

SLOWFEEDING, LA SOLUTION MIRACLE ?



Marie Roig-Pons

Sommaire

1. Présentation du slowfeeding



2. Étude épidémiologique – utilisation à long- terme de filets



3. Recommandations pratiques



Présentation

Marie Roig-Pons, *Ingénieure Agronome*

(Statistiques / Sciences et Ingénierie des Productions Animales)

- Stages en 2015, 2016, 2017 et 2018 : bovin et équin
- 2018 – 2019 : Collaboratrice scientifique HNS
- Depuis Fev. 2020 : Thèse de doctorat + collaboratrice scientifique HNS

Haras national suisse HNS

Centre de compétence de la Confédération pour les équidés au sein d'Agroscope à Avenches



1. Le slowfeeding, pour quoi faire ?

Alimentation conforme aux besoins : un vrai casse-tête !

Besoins physiologiques



Besoins comportementaux

Alimentation conforme aux besoins : un vrai casse-tête !

Besoins physiologiques

Besoins comportementaux

Pauses > 4h = néfastes

Alimentation riche en
fibres

Alimentation conforme aux besoins : un vrai casse-tête !

Besoins physiologiques

Pauses > 4h = néfastes

Alimentation riche en
fibres

Besoins comportementaux

Env. 16h/jour = recherche
de nourriture

Besoin d'occupation

Alimentation conforme aux besoins : un vrai casse-tête !

Besoins physiologiques

Pauses > 4h = néfastes

Alimentation riche en
fibres

Besoins comportementaux

Env. 16h/jour = recherche
de nourriture

Besoin d'occupation

Foin à volonté

Alimentation conforme aux besoins : un vrai casse-tête !

Besoins physiologiques

Pauses > 4h = néfastes

Alimentation riche en
fibres

Besoins comportementaux

Env. 16h/jour = recherche
de nourriture

Besoin d'occupation

Foin à volonté

Gaspillage

Alimentation conforme aux besoins : un vrai casse-tête !

Besoins physiologiques

Pauses > 4h = néfastes

Alimentation riche en
fibres

Besoins comportementaux

Env. 16h/jour = recherche
de nourriture

Besoin d'occupation



Foin à volonté



Affourager les « bons valorisateurs »



Affourager les « bons valorisateurs »



Augmenter les **dépenses énergétiques**

→ Entretien et/ou Travail



Affourager les « bons valorisateurs »



Augmenter les **dépenses énergétiques**

Réduire la concentration énergétique de la ration



Affourager les « bons valorisateurs »



Augmenter les **dépenses énergétiques**

Réduire la **concentration énergétique** de la ration

Encourager les **comportements non-alimentaires**



Affourager les « bons valorisateurs »



Augmenter les **dépenses énergétiques**

Réduire la **concentration énergétique** de la ration

Encourager les **comportements non-alimentaires**

Fractionner les repas sur 24h



Affourager les « bons valorisateurs »



Augmenter les **dépenses énergétiques**

Réduire la **concentration énergétique** de la ration

Encourager les **comportements non-alimentaires**

Fractionner les **repas** sur 24h

Réduire la **vitesse d'ingestion**



Dispositifs de « slowfeeding » (*alimentation lente*)

« Dispositif qui réduit mécaniquement la vitesse d'ingestion »

→ Augmente la durée des repas avec la même quantité de fourrage



Dispositifs de « slowfeeding »



- Efficacité réelle ?
- Effets sur le comportement ?
- Effets sur la santé à court / long terme ?

Les slowfeeders – Avantages étudiés

- **Vitesse d'ingestion** (Ellis *et al.*, 2015, Rochais *et al.*, 2017, Benz *et al.*, 2014, Correa 2020...)

Les slowfeeders – Avantages étudiés

- **Vitesse d'ingestion** (Ellis *et al.*, 2015, Rochais *et al.*, 2017, Benz *et al.*, 2014, Correa 2020...)

Publication	Dispositifs comparés	Résultats (kg/h)
Zeitler-Fecht and Walker, 2005	Foin au sol vs Filet	1.6 vs 0.9
Glunk <i>et al.</i> , 2013	Foin au sol, filet large, moyennes et petites mailles	1.5, 1.33, 1.1 et 0.88
Ellis <i>et al.</i> , 2015	Filet large et petites mailles	2.4 vs 1.8
Etude au HNS, 2021	Foin au sol, PortaGrazer, HeuToy et HayBag	1.6, 0.85, 0.87 et 1.3

Les slowfeeders – Avantages étudiés

- **Vitesse d'ingestion** (Ellis *et al.*, 2015, Rochais *et al.*, 2017, Benz *et al.*, 2014, Correa 2020...)

Publication	Dispositifs comparés	Résultats
Zeitler-Fecht and Walker, 2005	Foin au sol vs Filet	1.6 vs 0.9
Glunk <i>et al.</i> , 2013	Foin au sol, filet large, moyennes et petites mailles	1.5, 1.33, 1.1 et 0.88
Ellis <i>et al.</i> , 2015	Filet large et petites mailles	2.4 vs 1.8
Etude au HNS, 2021	Foin au sol, PortaGrazer, HeuToy et HayBag	1.6, 0.85, 0.87 et 1.3
Benz <i>et al.</i> 2014	Foin au sol, Auge + grille métallique, Haybar	124-187, 194-407, 138-360 min pour finir la ration

