

Les robots d'évacuation du fumier - tiennent-ils leurs promesses ?

Michael Zähler



agridea

ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS



suisse melio
Schweizerische Vereinigung für ländliche Entwicklung
Association suisse pour le développement rural
Associazione svizzera per lo sviluppo rurale
Associazioni svizra per il svilup rural



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope



ALB-CH

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für landwirtschaftliches Bauen und Hoftechnik
Association Suisse pour la construction agricole
Associazione Svizzera per la costruzione agricola
Assoziaziun Svizra per la costrucziun agricola

www.agridea.ch | info@agridea.ch

Lindau Eschikon 28 | CH-8315 Lindau | T +41 (0)52 354 97 00
Lausanne Jordils 1 | CP 1080 | CH-1001 Lausanne | T +41 (0)21 619 44 00
Cadenazzo A Ramél 18 | CH-6593 Cadenazzo | T +41 (0)91 858 19 66
ISO 9001 | IQNet



Les robots d'évacuation du fumier – tiennent-ils leurs promesses?

Résultats d'une enquête dans des exploitations

M. Zähler, L. Pitzen , S. Schrade

Cours de formation continue en construction rurale, 8/9 novembre 2022

www.agroscope.ch | Une bonne alimentation, un environnement sain



Robots d'évacuation «ramasseurs»



Photo: Pitzen, Agroscope 2021



Photo: Pitzen, Agroscope 2021



Photo: Ufarevue 2021



Phot: Pitzen, Agroscope 2021



Robots d'évacuation «ramasseurs»



Photo: Pitzen, Agroscope 2021



Photo: Pitzen, Agroscope 2021



Photo: Pitzen, Agroscope 2021

Les robots d'évacuation du fumier - tiennent-ils leurs promesses? | Cours de formation continue en construction rurale 2022
M. Zähler et al. | © Agroscope | Tänikon 1, 8356 Ettenhausen

3



Objectif de l'enquête

Compilation d'expériences pratiques sur les robots d'évacuation «ramasseurs» de fumier pour les aires de circulation en dur dans l'élevage bovin:

- ⇒ Raisons du choix et de l'utilisation d'un robot
- ⇒ Gestion dans les exploitations agricoles
- ⇒ Avantages et défis au quotidien
- ⇒ Bien-être et santé des animaux
- ⇒ Qualité de nettoyage

Les robots d'évacuation du fumier - tiennent-ils leurs promesses? | Cours de formation continue en construction rurale 2022
M. Zähler et al. | © Agroscope | Tänikon 1, 8356 Ettenhausen

4



Objectif de l'enquête

Compilation d'expériences pratiques sur les robots d'évacuation «ramasseurs» de fumier pour les aires de circulation en dur dans l'élevage bovin:

- ⇒ Raisons du choix et de l'utilisation d'un robot
- ⇒ Gestion dans les exploitations agricoles
- ⇒ Avantages et défis au quotidien
- ⇒ Bien-être et santé des animaux
- ⇒ Qualité de nettoyage

fait l'objet d'une thèse de master séparée



Matériel et méthodes

Exploitations

- ⇒ Sur les listes de référence (Suisse) et également d'autres adresses (Allemagne)
- ⇒ Présélection des exploitations (moment du montage)
- ⇒ Prise de contact par téléphone avec les agricultrices et agriculteurs



Matériel et méthodes

Exploitations

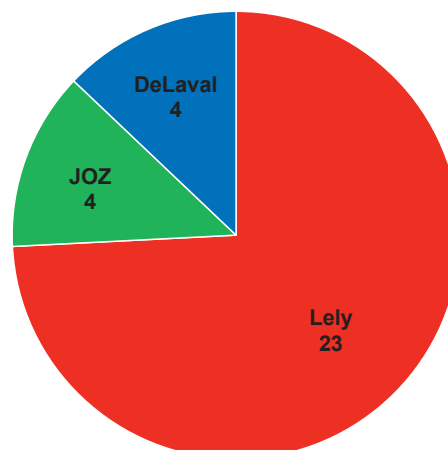
- ⇒ Sur les listes de référence (Suisse) et également d'autres adresses (Allemagne)
- ⇒ Présélection des exploitations (moment du montage)
- ⇒ Prise de contact par téléphone avec les agricultrices et agriculteurs

