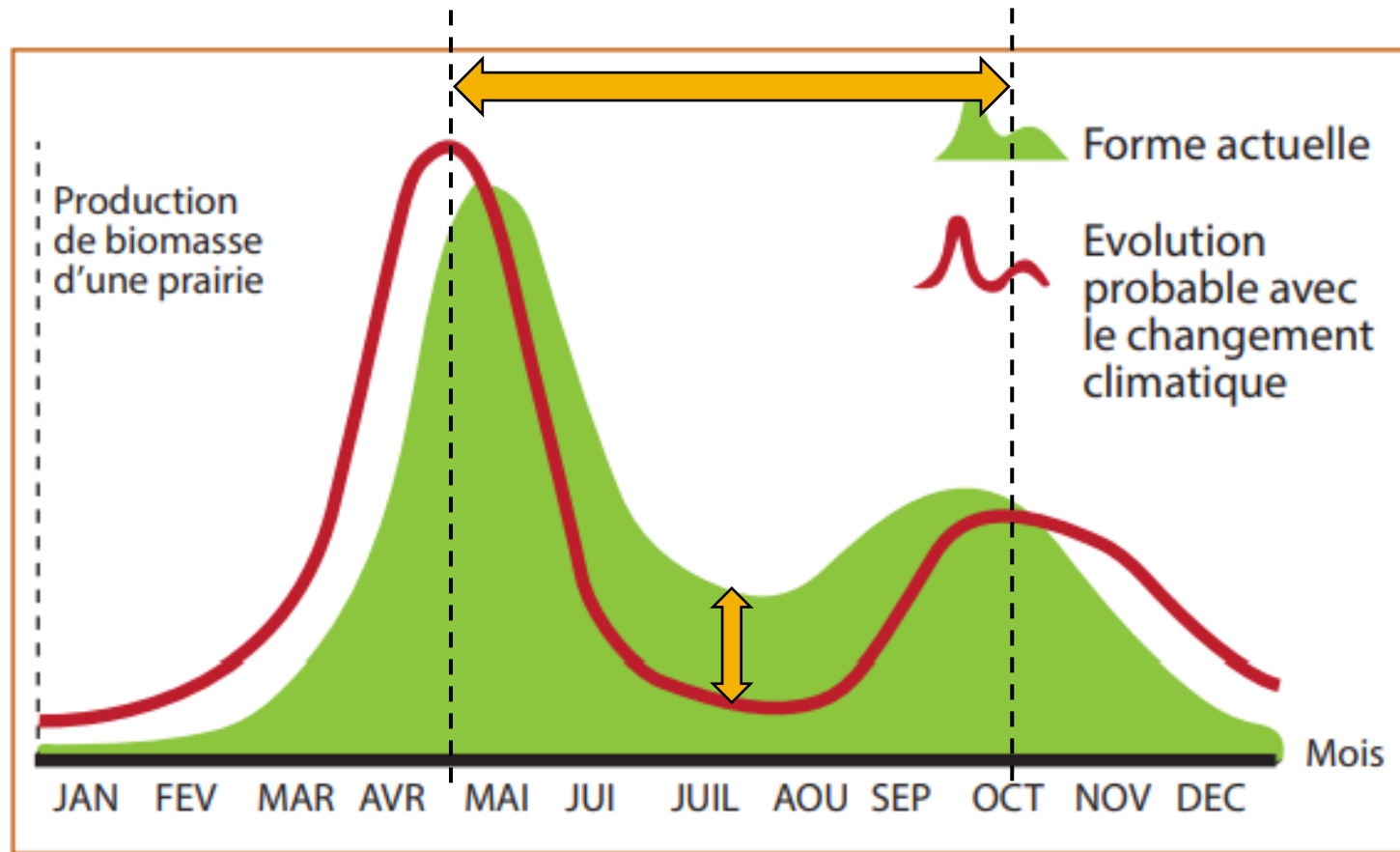
Des précipitations qui se raréfient



© ORCAE

Évolution du bilan hydrique annuel (en mm) par départements d'Auvergne-Rhône-Alpes entre les 2 dernières périodes trentenaires (1962-1991 et 1992-2021)

Une courbe de croissance de l'herbe qui va évoluer



Idele

↗ de la période de faible croissance

↘ de la croissance estivale

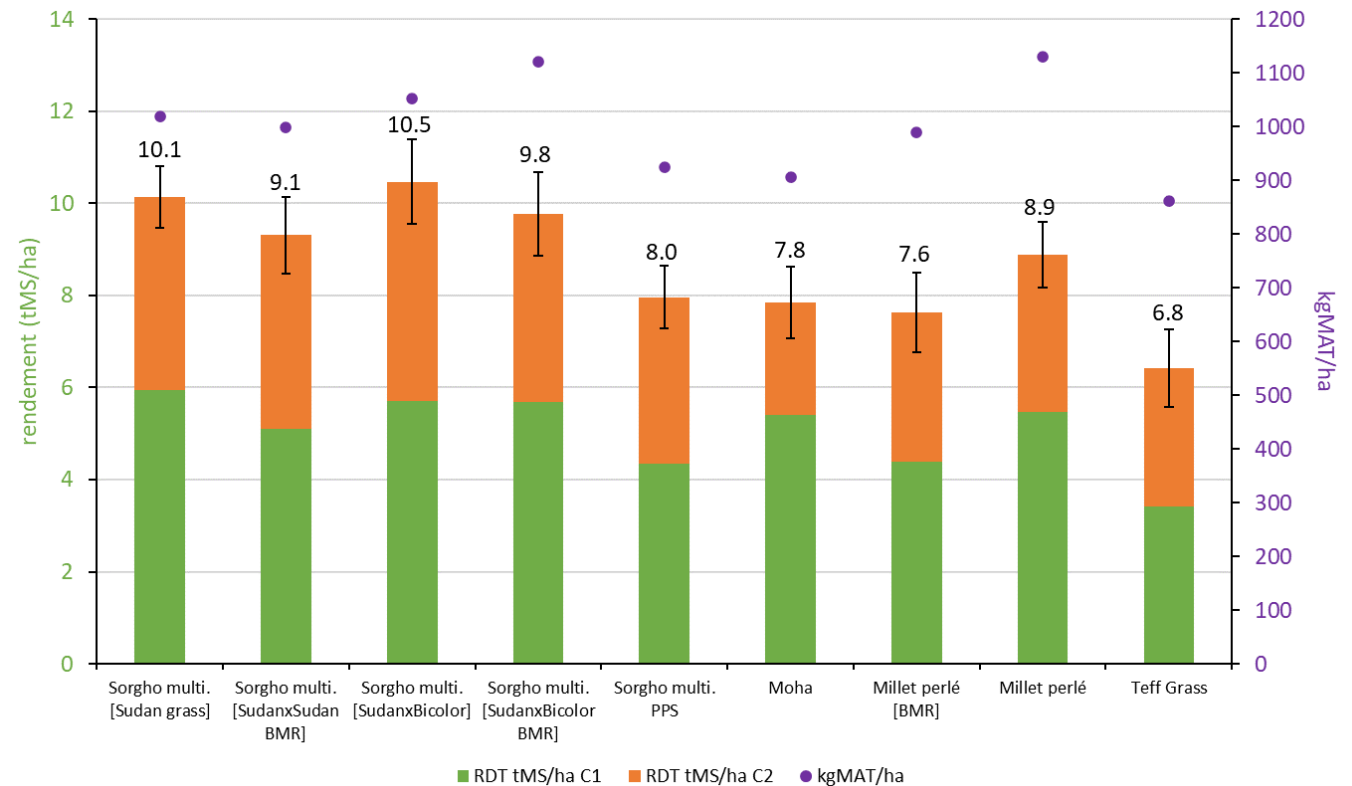
Quels leviers pour pâturer l'été ?