Les slowfeeders – des résultats variables



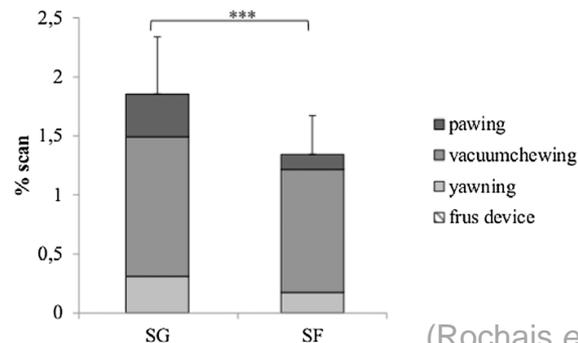
Les slowfeeders – Avantages étudiés

- **Vitesse d'ingestion** (Ellis *et al.*, 2015, Rochais *et al.*, 2017, Benz *et al.*, 2014, Correa 2020...)
- **Effet à court-terme sur le comportement**
(time-budget, réaction envers les humains)
(Rochais *et al.*, 2017, Correa 2020)

Les slowfeeders – Avantages étudiés

- **Vitesse d'ingestion** (Ellis *et al.*, 2015, Rochais *et al.*, 2017, Benz *et al.*, 2014, Correa 2020...)
- **Effet à court-terme sur le comportement**
(time-budget, réaction envers les humains)
(Rochais *et al.*, 2017, Correa 2020)

- Augmentation du temps passé à mastiquer (sensation de satiété ?)
- Diminution de la frustration
- Diminution de l'ennui



(Rochais *et al.*, 2020)

Les slowfeeders – Avantages étudiés

- **Vitesse d'ingestion** (Ellis *et al.*, 2015, Rochais *et al.*, 2017, Benz *et al.*, 2014, Correa 2020...)
- Effet à court-terme sur le **comportement**
(time-budget, réaction envers les humains)
(Rochais *et al.*, 2017, Correa 2020)
- Effets à court terme sur la **santé et le bien-être**
(Correa 2020)

Les slowfeeders

- **Vitesse d'ingestion** (Ellis *et al.*, 2015, Rochais *et al.*, 2017, Benz *et al.*, 2014, Correa 2020...)
- Effet à court-terme sur le **comportement**
(time-budget, réaction envers les humains)
(Rochais *et al.*, 2017, Correa 2020)
- Effets à court terme sur la **santé et le bien-être**
(Correa 2020)



Quid des effets potentiellement néfastes sur la santé
et le bien-être des chevaux ?

Effets des slowfeeders sur la santé - Posture



Effets des slowfeeders sur la santé - Posture

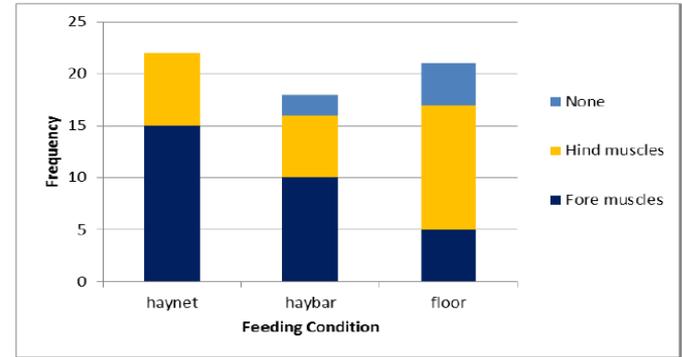
Benz et.al, 2014 : Comparaison de 3 slowfeeders
métalliques (orientation et hauteur différentes)
→ Effets sur la posture selon type de dispositif



Effets des slowfeeders sur la santé - Posture

Benz et.al, 2014 : Comparaison de 3 slowfeeders métalliques (orientation et hauteur différentes)
→ Effets sur la posture

Speaight et al., 2016 : Étude d'un étudiant en ostéopathie, sur 14 jours
→ Filet ↗ tensions musculaires encolure



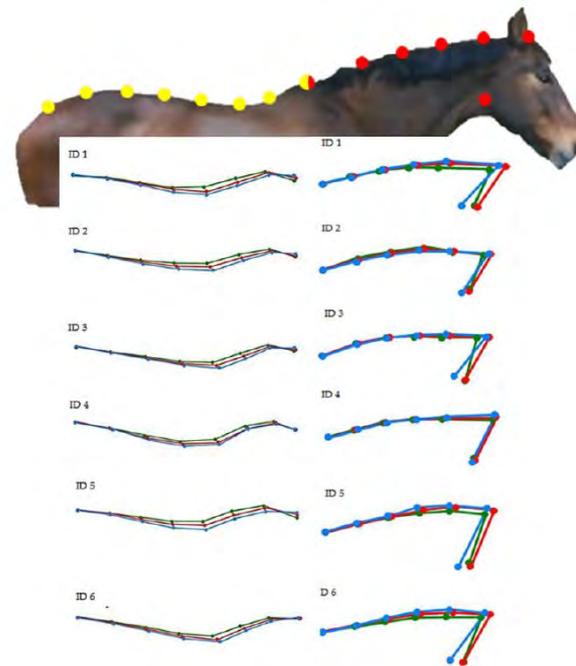
(Speaight et al., 2016)

Effets des slowfeeders sur la santé - Posture

Benz et.al, 2014 : Comparaison de 3 slowfeeders métalliques (orientation et hauteur différentes)
→ Effets sur la posture

Speaight et al., 2016 : Étude d'un étudiant en ostéopathie, sur 14 jours
→ Filet ↗ tensions musculaires encolure

Raspa et al., 2021 : Foin dans un filet en hauteur modifie la posture du cheval et notamment la forme du dos et l'angle tête-encolure



Foin au sol – Filet bas – Filet haut

Effets des slowfeeders sur la santé – Posture long-terme

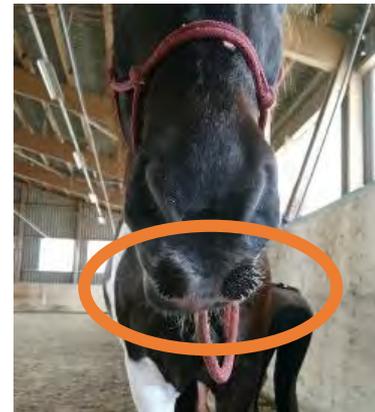
Aucune étude sur les conséquences à long terme de ces postures / dispositifs !

