

Techniques de pâturage hivernal et bale grazing en bovin lait et bovins viande



Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

- Une ferme de polyculture élevage en 
- Située en Anjou – nord Loire
- Du sol à l'animal avec un troupeau de ruminants
 - 145 ha de SAU dont 85 en rotation
 - ✓ 85% de fourrages et 15% de culture
 - Un troupeau de **80 vaches allaitantes**: NE de bœufs et autonome
 - ✓ 130 UGB - 1,1 UGB/ha de SFP
- Un observatoire avancé du changement climatique
 - 675 mm/an avec une forte variabilité
 - Potentiel agronomique modeste
 - ✓ Sols limoneux sableux, chargés en cailloux, faible profondeur à alternance hydrique
- Une ferme expérimentale (SARL – conseil d'administration)
 - **Recherches**: essais analytiques (petites parcelles – lots de bovins)
 - **Démonstration**: système prototype
 - **Communication et formation**



Contexte et problématique

Evolution climatique

- pousse hivernale
- quasi-absence de gel

Accroître
l'autonomie protéique

Réduction

- coût de production
- l'empreinte environnementale

Le pâturage hivernal, une opportunité pour répondre à ces enjeux?

Faisabilité technique

Taux de valorisation de
l'herbe en hiver

Impact sur les perf.
zootecniques

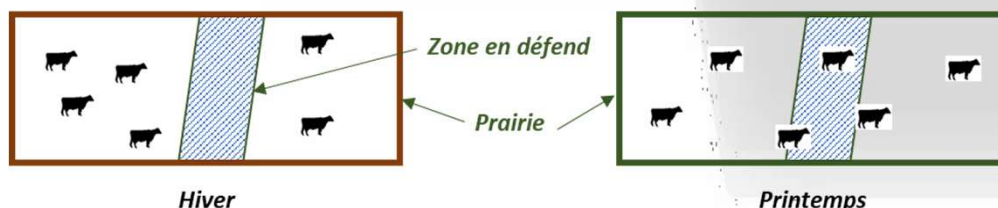
Impact économique

Conséquences sur les repousses de printemps

Matériel et méthodes

Sur la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

- Sols à faible potentiel - hydromorphe
- 3 campagnes: 21/22 - 22/23 - 23/24
- Pâturage hivernal: décembre – janvier
- Pâturage tournant: 5,5 jours/paddock
- Animaux légers: < 400 kg
- Trois parcelles: 1 PN et 2 PT



Des mesures du cycle d'hiver jusqu'au 1^{er} cycle de printemps

- Biomasse: prélèvement motofaucheuse
- Composition botanique: tri détaillé
- Valeur nutritive: dCS (*Aufrère et al, 2007*)
- Hauteur entrée et hauteur sortie
- Impact du pâturage
 - Taux de pâturage: % en visuel
 - Notation dégradation
 - Profondeur piétinement (5 classes)
 - Herbe souillée par piétinement
 - Herbe non pâturée (refus, graissière)

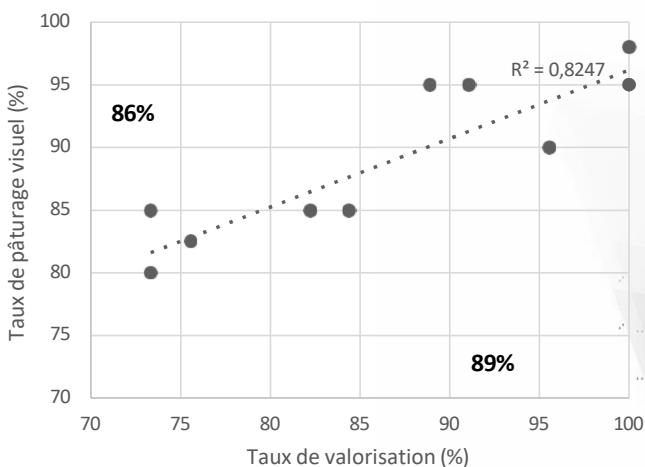
Echelle
de 1 à 6

Résultats - biomasse hivernale

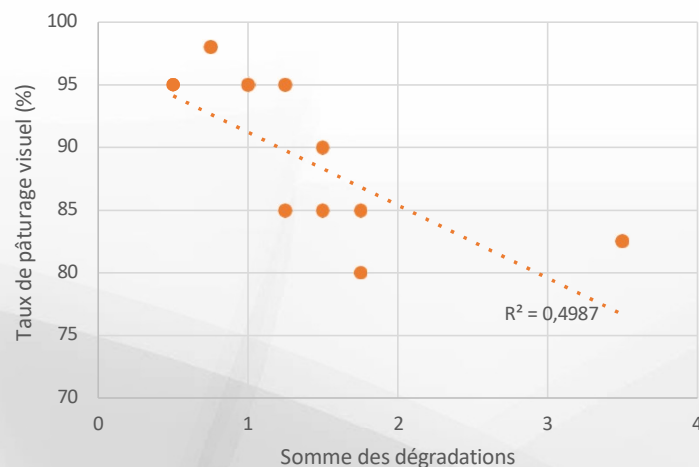
- Pâturage de décembre et janvier
 - Temps de repousse important
 - 26 août – 21 novembre
- Une biomasse importante
- Une composition botanique
 - Base graminée
 - Stable intra parcelle
- Des valeurs nutritives
 - Concentration élevée et peu variable
 - Un effet âge des repousses sur les UFL
 - $UFL = 1,4518 \times (\text{âge repousse})^{-0,105}$

	Moyenne	et	CV
Temps de pousse (j)	103	27	26
Haut. avt coupe (cm)	9,1	1	15
RDT Sec (t MS/ha)	1,16	0,2	19
% GRAM	79	15	19
% LEG	15	15	98
% DIV	6	4	74
% MS échantillon	17,6	2	13
MAT (g/kg MS)	189	15	8
UFL (/kg MS)	0,90	0,05	5
PDIN (g/kg MS)	121	10	8
PDIE (g/kg MS)	91	3	4
UEB (/kg MS)	0,97	0	4

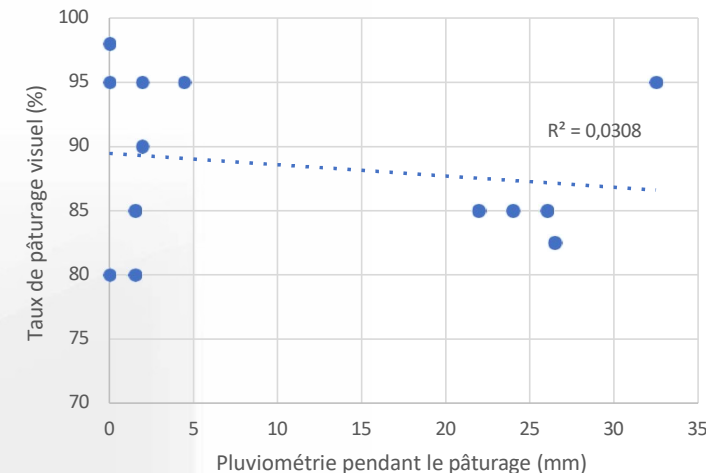
Résultats – taux de valorisation



Bonne corrélation entre évaluation visuel et évaluation par la mesure



Un effet des dégradations mesurées sur le taux de valorisation estimé

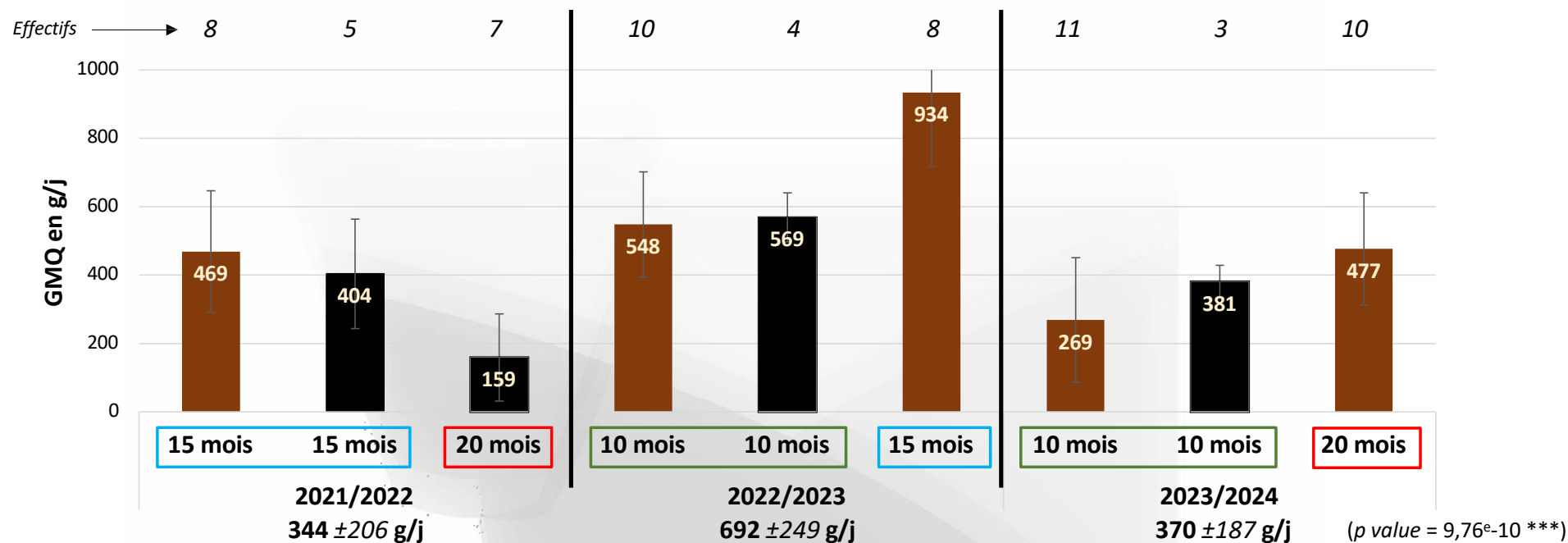


Pas d'effet de la pluviométrie sur le taux de valorisation estimé

Pas d'effet de la **hauteur d'entrée** (de 6,4 à 10,2) - pas d'effet du **chargement instantané** (de 5,6 à 20 UGB)

Un **taux de valorisation** moyen entre **86% et 89%**

Résultats – performances animales



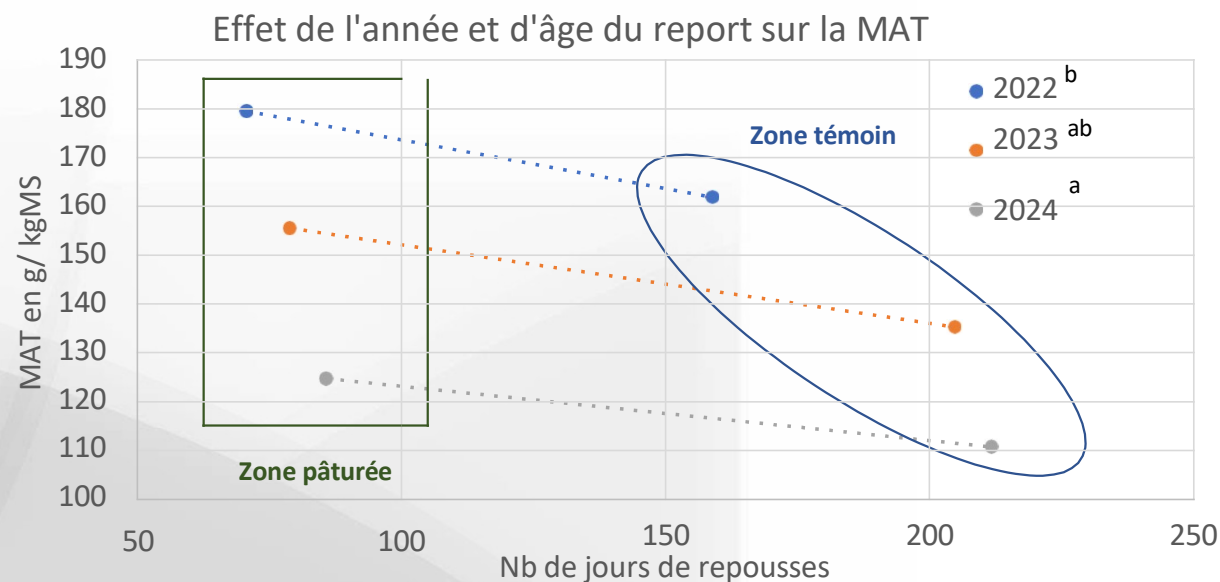
- Un effet race (p value = 0,000328 ***)
 - 520±273 g/j et 345±195 g/j
- Un effet âge (p value = 2,01e-05 ***)
 - 424±200 g/j - 631±305 g/j - 346±217 g/j



