



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche, DEFR

Agroscope

Les robots d'évacuation du fumier et ce qu'ils peuvent faire

M. Zähler, L. Pitzen , F. Dohme-Meier, S. Schrade

Cours de formation continue en construction rurale, 7/8 novembre 2023



Robots d'évacuation «ramasseurs»





Conclusion de l'enquête 2021

- ⇒ La plupart des exploitations sont généralement satisfaites de leur robot d'évacuation du fumier.
- ⇒ Les robots d'évacuation du fumier ont des avantages: nettoyage de différentes aires, flexibilité, transformation.
- ⇒ L'avantage «évacuation du fumier plus fréquent qu'avec le racleur» n'est pas être mis en pratique de manière réaliste avec les appareils actuels en raison de la durée de charge de la batterie.



Conclusion de l'enquête 2021

- ⇒ Les points critiques peuvent être évités grâce à une planification et à une exploitation minutieuses ainsi que par des mesures techniques.
 - ⇒ Erreur de gestion
Zone des cornadis autobloquants: fonctionnement/trajectoires uniquement sous surveillance, installation d'un mécanisme d'arrêt ou installation d'une stalle d'affouragement.
 - ⇒ Voies sans issue
Box de vèlage et aire réservée aux veaux: programmation des trajectoires, fonctionnement/trajectoires uniquement sous surveillance.
 - ⇒ Ouvertures d'évacuation
Il existe des solutions de construction appropriées.
- ⇒ Les exploitants devraient être informés et formés par les fabricants.



Objectifs des études ultérieures

Enregistrement de

- ⇒ Qualité de nettoyage (saleté résiduelle) des robots «ramasseurs» après l'évacuation du fumier
- ⇒ Durée de la saleté des aires de circulation jusqu'à l'évacuation du fumier

Évaluation de la qualité du nettoyage et d'un éventuel effet de réduction sur les émissions d'ammoniac

Déduction des besoins d'optimisation



Matériel et méthodes

Nombre

- ⇒ 12 (13) exploitations
- ⇒ 2 produits (Lely, DeLaval)

Période

- ⇒ automne 2022 – hiver 2022/2023

Surface de l'aire de circulation

- ⇒ Plane (12 (13))
- ⇒ Tapis en caoutchouc (9 (10)), béton (3)