Le pâturage des cultures fourragères d'été multicropes



Les cultures fourragères d'été multicoupes

- Des graminées dites en C4 adaptées au contexte estival



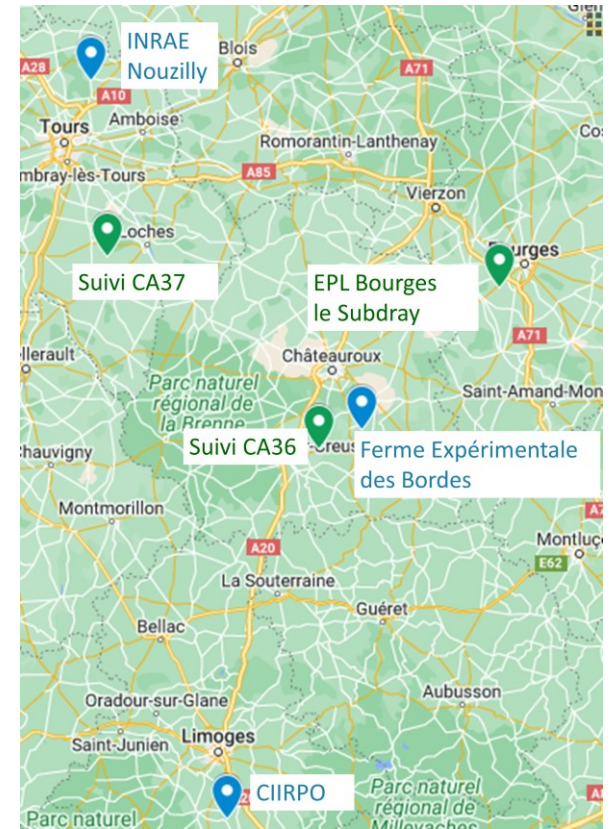
Rendements moyens ajustés avec les écarts type résiduels, et production de MAT en kg par hectare et par an sur les plateformes d'acquisition (2021/20).

Pâturer, même l'été - 09/10/2025

Le pâturage des cultures fourragères d'été



- Programme Esti'VAL conduit en 2023 et 2024
 - Objectif : évaluation du rendement des espèces et évolution au cours du cycle. Estimation de la biomasse valorisée par les animaux et comportement de ceux-ci.
 - 3 sites comparaison
 - 6 espèces testées (sorghos SudanxSudan, sorgho hybride, sorgho PPS, Moha, Millet perlé, Teff Grass)



Les résultats sur la Ferme des Bordes

- 4 espèces en comparaison (sorgho SudanxSudan, sorgho hybride, moha et teff grass)
- Découpe en 4 paddocks par espèces
- Pâturage de 3 ou 4 génisses de 18 mois
- Deux années très contrastées :
 - 2023 un été chaud et plutôt sec (entre juin et septembre - 21 °C en moy et 188 mm de pluie)
 - 2024 un été pluvieux et plutôt froid (entre juin et septembre - 18.6 °C en moy et 320 mm de pluie)



Pâturage du sorgho : attention aux hauteurs !

- Risque de toxicité → pâturage à plus de 60 cm de haut
- Gaspillage important au dessus de 1.6 m (jusqu'à 70 % de la biomasse)

Entrée à moins de 1.3 m → résidus à la sortie



Entrée à plus de 2 m → résidus à la sortie



	Rendement (tMS/ha)	Durée pâturage	GMQ (g/j)	UFL moy. (/kgMS)	MAT moy (g/kgMS)
2023	7.6	90 j	700	0.80	113
2024	4.4	50 j	950	0.76	121

Moha : des repousses parfois timides

- Gestion du pâturage plus « classique » et moins de gaspillage si pâturage avant épiaison
- Des repousses parfois limitées
- Des performances inférieures aux sorghos



	Rendement (tMS/ha)	Durée pâturage	GMQ (g/j)	UFL moy. (/kgMS)	MAT moy (g/kgMS)
2023	4.6	75	585	0.75	151
2024	3.5	44	445	0.84	137

Teff grass : une implantation très compliquée

- PMG du teff grass = 0.3 g, semis à 10 kg/ha
- Implantation délicate car besoin d'un sol très fin et rappuyé. Préconisé sur sol sableux.
- Une fois implanté, une plante très vigoureuse mais avec une remontée en épis très rapide
- Un système racinaire fragile et arrachage de pieds possible. Préconisation de faucher en premier cycle



	Rendement (tMS/ha)	Durée pâturage	GMQ (g/j)	UFL moy. (/kgMS)	MAT moy (g/kgMS)
2023	3.4 (+ 1.4 récolté)	65	500	0.81	163
2024	1.4 (+1.7 récolté)	33	790	0.78	167

Quel intérêt du pâturage de ces cultures ?