Effets des slowfeeders sur la santé – Gencives, dents, vibrisses

Effets des slowfeeders sur la santé – Gencives, dents, vibrisses



- **Rasage des vibrisses interdit** dans de nombreux pays → impact poils sensoriels ?
- **Impact sur l'usure des dents**, notamment pour les systèmes en métal ?
- **Impact sur les gencives ?**



Effets des slowfeeders sur la santé – Gencives, dents, vibrisses



- **Rasage des vibrisses interdit** dans de nombreux pays → impact poils sensoriels ?
- **Impact sur l'usure des dents**, notamment pour les systèmes en métal ?
- **Impact sur les gencives ?**



Pas d'études scientifiques publiées...





2. Étude épidémiologique – HNS / UniBern

Contexte et but de l'étude

→ « Quel est l'impact à long terme de l'utilisation de slowfeeders ? »

- **Établir un premier constat et déceler d'éventuelles associations** (comportement, santé)
- **Rendre compte de la variabilité** sur le terrain
- **Première « exploration »** pour l'élaboration de futures études

Contexte et but de l'étude

→ « Quel est l'impact à long terme de l'utilisation de slowfeeders ? »

- **Établir un premier constat et déceler d'éventuelles associations** (comportement, santé)
- **Rendre compte de la variabilité** sur le terrain
- **Première « exploration »** pour l'élaboration de futures études

Étude de cohortes
rétrospective
(transversale)

Contexte et but de l'étude

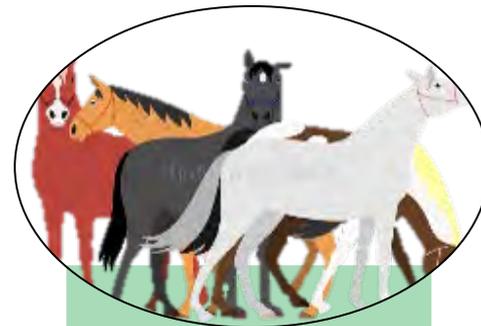
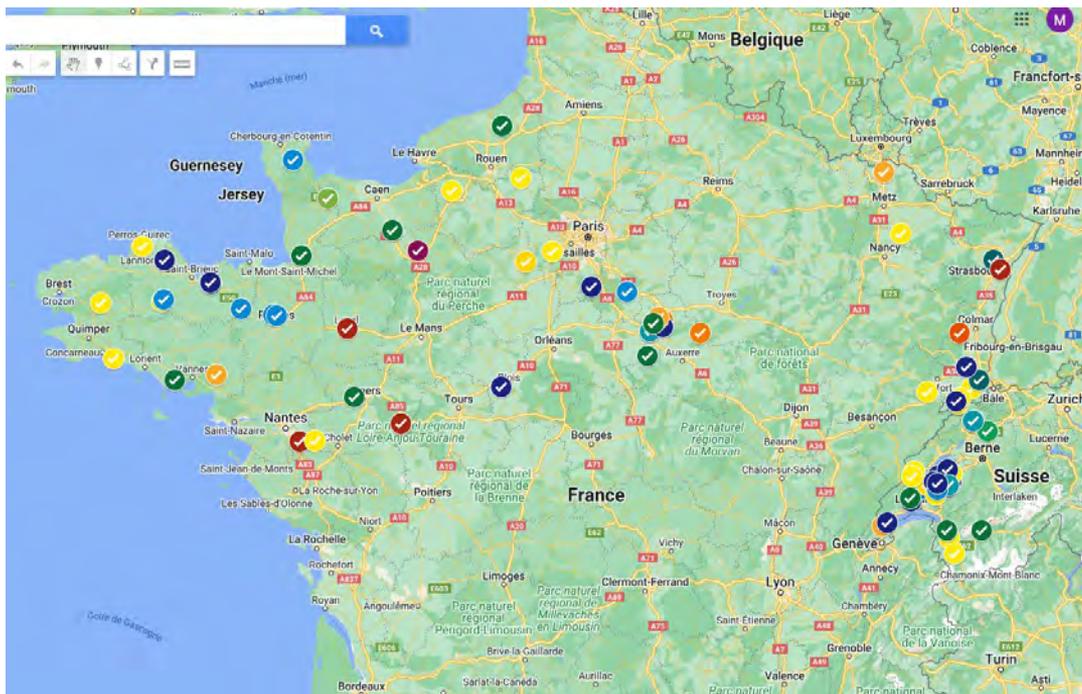
→ « Quel est l'impact à long terme de l'utilisation de slowfeeders ? »

- **Établir un premier constat et déceler d'éventuelles associations** (comportement, santé)
- **Rendre compte de la variabilité** sur le terrain
- **Première « exploration »** pour l'élaboration de futures études

Étude de cohortes
rétrospective
(transversale)