Relevé des données

- ⇒ Visites d'exploitation (31) avec questionnaires et documentation par des photos
- ⇒ Période: août 2021 - janvier 2022

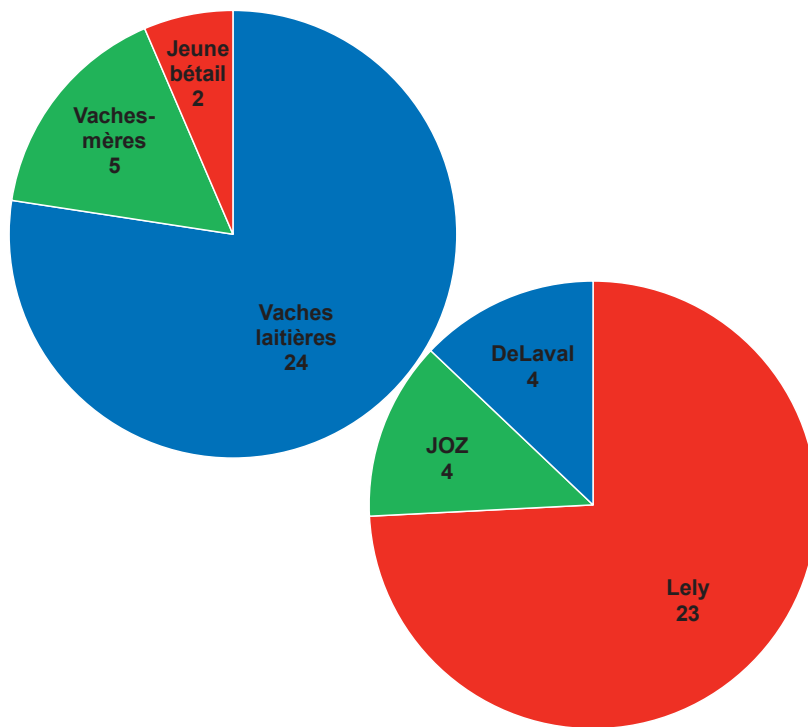


Résultats – Généralités





Résultats – Généralités

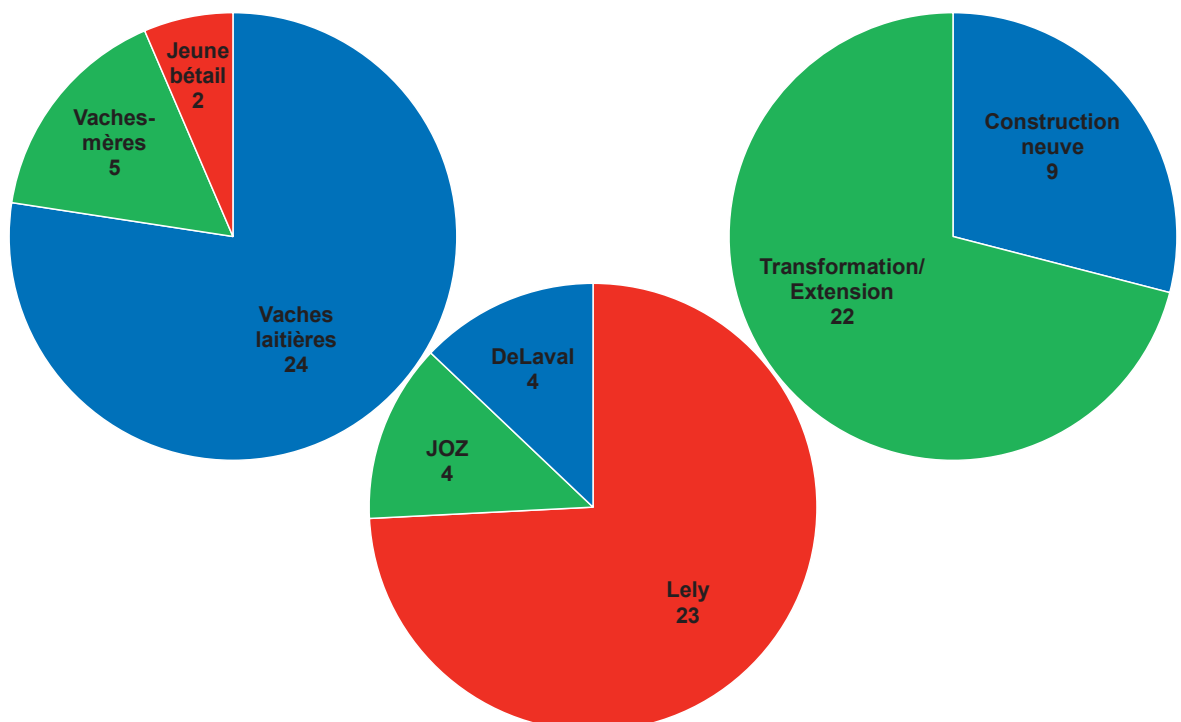


Les robots d'évacuation du fumier - tiennent-ils leurs promesses? | Cours de formation continue en construction rurale 2022
M. Zähler et al. | © Agroscope | Tänikon 1, 8356 Ettenhausen

9



Résultats – Généralités



Les robots d'évacuation du fumier - tiennent-ils leurs promesses? | Cours de formation continue en construction rurale 2022
M. Zähler et al. | © Agroscope | Tänikon 1, 8356 Ettenhausen

10



Résultats – Raisons du choix

- ⇒ Fonctionnement (18)
- ⇒ Autonome, automatique et passage plus fréquent que le racleur, donc meilleure santé des onglons, meilleure qualité de l'air (14)
- ⇒ Bons contacts, convaincus par la marque (13)
- ⇒ Nettoyage des couloirs transversaux, de l'aire d'exercice extérieure, flexibilité (8)
- ⇒ Seul robot adapté aux surfaces en dur (6)
- ⇒ Racleur fixe: coûts de transformation élevés (exploitations transformées, 3)
- ⇒ Offre combinée (2)



Résultats – Raisons du choix

- ⇒ Fonctionnement (18)
- ⇒ Autonome, automatique et passage plus fréquent que le racleur, donc meilleure santé des onglons, meilleure qualité de l'air (14)
- ⇒ Bons contacts, convaincus par la marque (13)
- ⇒ Nettoyage des couloirs transversaux, de l'aire d'exercice extérieure, flexibilité (8)
- ⇒ Seul robot adapté aux surfaces en dur (6)
- ⇒ Racleur fixe: coûts de transformation élevés (exploitations transformées, 3)
- ⇒ Offre combinée (2)

