



Les intérêts du pâturage mixte

Géraldine Fleurance, IFCE

Jean-Pierre Manteaux, Chambre d'agriculture de la Drôme





**VIVEZ
DE NOUVELLES
EXPERIENCES
AGRICOLES**

Utiliser la mixité avec des bovins en élevage équin herbager : des atouts mais pas de solution clé en main

G. FLEURANCE^{1,2}, B. DUMONT², G. SALLE², G. BIGOT², S. COURNUT³ & L. FORTEAU²

¹IFCE, ²INRAE, ³VetAgro Sup

La diversité, un levier pour la transition agroécologique des systèmes d'élevage

- L'**agroécologie** (AE) mobilise les concepts de l'écologie pour concevoir & gérer **durablement** les systèmes de production (Altieri 1987)

Ensemble de pratiques visant à **amplifier les processus naturels** au sein des agroécosystèmes
→ systèmes productifs, peu artificialisés, moins dépendants des intrants et respectueux de l'environnement (Gliessman 2006)

- Un des principes de l'AE appliqué aux productions animales: valoriser la **diversité** au sein des systèmes d'élevage pour ↗ leurs **performances** et leur **résilience** (Dumont et al. 2013)



W

Potential of multi-species livestock farming to improve the sustainability of livestock farms: A review

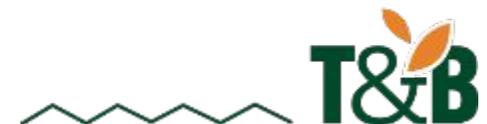
Guillaume Martin^{a,e}, Kerstin Barth^b, Marc Benoit^c, Christopher Brock^d, Marie Destruel^a, Bertrand Dumont^c, Myriam Grillot^a, Severin Hübner^b, Marie-Angéline Magne^e, Marie Moerman^f, Claire Mosnier^c, David Parsons^g, Bruno Ronchi^h, Lisa Schanzⁱ, Lucille Steinmetz^c, Steffen Werneⁱ, Christoph Winckler^j, Riccardo Primi^h



INRA Prod. Anim.,
2019, 32 (2), 263-280

Gérer la diversité animale dans les systèmes d'élevage : laquelle, comment et pour quels bénéfices ?

Marie-Angéline MAGNE¹, Marie-Odile NOZIERES-PETIT², Sylvie COURNOT³, Emilie OLLION⁴, Laurence PUILLET⁵, David RENAudeau⁶, Laurence FORTUN-LAMOTHE⁷

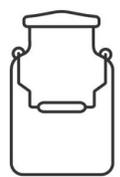


La diversité, un levier pour la transition agroécologique des systèmes d'élevage



- Diversité des **animaux**: e.g. **espèce**, orientation, race

- Diversité des **ressources**: e.g. prairies, agroforesterie & interactions ateliers de cultures et d'élevage

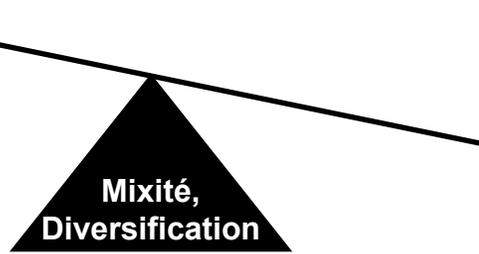


- Diversité des **productions**: e.g. lait/viande, standard/différencié, agritourisme



Atouts attendus de la diversification des systèmes d'élevage et freins potentiels

Atouts



- **Limitation des intrants** via différents processus (complémentarité des choix alimentaires à l'herbe, dilution du parasitisme, etc.)
- Utilisation partagée de facteurs de production entre ateliers → **économies de gamme**
- **Adaptation aux aléas** climatiques (diversité des animaux et des ressources) et du marché (diversité des produits)



Atouts attendus de la diversification des systèmes d'élevage et freins potentiels

Atouts

- **Limitation des intrants** via différents processus (complémentarité des choix alimentaires à l'herbe, dilution du parasitisme, etc.)
- Utilisation partagée de facteurs de production entre ateliers → **économies de gamme**
- **Adaptation aux aléas** climatiques (diversité des animaux et des ressources) et du marché (diversité des produits)

Mixité,
Diversification

Limites

- Des cadres théoriques mais **peu de références techniques**
- Des tâches modifiées, une **charge de travail & une complexité du pilotage** de ces systèmes **jugées élevées**



Atouts attendus de la diversification des systèmes d'élevage et freins potentiels

Atouts

- **Limitation des intrants** via différents processus (complémentarité des choix alimentaires à l'herbe, dilution du parasitisme, etc.)
- Utilisation partagée de facteurs de production entre ateliers → **économies de gamme**
- **Adaptation aux aléas** climatiques (diversité des animaux et des ressources) et du marché (diversité des produits)

Mixité,
Diversification

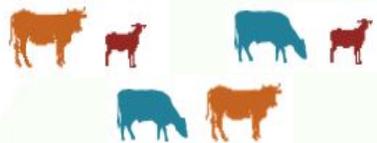
Limites

- Des cadres théoriques mais **peu de références techniques**
- Des tâches modifiées, une **charge de travail & une complexité du pilotage** de ces systèmes **jugées élevées**



Développer des connaissances sur les **systèmes d'élevage herbivores diversifiés du nord du Massif central**, afin d'en améliorer la valorisation