- + : **Étude exploratoire**
- + : Grand nombre d'animaux, représentative variabilité « réalité »
- : **Pas de lien de causalité**

Répartition géographique des participants

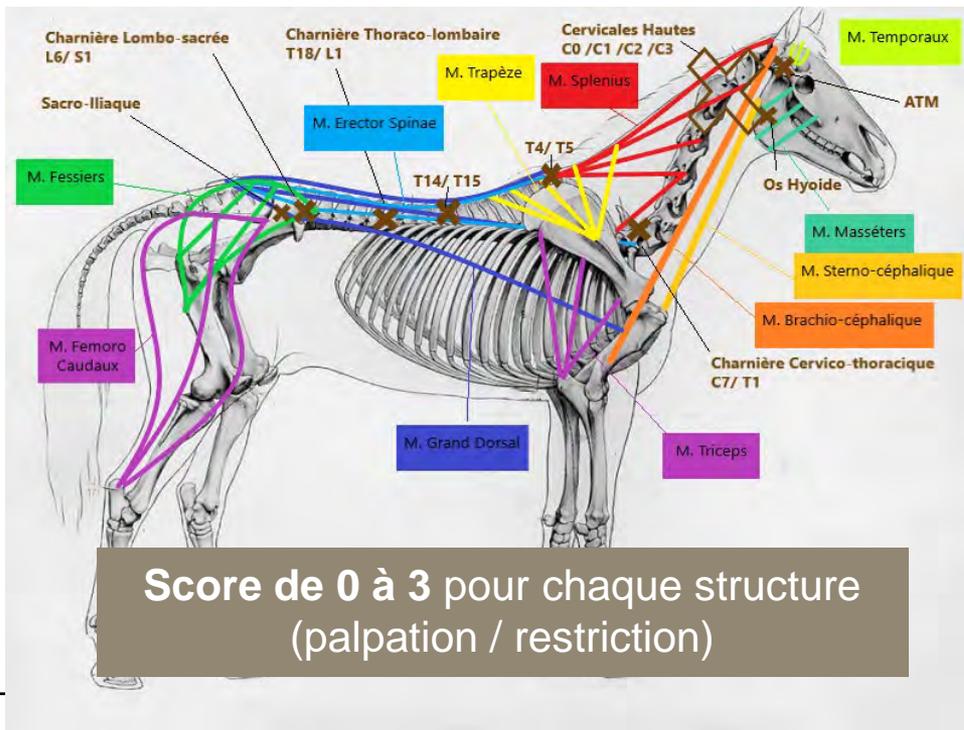


702 chevaux
91 sites

Aperçu du déroulement

Vidéo GoPro

Protocole santé musculo-squelettique



Une belle diversité de filets ...



... et de systèmes « contrôle »