est aussi possible pour les racleurs



Résultats – Raisons du choix

- ⇒ Fonctionnement (18)
- ⇒ Autonome, automatique et passage plus fréquent que le racleur, donc meilleure santé des onglons, meilleure qualité de l'air (14)
- ⇒ Bons contacts, convaincus par la marque (13)
Pour les robots, le temps de chargement limite la fréquence
- ⇒ Nettoyage des couloirs transversaux, de l'aire d'exercice extérieure, flexibilité (8)
- ⇒ Seul robot adapté aux surfaces en dur (6)
- ⇒ Racleur fixe: coûts de transformation élevés (exploitations transformées, 3)
- ⇒ Offre combinée (2)



Résultats – Raisons du choix

- ⇒ Fonctionnement (18)
- ⇒ Autonome, automatique et passage plus fréquent que le racleur, donc meilleure santé des onglons, meilleure qualité de l'air (14)
- ⇒ Bons contacts, convaincus par la marque (13)
- ⇒ Nettoyage flexible (8)
aujourd'hui, plusieurs marques sont disponibles sur le marché
- ⇒ Seul robot adapté aux surfaces en dur (6)
- ⇒ Racleur fixe: coûts de transformation élevés (exploitations transformées, 3)
- ⇒ Offre combinée (2)



Résultats – Raisons du choix

- ⇒ Fonctionnement (18) est aussi possible pour les racleurs
- ⇒ Autonome, automatique et passage plus fréquent que le racleur, donc meilleure santé des onglons, meilleure qualité de l'air (14) pour les robots, le temps de chargement limite la fréquence
- ⇒ Bons contacts, convaincus par la marque (13)
- ⇒ Nettoyage flexible (8) aujourd'hui, plusieurs marques sont disponibles sur le marché
- ⇒ Seul robot adapté aux surfaces en dur (6)
- ⇒ Racleur fixe: coûts de transformation élevés (exploitations transformées, 3)
- ⇒ Offre combinée (2)



