



HAL
open science

Les tendances de l'innovation technologique dans le domaine de l'élevage

Fatma Fourati-Jamoussi

► **To cite this version:**

Fatma Fourati-Jamoussi. Les tendances de l'innovation technologique dans le domaine de l'élevage. Évolution agrotechnique contemporaine III: Animal & Technique, 2020. hal-03255915

HAL Id: hal-03255915

<https://hal.science/hal-03255915>

Submitted on 24 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les tendances de l'innovation technologique dans le domaine de l'élevage

Fatma FOURATI-JAMOUSI

Introduction

La France est un acteur majeur de l'élevage dans le monde. Elle compte parmi l'un des grands exportateurs mondiaux de bovins, porcins et volailles. Son cheptel bovin est de 18,9 millions de têtes en 2018 contre 20,5 en 2005 (IDELE et CNE, 2019). Nous observons une croissance des produits bio, labellisés ou spécifiques (cf chèvre) avec une baisse du nombre d'exploitations, mais une croissance des productions laitières.

L'objectif de ce chapitre est de déterminer les tendances de l'innovation dans le domaine de l'élevage avec différentes filières. Pour y répondre, nous avons mis en place un système de veille stratégique et technologique. Dans un premier temps, nous présentons les tendances technologiques dans l'élevage en se focalisant sur la robotique et en comparant les deux leaders du marché. Puis, nous présentons les résultats d'une veille social media réalisée par l'outil de veille E-réputation Sindup® en étudiant la perception des robots en élevage par les éleveurs qui s'expriment sur les réseaux sociaux. Dans un troisième temps, nous résumons les tendances économiques qui fournissent des indications sur les stratégies des acteurs impliqués. Nous concluons ce chapitre à partir d'un questionnaire sur l'évolution de ce secteur d'activité ainsi que le sens et la pertinence d'une approche de veille.

Tendances technologiques de l'innovation en élevage

Le domaine d'élevage est connu par une forte diversification des robots et par le développement des applications numériques ces dernières années. La figure 1 montre que depuis les années 2000, le nombre d'élevages équipés d'un robot (traite, alimentation et/ou nettoyage,...) augmente avec une croissance exponentielle, mais avec une légère baisse dû à la crise laitière de 2009 (selon l'Institut d'élevage, 2016).

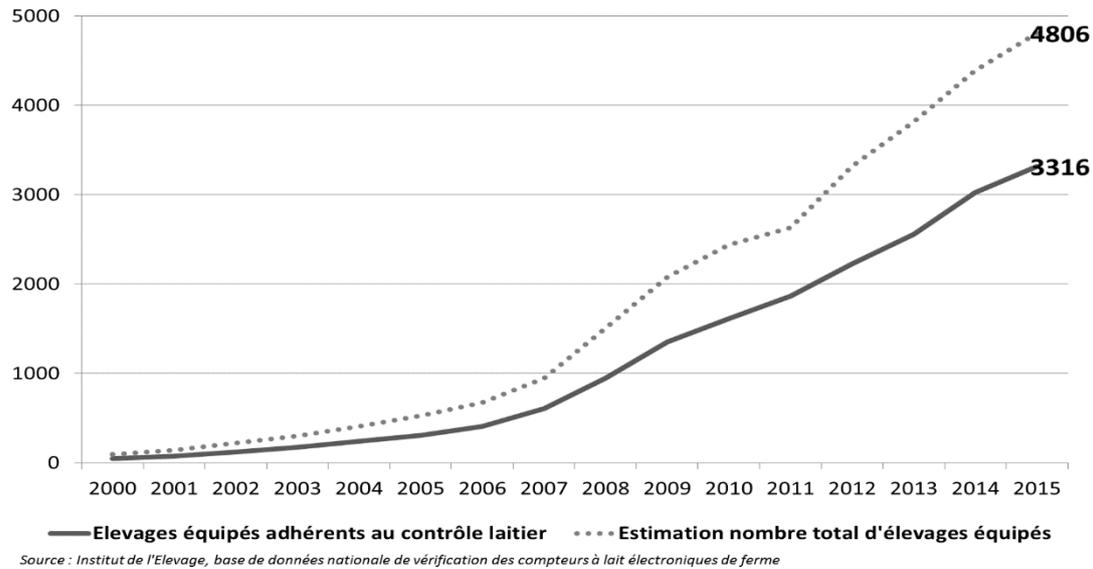


Figure 1. Evolution des élevages équipés entre 2000-2015 (Source : Idele, 2016)

Définitions

Avant de présenter les résultats de la veille brevets, nous définissons ces termes suivants selon l'INRA, l'Académie Française, l'Institut de l'élevage et Mercator.