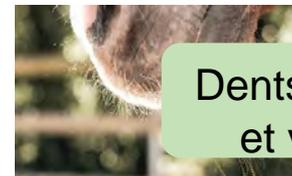
Résultats



Santé musculo-
squelettique

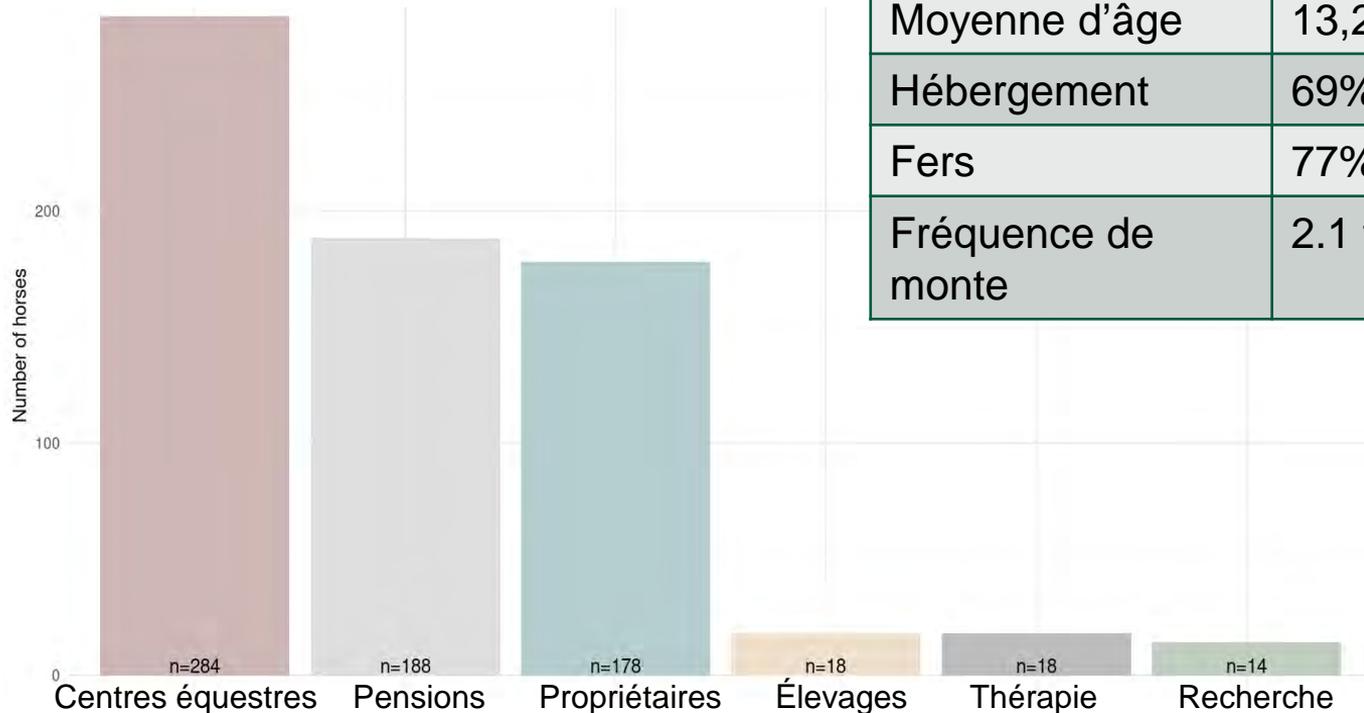


Comportement



Dents, gencives
et vibrisses

Profil des chevaux évalués



Moyenne d'âge	13,2 ans
Hébergement	69% : Extérieur en groupe
Fers	77% non ferrés
Fréquence de monte	2.1 fois /semaine



Résultats



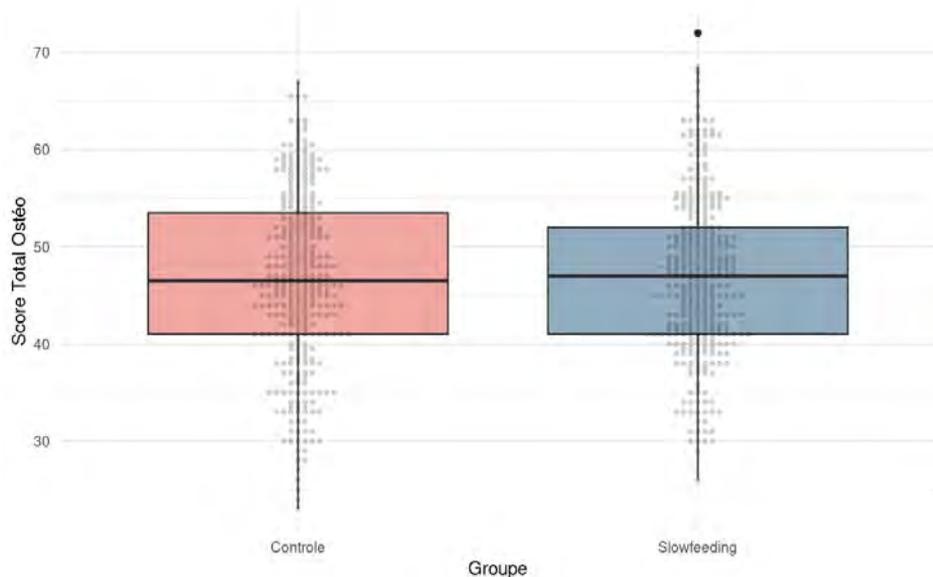
Résultats

- Pas de lien utilisation de filet / santé musculosquelettique générale



Résultats

- Pas de lien utilisation de filet / santé musculosquelettique générale

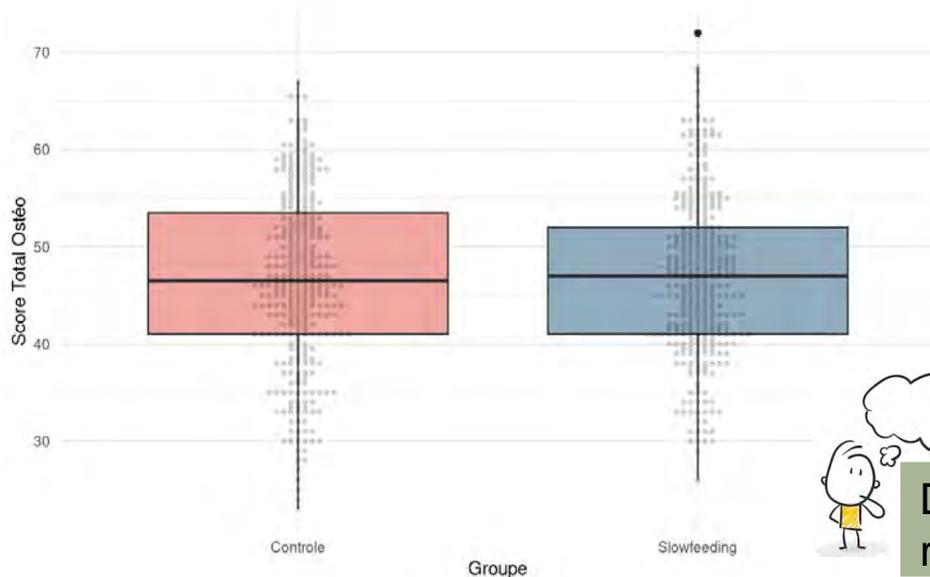




Santé musculo-
squelettique

Résultats

- Pas de lien utilisation de filet / santé musculosquelettique générale



Dépend peut-être des
régions du corps ?