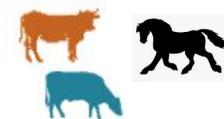
mixtes ruminants



polyculture - BV



mixtes bovins-équidés



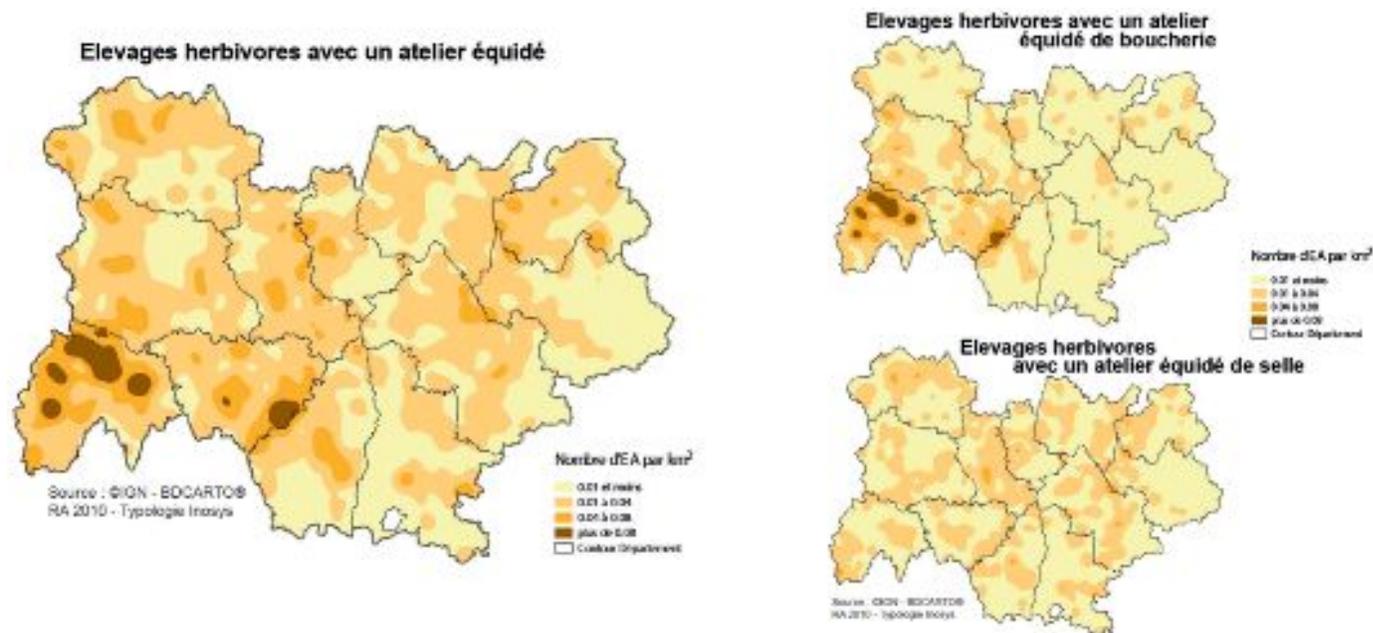
1400 exploitations mixtes ruminants-équidés (≥ 4 équidés) en AURA

- **Distribution géographique** des exploitations mixtes selon le type d'équidés

50% d'élevages mixtes avec des chevaux de **trait**
Cantal, Haute-Loire

+

50% avec des chevaux de **sang**
(selle, course, poneys)
Disséminés sur le territoire



- Les équidés dans les **élevages mixtes du Massif central** sont majoritairement associés aux **bovins (viande)**

répartition des exploitations avec équidés dans le Massif central selon leur OTEX

OTEX	Bovin Lait	Bovin Viande	Bovin Mixte	Equins, ovins, caprins	Polyculture Poly-élevage
	11,7 %	24,3 %	5,9 %	43,8 %	7,8 %

(RA 2010)



Pratiques et performances comparées entre élevages spécialisés de chevaux de selle et élevages mixtes chevaux de selle - bovins allaitants

Focus sur **valorisation de l'herbe, gestion du parasitisme, travail**



- Les élevages mixtes **valorisent-ils mieux l'herbe dans l'alimentation** des animaux que les élevages équin spécialisés?



- La mixité équin-bovin au pâturage permet-elle de **limiter l'infestation des chevaux par les strongles digestifs** et de réduire l'utilisation des anthelminthiques de synthèse?



- Quelles conséquences de la présence d'un atelier bovin allaitant sur la **charge de travail** ?



Pratiques et performances comparées entre élevages spécialisés de chevaux de selle et élevages mixtes chevaux de selle - bovins allaitants

Focus sur valorisation de l'herbe, gestion du parasitisme, travail



- Les élevages mixtes **valorisent-ils mieux l'herbe dans l'alimentation** des animaux que les élevages équins spécialisés?



- La mixité équin-bovin au pâturage permet-elle de **limiter l'infestation des chevaux par les strongles digestifs** et de réduire l'utilisation des anthelminthiques de synthèse?



- Quelles conséquences de la présence d'un atelier bovin allaitant sur la **charge de travail** ?



Enquêtes en élevages

11 mixtes, 10 équins spécialisés (loisir)
<600m alt., surfaces en herbe >80% SAU
Min 3 juments reproductrices
Atelier bovins naisseur ou naisseur - engraisseur



Expérimentation

pâturage équin-bovin vs. pâturage équin
prairie permanente fertile Corrèze (IFCE)

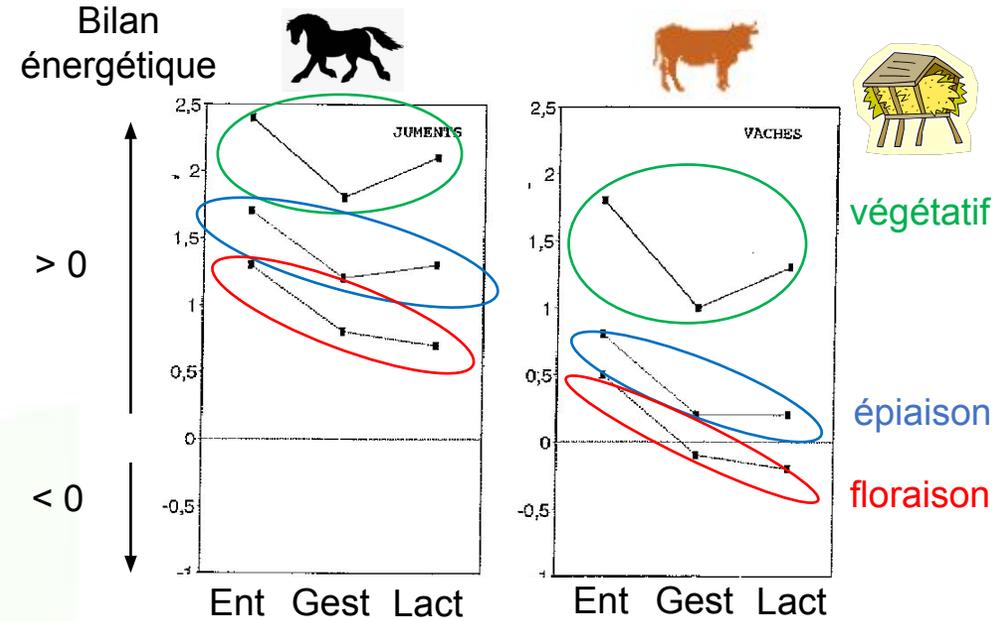


Valorisation de l'herbe dans l'alimentation

Equins et bovins : herbivores généralistes dont le **recouvrement des niches alimentaires est élevé**

Des **complémentarités** existent néanmoins:

- **Capacité d'ingestion des fourrages grossiers** par les équins supérieure (e.g. Thériez et al. 1994)