Matériel et méthodes saleté résiduelle

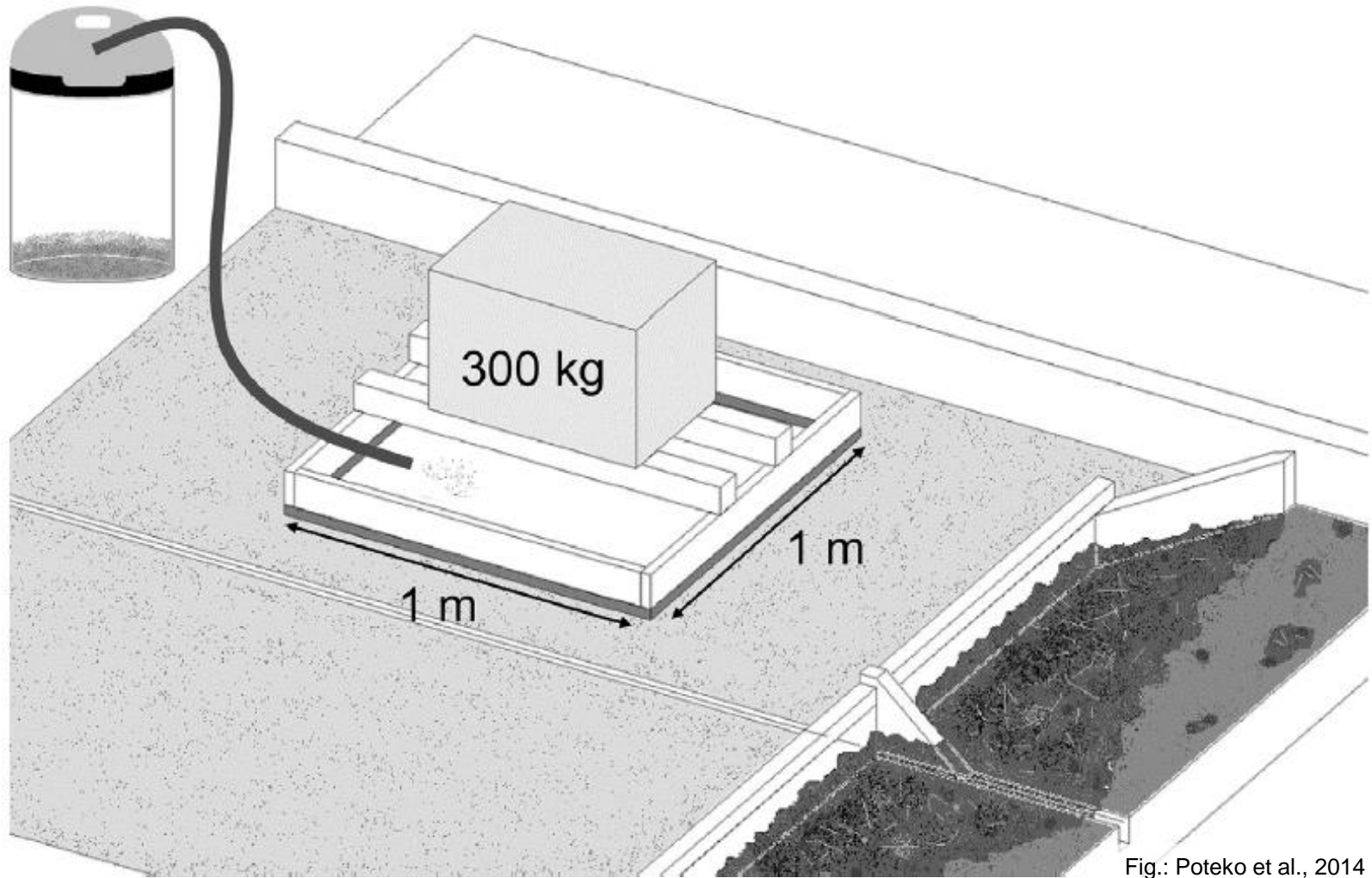


Fig.: Poteko et al., 2014



Matériel et méthodes saleté résiduelle

Enregistrement de la saleté résiduelle dans le couloir d'affouragement

