

# 1. Les robots s'occupent de l'astreinte quotidienne

Des racleurs autonomes guidés au sol ou suivant un parcours programmé se chargent du ramassage des bouses sur les aires libres bétonnées.

**C'**est devant un public plutôt dubitatif que Lely a lancé son robot racleur Discovery en 2005. A l'époque, les éleveurs ne semblaient pas motivés pour investir dans une tâche sans valeur ajoutée, comme le raclage. Dix ans plus tard, le constat est sans appel. Le Discovery et ses concurrents conçus par DeLaval, GEA et Miro sont devenus un moyen relativement économique d'alléger une astreinte quotidienne. Il faut compter autour de 10 000 euros pour un robot de raclage, auquel il faut rajouter un éventuel système de guidage au sol et des options telles que la pulvérisation d'eau.

L'avantage du robot est qu'il peut suppléer l'éleveur dans toutes les installations libres sur béton, que ce soit sur caillebotis ou aires d'exercice faiblement paillées. Contrairement au raclage classique par système à câbles, il ne nécessite pas de gros œuvre ni d'intervention régulière de l'éleveur pour le mettre en route et l'arrêter. Plusieurs robots sont disponibles sur le marché. Certains ne conviennent qu'aux caillebotis, d'autres sont plus polyvalents. Petit tour d'horizon de l'offre.

## CINQ ACTEURS PRINCIPAUX

**Le MiroBot pour les fumiers pailleux.** Le constructeur franco-comtois Miro propose le seul robot capable de vraiment racler les fumiers pailleux sur les aires rainurées. Doté de deux ou trois roues motrices, le MiroBot possède une force de poussée de 550 kg. Contrairement à la concurrence, sa mise en place nécessite un peu de génie civil puisqu'il est guidé au sol par une rainure de 15 x 45 mm. La pelle de raclage s'escamote au moyen d'un vérin électrique. Ce mouvement s'effectue en marche

arrière pour éviter le retour des déjections.

Le MiroBot est animé par un moteur de 250 W alimenté par deux batteries. La recharge s'effectue au niveau d'une borne située en bout de parcours.

## Le RS 250 guidé par transpondeurs.

Le robot racleur de DeLaval est destiné en priorité au travail sur caillebotis. Son trajet est programmé sur un serveur web, en fonction des besoins de l'éleveur. Il est possible de programmer cinq trajets différents au cours de la journée et de les faire évoluer en temps réel. En contrepartie, l'éleveur doit disposer d'une connexion internet dans la stabulation, avec liaison WiFi ou Bluetooth vers le robot.

DeLaval s'assure que le robot ne sort pas de son parcours prédéfini grâce à l'incorporation de transpondeurs dans les caillebotis de la stabulation. Ces derniers maintiennent le robot sur des rails virtuels. Le moteur de traction délivre 165 W, celui de la direction 90 W. Il faut six heures pour recharger complètement le robot.

## Des rebords pour le SROne.

Comme le RS 250 et le Discovery de Lely, le SROne de GEA se des-

tine au raclage sur caillebotis dans les moyennes et grandes structures. Contrairement à ses concurrents, il se déplace librement, sans parcours prédéfini. Il est guidé par des rebords fixes qui s'installent dans la stabulation, le long des logettes, lors de l'acquisition du robot. Une roue folle placée à l'arrière lui permet de pivoter sur lui-même.

## Un jet d'eau sur le Discovery.

Pionnier de la technique, Lely lance sa deuxième génération de robot de raclage, le Discovery 90 SW. Ce robot intègre désormais un système de pulvérisation d'eau, pour ajouter le nettoyage au raclage. Une deuxième station de charge réapprovisionne le Discovery en eau. Il s'y connecte par le système de perche embarquée, ce qui entraîne l'ouverture automatique d'une vanne. Son réservoir se remplit avec la quantité d'eau nécessaire pour, au moins, un parcours complet.