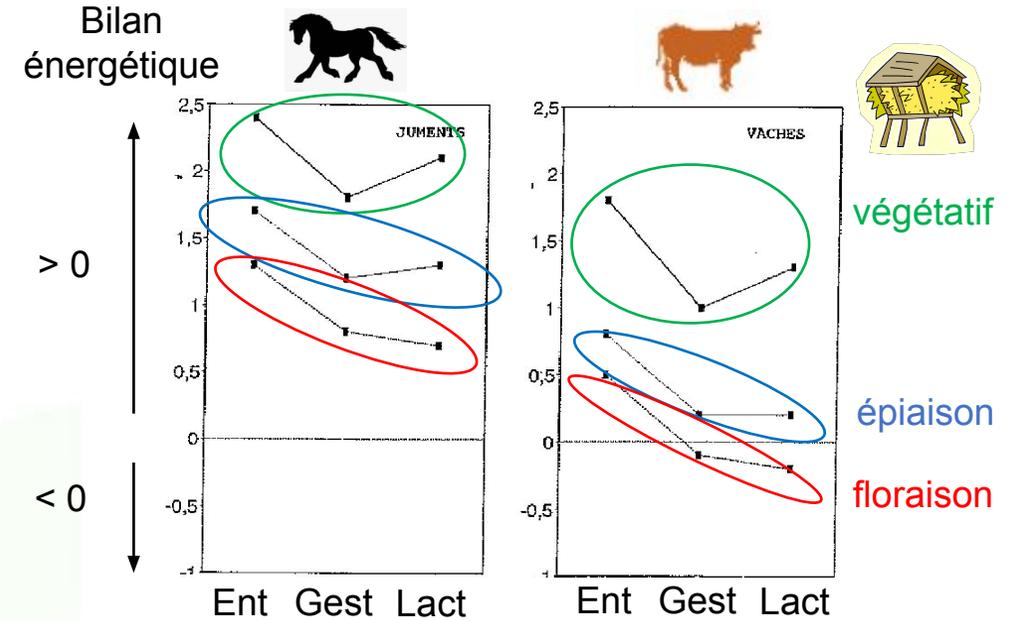


Valorisation de l'herbe dans l'alimentation

Equins et bovins : herbivores généralistes dont le **recouvrement des niches alimentaires est élevé**

Des **complémentarités** existent néanmoins:

- **Capacité d'ingestion des fourrages grossiers** par les équins supérieure (e.g. Thériez et al. 1994)
- Les équins pâturent **plus ras** (e.g. Ménard et al. 2002)



Valorisation de l'herbe dans l'alimentation

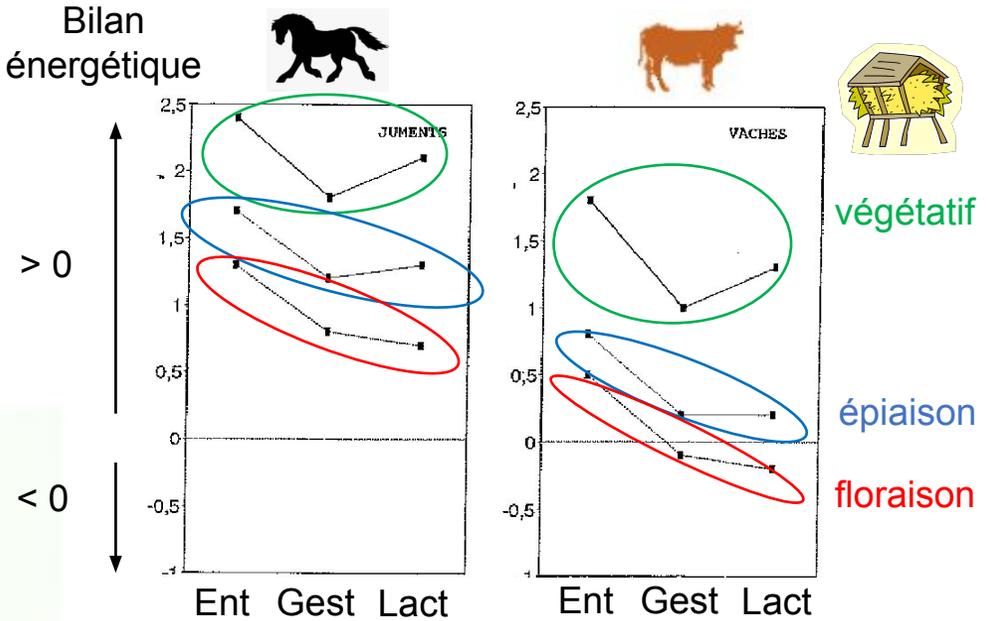
Equins et bovins : herbivores généralistes dont le **recouvrement des niches alimentaires est élevé**

Des **complémentarités** existent néanmoins:

- **Capacité d'ingestion des fourrages grossiers** par les équins supérieure (e.g. Thériez et al. 1994)
- Les équins pâturent **plus ras** (e.g. Ménard et al. 2002)



- Bovins davantage aptes à détoxifier les métabolites secondaires des **dicotylédones** (rumen) (e.g. Karmiris et al. 2011)



➔ L'association des deux espèces permet-elle de mieux valoriser le couvert végétal?

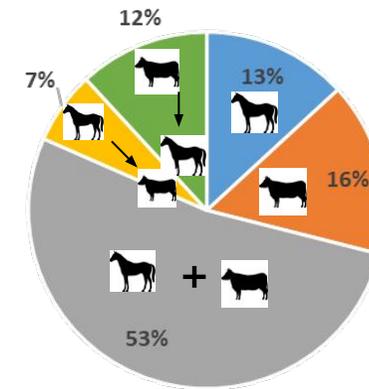




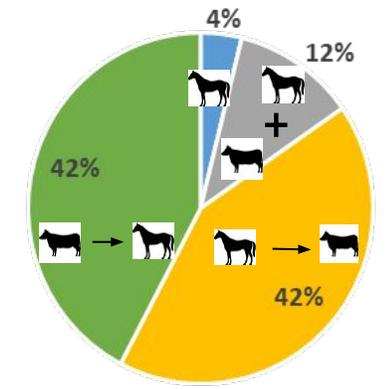
La meilleure valorisation de l'herbe en système mixte limite le recours aux intrants dans l'alimentation

- Une grande **diversité de modes de conduite** du pâturage en systèmes mixtes

61% des surfaces dédiées au pâturage mixte en moy.