- Robot de traite: « est un automate constitué par un bloc de traite et par un bloc de distribution de concentrés » (Veysset et al. 2001).
- Automate: « machine automatique capable d'exécuter un programme déterminé d'opérations (Robot) » (Académie Française, 1986).
- Capteurs: servent à piloter ou activer un automatisme, à automatiser une mesure ou à mesurer de nouveaux paramètres,...exemple: Caméra, détecteurs de chaleurs, détecteurs de vêlage, analyseurs de la composition du lait, Détection des troubles de la santé et pilotage de l'alimentation, etc. (Idele, 2012).
- Objets connectés: « Objets qui captent, stockent, traitent et transmettent des données, qui peuvent recevoir et donner des instructions et qui ont pour cela la capacité à se connecter à un réseau d'information» (Mercator 11^{ème} édition, p.212).

Après la définition de ces termes, nous avons utilisé Google Trends pour voir l'évolution des recherches par mots clés sur le web et l'intérêt portés par les internautes à ces termes, nous avons trouvé que le terme robot de traite est en tête par rapport aux autres termes.

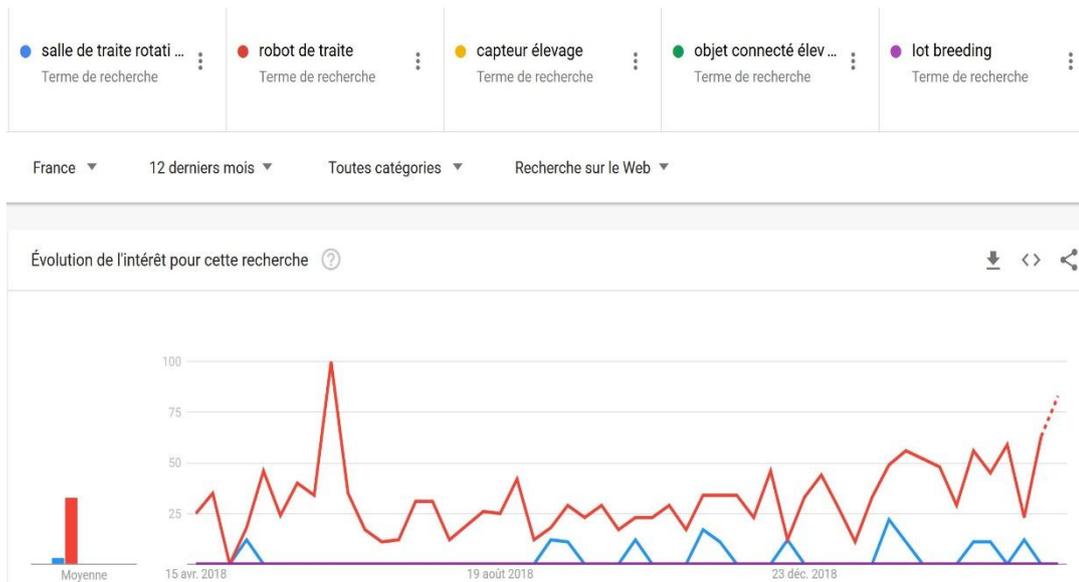


Figure 2. Evolution des recherches par mots-clés sous Google Trends

Veille brevets

Suite aux recherches sur Google Trends, nous avons mené une veille brevets sur les robots de traite, nous avons élargi dans un premier temps la veille sur les acteurs majeurs : Lely, DeLaval et Kubota entre 1986 et 2017. Dans un deuxième temps nous avons centré la veille sur Lely et DeLaval entre 2009 et 2019 pour faire un zoom sur l'automatisation des traites et l'apparition des nouvelles technologies dans ce domaine. Nous avons utilisé Patent Pulse et Patentscope pour la recherche des brevets, ces outils ont été paramétrés par le mot-clé robot de traite et la Classification Internationale des Brevets (CIB) A01J5. L'outil Patent Pulse est une plateforme de veille brevets collaborative qui permet d'exploiter et d'analyser l'information technologique issue des brevets. La base de données Patentscope est conçue par l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle et permet d'accéder gratuitement aux demandes internationales de brevets.