En moyenne
470±265 g/j

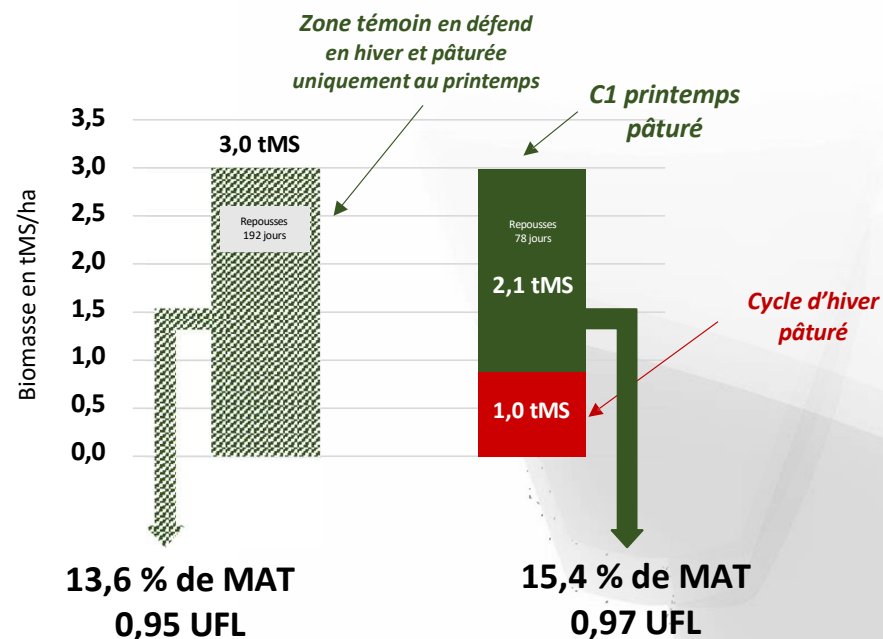
Résultats - herbe en sortie d'hiver

	Biomasse hivernale	Témoin	Pâturée
Date récolte		6-avr.	
Temps de repousse (jours)		192	78
Rdt (tMS/ha)	1,16	3,0	2,1
Croissance (kgMS/ha/j)	12	16	27
% GRAM	79	84	78
% LEG	15	8	13
% DIV	6	8	8
% MS échantillon	17,6	20,2	19,8
MAT (g/kg MS)	189	136	154
UFL (/kg MS)	0,9	0,95	0,97
PDIN (g/kg MS)	121	87	98
PDIE (g/kg MS)	91	88	91
UEB (/kg MS)	0,97	1,01	0,97



- Une teneur en **MAT supérieure** avec un effet année
 - Âge des repousses plus faible
 - Moins de biomasse
 - Dilution de l'azote

Résultats - herbe en sortie d'hiver



- Une **production équivalente (tMS/ha)** sur le pas de temps étudié
- Une production **iso-énergétique** par ha
- **+37% de MAT/ha** en faveur du pâturage hivernal

Résultats – approche économique

	Pâturage hivernal	Conduite bâtiment
Animaux	22 bovins de 400kg pendant 70 jours	
Situation hivernale	18ha – 12UGB/ha	Bâtiment litière accumulée
Alim. - objectif 450g/j	100% pâturage	6,0 kgMS foin + 0,5kg fév
Herbe à 30€/tMS – foin 80€/tMS – féverole 425€/t – paille 85€/t – fuel 1,10€/l		
Charges alimentation	- 700 €	
Charges variables (paille + effluents)	- 600 €	
Soit une économie de 60€/animal dans le cas du pâturage hivernal		

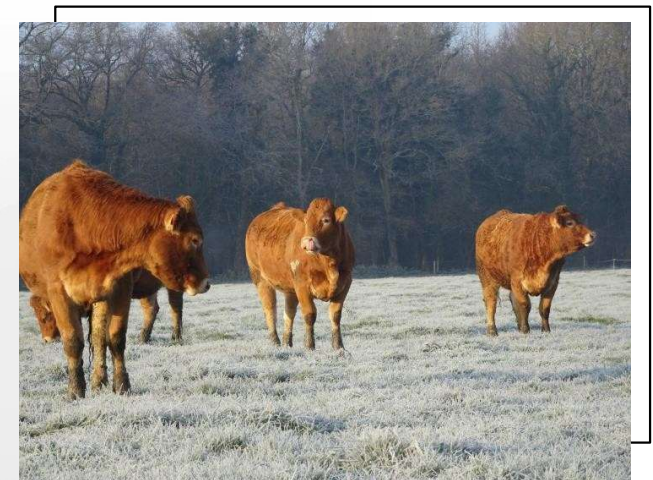
■ Une simulation qui n'intègre pas

- Le coût de la main d'œuvre (*temps*)
- Les charges de structure (*bâtiment*) –
- L'impact positif sur la qualité des fourrages récoltés



Conclusions et perspectives

- De l'herbe à aller chercher: **1 tMS/ha**
 - Sans abimer la prairie
 - Avec des performances zootechniques satisfaisantes
- Un **1^{er} cycle de printemps qualitatif**
 - Une productivité équivalente
 - Effet positif sur les valeurs nutritives
- Un effet **déprimage**
 - **Souplesse d'exploitation** au printemps
 - Quid du mode de récolte sur le C1 printemps
- Un **intérêt économique**: 60€/bovin
- D'autres modalités de pâturage en hiver?
 - Chargement, rythme ...
 - Complémentation pour une **meilleure valorisation de l'azote**



Le pâturage hivernal, une opportunité technique et économique à saisir

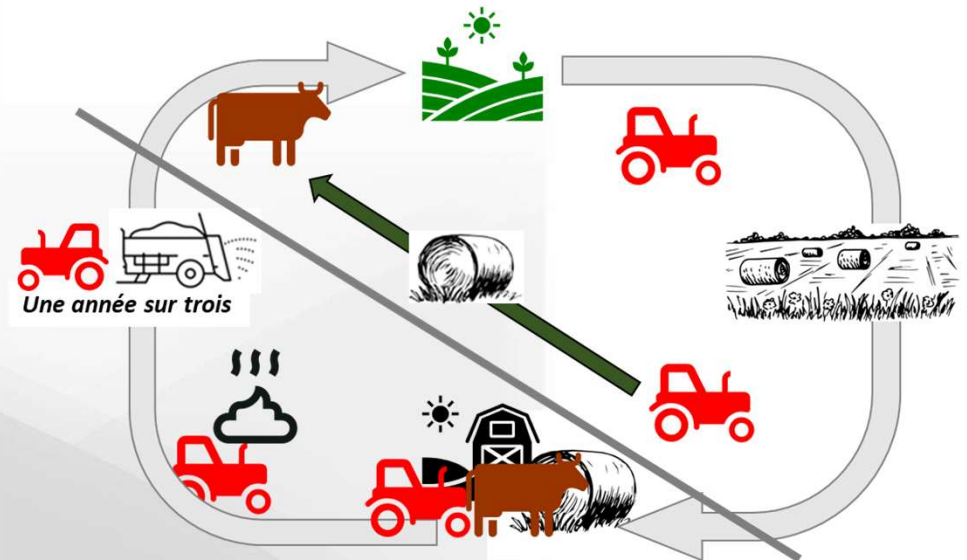
Merci pour votre attention

Julien FORTIN – Pierre BRUNEAU

Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

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



2 modalités testées en hiver

Utilisation d'un bale ring



Foin déroulé



Dispositif BG 2024-2025 – Thorigné d'Anjou

S6: 11 paddocks + **1T**

BG fixe
0,9 ha

S8: 18 paddocks + **1T**

BG déroulé
1,5ha

**72 jours
sur 7 ha**



Dimensionnement – adéquation offre / besoins

72 bottes de foin :

- 1 botte = 1 jour soit **72 jours**

1 botte = 210 kgMS/j

7 ha de Prairie Naturelle :

- 7ha pour 72 jours = 72 paddocks $\approx 1000\text{m}^2/\text{jour}$
- HE paddocks : $\approx 9\text{cm}$ soit $\approx 900\text{kgMS}/\text{ha}$ dispo

1 paddock = 90 kgMS/j

→ Offre totale : **300kgMS/j**

Couverture des besoins théorique : 110%

Prendre en compte la prise de poids sur 3 mois + % valo des fourrages

Foin $\approx 80\%$

Herbe $\approx 20\%$

→ Chgmt inst. : **110 UGB /ha**

Catégorie animale	Effectif	PV début essai
Automne 2022 Lim	5	603 kg
Printemps 2023 Lim	14	522 kg
Automne 2023 Croisés	3	402 kg
Automne 2023 F.Lim	5	364 kg
Total	27	494 kg

Demande du lot = 270 kgMSI/j

Ingestion = $\text{PV}^{0,75} * 0,093$
Soit **10kgMSI/j**

Valorisation des fourrages

- 180mm depuis début 2025
- 41 jours de suivi sur **4 parcelles** : 2 en BGH bale-ring et 2 en BGH déroulé

Poids moyen des bottes : 238 kgMB

Surface des paddocks : 900m²

	Pluvio (mm/j)	% Valo fourrage	% Fourrage souillé (en % du fourrage offert)	% Pâturage	% Prairie souillée (en % du résiduel dispo)
BGH Bale-ring	1,1	98 %	2 %	78 %	22%
BGH Déroulé	4,4	74 %	24 %	80 %	23%

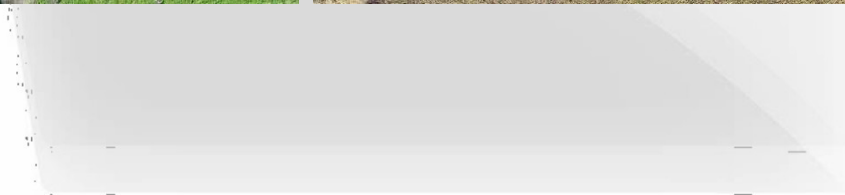
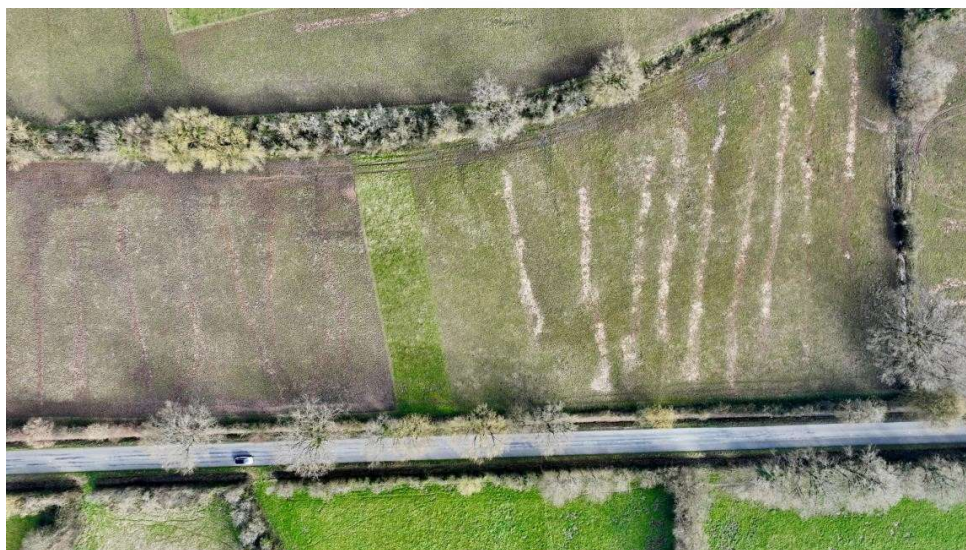
Valorisation des fourrages déroulé



Valorisation des fourrages Bale Ring



Valorisation des fourrages





0

Le pâturage hivernal, comme levier d'adaptation durable des systèmes herbagers face au changement climatique