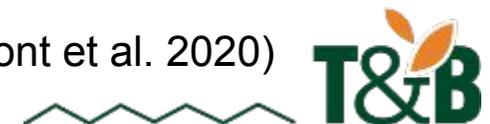
Exploitation A



Exploitation B



(Dumont et al. 2020)

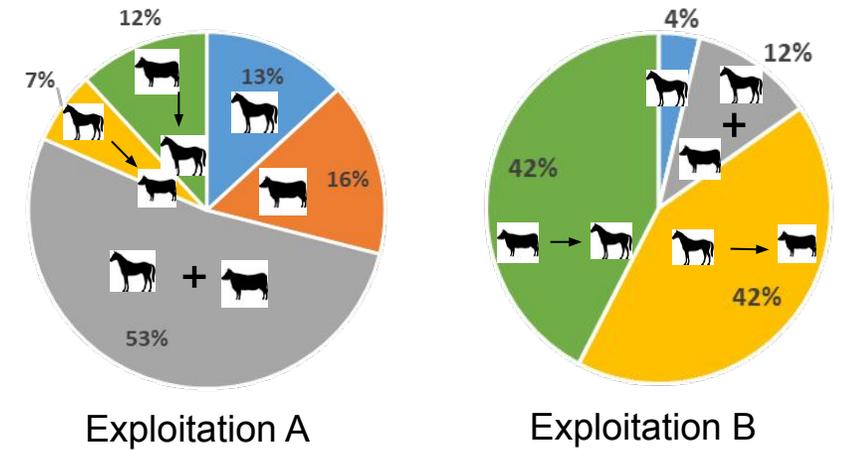




La meilleure valorisation de l'herbe en système mixte limite le recours aux intrants dans l'alimentation

- Une grande **diversité de modes de conduite** du pâturage en systèmes mixtes

61% des surfaces dédiées au pâturage mixte en moy.

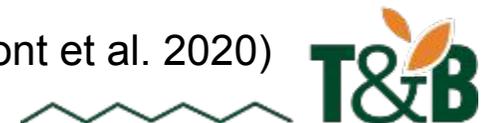


- Un **chargement** à l'herbe **+ élevé** en systèmes mixtes (1.20 vs. 0.93 UGB/ha SFP en syst. spécialisé)

Chargement d'autant + élevé que la part de surfaces gérées en pâturage mixte est importante



(Dumont et al. 2020)

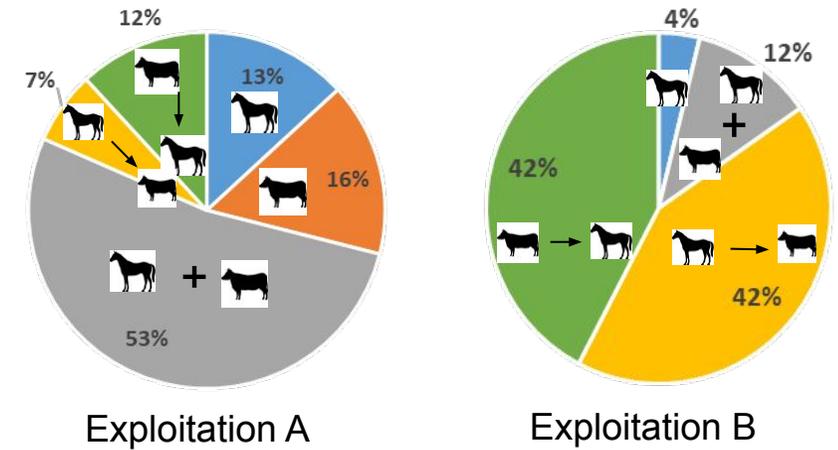




La meilleure valorisation de l'herbe en système mixte limite le recours aux intrants dans l'alimentation

- Une grande **diversité de modes de conduite** du pâturage en systèmes mixtes

61% des surfaces dédiées au pâturage mixte en moy.



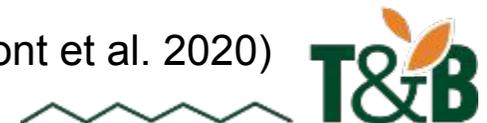
- Un **chargement** à l'herbe **+ élevé** en systèmes mixtes (1.20 vs. 0.93 UGB/ha SFP en syst. spécialisé)

Chargement d'autant + élevé que la part de surfaces gérées en pâturage mixte est importante

- Très peu de fourrages achetés** en systèmes mixtes (0,06 vs. 0,60 tMS/UGB tot/an) et **moins de girobroyage et de fertilisation minérale** (4 vs. 25% des surfaces)

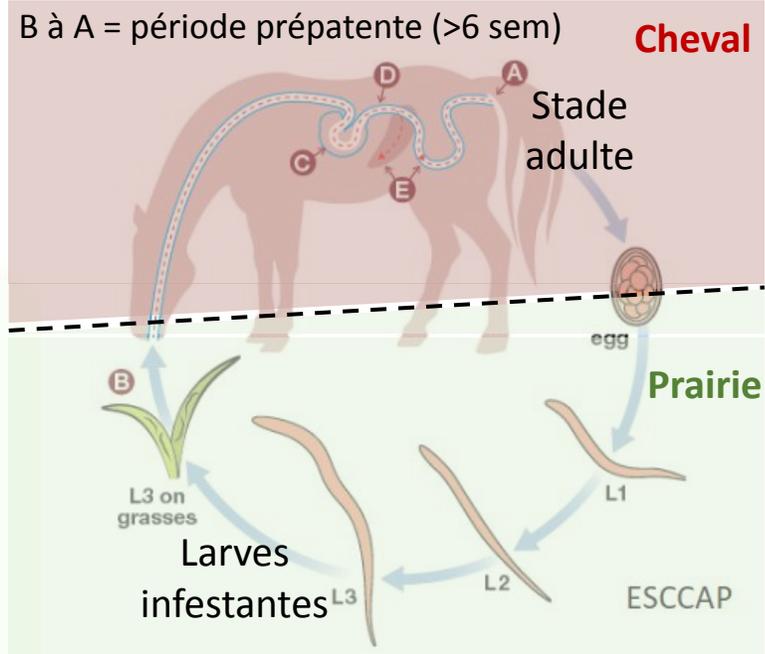


(Dumont et al. 2020)





Gestion de l'infestation des chevaux par les cyathostomes (petits strongles)

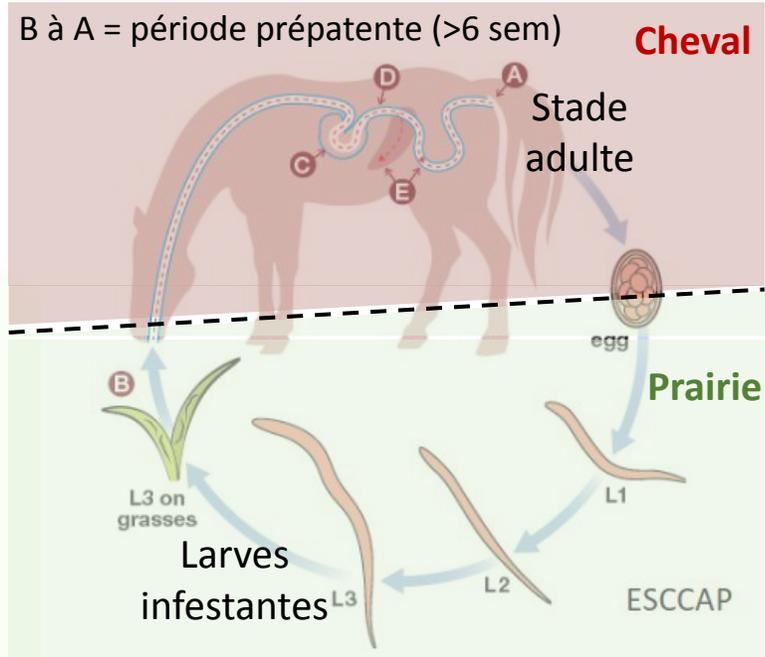


- ~100 % des chevaux au pâturage infestés
- Jeunes chevaux les + sensibles (1-5 ans)
- Amaigrissement, retard de croissance, diarrhée, mort (cyathostomose larvaire)