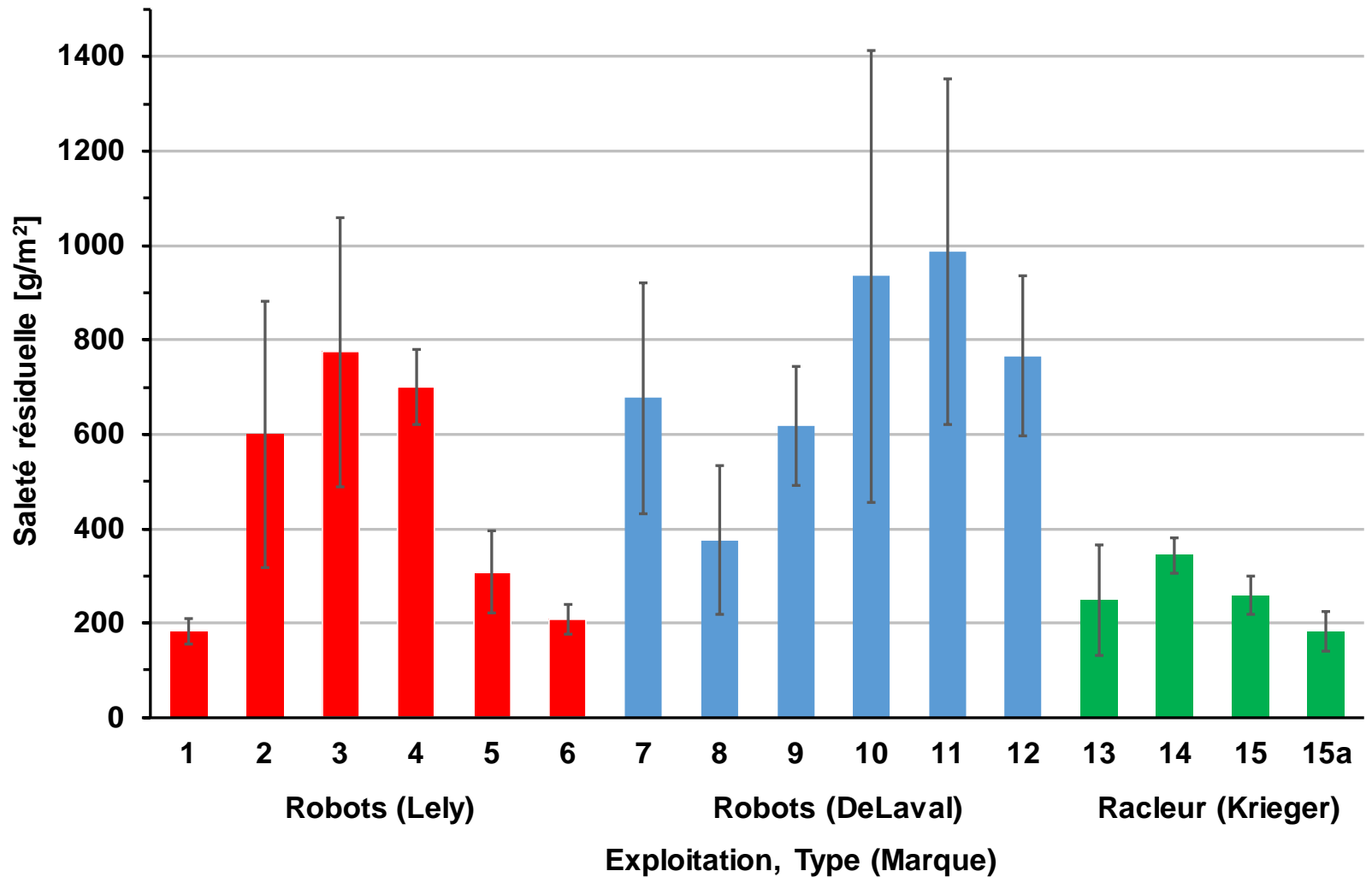
⇒ 4 champs ⇒ 1 m²

⇒ 6 répétitions



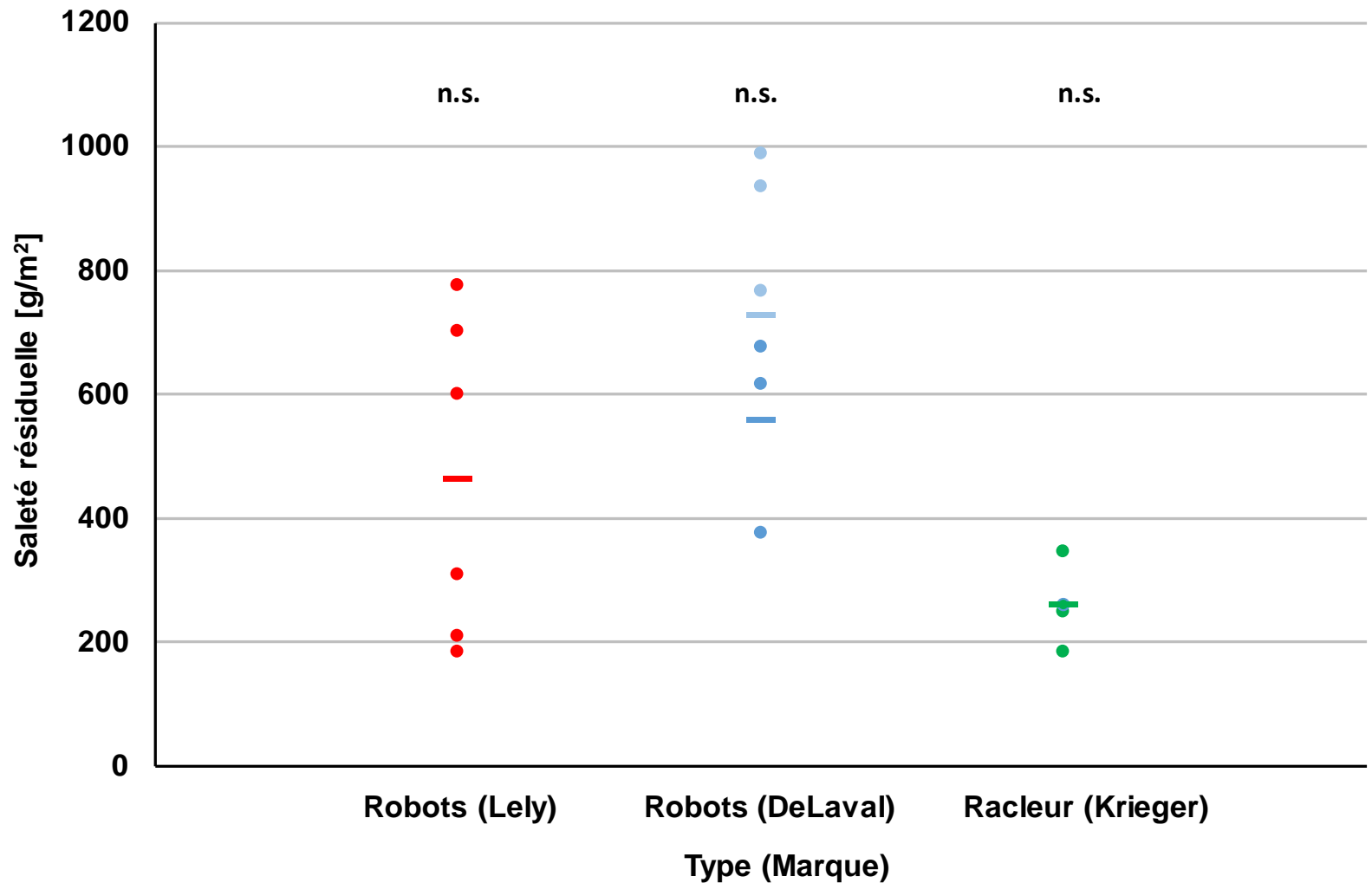


Résultats saleté résiduelle