- Mobilise moins de surface au pâturage (**30-35 ares/EVV**) que la prairie (70-80 ares/EVV) et laisse reposer la prairie en cas de sécheresse
- De meilleures performances des animaux en 100 % pâturage ou limitation de la complémentation (- **40 kg de blé/génisse**)
- Des coûts d'implantation conséquents (230 €/ha) mais rentabilisé si la **production de la prairie est inférieure à 1.5 tMS/ha durant l'été**
- Quelle place dans le système ?
 - Pour casser une prairie en « fin de vie » avant de la refaire
 - Après un méteil ou un ray grass ensilé



Pâturage de foin sur pied



Problématique

- Des récoltes de foin au mois de juin
- Des distributions de foin en juillet!
 - Animaux à faibles besoins



**Un pas de temps qui interroge?
menace ou opportunité**

- Le foin sur pied, une alternative?
 - Valorisation de la ressource
 - Compatibilité avec les exigences zootechniques
 - Participe à la décarbonation de l'activité d'élevage



Dispositif analytique



- Vaches gestantes
 - 3 années: juillet-Aout
 - Prairie temporaire
 - 2 modalités
 - Pâturage libre
 - Pâturage rationné
-
- Taux de valorisation
 - Performances zootechniques
 - Economie de fuel
 - Evolution de la prairie

Etat initial

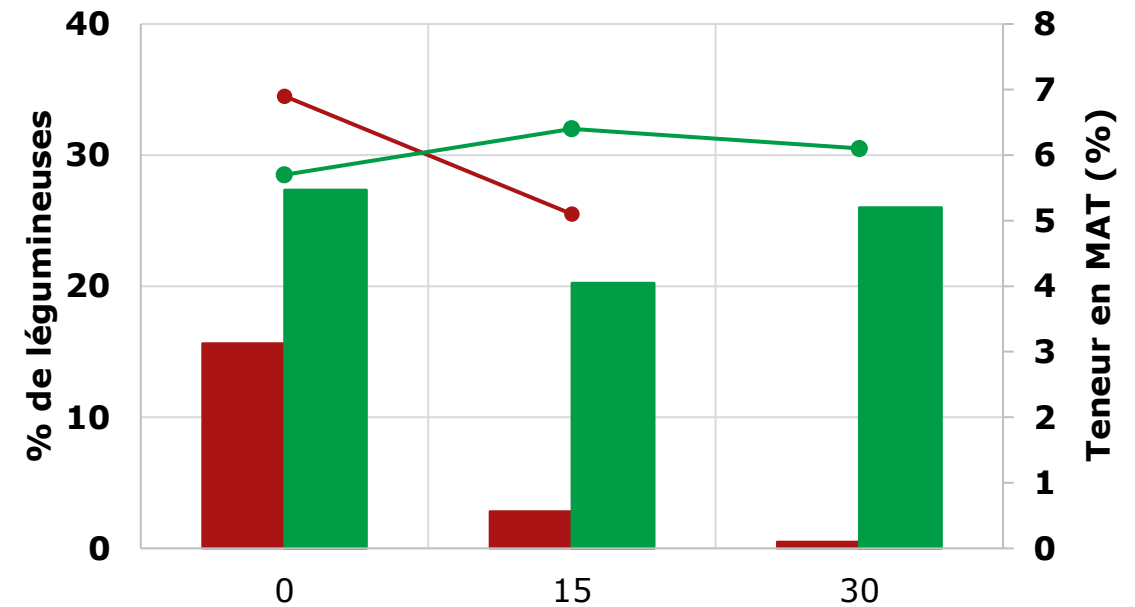
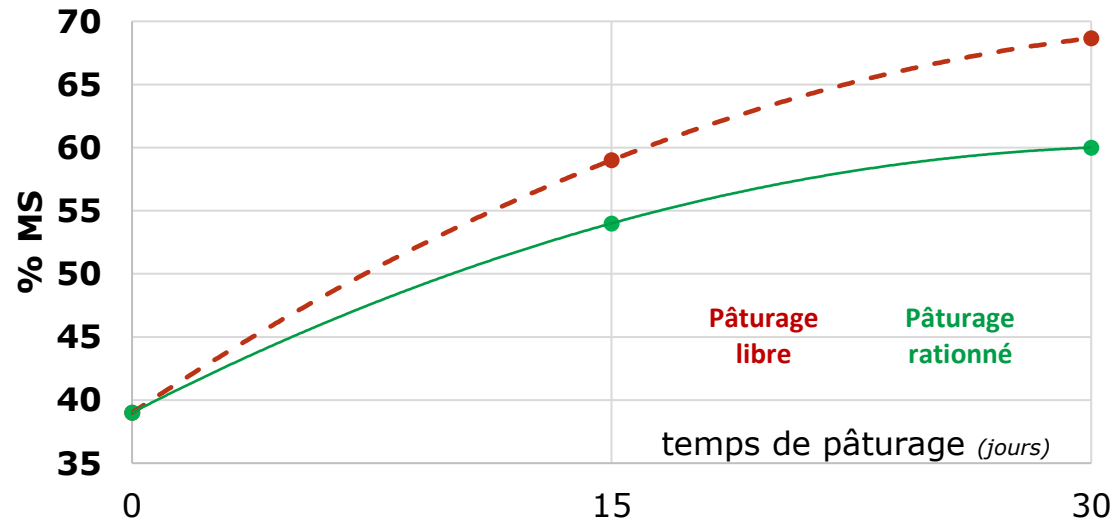
	Pâturage libre	Pâturage rationné	P-value	STAT
Effectifs	42	42		
Pds initial (kg)	693 ± 68	691 ± 72	0,912	NS
NEC initiale	2,1 ± 0,3	2,1 ± 0,3	0,751	NS
Rang de vêlage	3,2 ± 2,1	3,1 ± 2,3	0,961	NS



	Pâturage libre	Pâturage rationné	STAT
Age report (jours)	105	105	
Biomasse dispo (tMS/ha)	3,36 ± 1,22	3,33 ± 1,24	NS
% Leg	15 ± 10	23 ± 8	NS
% Div	15 ± 8	16 ± 14	NS

Evolution de la ration journalière

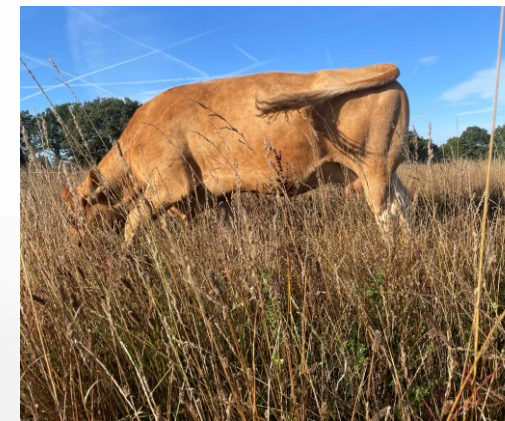
Evolution de la matière sèche



- Un phénomène de **priorisation** (tri)
 - Sur les légumineuses
 - Taux de MS, part de légumineuses, VN