Gestion de l'infestation des chevaux par les cyathostomes



- ~100 % des chevaux au pâturage infestés
- Jeunes chevaux les + sensibles (1-5 ans)
- Amaigrissement, retard de croissance, diarrhée, mort (cyathostomose larvaire)
- Résistances chez les cyathostomes: une « success story »:

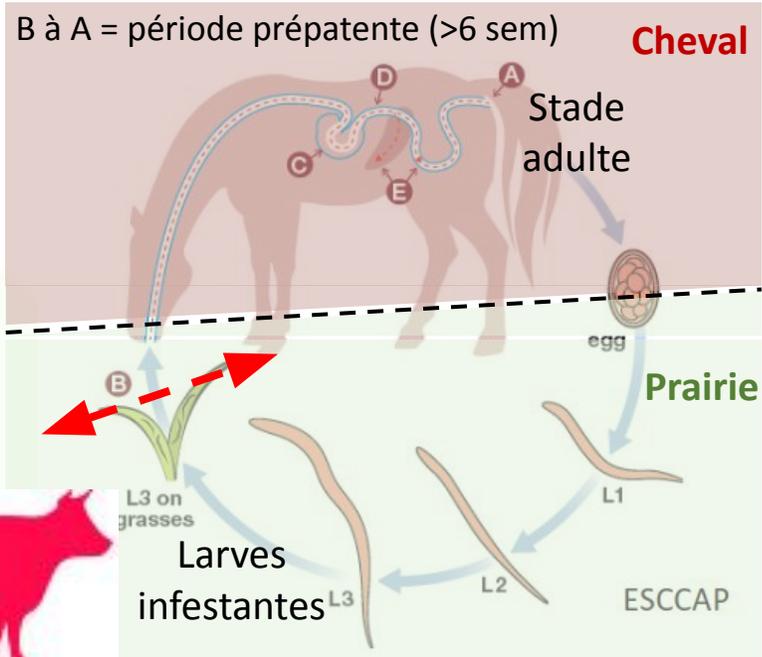
Fenbendazole	Pyrantel	Ivermectine ou moxidectine
Résistances importantes	Résistance fréquentes	Résistances faibles

Effets toxiques (arrow pointing from the Ivermectine/moxidectine box to the coprophage image)

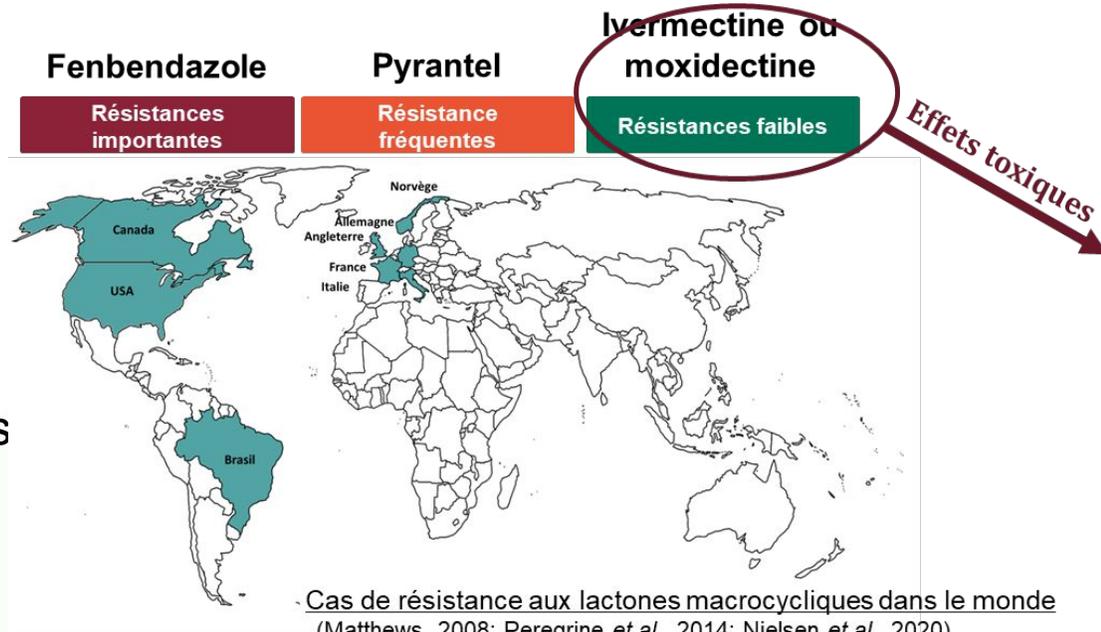




Gestion de l'infestation des chevaux par les cyathostomes



- ~100 % des chevaux au pâturage infestés
- Jeunes chevaux les + sensibles (1-5 ans)
- Amaigrissement, retard de croissance, diarrhée, mort (cyathostomose larvaire)
- Résistances chez les cyathostomes: une « success story »:

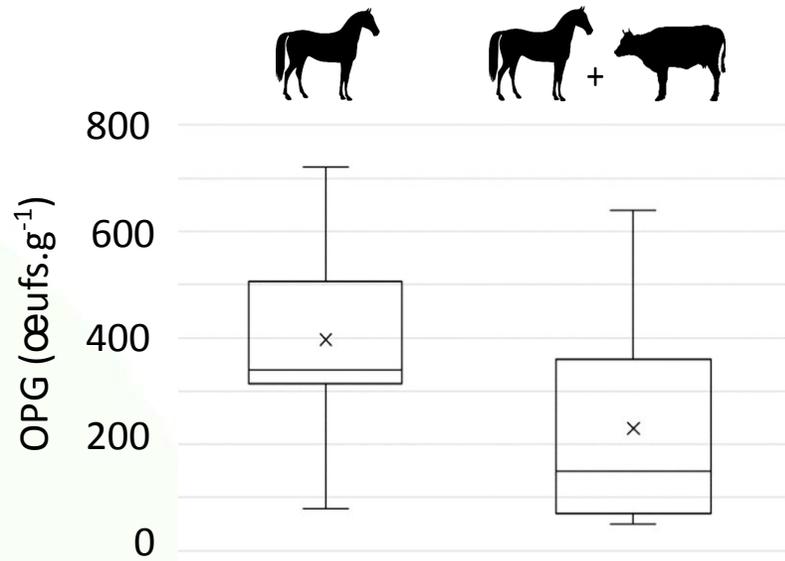


- Cyathostomes **spécifiques** des équidés & **phase libre à l'extérieur**

➔ Diluer le risque parasitaire grâce au pâturage mixte avec des bovins?