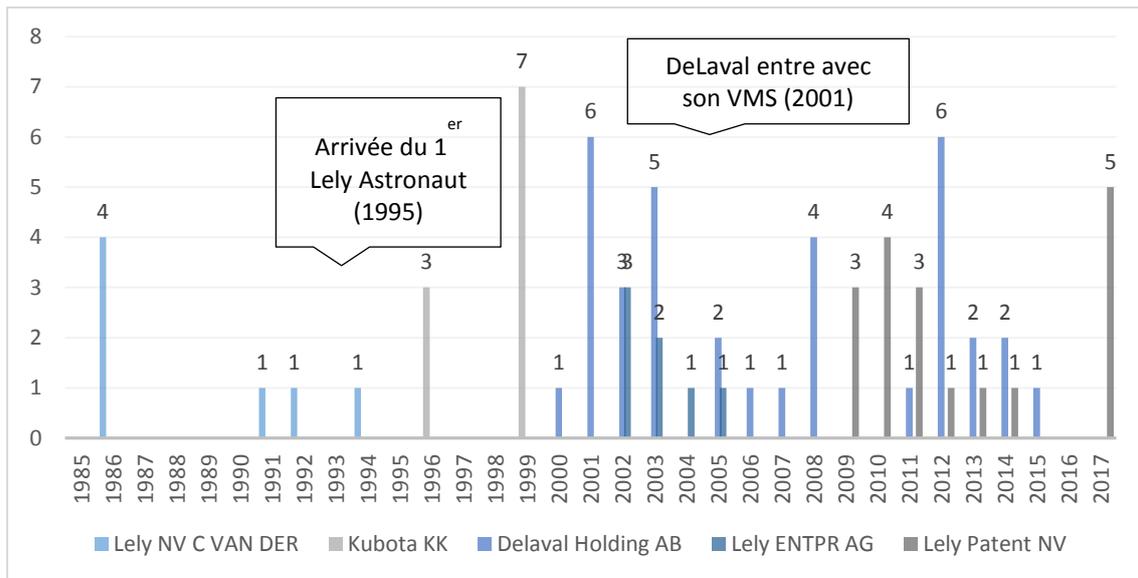


Figure 3. Veille brevets sur les robots de traite entre 1996-2017.

La figure 3 montre que Lely a déposé son premier brevet sur les robots de traite en 1986. Le premier brevet de DeLaval a été déposé en 1999 suite au lancement du système de traite automatisée VMSTM en 1998. En 2006, il lance la génération suivante de VMS avec le compteur cellulaire en ligne. Cela confirme le faible nombre de brevets déposés pour GEA, FULLWOOD, CHRISTENSEN SAC et BOUMATIC.

Le tableau 1 montre que DeLaval s’est mis sur le marché des robots bien plus tard que Lely qui était déjà présente dans le domaine de la production laitière avec les machines à traire.

	DeLaval	Lely
Nombre de robots Installés en France (2016)	2500	4000
Marché	Elevage laitier (robot de traite, robot d'alimentation, ventilateur...) Système de gestion	Elevage laitier (robot de traite, d'alimentation...) Culture (fauchage, fanage, ensilage...)

Tableau 1. Présentation des deux groupes leaders

Les figures 3 et 4 montrent que Lely s’est tout de suite démarquée dans le domaine de l’innovation en agriculture et a été le premier fabricant de robot de traite.

L'objectif principal de DeLaval est devenir n°1 mondial du robot de traite. En 2010, elle lance la première salle de traite rotative automatisée. La capacité de traite est de 90 vaches/h, soit 540 vaches trois fois/jour ou 800 vaches deux fois/jour. En 2015, elle invente la 1^{ère} caméra 3D pour mesurer l'état corporel des vaches, et un robot de pulvérisation des trayons,...