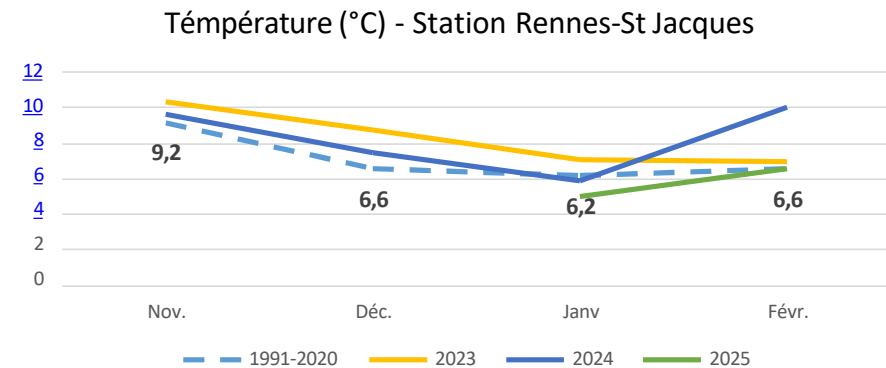
Contexte

Evolution des conditions climatiques

➤ Des opportunités pour le pâturage hivernal

Les objectifs recherchés

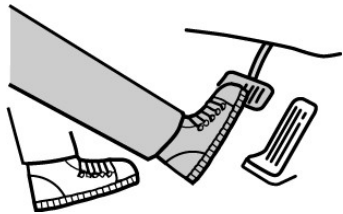
- ✓ Diminuer le coût de production
(⊖ de stocks, ⊖ correcteur, ⊖ de paille, ⊖ carburant, ..)
- ✓ Réduire le temps de travail
- ✓ Améliorer la productivité / ha
- ✓ Valoriser des bonnes valeurs alimentaires



Source:Infoclimat

Présentation du projet

Freins majeurs



- ✓ La portance des sols et les conséquences du piétinement
- ✓ Les excès d'eau en hiver
- ✓ Méconnaissance des stocks et de la valeur alimentaire de l'herbe



Des questionnements



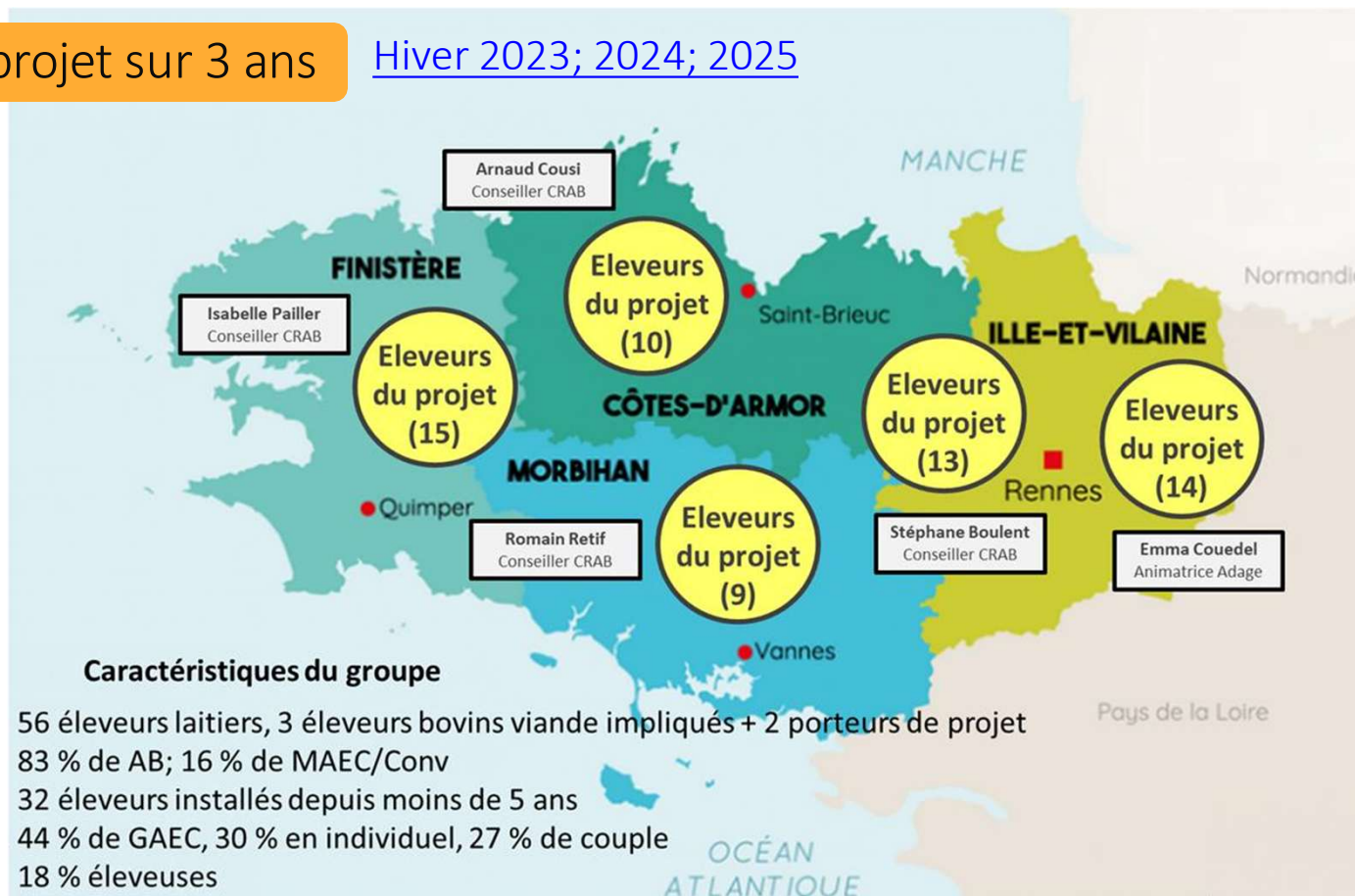
- ✓ Quelles conduites adaptées (type d'Ax, chargement, pression au pâturage,...)
- ✓ Impact sur la prairie (productivité, dégradation, flores,...) PV 
- ✓ Performance AI (qualité des fourrages, pdt° laitière, état d'engraissement,...)
- ✓ Santé et bien être AI



Présentation du projet

Un projet sur 3 ans

[Hiver 2023; 2024; 2025](#)



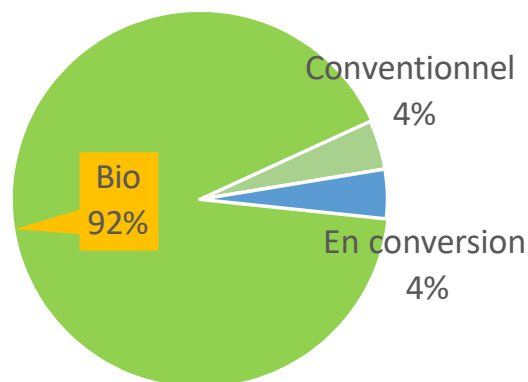
Les objectifs



49 élevages interrogés sur toute la Bretagne



43 élevages en AB



2.3 UTH en moy / exploitation
22 exploitations à 2 UTH

50 % des élevages
pratiquent la monotraite

29 élevages pratiquent
les vèlages groupés

7

Le parcellaire

Les surfaces :

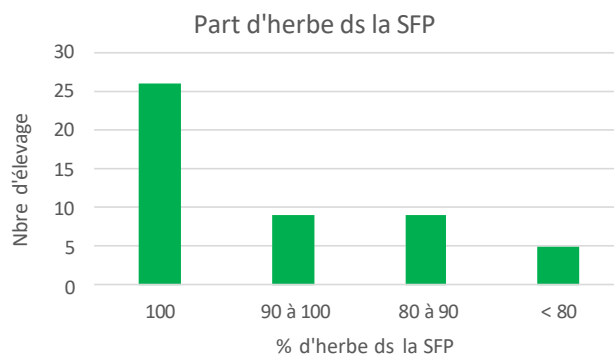
- 91 ha de SAU dont 82 de SFP
- 57 % des exploitations ø maïs ensilage

Les prairies :

- 30 % de prairies permanentes dans les SAU
- Des prairies multi-espèces et diversifiées

Les aménagements :

- Présence d'abris sur les parcelles (haies, talus)
- 19 exploitations ont des chemins d'accès en bon état



	Race(s) vaches	Vaches	Vente annuelle
46 exploitations laitières	74% de troupeaux croisés (PH, Je, No, Mo, RS)	76 VL (de 30 à 130)	377 500 l vendus / an
3 exploitations allaitantes	Angus, Blonde d'Aquitaine, Hereford, Salers, Charolaise	De 24 à 100 mères	De 26 à 106 animaux vendus

Pourquoi pratiquez-vous le pâturage hivernal ?

Les motivations

Bien-être des animaux et limiter les risques sanitaires (30)
Réduction du temps de travail et de sa pénibilité (27)
Réduire le coût alimentaire (25)
Economiser des fourrages stockés (21)
Absence ou manque de place en bâtiment (21)

Les inconvénients

Dégradation des parcelles sur la durée (22)
Gestion du pâturage difficile par les conditions météorologiques (22)
Augmentation du temps de travail (14)

Les +

Bien être animal, risques sanitaires,
performance économique

Les +/-

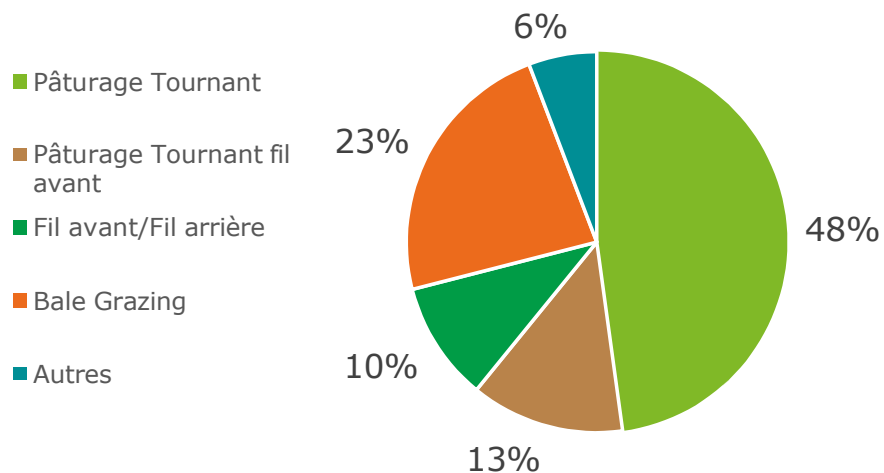
Le temps de travail et
sa pénibilité

Les -

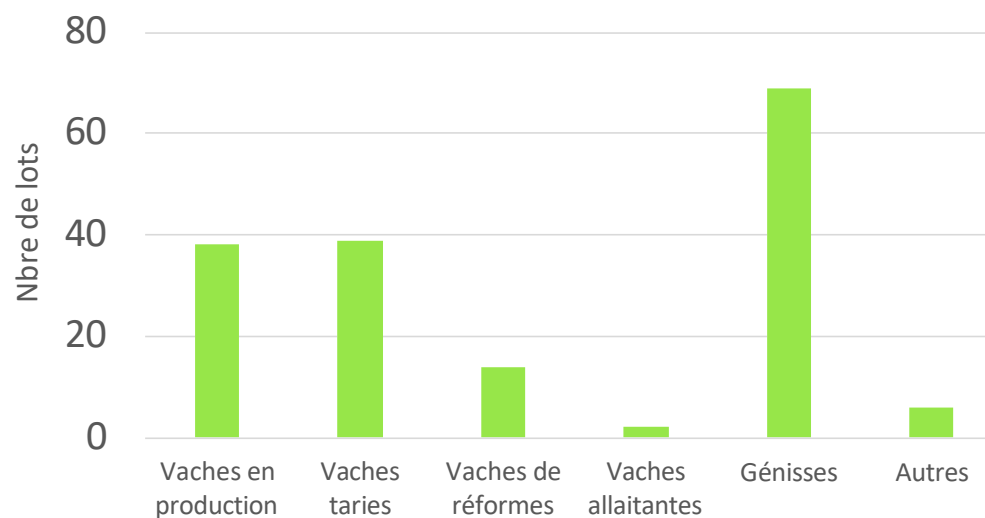
La dégradation des
parcelles

Focus sur les pratiques

Types de pâturage privilégiés l'hiver



Quels troupeaux pâturent en hiver?



33 élevages ont opté pour le pâturage tournant en hiver. Les temps de séjour sont variables. Cela reste le mode de pâturage privilégié pour les vaches en production. (1 à 7 jrs par paddock)

Critères de décisions et volets sanitaires

Critères pour le choix des parcelles

- Le niveau de portance (29)
- Le stock d'herbe disponible sur la parcelle (24)



Les éleveurs adaptent le pâturage hivernal en fonction de leur contexte pédoclimatique

Principaux problèmes sanitaires cités



- 15 journées de formation réparties sur le BZH
- 2 journées communes CRAB/ADAGE en Ille et Vilaine
=> Résultats d'essai à Trévarez, Echange de pratiques entre éleveurs, Visite d'exploitation, Mise en place des protocoles,...