Résultats saleté résiduelle





Discussion saleté résiduelle

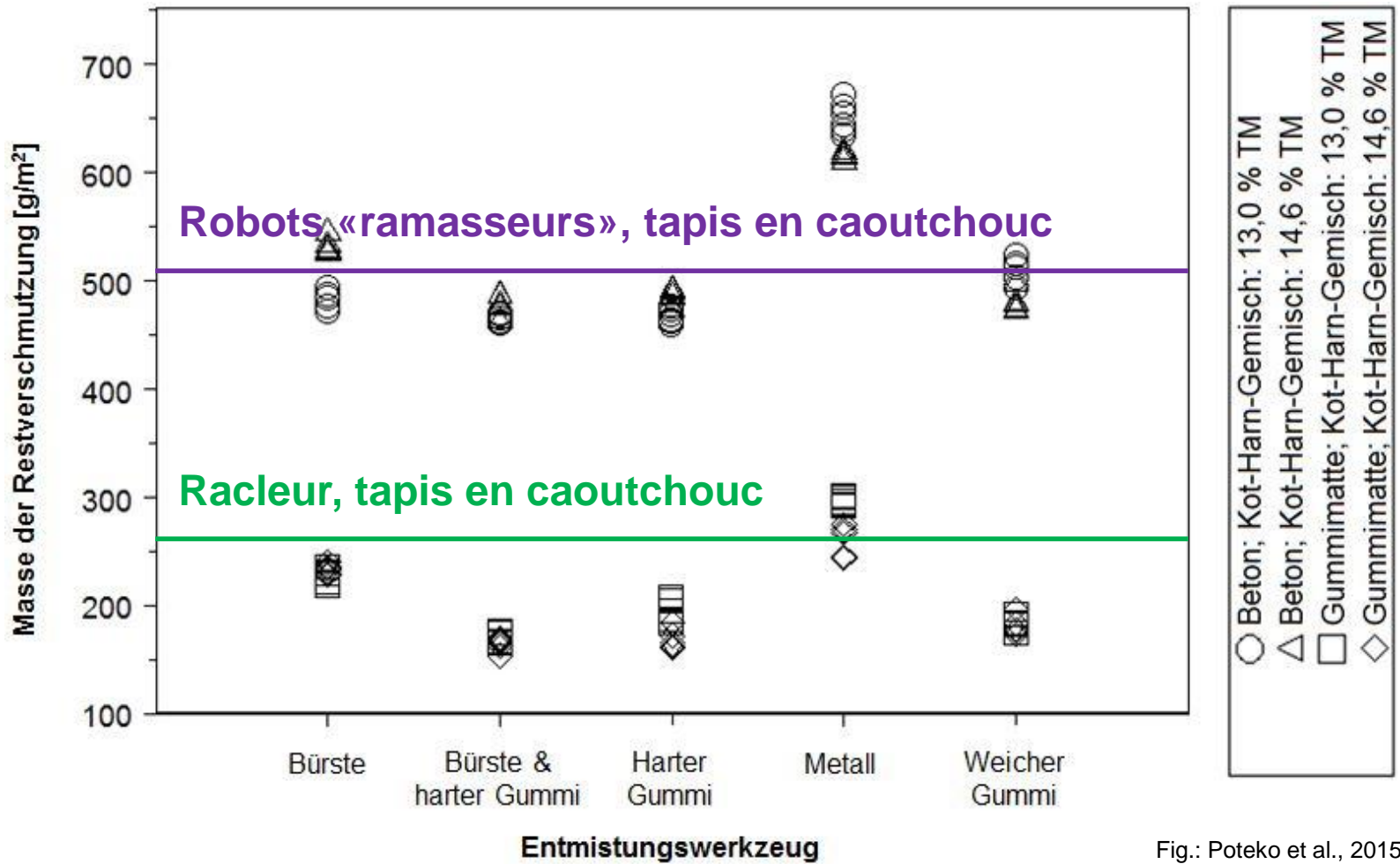


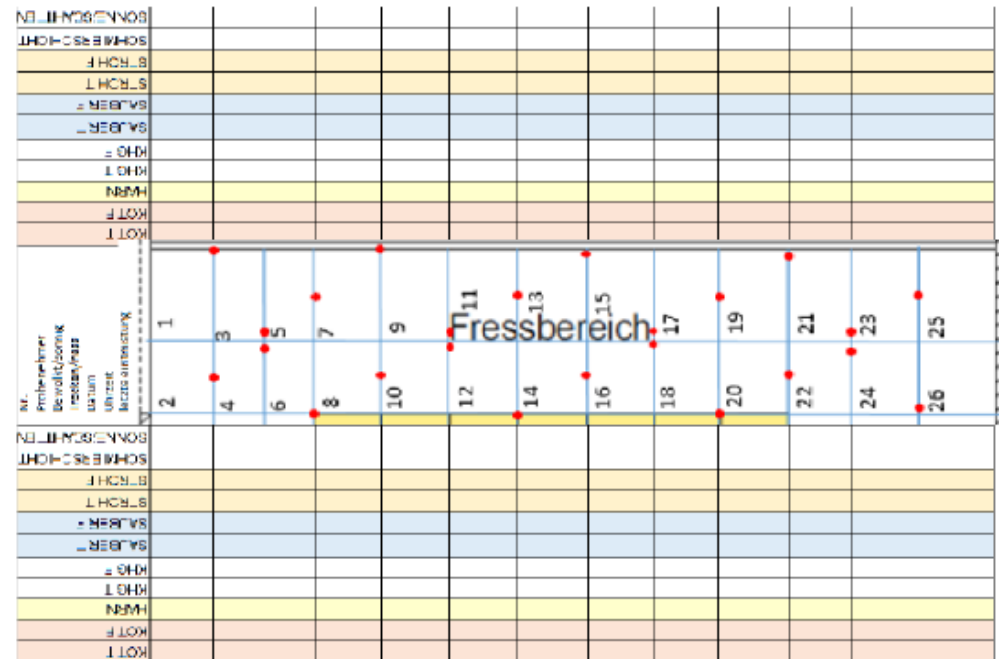
Fig.: Poteko et al., 2015



Matériel et méthodes saleté

Enregistrement de la saleté dans l'aire de circulation avec une fiche d'évaluation 1 x par exploitation

- ⇒ Proportion de fèces, d'urine, de mélange de fèces et d'urine, de propreté
- ⇒ Niveau de saleté