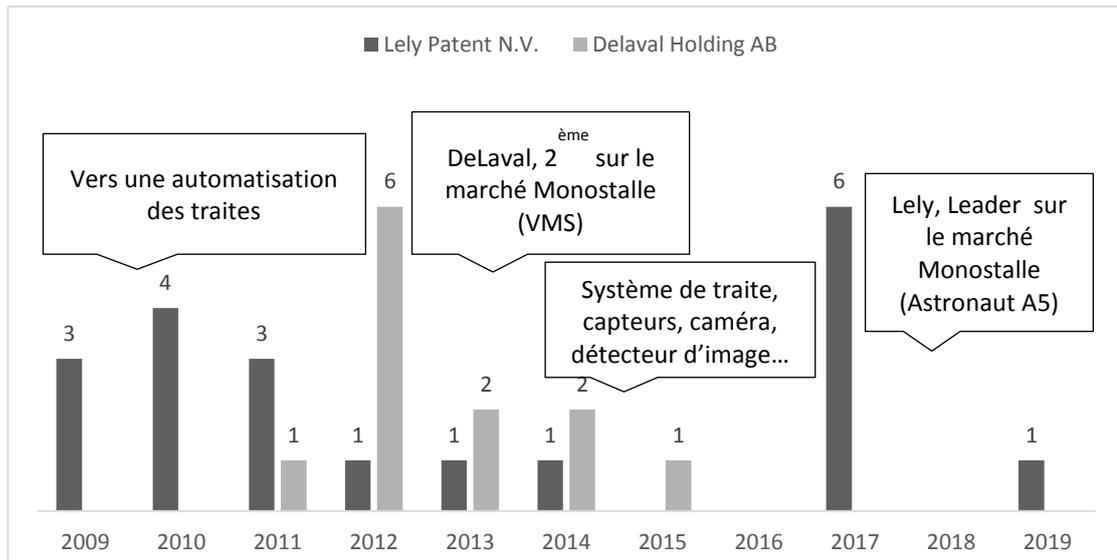


Figure 4. Veille brevets sur les robots de traite de Lely et DeLaval entre 2009-2019.

Tendances social média : perception de la robotique sur les réseaux sociaux

Après avoir analysé les brevets des deux groupes leaders, nous avons réalisé une veille sur l'outil Sindup qui est une plateforme de veille stratégique et d'E-réputation afin d'étudier à la fois la perception de la robotique en élevage et de deux groupes Lely et DeLaval plus précisément sur les réseaux sociaux. Nous avons mis en place un plan de veille intégré à la plateforme entre octobre 2018 - mars 2019 et qui consiste à:

- Créer trois dossiers de veille: Robotique et élevage, Lely et DeLaval.
- Créer des bouquets de sources d'informations pour cibler les sources les plus pertinentes et paramétrer les réseaux sociaux : Twitter et Facebook par des mots-clés comme les noms des entreprises surveillées ou leurs liens Facebook.
- Traiter les posts sur Twitter et Facebook par dossier en posant des tags sur les informations collectées et en supprimant le bruit des informations (Figure 5).

- Poser des tonalités (négatif, positif ou neutre) et générer un rapport d'analyse sur la présence et la perception de Lely et DeLaval sur les réseaux sociaux (Figures 6 et 7).