2024



2025

2 jours
15 Eleveurs

Visites

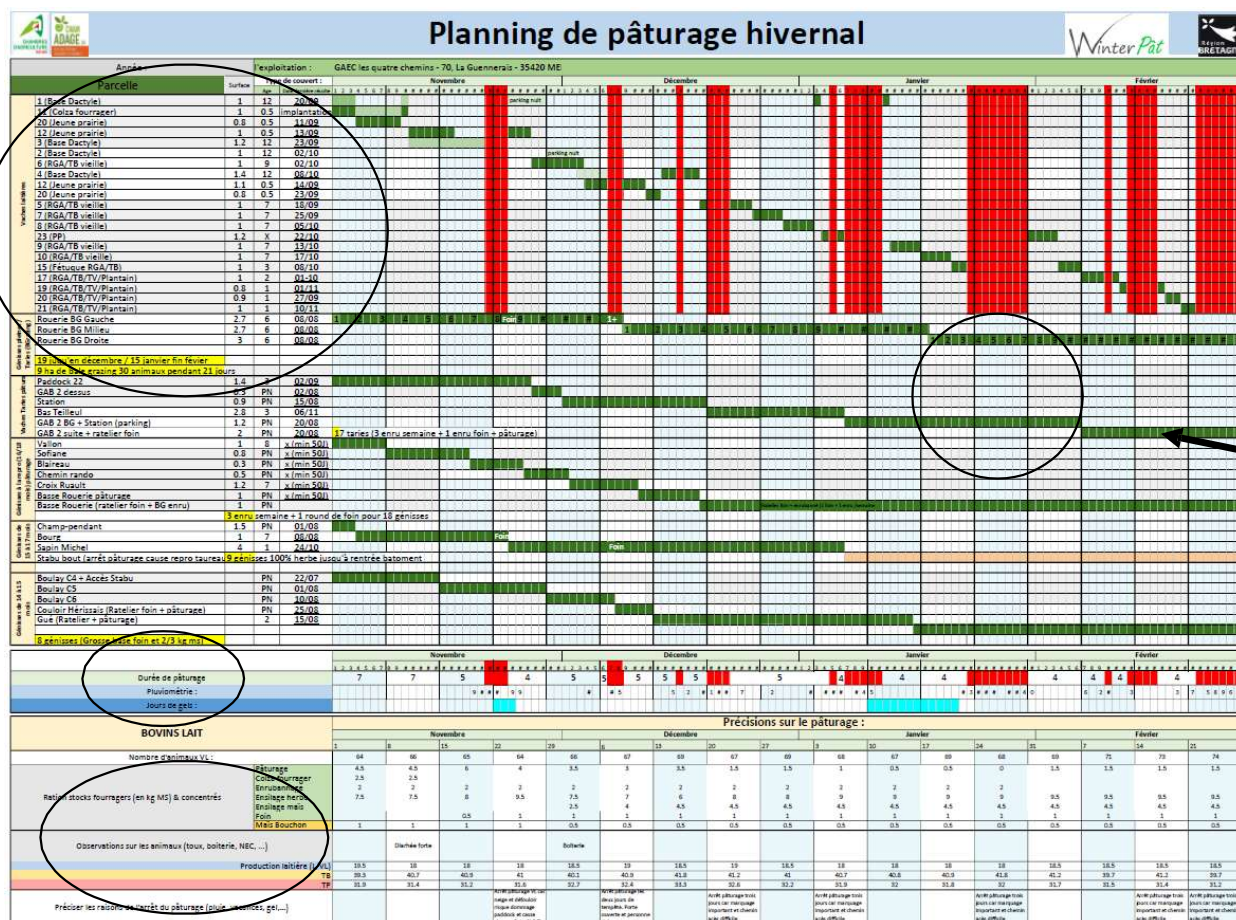
3 fermes commerciales AB
GAEC, Ind, Couple
1 ferme expérimentale

METEO: Pluie, vent et froid



12

- Un planning de pâture complété par les éleveurs (nov à fév, 120 jrs)



turage hivernal, le 10/10/2025

■ Gestion du pâturage en hiver (nov à fév, 120 jrs)

Vaches laitières



51 plannings



26 ha accessibles

19 paddocks

86 jrs de pâturage

Pâturage tournant

56 jours => 2 passages / paddock

4.2 jrs de pâturage / paddock

10 heures de pâturage / jr de pâturage



71 plannings



13 ha accessibles

10 paddocks

95 jrs de pâturage

Pâturage tournant / Bale Grazing / PT & BG

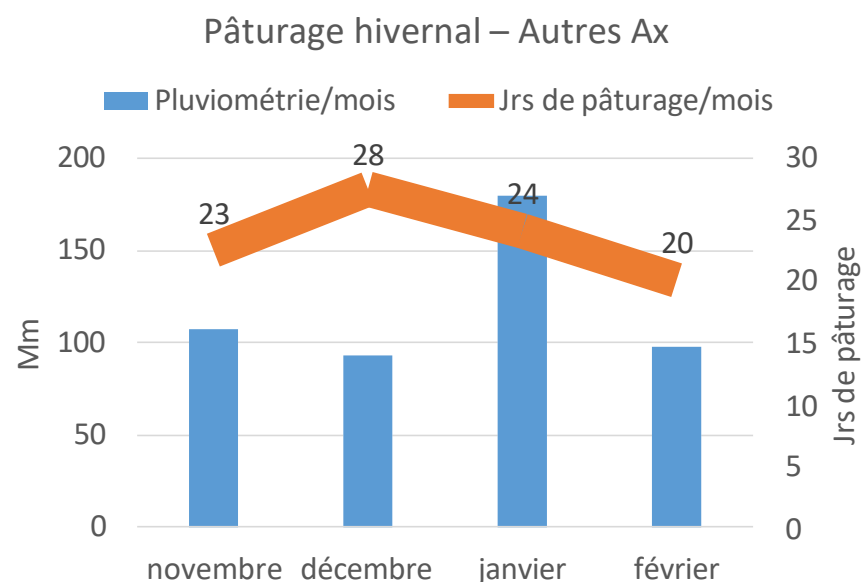
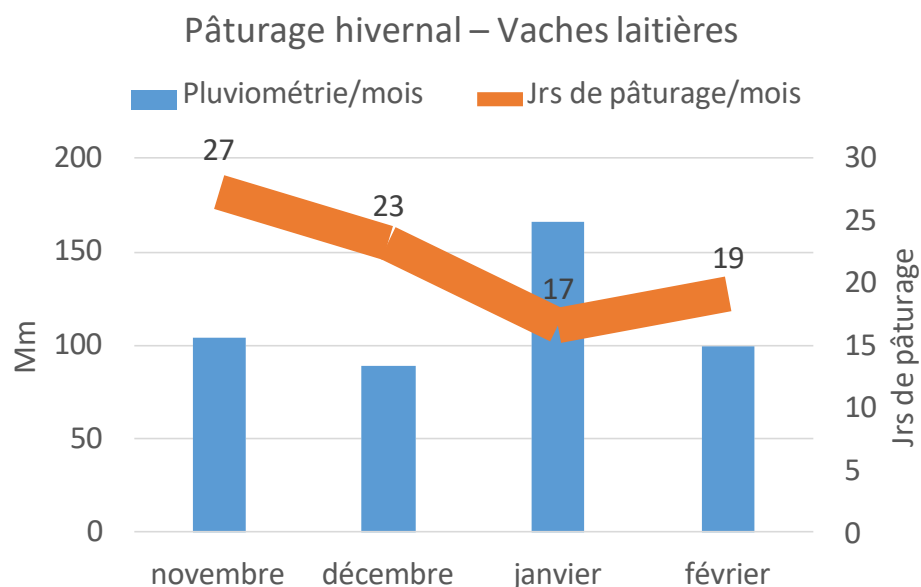
73 jours => 1.5 passages / paddock

9.1 jrs de pâturage / paddock

24 heures de pâturage / jr de pâturage

Webinaire CAB: Techniques de pâturage hivernal, le 10/10/2025

■ Gestion du pâturage en hiver (nov à fév, 120 jrs)

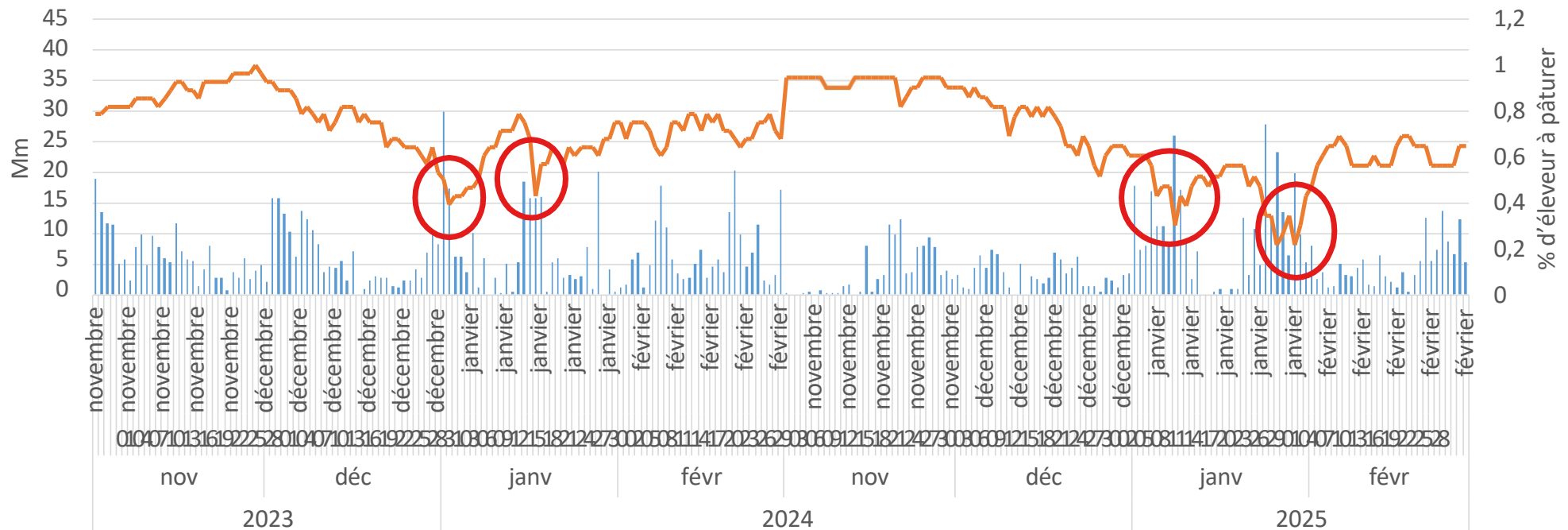


	Nbre de fermes	Nbre de jr Pâturage	Pluviométrie	Nbre de jr de gel
Vaches laitières	51	86	459	11
Autres animaux	27	95	478	11

- **Gestion du pâturage en hiver** (nov à fév, 120 jrs)

Pluvio/jrs de pâturage – Vaches laitières

■ Pluvio — Nbre de jrs de pâture/jr



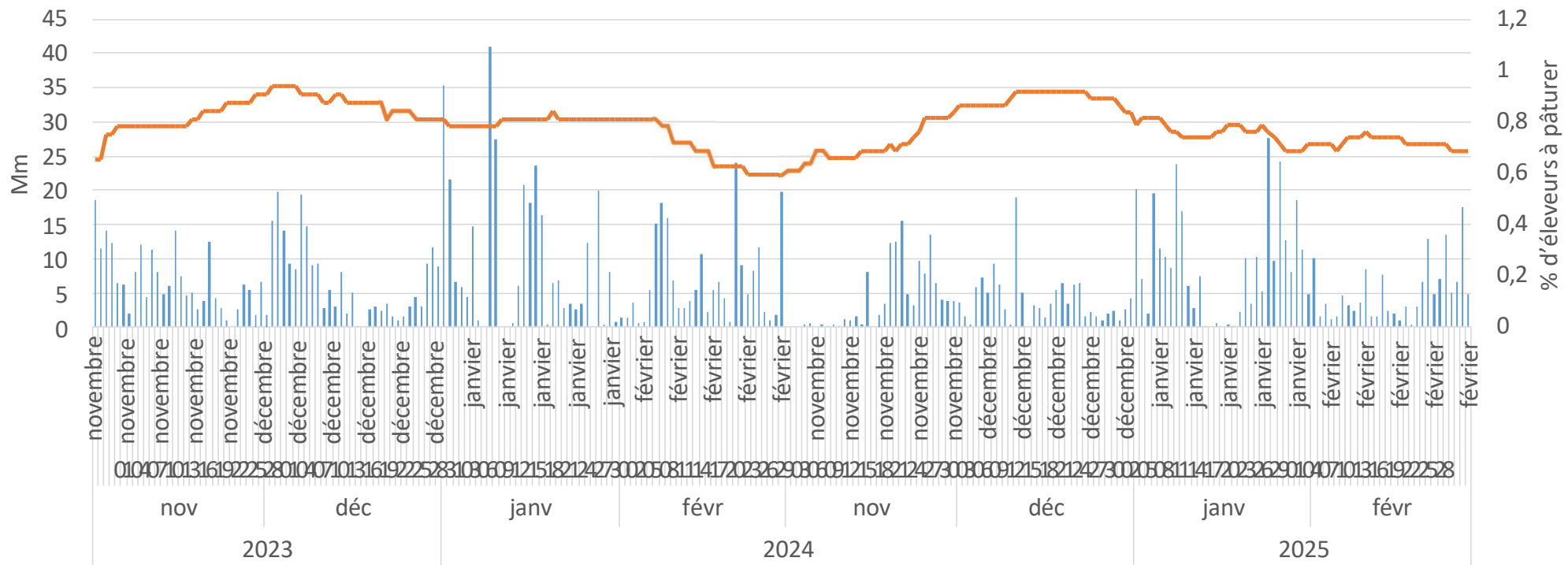
Un lien existe entre jrs de pluie et jrs de Pâturage (surtout en fin d'hiver)