## Happel racle les tapis.

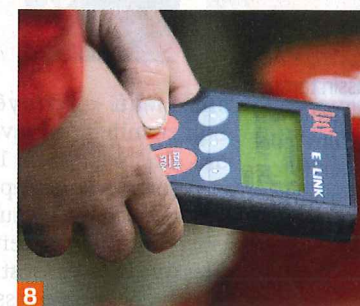
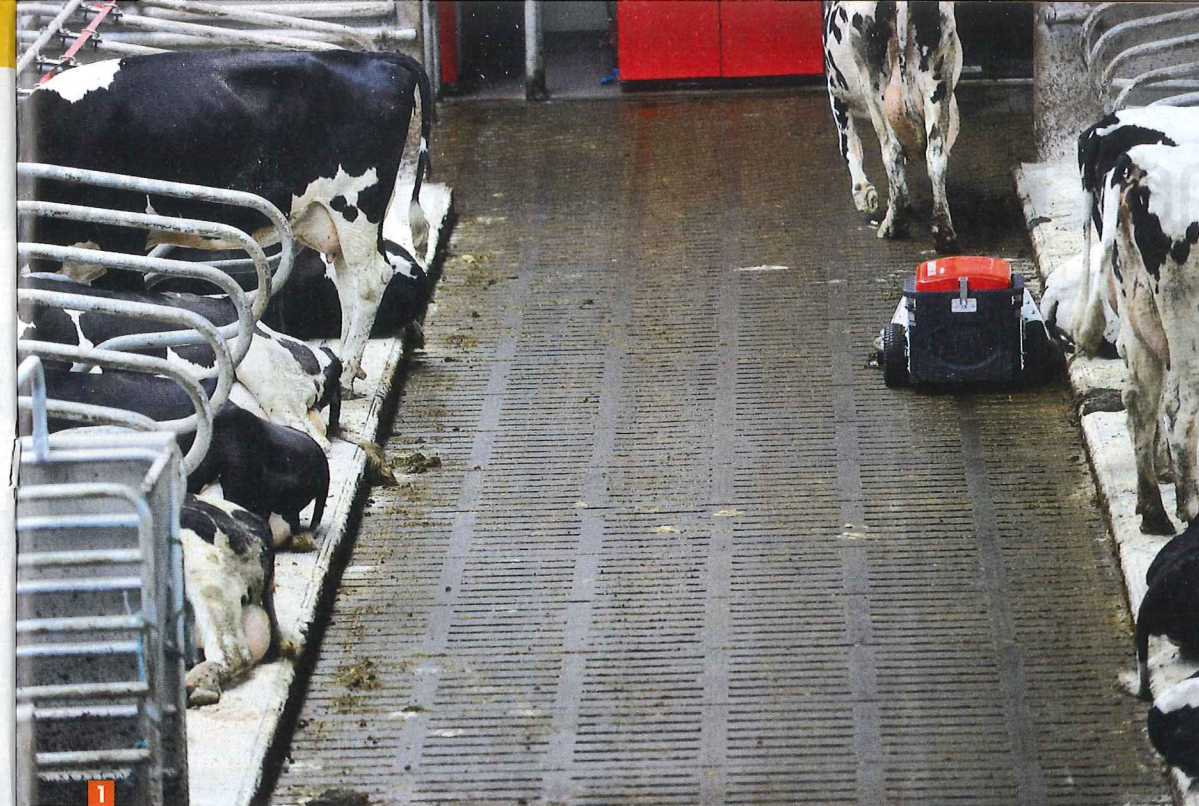
Peu connu en France, Happel est un spécialiste du manchon trayeur Outre-Rhin. Il possède aussi une gamme de matériels de stabulation, dont un robot de raclage conçu pour travailler sur les sols recouverts de tapis en caoutchouc. ■

## PILOTAGE À DISTANCE



Les applications pour Smartphones sont les futurs modes de pilotage des robots de raclage.

Le développement de la télématique permet de piloter certains robots à distance, notamment pour modifier leur parcours et la fréquence de passage. Chez DeLaval, c'est la seule façon de programmer le robot racleur. Chez Lely, le Discovery se pilote avec un boîtier dédié mais cette fonction pourrait à terme intégrer le logiciel de pilotage de l'élevage à distance.



## 1. Silencieux.

Les robots de raclage remplacent le passage d'un tracteur ou du racleur à chaîne sur les aires bétonnées et les caillebotis. Leur moteur électrique permet d'intervenir sans déranger les animaux.

## 2. Rainure.

Le MiroBot est guidé par une simple rainure au sol.

## 3. Courant d'air.

Le MiroBot évacue le fumier hors du bâtiment sans créer de courant d'air.

## 4. Caché.

Le RS 250 est guidé par des transpondeurs intégrés aux caillebotis.

## 5. Pas de programme.

Le SROne travaille sans programmation de parcours préalable.

## 6. Tapis.

Le robot Happel convient au raclage sur tapis.

## 7. Sécurité.

Sur le Discovery, des capteurs à ultrasons maintiennent l'engin à une distance prédéterminée des murs.

## 8. Réglages.

Le Discovery se programme au moyen du boîtier universel Lely E-Link.

## 9. Recharge.

Tous les robots se rechargent au niveau d'une borne placée sur le mur de la stabulation.