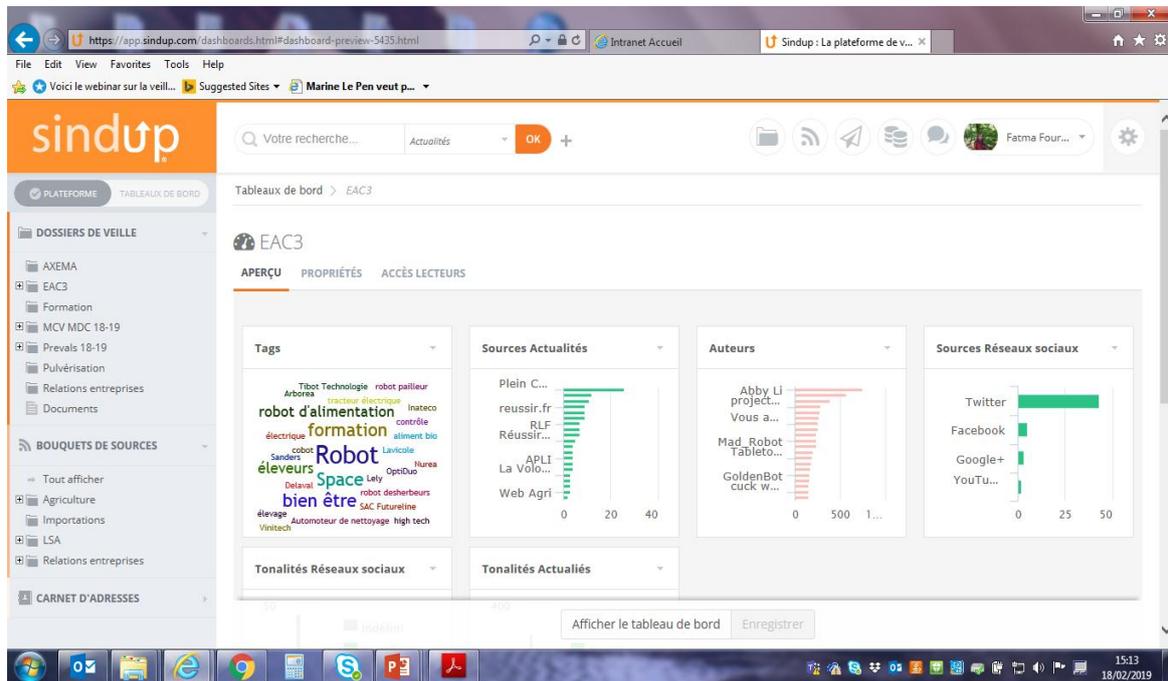


Figure 5. Tableau de bord sous Sindup

Rapport d'analyse entre octobre 2018 - mars 2019

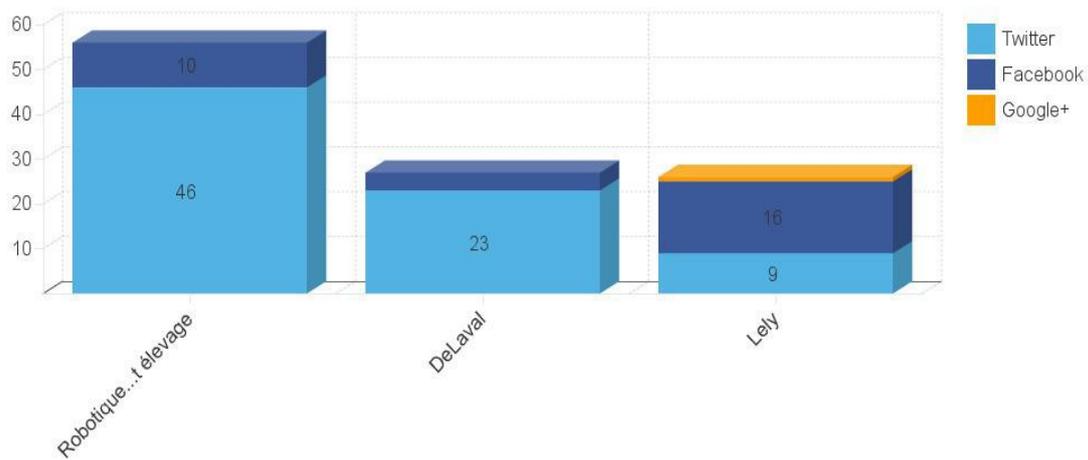


Figure 6. Répartition des messages par plateforme

La figure 6 montre que Lely communique avec le monde professionnel de l'élevage par Facebook alors que DeLaval est plus présente sur Twitter.