Les chevaux pâturant avec des bovins excrètent moins d'œufs de cyathostomes



Jeunes chevaux de selle

- 23 issus de 5 élevages équiens spécialisés
- 23 pâturant avec des bovins dans 6 élevages mixtes

Non vermifugés depuis 10 semaines



(Forteau et al. 2020)

analyse prenant en compte les autres variables agissant sur l'excrétion (eg. date et nature dernier traitement)

➔ Permet d'envisager une ↘ **du recours aux anthelminthiques** qui **réduirait la pression de sélection** sur les parasites, les **charges** variables de l'exploitation et **bénéficierait aux coprophages** (Sands & Wall 2018)





Des stratégies complémentaires de gestion du parasitisme à l'étude

Nécessité de **combinaison** différents principes de contrôle (Hoste & Torres-Acosta 2011)

Ex: plantes bioactives - évaluation de l'efficacité du pâturage de la **chicorée fourragère** (*Cichorium intybus*, **Puna II**)



Cure de 45j en pâturage tournant (3 cycles)

Lot témoin sur prairie permanente (n=10 poulains infestés)

Lot chicorée (Puna II) (n=10)

89% des bouchées dominées par chicorée





Des stratégies complémentaires de gestion du parasitisme à l'étude

Nécessité de combiner différents principes de contrôle (Hoste & Torres-Acosta 2011)

Ex: plantes bioactives - évaluation de l'efficacité du pâturage de la **chicorée fourragère** (*Cichorium intybus*, **Puna II**)

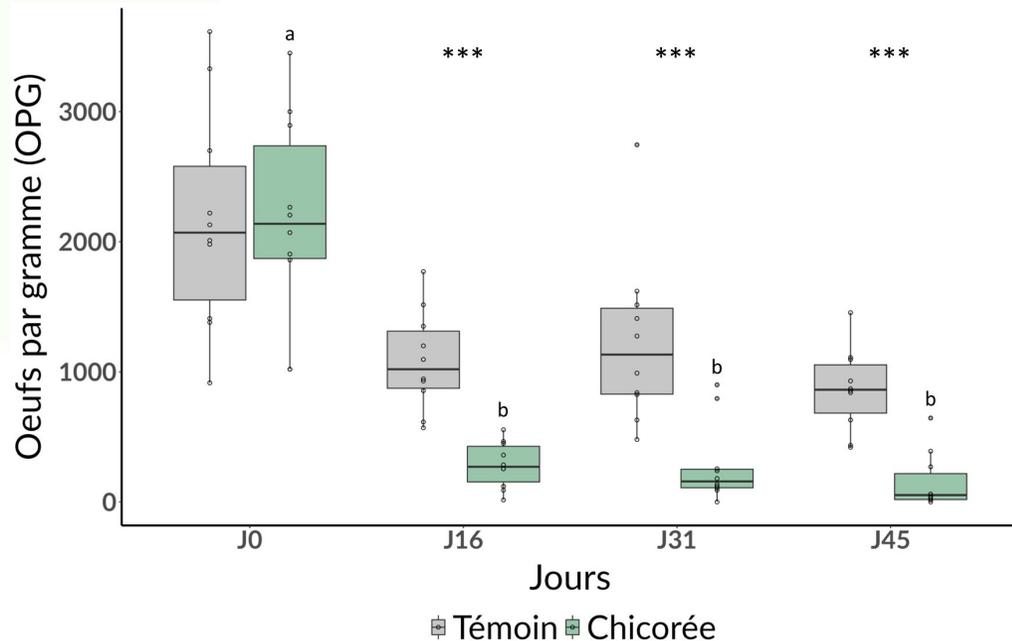


Cure de 45j en pâturage tournant (3 cycles)

Lot témoin sur prairie permanente (n=10 poulains infestés)

Lot chicorée (Puna II) (n=10)

89% des bouchées dominées par chicorée

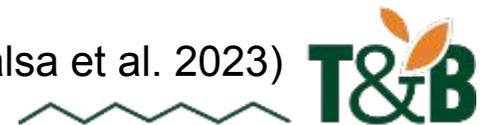


↳ **excrétion d'œufs** de cyathostomes et de leur **développement en larves**



Perspectives: **mécanismes d'action?**
valeur alimentaire?

(Malsa et al. 2023)

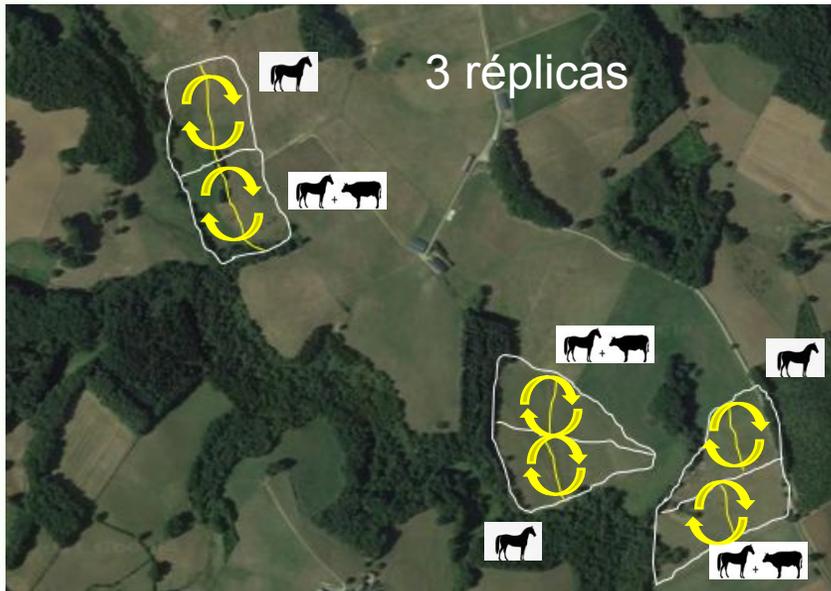




Gérer le pâturage mixte pour tirer parti des bénéfices escomptés

Expérimentation pendant 3 saisons de pâturage sur prairie permanente fertile (IFCE, Chamberet 19)