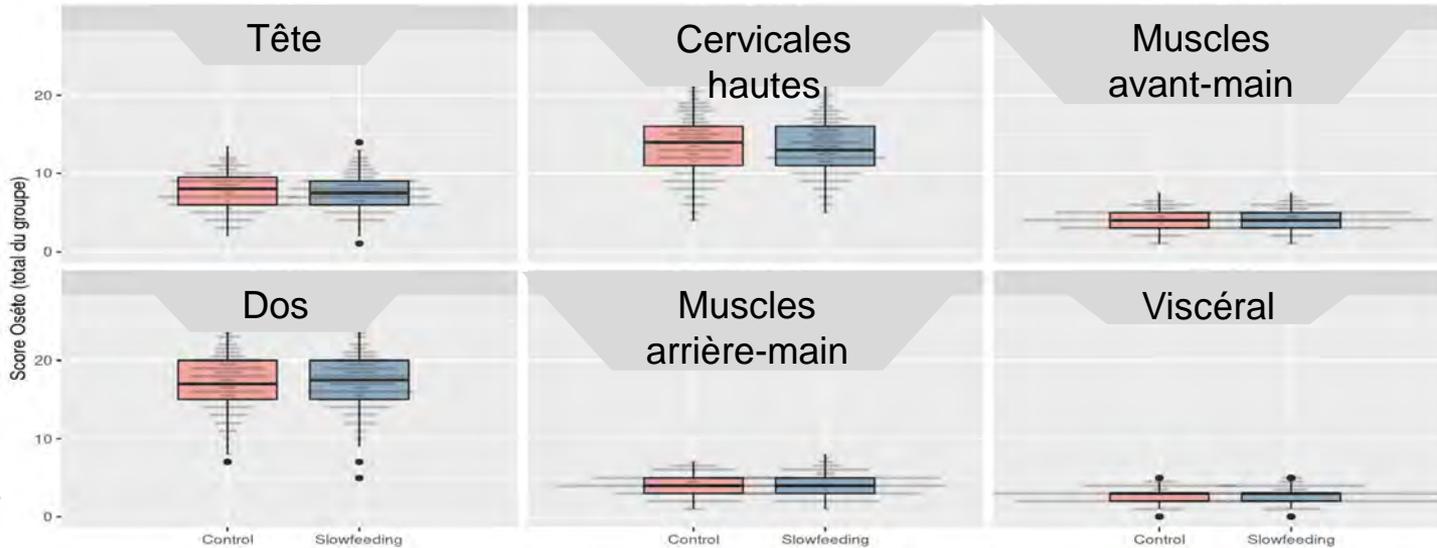
Résultats

- Pas de lien utilisation de filet / santé musculosquelettique générale
- Pas de lien utilisation de filet / santé musculosquelettique « ciblée »



Résultats

- Pas de lien utilisation de filet / santé musculosquelettique générale
- Pas de lien utilisation de filet / santé musculosquelettique « ciblée »





Résultats



Résultats

- Pas de lien utilisation de filet / test réactivité à l'humain « libre »



Résultats

- Pas de lien utilisation de filet / test réactivité à l'humain « libre »
- Pas de lien utilisation filet / test réactivité à l'humain « attaché »

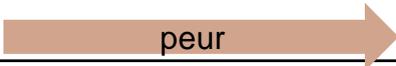


Résultats

- Pas de lien utilisation de filet / test réactivité à l'humain « libre »
- Pas de lien utilisation filet / test réactivité à l'humain « attaché »
MAIS un lien avec la santé musculo-squelettique

Score total ostéo

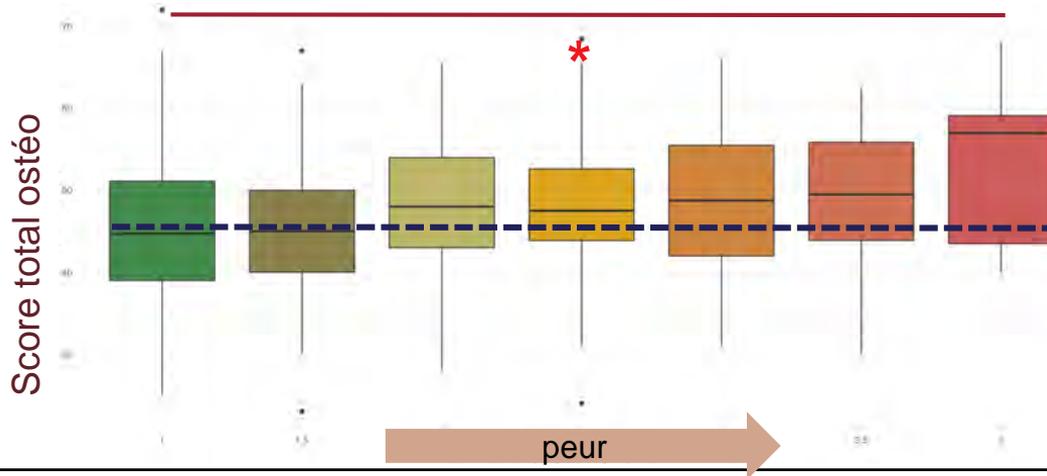
peur





Résultats

- Pas de lien utilisation de filet / test réactivité à l'humain « libre »
- Pas de lien utilisation filet / test réactivité à l'humain « attaché »
MAIS un lien avec la santé musculo-squelettique