Résultats – Défis

- ⇒ Litière, restes de fourrage (17)
- ⇒ Conditions météorologiques (5)
- ⇒ Bâtiment d'étable, planification de la trajectoire/capacité
- ⇒ Bien-être et santé des animaux
- ⇒ Sécurité



Résultats – Phase d’acclimatation

- ⇒ Aucune (31)
- ⇒ Exploitations avec installation neuve: „tout est nouveau et passionnant“
- ⇒ Les animaux sont curieux (26)
- ⇒ Certains animaux sont parfois anxieux, nerveux (8)
- ⇒ Surveillance des animaux aléatoire (31)



Résultats – Dangers possibles

- ⇒ Erreur de gestion
- ⇒ Robot d'évacuation du fumier
- ⇒ Voies sans issue
- ⇒ Ouvertures pour l'évacuation du fumier



Résultats – Erreur de gestion

- ⇒ Les cornadis n'ont pas été ouverts (oubli de l'exploitant)
- ⇒ Vêlage en dehors du box de vêlage
- ⇒ Poussette dans la zone de stationnement du robot



Résultats – Erreur de gestion

- ⇒ Les cornadis n'ont pas été ouverts (oubli de l'exploitant)
- ⇒ Vêlage en dehors du box de vêlage
- ⇒ Poussette dans la zone de stationnement du robot

- ⇒ **Selon le type de robot, il n'existe pas de mécanisme d'arrêt**



Résultats – Erreur de gestion

- ⇒ Les cornadis n'ont pas été ouverts (oubli de l'exploitant)
- ⇒ Vêlage en dehors du box de vêlage
- ⇒ Poussette dans la zone de stationnement du robot

- ⇒ **Selon le type de robot, il n'existe pas de mécanisme d'arrêt**

- ⇒ Les erreurs peuvent se produire ⇒ La construction ou le système doit tolérer les erreurs et anticiper le risque de danger



Résultats – Robots d'évacuation

- ⇒ Blessures à la queue (13)
- ⇒ Blessures aux onglons (3)
- ⇒ Des veaux peuvent être poussés par le robot (16)
- ⇒ Blessures, voire pertes de veaux (3)
- ⇒ Vache / Veau dans le cornadis (5)
- ⇒ Homme (1)



Résultats – Robots d'évacuation

- ⇒ Blessures à la queue (13)
- ⇒ Blessures aux onglons (3)
- ⇒ Des veaux peuvent être poussés par le robot (16)
- ⇒ Blessures, voire pertes de veaux (3) **Cause robot non élucidée**
- ⇒ Vache / Veau dans le cornadis (5)
- ⇒ Personne (1)



Résultats – Blessures à la queue





Résultats – Voies sans issue

Étable

- ⇒ Aucune possibilité de repli
- ⇒ Touche principalement les animaux de rang hiérarchique inférieur

Aire de vèlage

- ⇒ Veaux blessés
- ⇒ Veaux écrasés



Résultats – Voies sans issue

Étable

- ⇒ Aucune possibilité de repli
- ⇒ Touche principalement les animaux de rang hiérarchique inférieur

Aire de vèlage

- ⇒ Veaux blessés
- ⇒ Veaux écrasés

- ⇒ Il faut pouvoir éviter les blessures causées aux animaux (et aux personnes)



Résultats – Ouvertures d'évacuation du fumier

- ⇒ Les ouvertures n'étaient parfois pas assez sécurisées pour prévenir les chutes



Résultats – Ouvertures d'évacuation





Résultats – Ouvertures d'évacuation



Résultats – Ouvertures d'évacuation





Résultats – Ouvertures d'évacuation



Résultats – Ouvertures d'évacuation du fumier

- ⇒ Les ouvertures n'étaient parfois pas assez sécurisées pour prévenir les chutes
- ⇒ Il existe des moyens de sécuriser les ouvertures d'évacuation sur le plan de la construction.



Conclusion

- ⇒ 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 «Evacuation le fumier plus fréquent que le racleur» n'est pas réalisable avec les appareils actuels en raison de la durée de charge de la batterie.



Conclusion

- ⇒ 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.



Conclusion

- ⇒ 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 vêlage 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.



Merci de votre attention

Michael Zähler

michael.zaehner@agroscope.admin.ch

Agroscope Une bonne alimentation,
un environnement sain
www.agroscope.admin.ch