Pâturage mixte équin-bovin (UGB eq/bov=1.0) vs. **pâturage équin à même chargement** (1.4UGB/ha)



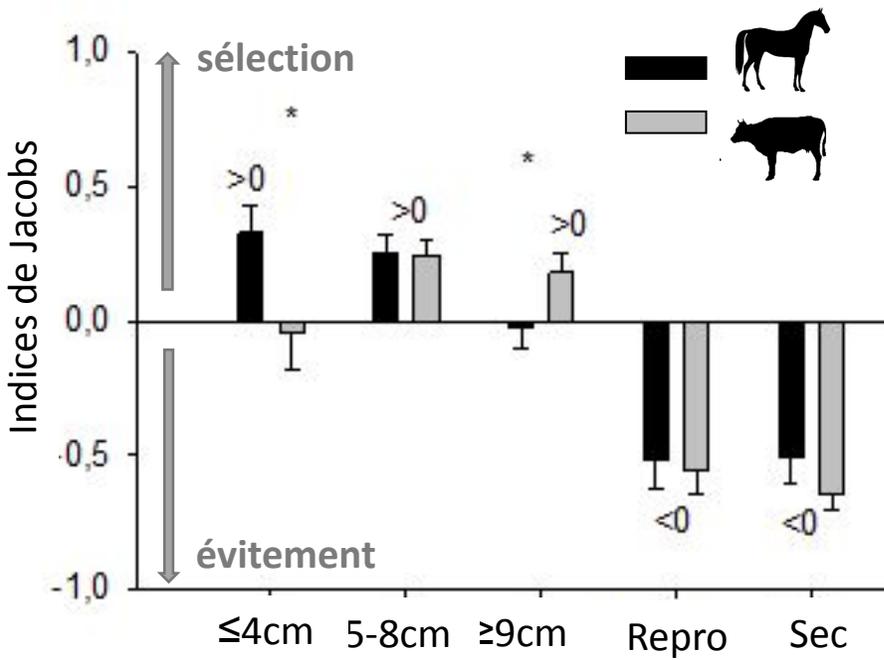
Les animaux dans les deux traitements pâturaient **alternativement deux sous-parcelles** (15 ou 21j selon la saison)

Choix alimentaires, structure et qualité du couvert végétal, excrétion parasitaire, gains de poids vif



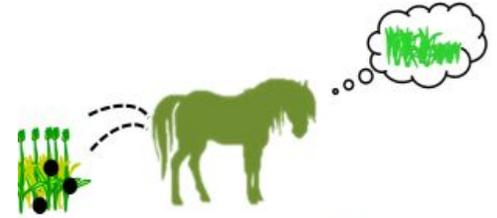


Gérer le pâturage mixte pour tirer parti des bénéfices escomptés



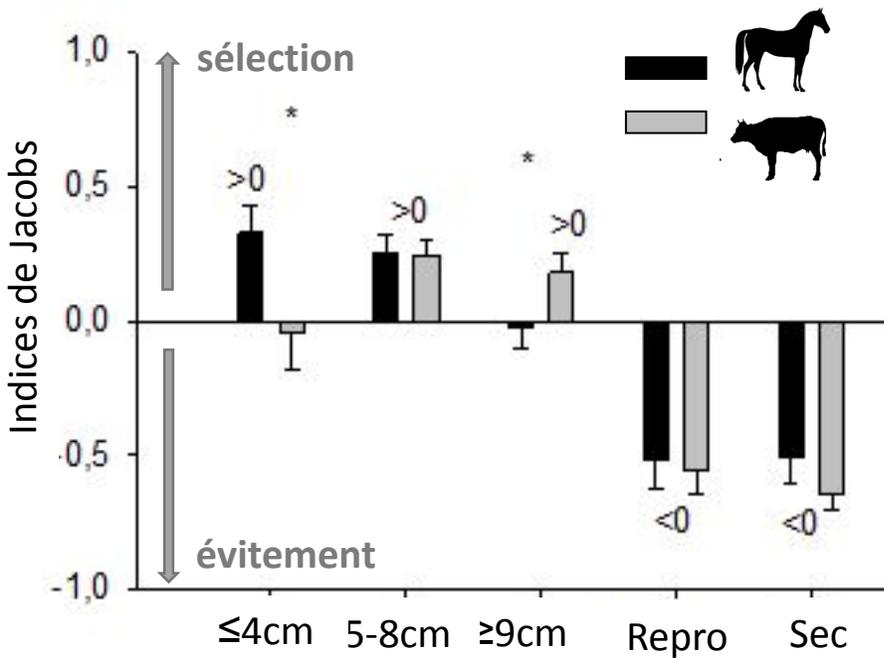
Chevaux, seuls ou avec des bovins:

- ✓ sélectionnent zones veg ≤4cm et 5-8cm
- ✓ évitent zones épiées et sèches où fèces



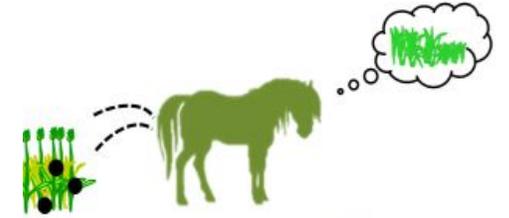


Gérer le pâturage mixte pour tirer parti des bénéfices escomptés



Chevaux, seuls ou avec des bovins:

- ✓ sélectionnent zones veg ≤4cm et 5-8cm
- ✓ évitent zones épiées et sèches où fèces



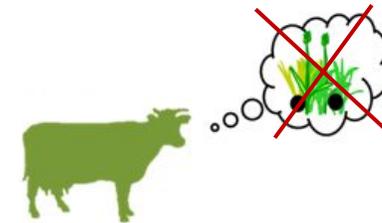
Bovins, davantage contraints par la hauteur de l'herbe:

- ✓ sélectionnent zones veg 5-8cm et ≥ 9cm
- ✓ mais pâturent zones ≤4cm prop. disponibilité