Dents, gencives
et vibrisses

Résultats



Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

- Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses



Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

- Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses



Absentes

Très courtes

Courtes

Mi-Longues

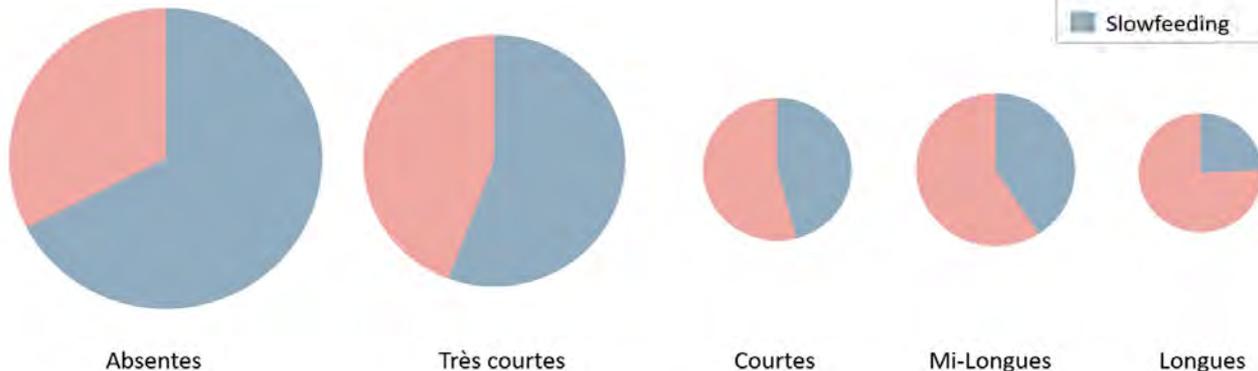
Longues



Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

➤ Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses



Vibrisses + longues

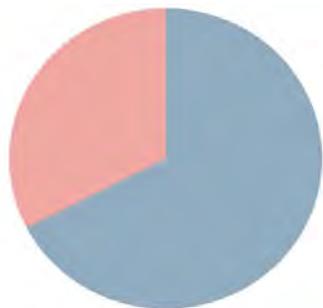




Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

➤ Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses



Absentes



Très courtes



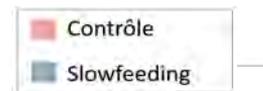
Courtes



Mi-Longues



Longues



→ Chevaux avec filets : 2.3 fois plus à risque d'avoir une usure totale des vibrisses



Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

- Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses
- Lien entre l'utilisation de filets et l'état des gencives



Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

- Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses
- Lien entre l'utilisation de filets et l'état des gencives

Slowfeeding

Controle



Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

- Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses
- Lien entre l'utilisation de filets et l'état des gencives



Slowfeeding

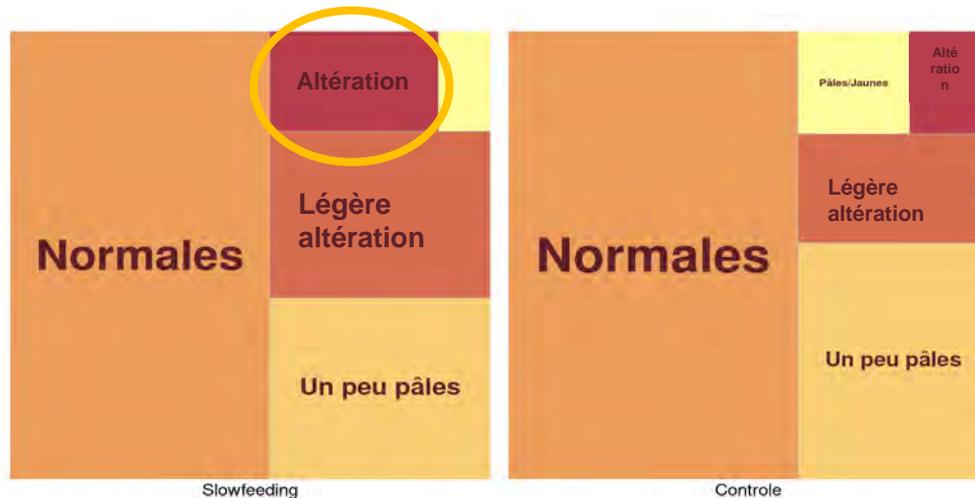
Controle



Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

- Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses
- Lien entre l'utilisation de filets et l'état des gencives





Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

- Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses
- Lien entre l'utilisation de filets et l'état des gencives
- Pas de lien utilisation de filets / usure marquée des incisives



Dents, gencives
et vibrisses

Résultats

- Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses
- Lien entre l'utilisation de filets et l'état des gencives
- Pas de lien utilisation de filets / usure marquée des incisives

Cohorte	Nombre de chevaux avec usure marquée (% de la cohorte)
Filets	86 (24.2%)
Contrôle	75 (21.7%)

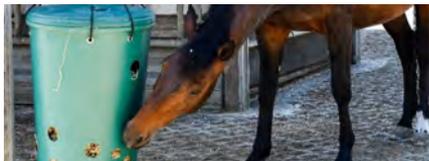
Résultats

- Lien entre l'utilisation de filets et l'abrasion des vibrisses
- Lien entre l'utilisation de filets et l'état des gencives
- Pas de lien utilisation de filets / usure marquée des incisives

Cohorte	Nombre de chevaux avec usure marquée (% de la cohorte)
Filets	86 (24.2%)
Contrôle	75 (21.7%)



Conclusions de l'étude



- L'utilisation de filets **est associée** à un **risque usure des vibrisses** et **d'altération des gencives**
- L'utilisation de filets **n'est pas associée** à une modification de la **réactivité envers les humains**
- L'utilisation de filets **n'est pas associée** à une **augmentation de problèmes musculosquelettiques** (générale / ciblée)
- La hauteur à laquelle le foin est distribué semble être un facteur important pour la **santé musculosquelettique**
→ À confirmer par des études expérimentales



3. Recommandations pratiques

Prévenir les risques de blessures

Prévenir les risques de blessures

- Éviter les filets proches du sol pour les chevaux ferrés



www.mammut-
raufen.com



Prévenir les risques de blessures

- Éviter les filets proches du sol pour les chevaux ferrés



www.mammut-
raufen.com



Prévenir les risques de blessures

- Bien penser au système d'attache du dispositif
- Attention aux mousquetons (dispositif, équipement cheval)
- Ne pas laisser les licols aux chevaux !