# 3. Le séparateur de phase donne une seconde vie au lisier

Le dispositif permet de recycler le lisier pour la confection de la litière des génisses.

**A** 1 000 m d'altitude, produire de la paille pour la litière de plus de 150 bovins n'est pas chose facile. Le Gaec Taillard a opté l'année dernière pour un séparateur de phase dans le but de récupérer la matière solide du lisier pour confectionner la litière des génisses. « Nous recherchions un système nous permettant d'utiliser de la matière première produite sur l'exploitation », explique Clément Taillard. Le séparateur de phase Miro SP 65 L (litière) extrait le « compost » du lisier et le dépose dans les logettes creuses des génisses pour en faire un matelas confortable.

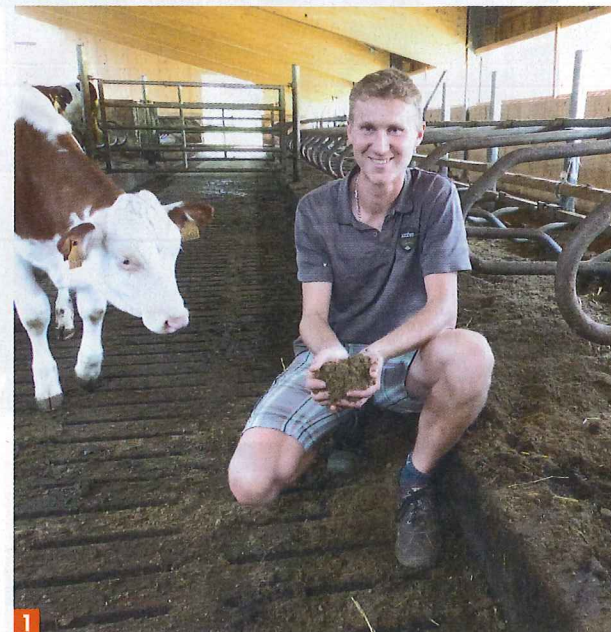
## EPANDAGE EN BORD DE RIVIÈRE

Clément est associé en Gaec avec son père André et son cousin Sébastien Taillard. L'exploitation est située sur la commune des Fins, dans le Doubs. Les associés produisent 400 000 litres de lait à comté, avec 70 vaches laitières et une surface de 145 ha de prairies et pâtures. « Nous avons découvert ce système de litière chez des agriculteurs suisses. Sur notre exploitation, seule celle des génisses est composée d'un tapis de compost », confie l'éleveur. Les vaches laitières sont également en logettes et caillebotis mais elles se couchent sur des tapis en caoutchouc recouverts de sciure de bois mélangée à de la poudre asséchante. « Nous avons peu de recul sur cette technique mais nous voulions

essayer », précise Clément. Les éleveurs ont également fait ce choix car une partie de leurs prés sont situés près d'une rivière. Il est interdit d'épandre du lisier à moins de 100 m du bord, tandis que la limite est fixée à 50 m pour le fumier. Le lisier des génisses est stocké dans deux fosses de 400 m<sup>3</sup> sous les caillebotis.

Une pompe immergée dans la fosse pousse le lisier dans le séparateur situé à une dizaine de mètres via un tuyau souple de 200 mm. Le séparateur est composé d'une vis sans fin animée par un moteur électrique de 12,5 ch alimenté en 380 V. La vis transfère le lisier à travers un tamis extérieur de 600 mm de longueur, puis un second à l'intérieur de 200 mm. Le liquide passe à travers les tamis tandis que le solide sort à l'extrémité. Le circuit est fermé et le liquide repart à la fosse. La double séparation permet d'atteindre un taux de matière sèche du compost supérieur à 30 %. Un manchon à l'extrémité de la vis retient la matière pour optimiser la séparation des phases.

Afin de garantir une bonne homogénéité du compost et d'optimiser le rendement de séparation du produit, la fosse à lisier est malaxée pendant le fonctionnement. En outre, la pompe débite plus que le séparateur ne peut évacuer. Selon l'épaisseur du lisier, le rendement du séparateur est de 4 à 5 m<sup>3</sup>/h. Ce faible rendement permet d'extraire un compost avec un taux de MS adéquat pour



la litière. Pour un épandage dans les champs, il peut facilement être doublé voire triplé pour atteindre 15 m<sup>3</sup>/h. « Le lisier des génisses est assez épais. Le retour de la phase liquide dans les fosses améliore le rendement de séparation », complète l'agriculteur.