Webinaire CAB: Techniques de pâturage hivernal, le 10/10/2025

- **Gestion du pâturage en hiver** (nov à fév, 120 jrs)

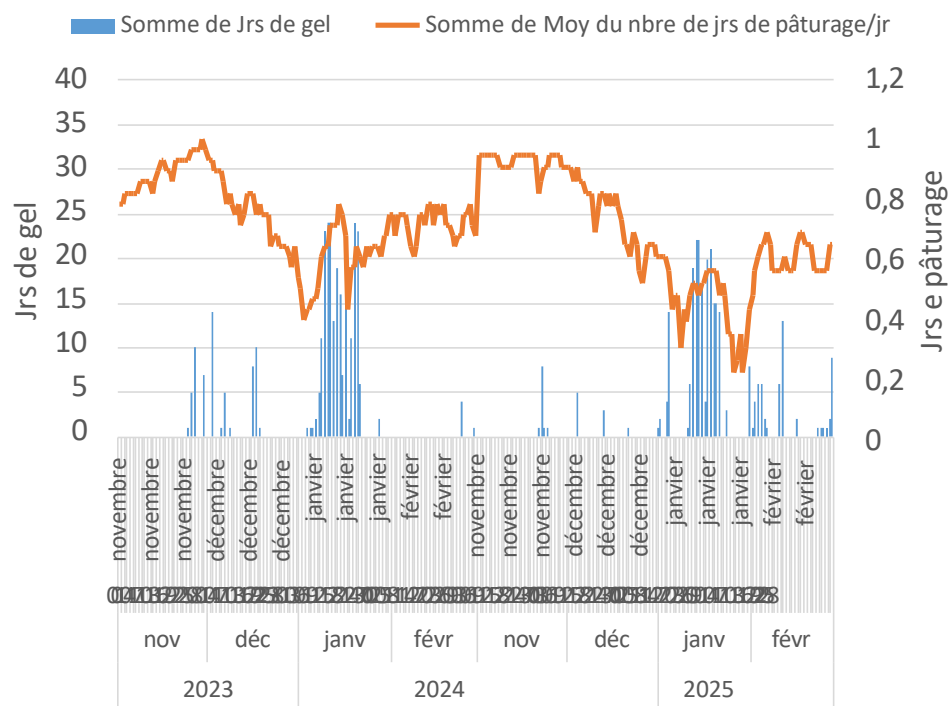
Pluvio/jrs de pâturage – Autres Ax

■ Pluvio — Nbre de jrs de pâture/jr

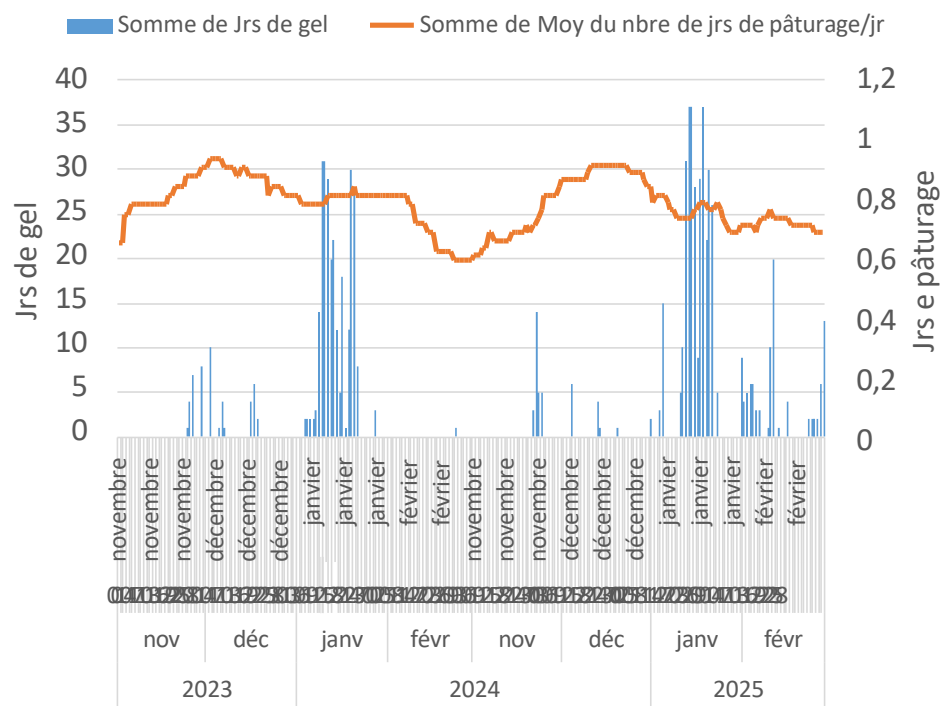


■ Gestion du pâturage en hiver (nov à fév, 120 jrs)

Jrs de gel/jrs de pâturage



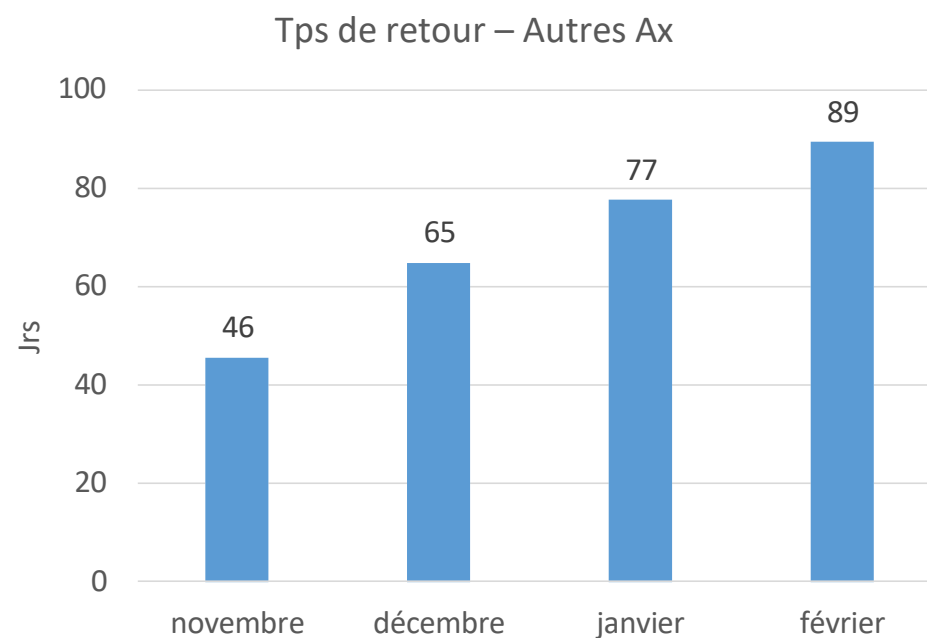
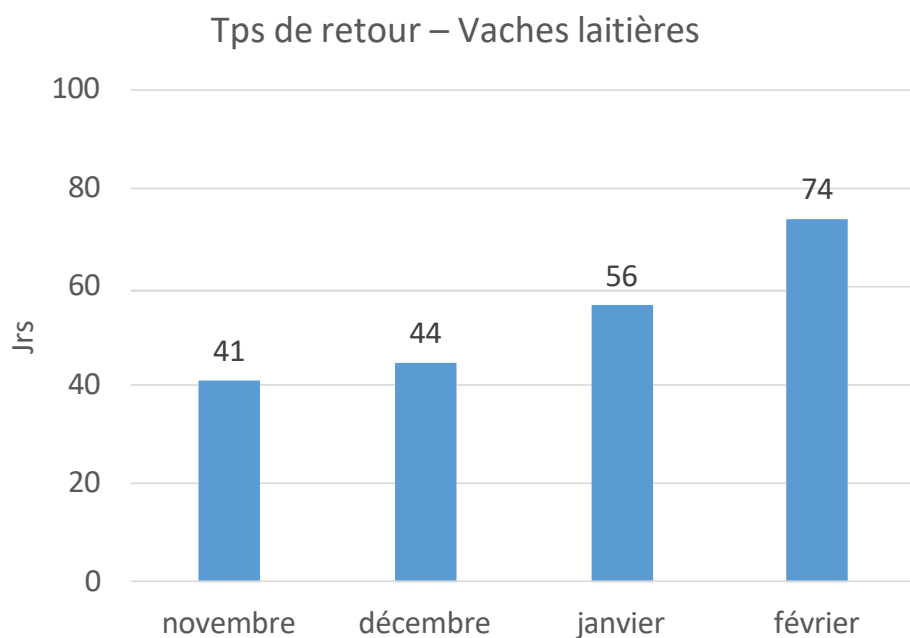
Jrs de gel/jrs de pâturage – Autres Ax



Pas de lien entre jrs de gel et jrs de Pâturage

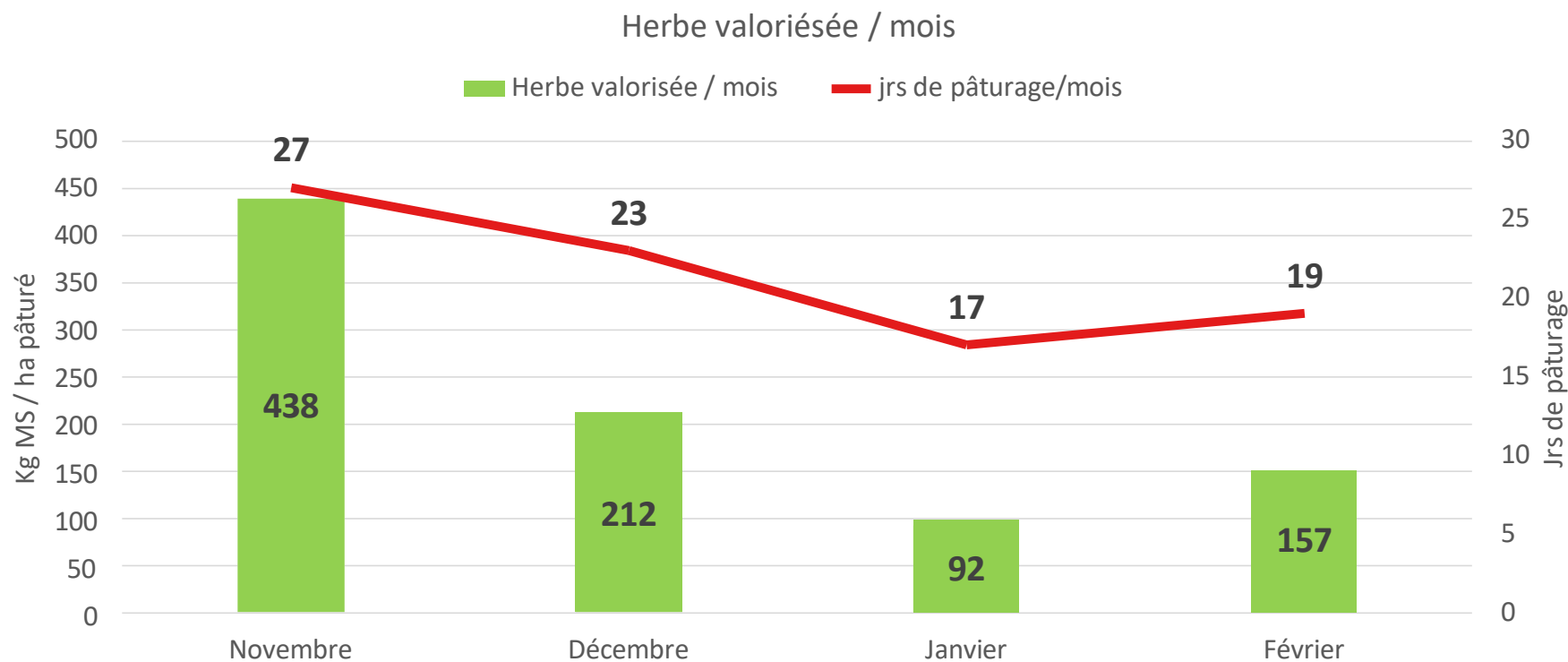
Webinaire CAB: Techniques de pâturage hivernal, le 10/10/2025