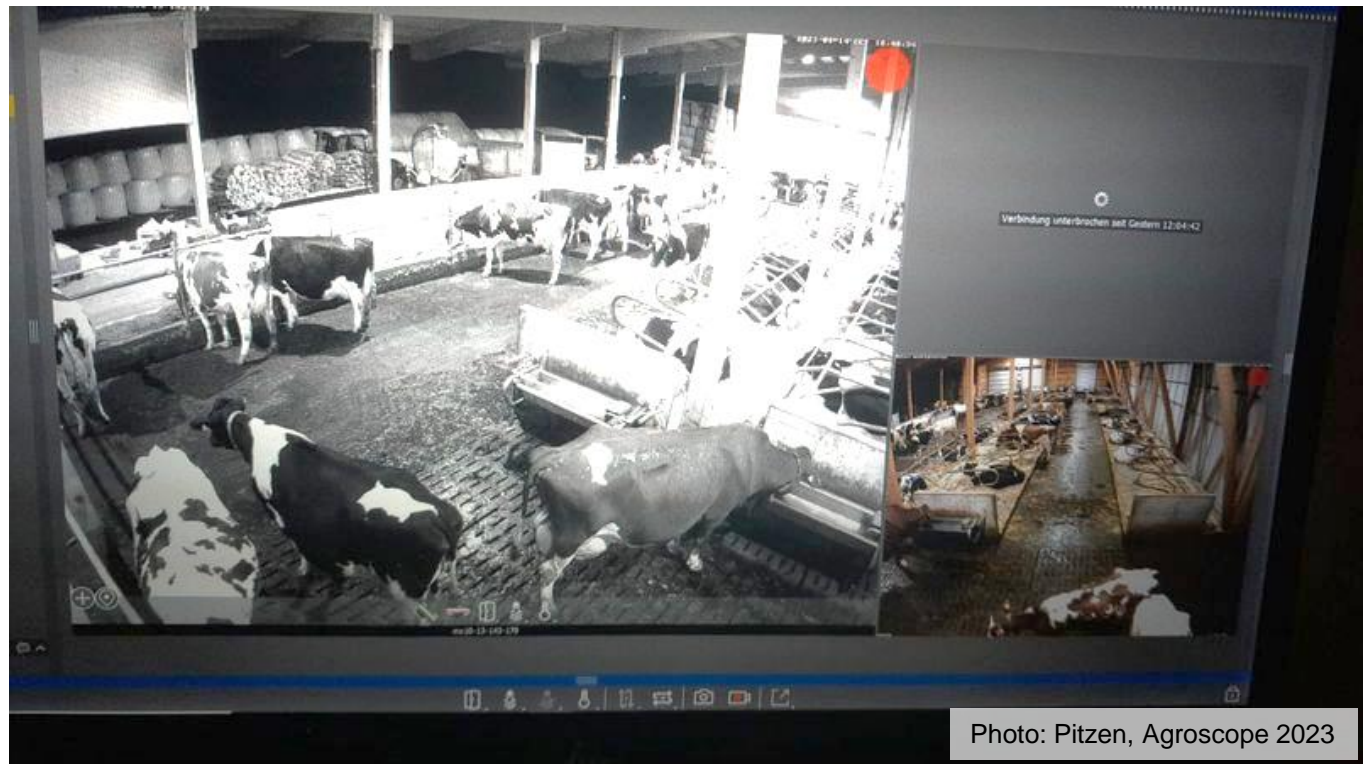




Matériel et méthodes Déféquer et Uriner

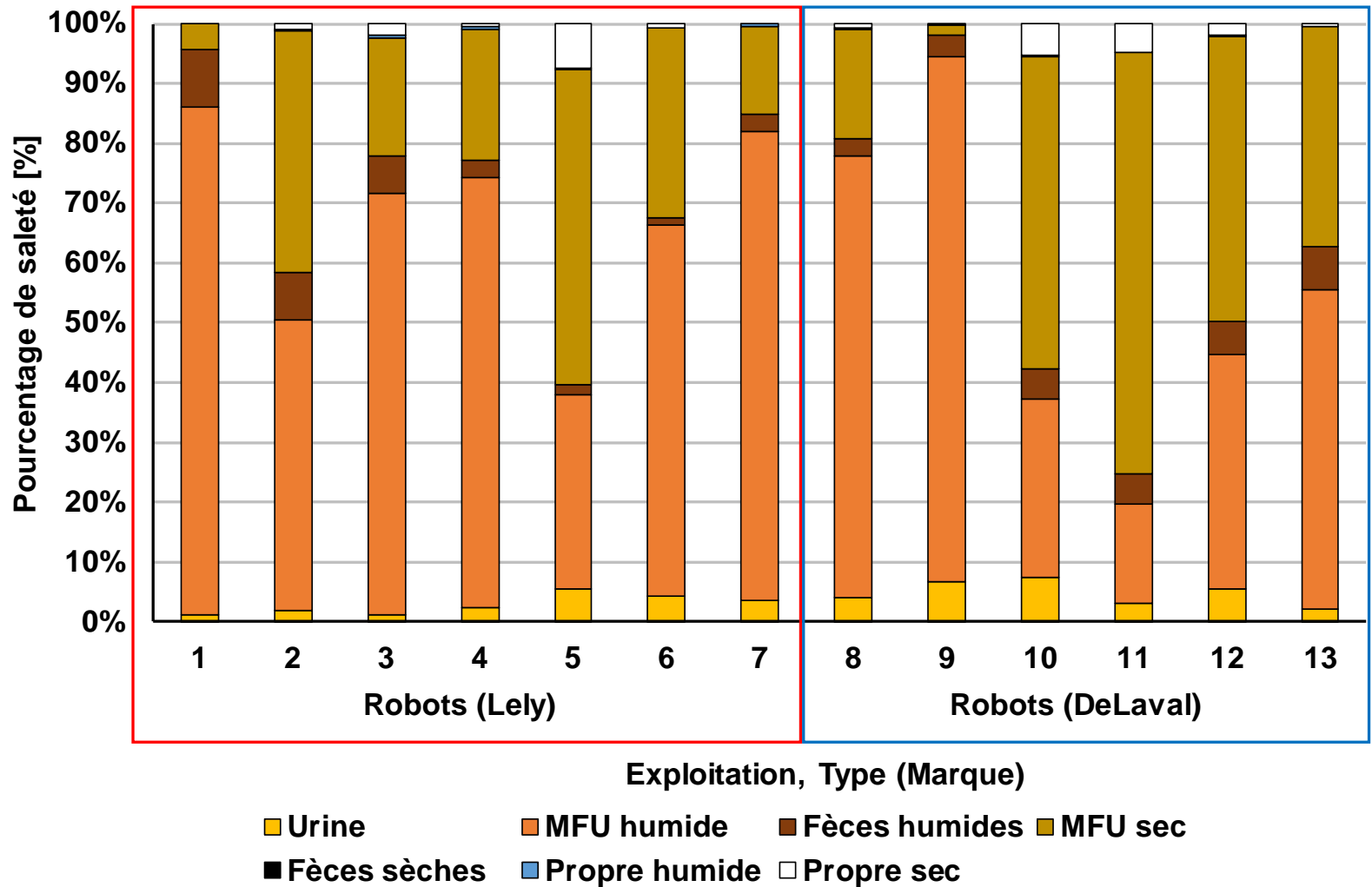
Enregistrement des comportements «Déféquer» et «Uriner» par vidéo 1 x 48 h par exploitation