## UN COMPOST SANS ODEUR

La matière solide tombe dans une remorque placée sous le séparateur. « Ce qui est stupéfiant, c'est que le compost n'a presque pas d'odeur », détaille l'éleveur. La remorque permet de le transporter et de le répar-



### 1. Litière.

Clément Taillard utilise le compost pour la litière des génisses.

### 2. Propreté.

Le compost est sans odeur et réparti dans les logettes creuses sur une épaisseur de 15 cm. Les génisses sont très propres.

### 3. Alimentation.

Une pompe intégrée dans la fosse à lisier pousse la matière dans le séparateur.

### 4. Flasque.

Une vis sans fin pousse la matière à travers un tamis cylindrique. Une flasque jaune ralentit la matière dans le séparateur.

### 5. Double.

Le double tamis permet de récupérer un compost supérieur à 30 % de matière sèche.

### 6. Vannes.

Des vannes permettent de pomper d'une fosse à l'autre. Il suffit de déplacer la pompe.

tir dans les logettes. « Au début de la confection du "matelas", il faut en rajouter tous les jours mais cela reste facile, le compost est léger. » En se couchant, les génisses le tassent et forment un matelas naturel. La surface est ratisée tous les quinze jours et rechargée avec du compost frais. « Les génisses sont plus propres qu'en système pailleux », se félicite les associés. Nous pouvons activer le séparateur quand nous avons besoin de litière. Si la fosse est pleine, nous faisons tourner le séparateur en continu et le compost est épandu en bord de rivière », conclut Clément. ■

## LA PHASE SOLIDE PLUS RICHE QUE LE LISIER

Le Gaec Taillard attend des résultats d'analyses pour connaître les valeurs fertilisantes de la phase solide et de la phase liquide du lisier séparé. Elles ont été réalisées pour le constructeur Miro par un laboratoire dans le Massif central. Le lisier analysé a un taux de MS de 86 g/kg. Après séparation, il passe à 268 g/kg pour la phase solide et à 50 pour

la liquide. Si le lisier a une valeur azotée de 2,13 kg/t de matière brute, la phase solide est supérieure et atteint 2,81 kg/t de MB. Quant à la phase liquide, sa valeur est nettement en dessous, avec 1,88 kg/t. Le rapport calcium sur azote est de 15 pour le lisier, 41 pour le compost et 9 pour le jus. Quant au pH, il est de 6,9 pour le lisier, 8,8 en compost et 7,1 pour la phase liquide.

**LINTRAC 90**

LES CARACTÉRISTIQUES D'UN TRACTEUR, D'UN PORTE OUTILS ET D'UN VALET DE FERME!

Transmission à variation continue / 4 roues directrices / Pompe à cylindrée variable : 88 l/min

**BUREAU DE LIAISON - LINDNER**  
7B rue du Général de Lattre de Tassigny  
68730 Blotzheim, Tel. : 03 89 68 92 43  
lindner-tracteurs.fr

**Lindner**  
Les Pros autrichiens de l'élevage

ÉDITIONS France Agricole

## Pathologies, traitements et soins

Ouvrage destiné aux éleveurs, aux techniciens et aux vétérinaires

Dans cet ouvrage très illustré, les professionnels du secteur trouveront des informations actualisées et enrichies par l'expérience d'une pratique quotidienne adossée à un laboratoire de terrain performant.

L'auteur fait le point sur la pathologie des quatre espèces principales de gibier à plumes : le faisán, la perdrix grise, la perdrix rouge, le canard colvert.

**L'AUTEUR**  
Xavier Chatenet est vétérinaire et cofondateur du Réseau Cristal qui regroupe près de 200 vétérinaires. Il est spécialisé depuis 20 ans dans l'élevage de gibier.

288 pages  
16,5 x 23 cm - 2014

## Bon de commande

La Galerie Verte - 8 cité Paradis - 75493 Paris Cedex 10 - Tél. : 01 40 22 79 74 / 85

Oui, je commande  exemplaire(s) de **Les maladies du gibier à plumes** au prix unitaire de **49 €** + frais d'envoi : 5,90 €.

Je vous règle un montant total de \_\_\_\_\_ € TTC par :  chèque à l'ordre de La Galerie Verte  carte bancaire dont voici le n° : \_\_\_\_\_

Date d'expiration : \_\_\_\_\_ Cryptogramme : \_\_\_\_\_ (3 derniers chiffres au verso de votre CB)

Nom / Prénom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Commune \_\_\_\_\_

Tél. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Commandez tous nos articles sur [www.lagalerieverte.com](http://www.lagalerieverte.com)

AF921505

La Galerie Verte