Ration et taux de valorisation

	Pâturage libre	Pâturage rationné
Début de pâturage	15 juillet	15 juillet
Fin de pâturage	10 août	21 août
Nb jours de pâturage	26 ± 5	37 ± 10
Nb animaux	17 ± 3	16 ± 3
Nb rations	443 ± 144	602 ± 176
kgMSI/j	10,8 ± 0,2	9,2 ± 0,5
Hauteur sortie (cm)	4,1 ± 1,5	4,1 ± 1,4
Taux valo (%)	85 ± 7,1	92 ± 4,0

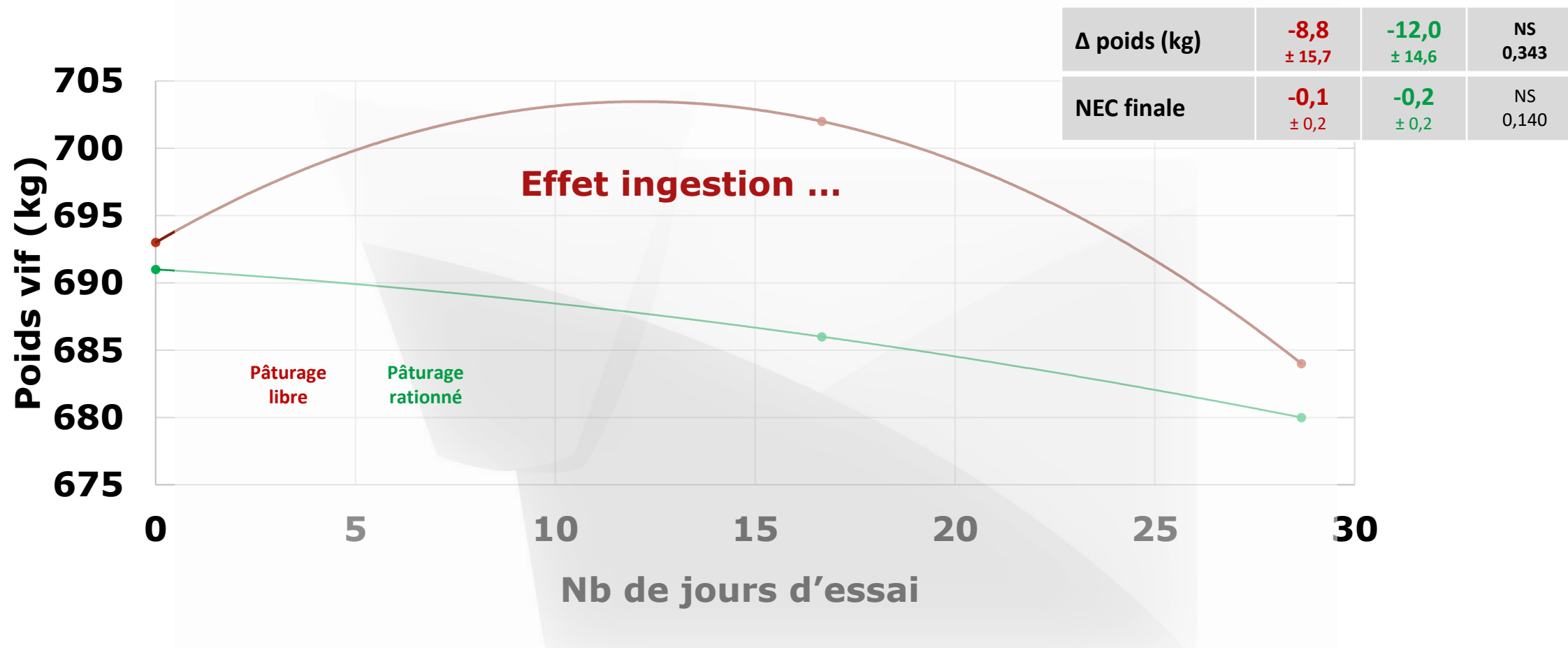


	Besoins théoriques	Témoin Foin à volonté	Pâturage libre	Pâturage rationné
UFL	6,35	6,97	6,4	5,3
PDIN	532	418	410	353
PDIE	672	697	650	550
Rmic	-22	-41	-38	-37

FORTIN et al, 2022

+36% de rations en faveur du pâturage rationné

Impact zootechnique – vaches ($n=84$)



Pas d'impacts sur les vaches

Performances autour du vêlage ($n=84$)

	Pâturage libre	Pâturage rationné	Historique 98/18	
Femelles (kg)	41,4 ± 5,9	40,7 ± 6,5	42	
Mâles (kg)	43,4 ± 6,2	44,9 ± 6,1	46	
			P-value	STAT
CN (1 à 5)	1,02 ± 0,2	1,05 ± 0,2	0,562	NS
PN B100 sexe/année	99,2 ± 14,1	101,3 ± 13,4	0,504	NS
Mortalité	0/42	2/42	0,751	NS