⇒ Point de données par tranche de 5 minutes





Résultats saleté





Discussion saleté

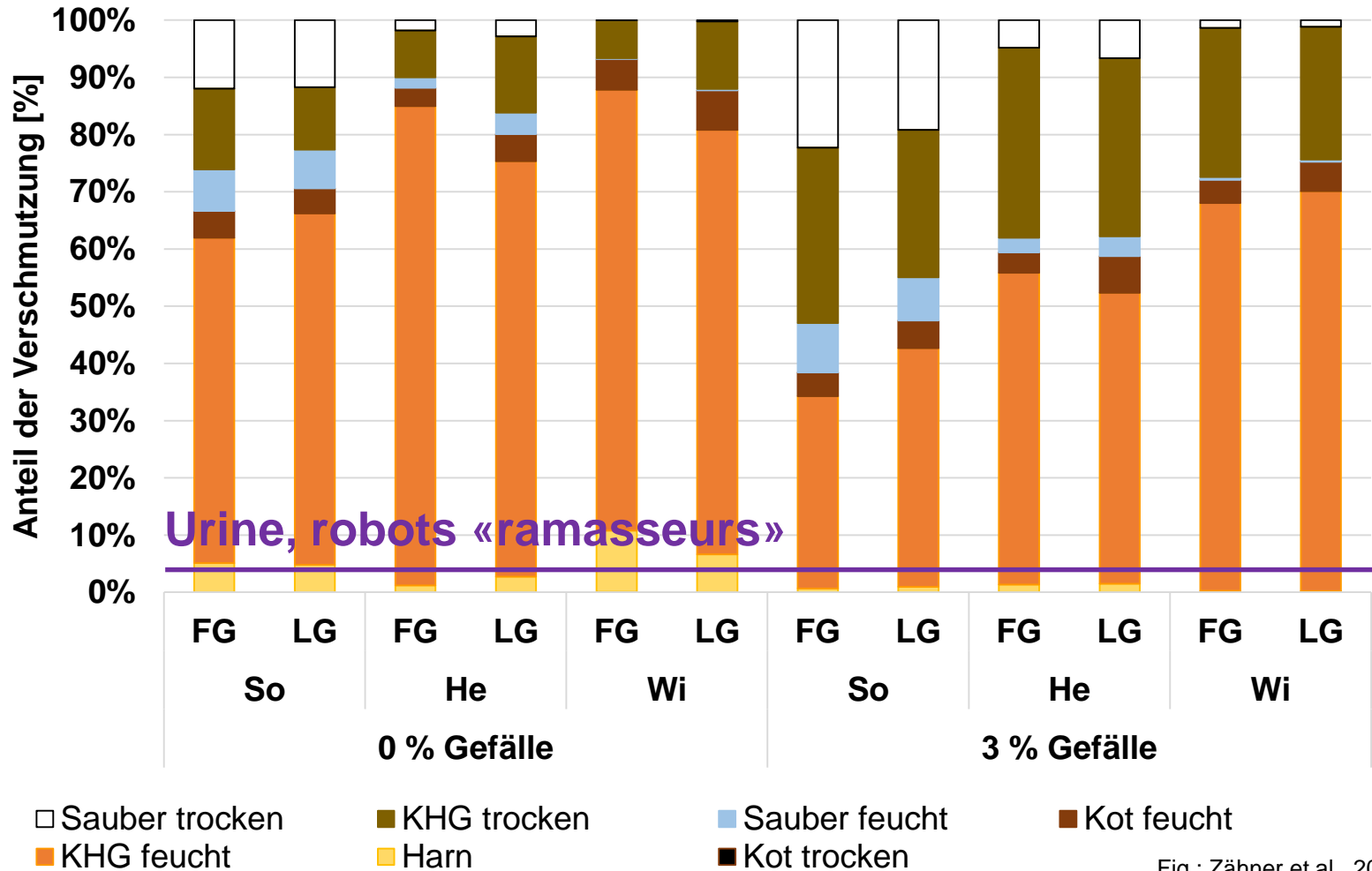


Fig.: Zähler et al., 2017



Résultats Déféquer et Uriner



⇒ Les premières évaluations du temps de séjour de l'urine dans le couloir de circulation montrent une valeur moyenne d'environ 15 minutes (trajet toutes les heures) à environ 1 heure (trajet toutes les deux heures).



Conclusions

- ⇒ La qualité de nettoyage des robots d'évacuation du fumier «ramasseurs» étudiés n'est pas meilleure que celle d'un racleur.
- ⇒ Pour la qualité de nettoyage, il est important que le racleur soit bien adapté au sol et que l'entretien soit régulier.

- ⇒ La salissure des aires de circulation par l'urine est plus importante que dans le cas d'un racleur utilisé dans des aires de circulation présentant une pente transversale de 3 % et avec une évacuation du fumier 12 fois par jour. Elle est comparable au cas d'un racleur utilisé dans des aires de circulation sans pente et avec une évacuation du fumier 12 fois par jour.

- ⇒ Les robots d'évacuation du fumier «ramasseurs» examinés ne constituent pas, dans l'état actuel de la technique, une mesure de réduction des émissions et ne remplacent pas une pente transversale pour un écoulement rapide de l'urine.