■ Gestion du pâturage en hiver (nov à fév, 120 jrs)



Des temps de retour sur paddocks qui s'allongent en cours d'hiver

■ Gestion du pâturage en hiver (nov à fév, 120 jrs)



22

899 kg MS / ha d'herbe valorisée en hiver par les vaches laitières

Webinaire CAB: Techniques de pâturage hivernal, le 10/10/2025

■ Ration moyenne pendant les jrs de pâturage en hiver

Vaches laitières

86 jrs de pâturage pendant l'hiver



13.7 l de lait/jr

TB : 48.6 g/kg

TP : 36.2 g/kg



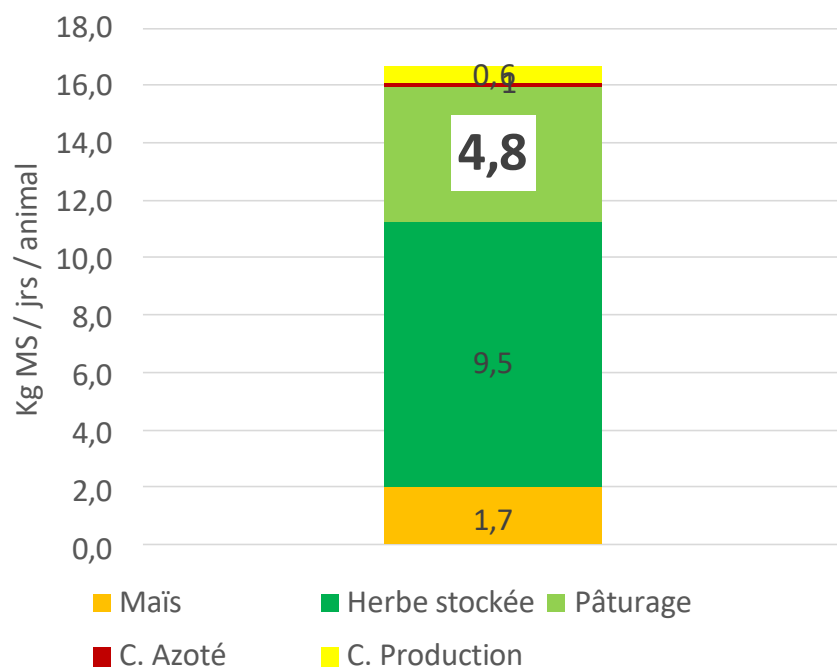
Monotraite

Coût alimentaire vaches laitières : 73 € / 1000 l

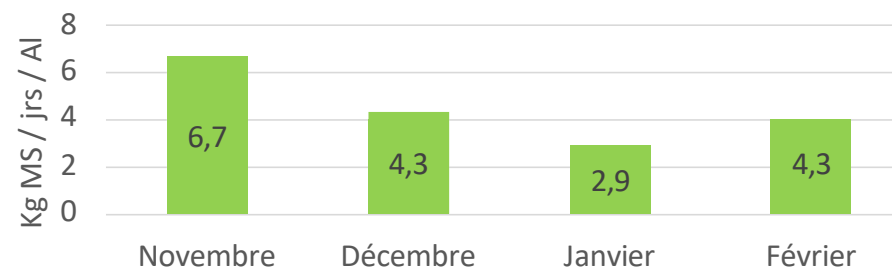
Marge sur coût alimentaire: 517 € / 1000 l

23

Consommation Fourrage & Concentré

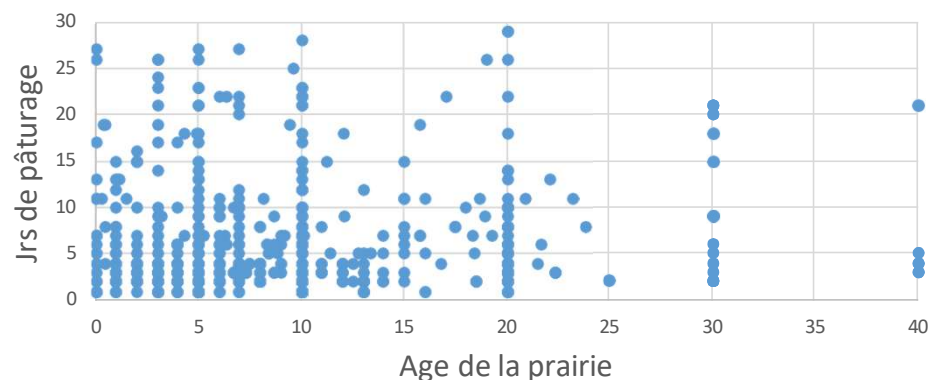


Part de la ration au pâturage

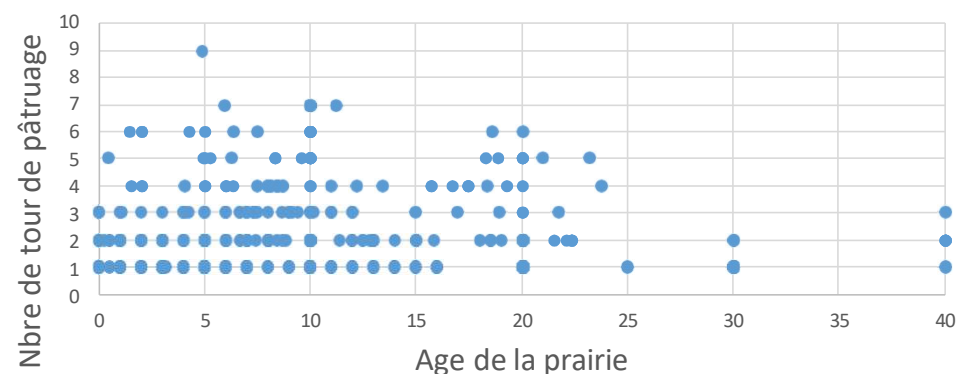


■ Indicateurs paddocks

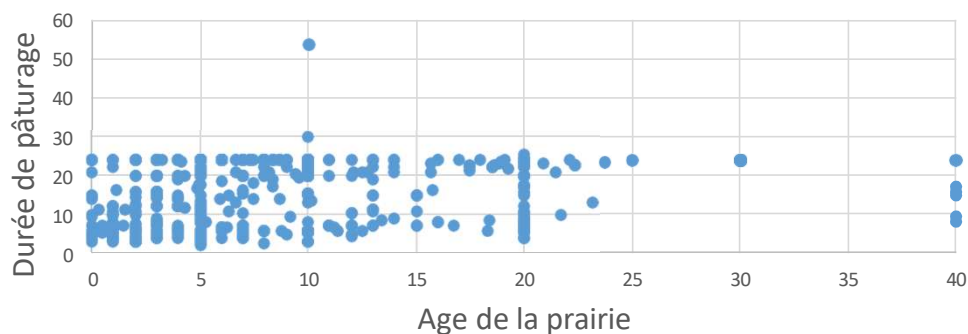
Jrs de pâturage/Age de la prairie



Nbre de tour pâturage/Age de la prairie



Durée de pâturage/Age de la prairie



L'âge de la prairie n'est pas un critère de choix de paddock pour le pâturage hivernal

- Consolider les références et indicateurs techniques
- Partager les savoirs faire, échanges entre éleveurs
- Réaliser fiches techniques, guide pâturage hivernal, vidéo (témoignages d'éleveurs), portes ouvertes,..
- Communiquer (article, dossier, évènementiel,..)



29

Le pâturage hivernal, comme levier d'adaptation durable des systèmes herbagers face au changement climatique



Différents leviers d'adaptation face au changement climatique

Une nouvelle courbe de pousse de l'herbe



Projection Climalait Bretagne 2020



Effet de 3h de pâturage hivernal sur les performances d'un troupeau de VL bio

- Dimitri BENOIT, Valérie BROCARD, Claire CARAËS
- Mémoire de fin d'études de Paul Irien



Des hivers doux et humides



4 mois d'hiver Novembre à Février	Année 1 2022- 2023	Année 2 2023-2024	Année 3 2024-2025
Pluviométrie cumulée (en mm)	691	734	518
Jours sans sortie au pâturage (cumul pluie +)	4	7	6
Jours de gel (T°< 0°C)	19 jours	11 jours	11 jours



Sortie au pâturage entre 75 et 90 jours sur 100 jours
en hiver malgré les conditions très humides

Trévarez : moyenne annuelle 1225 mm/an



Dispositif expérimental au pâturage



TRÉVAREZ BIO

11 ha de prairie en hiver

Tournant : 2 tours

Tour 1



25 VL

paddock de 0,5 ha
Fil avant 2 j



Tour 2



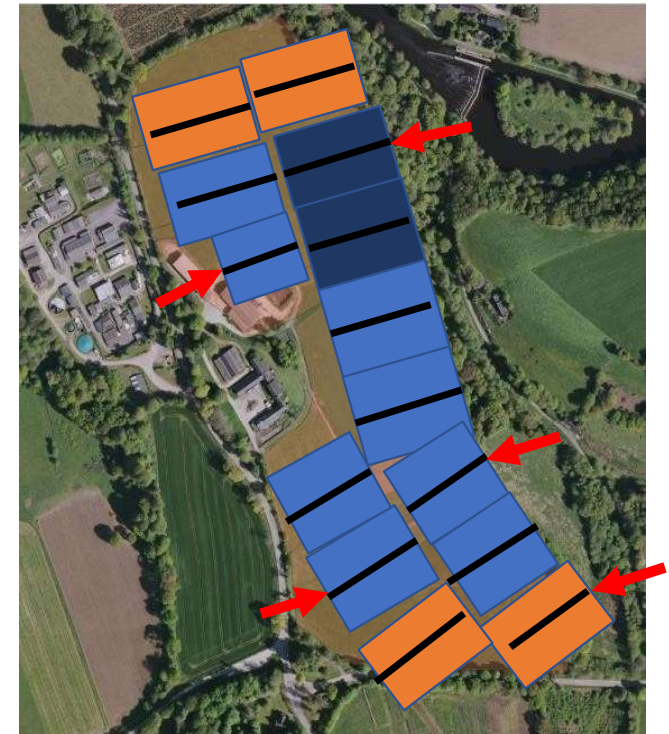
18 VL

1j par paddock de 0,5 ha



Chargement instantané
de 75 vaches/ha puis
38 vaches/ha

Parcellaire de l'essai



4

Dispositif expérimental



• Mesures

- Pousse de l'herbe
- Composition floristique
- Valeurs alimentaires
- Densité
- Evaluation du piétinement (traces de pattes, % sol nu)
- Hauteurs entrée et sortie
- Ingestion au pâturage (Herbvalo)