Pas d'effet de la conduite sur les performances autour du vêlage

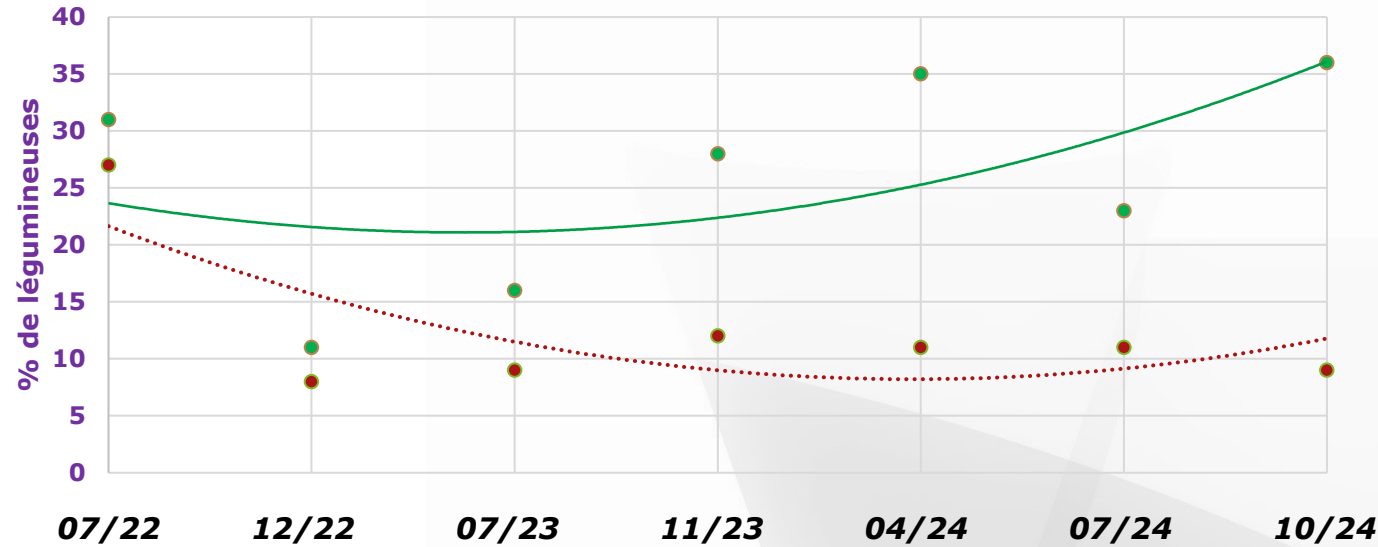
Les repousses automnales

	2022		2023		2024		Moyenne		
Modalité	Libre	Rationné	Libre	Rationné	Libre	Rationné	Libre	Rationné	Stat
Pluvio juillet-oct (mm)	112 mm		323 mm		345 mm		260 mm		
Age des repousses (jours)	133	140	83	89	45	55	87	95	NS
Croissance (kgMS/ha/j)	5	4	22	18	20	13	13	10	NS
Rendement (tMS/ha)	0,66	0,59	1,81	1,62	0,89	0,70	1,12	0,97	NS
%MAT	20,1	19,9	15,9	17,1	9,1	14,6	15,5	17,5	NS
UFL/kgMS	0,88	0,92	0,77	0,80	0,73	0,78	0,80	0,84	NS

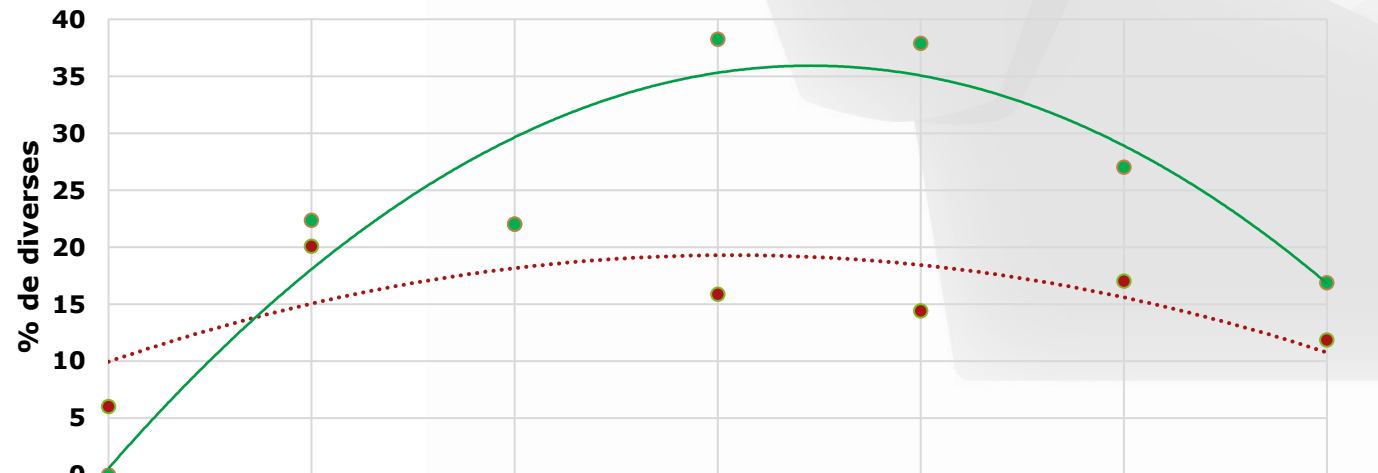
- Une tendance cohérente sur les résultats

Pas d'effets significatifs sur
le rendement et les valeurs

Evolution de la flore



Un effet
2022 !



En **pâturage rationné** :

- Davantage de légumineuses ($p < 0,05$)
- Davantage de diverses ($p < 0,05$) mais tendance à la baisse

Conclusions

● Pâture des foins sur pied: une **faisabilité opérationnelle** et technique

- Des **taux de valorisation** satisfaisants $\approx 90\%$
- Une **durée d'affouragement** prolongée en **pâturage rationné**: **+36%**
- Une opportunité zootechnique
- Une réduction de coût significative: tps de travail, répartition de la Matière Organique

Une économie de 277 l de fioul sur 45j soit -0,8 t eqCO2

● Approfondir le **type de mélange** proposé en foin sur pied

- Des mélanges enrichis en légumineuses, en fétuque: mélanges fauches...

● Du pâturage rationné ?

- Oui, mais quel niveau de résiduel viser ?