Prévenir les risques de blessures

- Adapter le dispositif à la taille de l'équidé



Contrôler régulièrement les vibrisses, dents et gencives

- Conseiller aux propriétaires de **prendre des photos**



Contrôler régulièrement les vibrisses, dents et gencives

- Conseiller aux propriétaires de **prendre des photos**
- **Éviter le métal / le bois (?)** → **observer la façon de manger** et la présence d'autres comportements problématiques (lignophagie, stéréotypies)



Observer ses chevaux (longuement et objectivement)

- Quels **mouvements** pour tirer le foin ?
- Quelle **posture** lors de la préhension ?
- Quelle **posture** lors de la mastication ?
- **Combien de temps** le cheval reste-t-il dans la même posture ?
- Torsion de nuque et de l'encolure : **asymétrie** ?



Observer ses chevaux (longuement et objectivement)

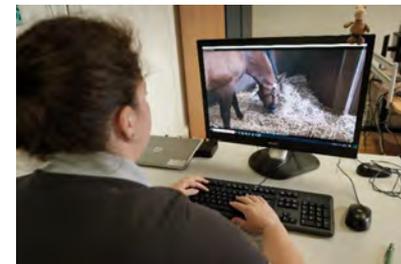
- Quels **mouvements** pour tirer le foin ?
- Quelle **posture** lors de la préhension ?
- Quelle **posture** lors de la mastication ?
- **Combien de temps** le cheval reste-t-il dans la même posture ?
- Torsion de nuque et de l'encolure : **asymétrie** ?

Prise de données objectives : **avant la mise en place du dispositif** / quantification



Observer ses chevaux (longuement et objectivement)

- Quels **mouvements** pour tirer le foin ?
- Quelle **posture** lors de la préhension ?
- Quelle **posture** lors de la mastication ?
- **Combien de temps** le cheval reste-t-il dans la même posture ?
- Torsion de nuque et de l'encolure : **asymétrie** ?



Prise de données objectives : **avant la mise en place du dispositif** / quantification

Analyse de vidéos

Offrir différentes options

- Installer plusieurs types de slowfeeders pour que le cheval varie la position dans laquelle il mange, **observer ses préférences**
- Offrir également régulièrement du fourrage (paille, foin, préfané, herbe) à manger sur le sol ou à brouter



Faire **contrôler** régulièrement les animaux par un-e vétérinaire / ostéopathe



Habituer les chevaux au slowfeeding

- Prévoir une **période d'habituation progressive** au nouveau dispositif en offrant du foin au sol en parallèle
- Porter attention aux **signes de stress et de frustration** exprimés par le cheval et adapter le mode de distribution du fourrage si nécessaire



Entretien et vérifier les dispositifs

- **Nettoyer/désinfecter** régulièrement les slowfeeders
- Être attentif à l'hygiène et **prendre en compte les éventuels problèmes de santé** (par ex. pathologies respiratoires)
- **Vérifier régulièrement l'état du dispositif**
(trous dans les filets, métal rouillé, plastique abîmé
pouvant s'avérer coupant ou gênant la prise alimentaire ...)



... Et ne pas s'oublier !

- **Facilité** de remplissage
- **Fréquence / durée** de remplissage
- **Rapport qualité / prix**



Quelques systèmes ingénieux vus sur le terrain

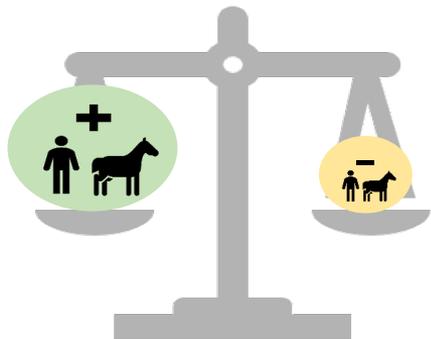


Slowfeeding, avantages et inconvénients

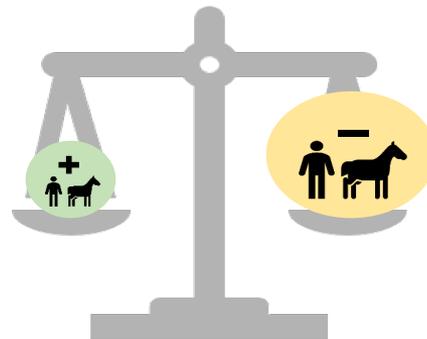
- **Comportement alimentaire plus naturel**
- **Temps d'ingestion / Gestion surpoids**
- **Hébergement en groupe**
- **Gaspillage**
- **Pas d'association avec effets néfastes
(pour l'instant)**

- **Prix**
- **Risque de blessure**
- **Frustration, agressivité**
- **Effets à long-terme pas tous
étudiés**

Le slowfeeding, la solution idéale pour affourager les chevaux ?



- Cheval obèse, régime stricte
- Vitesse d'ingestion trop élevée, durée totale d'ingestion trop courte
- Autres solutions peu efficaces ou impossibles à mettre en œuvre



- Foin à volonté possible sans surpoids ni gaspillage excessif
- Durée des repas / pauses satisfaisante avec l'aide d'un râtelier temporisé

Merci pour votre attention ! Des questions ?



- [Page internet du projet : Slowfeeding – santé et comportement \(admin.ch\)](#)
- [E-mail : marie.roig-pons@agroscope.admin.ch](mailto:marie.roig-pons@agroscope.admin.ch)