Une herbe d'hiver de qualité

MAT
180 à 200
g/kgMS

UFL
0,82 KgMS

DMO
67%

Densité
255
kgMS/ha/cm

MS
14,8%

PDI
90 g/kg MS

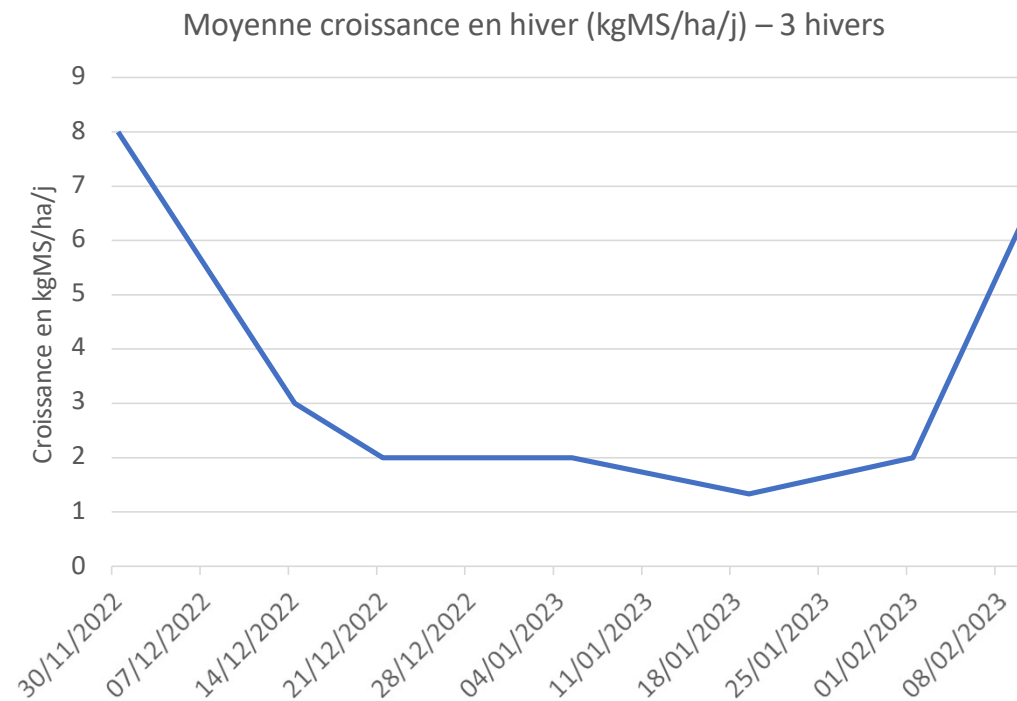


➤ riche en graminées



Pousse de l'herbe d'hiver :

- **Faible mais non négligeable**



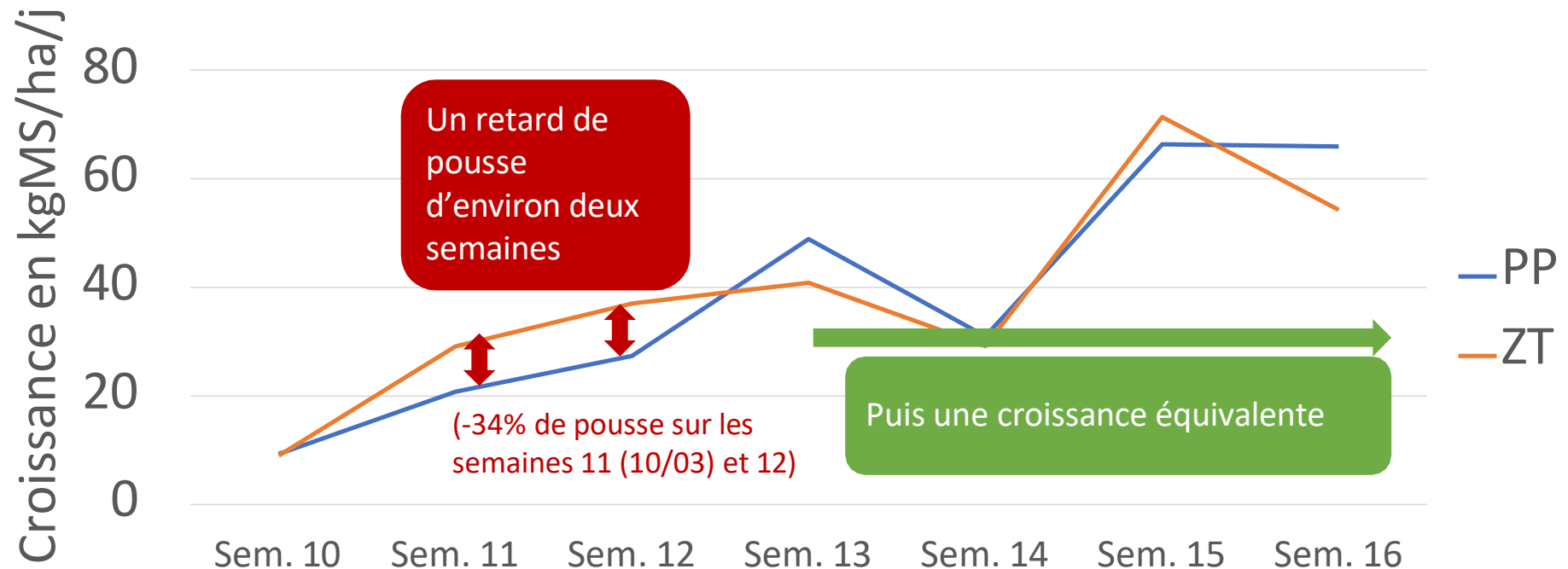
Croissance moyenne = 4kg MS/ha/j (de 0 à 10)

- Soit 360 kg MS/ ha sur les 3 mois d'hiver étudiés (mi-nov à mi-février)



Le pâturage hivernal a-t-il un effet sur la prairie ?

Comparaison de la croissance des **zones pâturées** (PP) et **témoins** (ZT) au printemps, moyenne 3 hivers

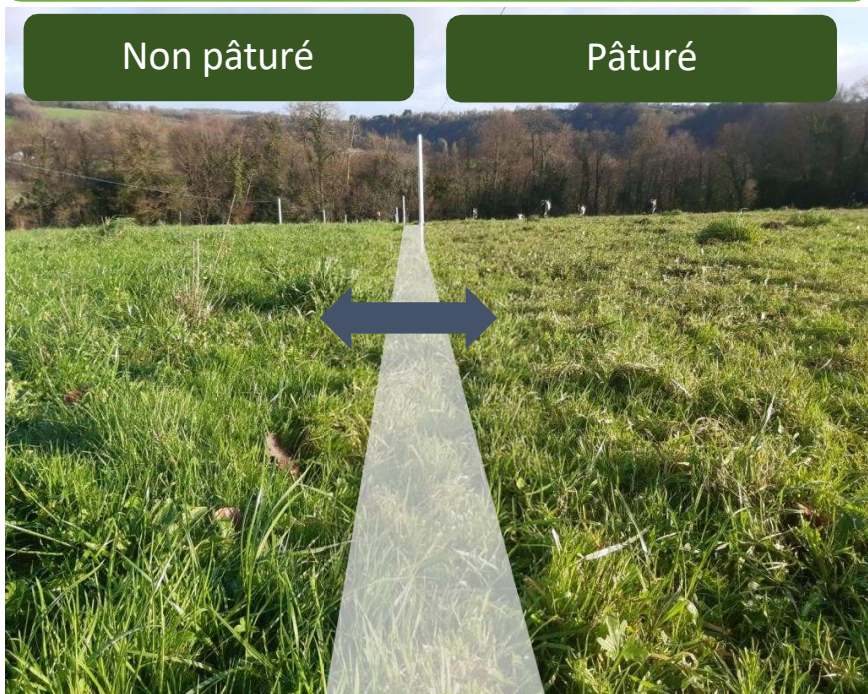


Mais un rendement équivalent

Fin mars :

Non pâturé

Pâturé



280 kg MS/ha en moins dans les zones pâturées par rapport aux témoins

Mais une ingestion d'herbe pendant l'hiver estimée (Herb'Valo) à 310 kg MS/ha

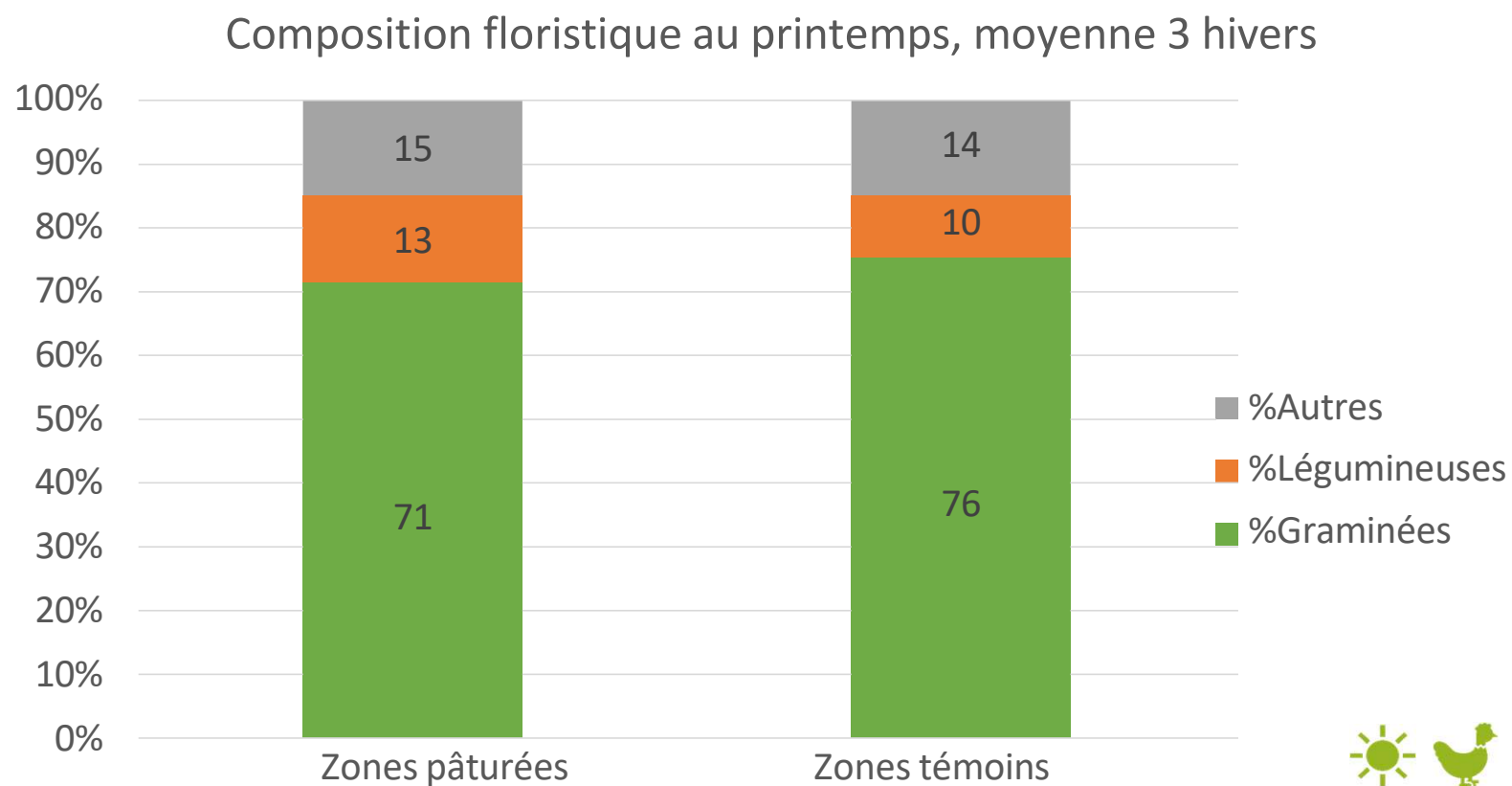
+ une pousse équivalente (même au bout de 3 ans sur les mêmes parcelles)

Donc pas d'effet sur le rendement annuel



Le pâturage hivernal a-t-il un effet sur la prairie ?