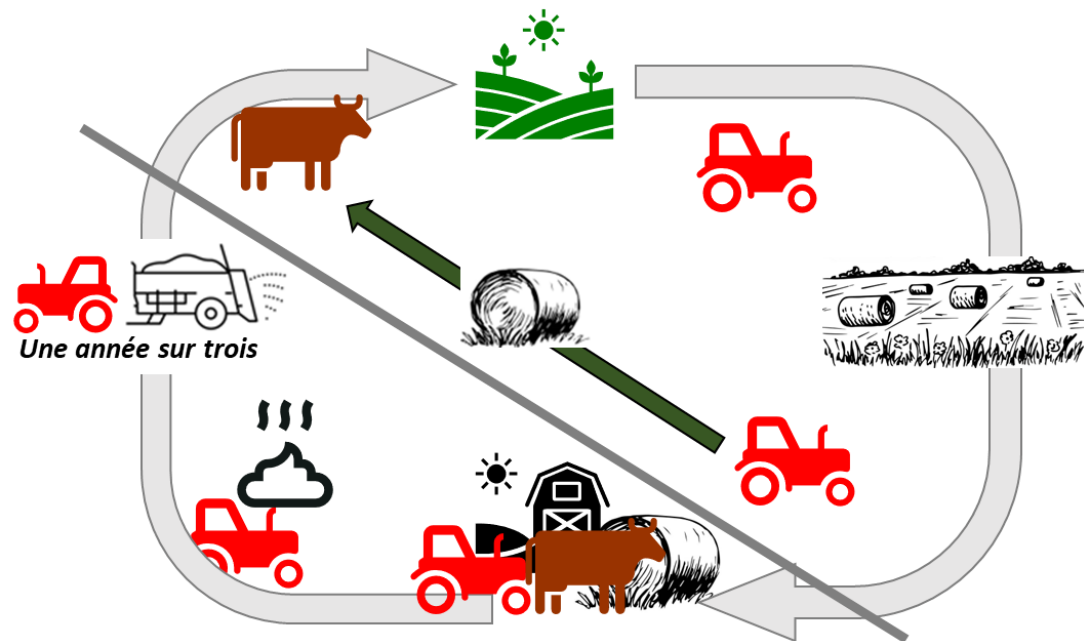


Le bale grazing



Pourquoi le bale grazing ?

- **Constats réalisés sur PN à Thorigné**
 - Perte de rendement
 - Détérioration de la compo botanique
 - ➔ Manque d'éléments fertilisants
- Tendre vers un **élevage sobre & décarboné**
- Le **bale grazing** permettrait:
 - Réduction de la méca
 - Bonne répartition de la MO
 - Mo plus assimilable
 - Améliorer la fertilité des sols



Le dispositif: bale grazing estival

Modalité n°1

Foin récolté laissé sur place

Pâturage estival
& Bale Grazing **déroulé**

Modalité n°2

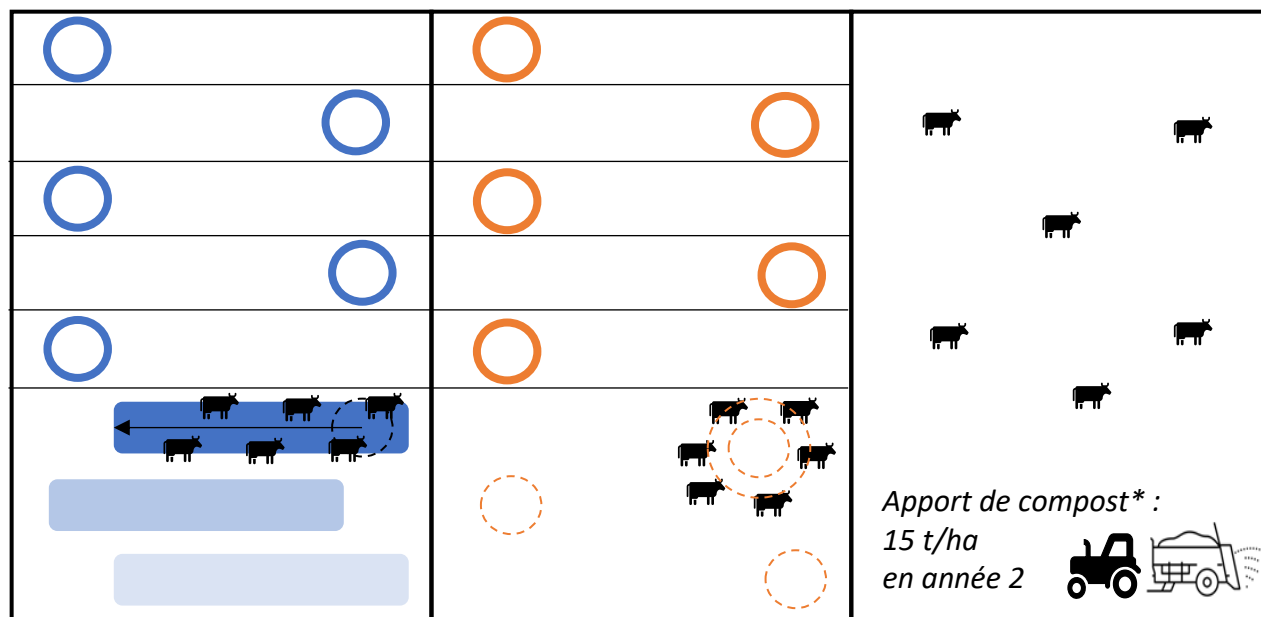
Foin récolté laissé sur place

Pâturage estival
& Bale Grazing **NON déroulé**

Modalité n°3

Foin récolté **exporté**

Pâturage estival



- 3 années: 2022 – 2023 - 2024

- De **nombreuses mesures**

- Tx de valorisation du foin
- Perf. zootechnique
- Evolution de la flore
- Productivité des modalités
- Valeurs nutritives
- Evolution fertilité du sol
 - % MO totale
 - MO et C/N des fractions libres et liées

Le dispositif: bale grazing estival

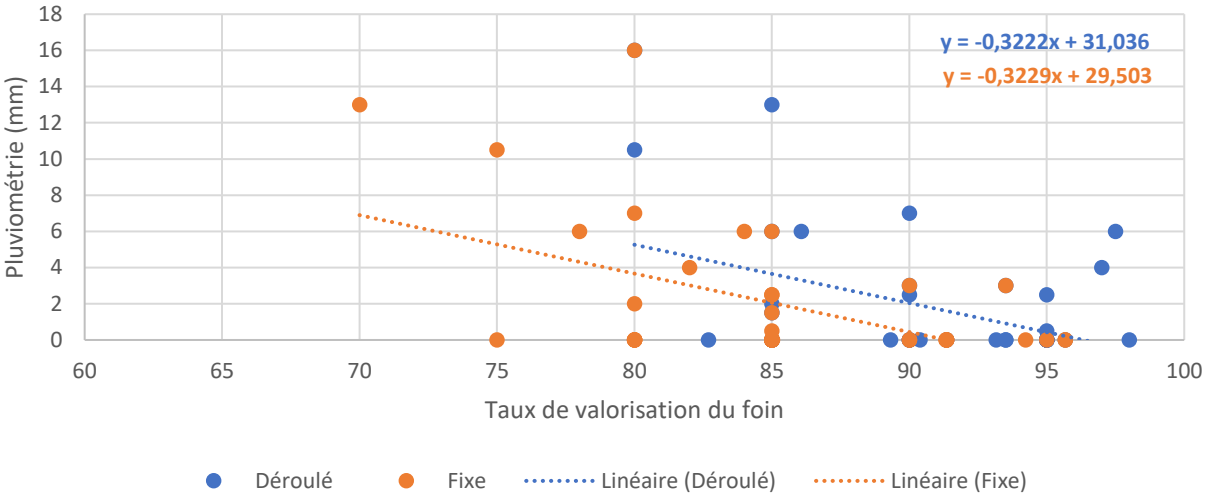
- Une unité fourragère = 90% ingestion théorique du lot
- 15 à 18 bovins en croissance (10 – 16 – 22 mois)
- Une distribution tous les deux jours