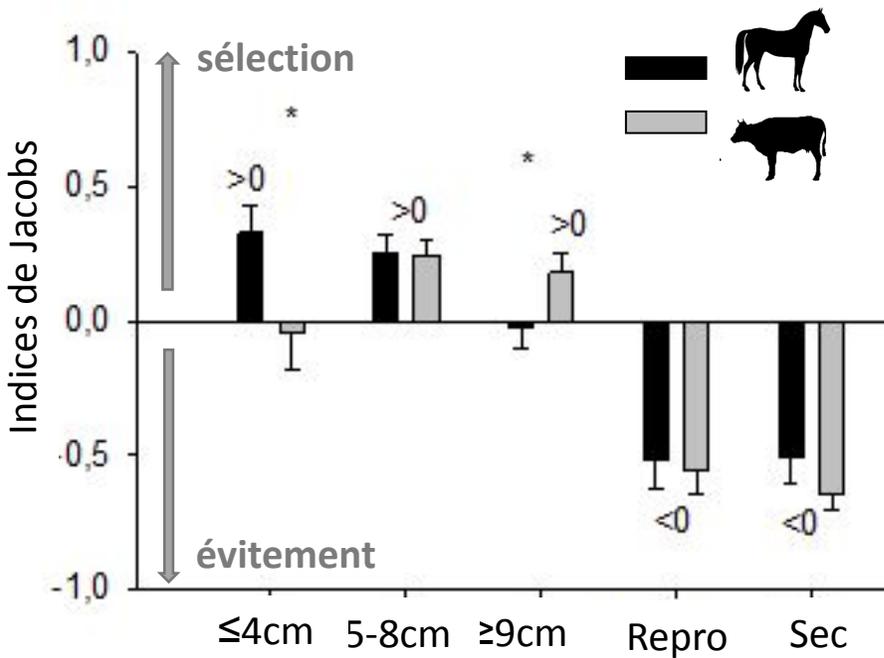
⚠ la **conduite alternée** a permis à l'herbe de **repousser** (3.9cm) **dans les zones rases + sélectivité** de la race Limousine (D'Hour et al. 1995)

- ✓ évitent zones épiées et sèches



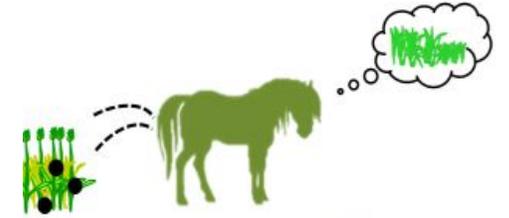


Gérer le pâturage mixte pour tirer parti des bénéfices escomptés



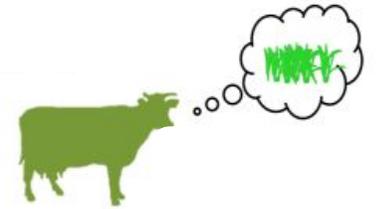
Chevaux, seuls ou avec des bovins:

- ✓ sélectionnent zones veg ≤4cm et 5-8cm
- ✓ évitent zones épiées et sèches où fèces



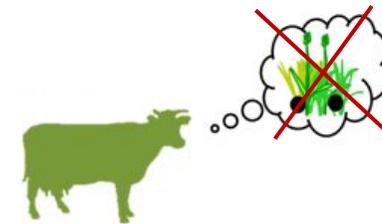
Bovins, davantage contraints par la hauteur de l'herbe:

- ✓ sélectionnent zones veg 5-8cm et ≥ 9cm
- ✓ mais pâturent zones ≤4cm prop. disponibilité



⚠ la **conduite alternée** a permis à l'herbe de **repousser** (3.9cm) **dans les zones rases + sélectivité** de la race Limousine (D'Hour et al. 1995)

- ✓ évitent zones épiées et sèches



pas de dilution du parasitisme équin ni d'amélioration de la valeur alimentaire des couverts dans ces conditions



Adopter une conduite favorisant la complémentarité des choix alimentaires des espèces (e.g. pâturage continu, race bovine moins sélective)

(Fleurance et al. 2022)



Une charge de travail élevée mais peu impactée par l'atelier bovins allaitants

- Caractéristiques structurelles et collectif de travail

	 + 	
SAU moy (ha)	91	33
UGB totales (dont UGB équines)	91 (39)	28 (28)
Cellule de base CB (chef exploit + associés)	1,4	1,0
Autres travailleurs	2,3	1,8





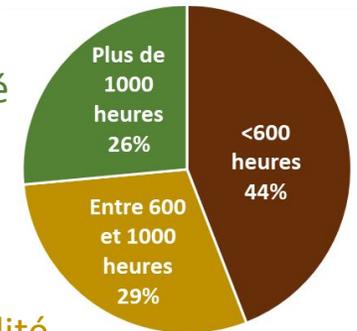
Une charge de travail élevée mais peu impactée par l'atelier bovins allaitants

- Caractéristiques structurelles et collectif de travail

	 + 	
SAU moy (ha)	91	33
UGB totales (dont UGB équines)	91 (39)	28 (28)
Cellule de base CB (chef exploit + associés)	1,4	1,0
Autres travailleurs	2,3	1,8

- Temps disponible calculé/an CB (TDC)** après déduction des travaux d'astreinte (TA) et de saison (TS) → **très faible quel que soit le système**

bonne flexibilité



pas de flexibilité

faible flexibilité

Répartition des élevages selon leur TDC





Une charge de travail élevée mais peu impactée par l'atelier bovins allaitants

- Caractéristiques structurelles et collectif de travail

	 + 	
SAU moy (ha)	91	33
UGB totales (dont UGB équines)	91 (39)	28 (28)
Cellule de base CB (chef exploit + associés)	1,4	1,0
Autres travailleurs	2,3	1,8

- Temps disponible calculé/an CB (TDC)** après déduction des travaux d'astreinte (TA) et de saison (TS) → **très faible quel que soit le système**

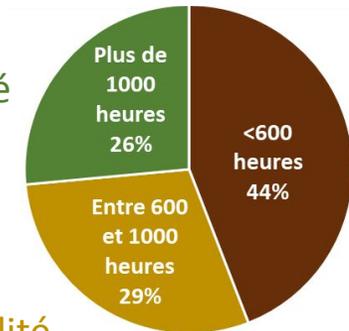
- Systemes mixtes:**

✓ **TA équins** idem systèmes spécialisés (100h/UGB équin/an) et **5 fois + élevé que TA bovins**
Lié à l'élevage & au travail des **jeunes chevaux**, mais source de **satisfactions**

✓ **TS entretien des surfaces réduit de moitié par ha** / à celui des systèmes équins spécialisés
cohérent avec chargements + élevés

✓ **variabilité TDC** inter-exploitations → **leviers d'amélioration**

bonne flexibilité



pas de flexibilité

Répartition des élevages selon leur TDC



En résumé



- Des **résultats techniques positifs**
 - meilleure **valorisation de la ressource** : chargements + élevés, limitation des refus
 - gestion du **parasitisme** : un effet de dilution qui permet d'envisager de ↘ la fréquence des traitements
- mais nécessité d'une **conduite raisonnée** du pâturage mixte

Ex:



Pâturage alterné

- Diversification de la production avec bovins allaitants **sans impact majeur sur la charge de travail**



- **+ large gamme de performances** (eg. revenus, biodiversité) et **résilience** des systèmes selon leur **niveau de diversité** et sa **gestion**
- **autres associations** équidés-ruminants





MERCI