- **Pas d'effet négatif sur le taux de légumineuses**



Effet du pâturage hivernal sur l'état du couvert

- **Attention : peu de pression piétinement sur les parcelles**

1

Temps de
présence faible
(3h/j)

2

Vaches légères
(500-650 kg PV)



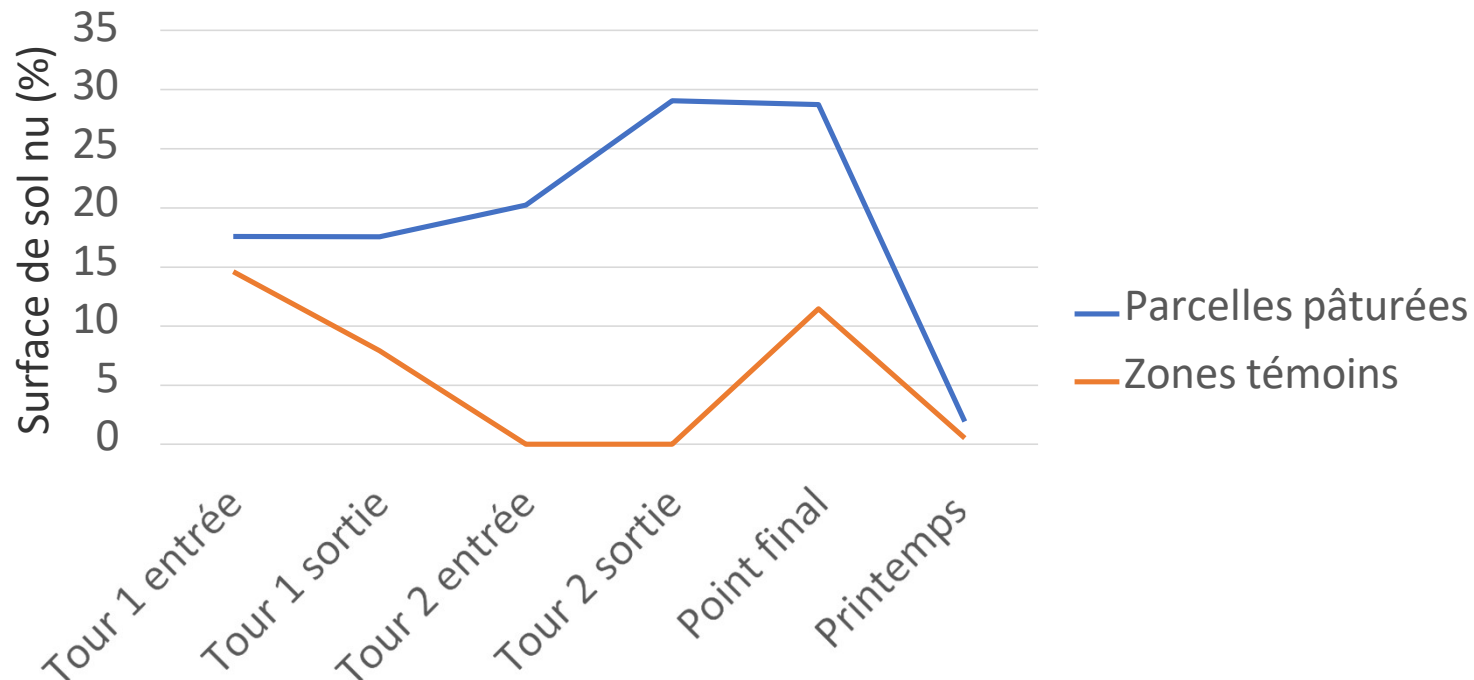
3

Chargement
instantané : 75
puis 38 vaches/ha



Le pâturage hivernal n'a pas dégradé les prairies

Evolution de la proportion de sol nu dans les parcelles étudiées au fur et à mesure de l'hiver



Augmentation du sol nu au cours de l'hiver

Niveau similaire au printemps avec les ZT



A retenir, dans les conditions de l'essai

L'herbe d'hiver a de bonnes valeurs alimentaires
(au - les protéines : 20% MAT)

Le pâturage hivernal ne dégrade pas la prairie (rendement annuel égal, pas d'apparition de trous et composition floristique stable)



Mais un retard
de pousse de
2 semaines au
printemps



Avec une
pression
piétinement
faible

Dispositif expérimental – 3 hivers

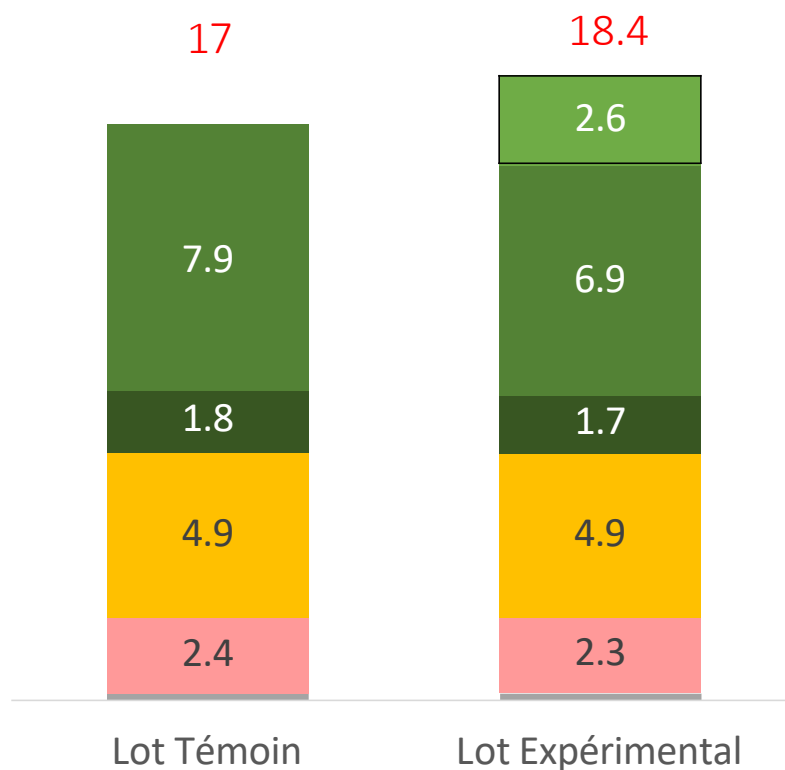
- **2 lots de 25 vaches croisées Hol x No x Je**, conduite en agriculture biologique
- 40 % primipares (vêlages printemps et automne)
- Ration complète distribuée à l'auge
- Traite robotisée
- **Objectif 3h de pâturage avant accès à la ration**
- 8 semaines d'essai de fin novembre à février



Avec 3 h d'accès au pâturage par jour :

Consommation moyenne 3 hivers (kg MS/VL/j)

■ Herbe pâturée
■ Ensilage d'herbe
■ Luzerne
■ Ensilage de maïs
■ Méteil
■ CMV



➤ **+2,6 kg MS d'ingestion d'herbe pâturée par vache en 3h**
(méthode Herbvalo)

➤ **Une faible économie en fourrages** (- 1 kg MS d'ingestion d'ensilage d'herbe)

➤ Un meilleur équilibre énergie azote avec l'herbe pâturée

➤ Témoin expé



UFL/ kg MS



PDI/UFL



Effet positif sur les performances animales



- Une **production laitière supérieure de 1,8 kg** par vache par jour pour le lot avec pâturage lors des deux premiers hivers
Pas d'effet le 3ème hiver



- **Pas d'effet sur les taux, le poids, la NEC et la santé des animaux**
- Les primipares et les multipares réagissent de façon identique



- Pour les deux premiers hivers :
Un gain de la **marge sur coût alimentaire + 2100 €/mois**
pour un troupeau de 75 VL avec 3h de pâturage/jour

Pas d'effet le troisième hiver



TRÉVAREZ BIO



Pâturage hivernal : Une pratique validée



- Une opportunité à saisir dans le contexte du changement climatique
- 3h de pâturage par jour en conditions humides **ne dégradent pas la prairie au printemps** (flore, état, rendement)
- Des animaux qui pâturent en hiver **une herbe de qualité**
- Pour le troupeau : + d'ingestion + de lait 2 hivers sur 3 sans surcoût alimentaire

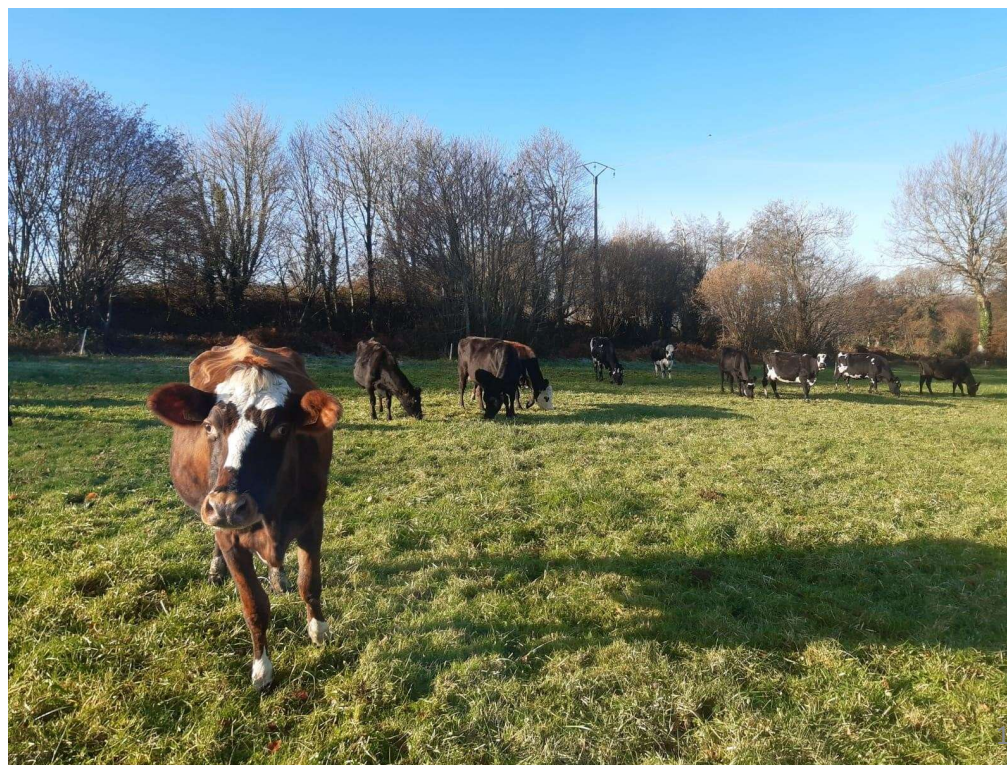


Nécessite des **chemins et aménagement parcellaire** de qualité

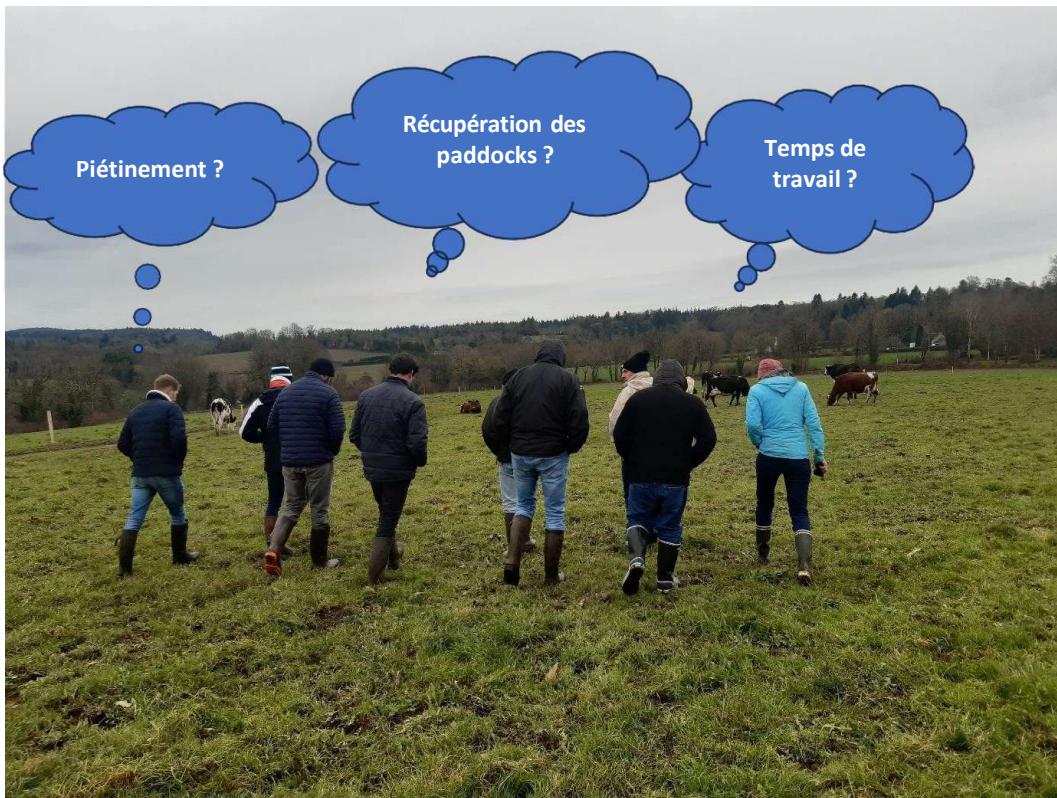
- Motivation des éleveurs de faire pâturer en conditions hivernales, temps de travail : Clotûre, fil avant, sortie des animaux...



Merci de votre attention
à vos pâtures !



Pâturage hivernal



Contacts :

Claire CARAES, CAB
claire.caraes@bretagne.chambagri.fr

Valérie BROCARD, Idele
valerie.brocard@idele.fr

Dimitri BENOIT, CAB
dimitri.benoit@bretagne.chambagri.fr



En savoir plus



- <https://www.youtube.com/watch?v=HyytPrHNvc0&list=PLj52kxvdtXR7auUgRsJAzC-igYBIX963H>
- <https://www.farmxp.fr/nos-resumes-detude>
- <https://bretagne.chambres-agriculture.fr/detail-projet-rd/fermadapt-projet>
- https://opera-connaissances.chambres-agriculture.fr/doc_num.php?explnum_id=216541