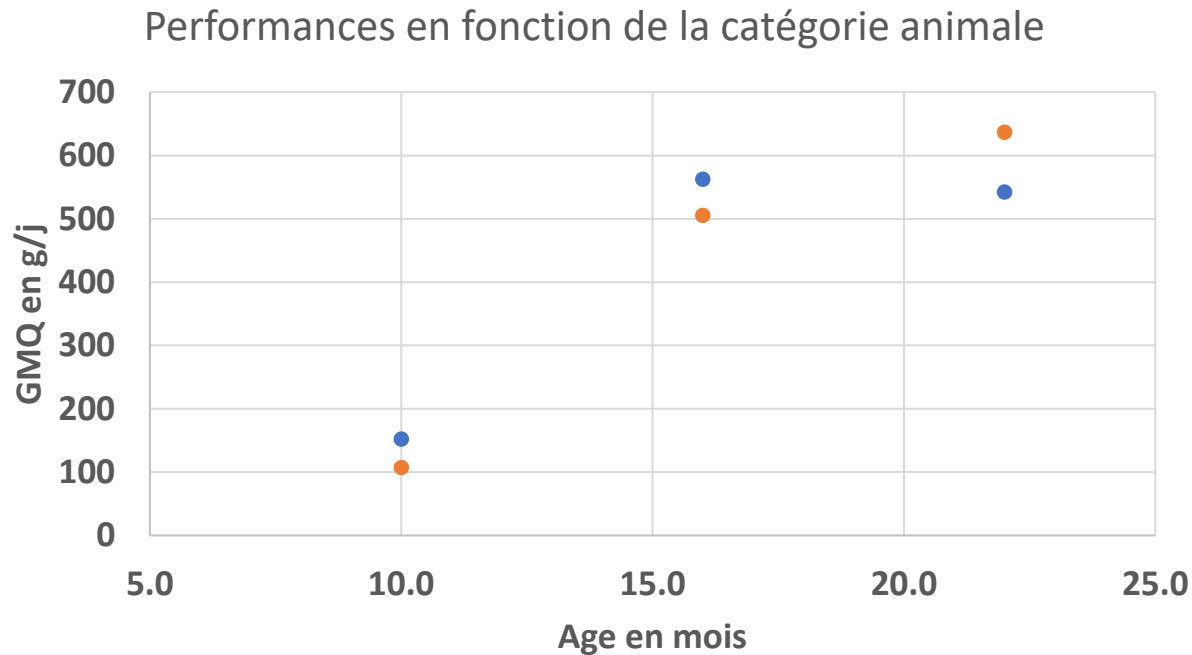
Les taux de valorisation

	Déroulé	Fixe
Ressources herbe m ² /2 j	715	715
Hauteur entrée (cm)	10,4	10,4
Hauteur sortie (cm)	3,7	3,6
KgMS foin distrib. /2 j	206	190
KgMS foin non cons. /2 j	22	33
% valo foin	90	85
Animaux	n = 51	n = 51
Age (mois)	16,3	16,3
Poids moyen début (kg)	432	434
Foin ing. kgMS/J/ani	6,0	5,6
Herbe ing kgMS/j/ani	2,9	3,0
GMQ moyen g/j	461	443

Taux de valorisation du foin en fonction de la pluviométrie



Performances animales



787 g/j ($n=26$) et 771 g/j ($n=27$)
Si 2022 et 2024 et 16 et 22 mois

■ Pas d'effet modalité

- 461 g/j en déroulé ($n=39$)
- 443 g/j en fixe ($n=39$)

■ Un effet année ***

- 2022: 744 g/j ($n=30$) *b*
- 2023: 80 g/j ($n=36$) *a*
- 2024: 580 g/j ($n=36$) *b*

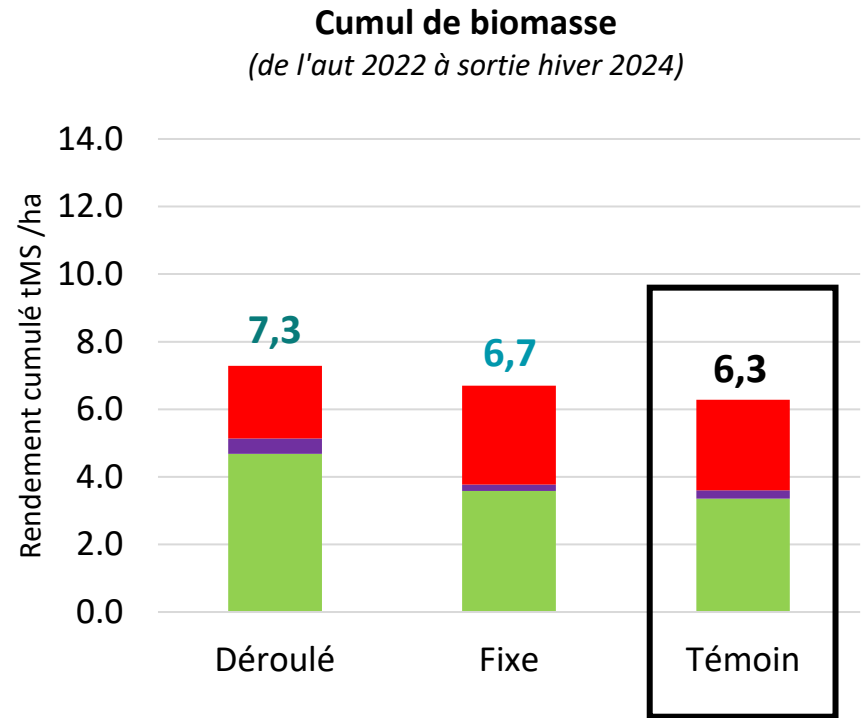
*Parasitisme
en 2023*

■ Un effet âge ***

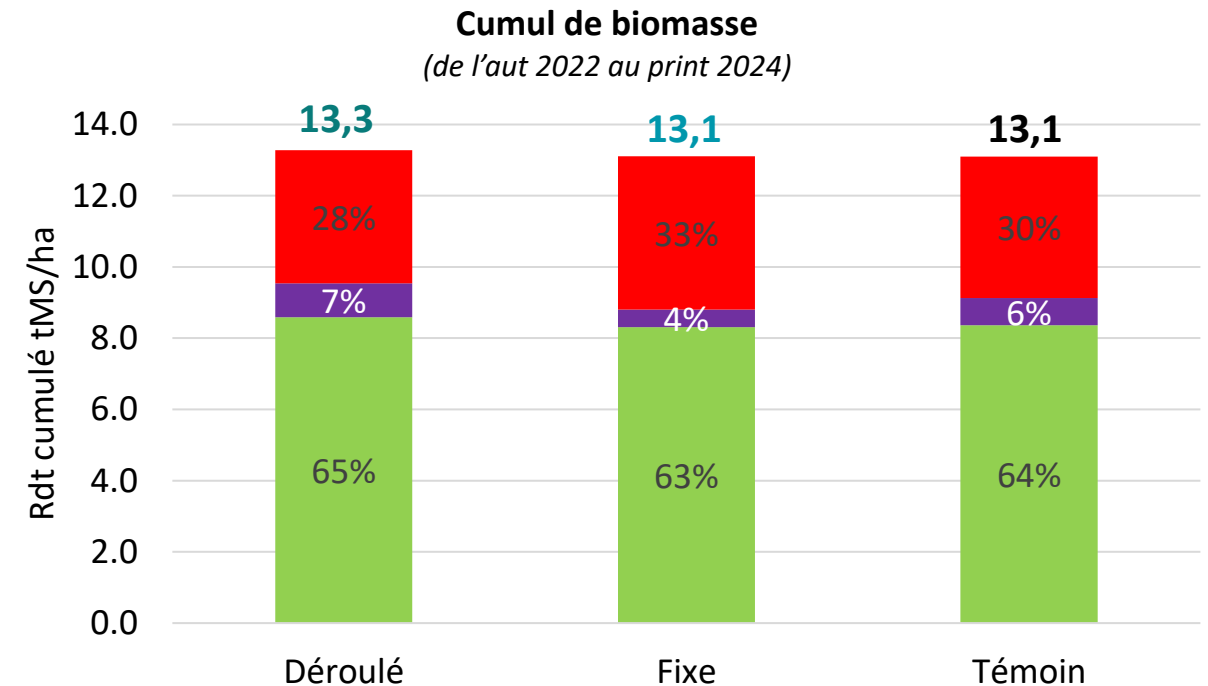
- 10 mois: 130 g/j ($n=24$) *a*
- 16 mois: 533 g/j ($n=53$) *b*
- 22 mois: 588 g/j ($n=25$) *b*

*Ingestion
limitée*

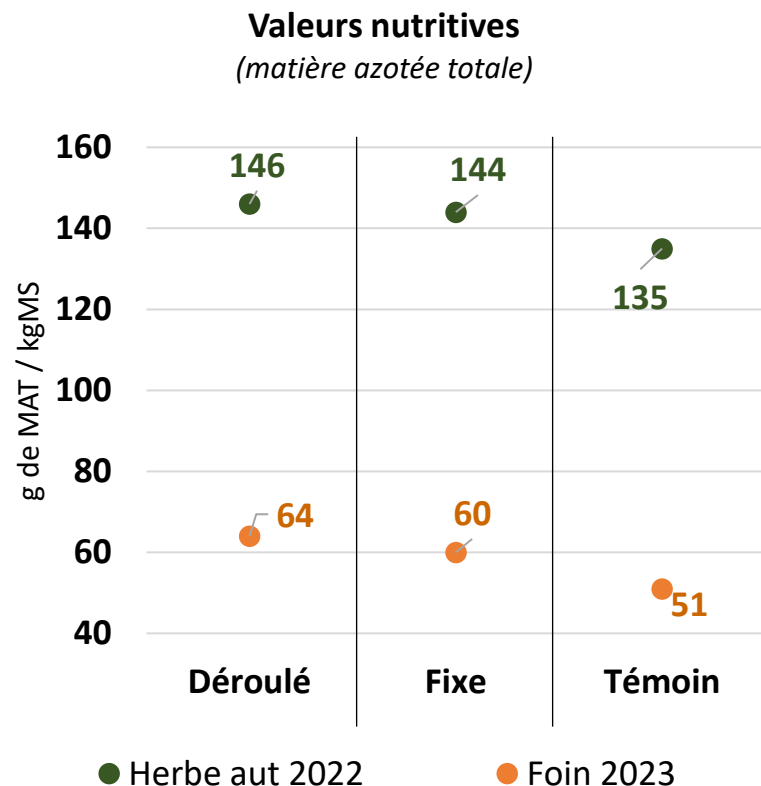
Impact sur la prairie



Apport de 15 t/ha de
compost de bovin
produit sur la ferme



Impact sur la prairie et le foin



- Un effet **favorable du bale grazing** sur les VN
 - Apport de matière organique
 - Répartition de la matière organique?
 - Qualité du pâturage: hauteur de sortie
- Des **tendances à confirmer** dans les années à venir

Bale grazing is amazing?

- Une **faisabilité opérationnelle**
 - Des **taux de valorisation** satisfaisants
 - 90% en déroulé
 - Des perf. **Zootechniques satisfaisantes**
 - > 700 g/j pour les animaux de 16 mois et plus
 - Un effet sur la **productivité** à confirmer
 - Pas ou peu d'effet sur la **flore** aujourd'hui
 - Un impact sur la **valeur des fourrages**
-
- Un **travail à poursuivre: jusqu'à 2027**
 - Evolution de la fertilité des sols? Point fin 2024 et à suivre
 - Hypothèse d'un effet cumulatif de la pratique?



Pâturer, même l'été

Antoine Buteau – Ingénieur Fourrages ARVALIS, gérant de la Ferme
Expérimentale des Bordes – a.buteau@arvalis.fr

Julien Fortin – Responsable de la ferme expérimentale de Thorigné
d'Anjou – julien.fortin@pl.chambagri.fr