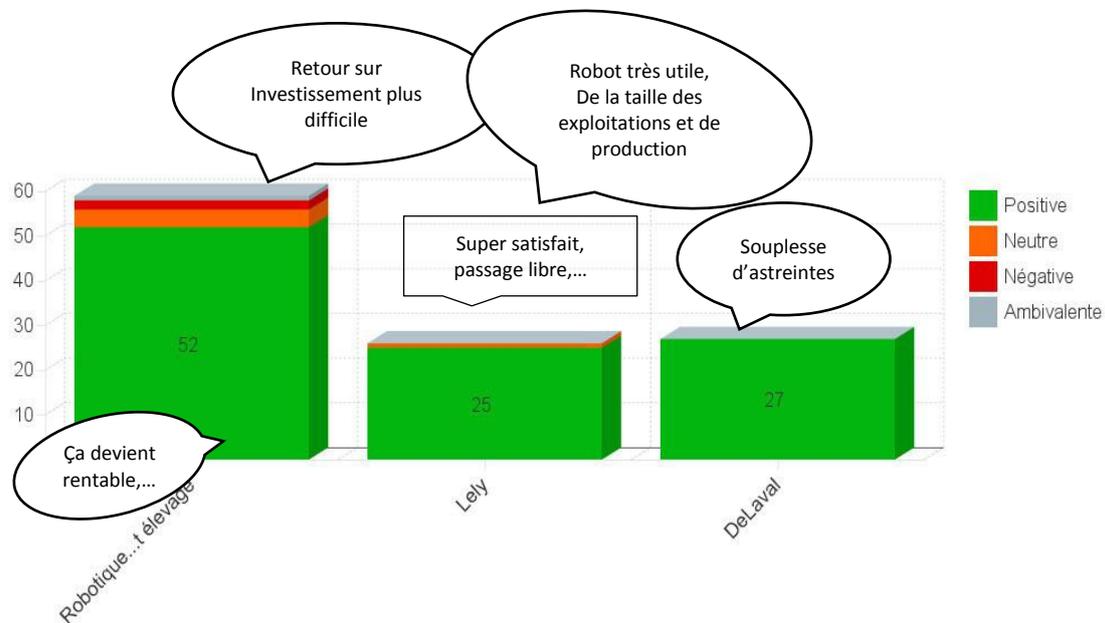


Figure 7. Nature des propos par dossier

Cette veille E-réputation montre que la robotique en élevage est positivement perçue par la majorité d'éleveurs et les professionnels de l'élevage. Nous présentons quelques verbatim collectés par des organismes professionnels et de deux éleveurs:

« Le robot de traite ne diminue pas le temps de travail mais permet davantage de souplesse et une diminution de l'astreinte.», *Idele*.

« Lancement du nouveau robot de traite DeLaval VMS300.», *Cultivar élevage la référence technique*.

« Et penses-tu qu'on réfléchit l'achat d'un robot à la surface ? Ça prend tellement peu de place... Si pour le même prix qu'un seul qui fait 70 VL, tu avais 2 robots Lely qui en font 35, s'il y en a un à l'arrêt tu aurais toujours l'autre qui fonctionne au moins je suis no stress.», *Productrice de lait*.

« Difficile de dire quel est le meilleur entre DeLaval et Lely ... Mais moi super satisfait de mon robot (il a 20 ans cette année) Lely c'est passage libre alors que DeLaval il y a un tri avant.», *Eleveur de VL.*

« Les familles d'éleveurs utilisent le robot MR pour 100 à 120 VL... », *Boumatic Robotics Youtube.*

Les éleveurs s'expriment librement sur leur satisfaction et leur inquiétude par rapport à leur usage des robots de traite via leurs comptes twitter.

Pour le dossier de veille Robotique et élevage, nous avons collecté quelques avis sur l'impact des robots dans la vie quotidienne des éleveurs:

« Le robot est en effet très utile dans un contexte d'augmentation de la taille des exploitations et donc de la production. Mais je ne crois pas qu'il permette de remplacer une personne car un suivi du robot est nécessaire et il faut s'occuper des animaux de plus en plus nombreux.», *Doctorant.*

« Dans les exploitations laitières : les cheptels augmentent, le prix des robots baissent. Ça devient rentable bien avant 1000 vaches ! Difficile en plus de trouver des vachers. A l'approche de la retraite remplacer un membre du Gaec par un robot est parfois la solution.», *Eleveur laitier.*

« Cette aide a permis de financer un nouveau [#robot](#) de traite, qui augmente la production de 30%, et rénover plusieurs bâtiments et matériels d'[#élevage](#).», *Politicien de la région Normandie.*

« Robot de traite ou d'alimentation, détecteurs de chaleurs, colliers connectés, applications mobiles... : la plupart des éleveurs laitiers sont équipés d'outils connectés. Mais qu'en est-il des éleveurs allaitants ? Le développement des nouvelles technologies reste limité dans ces fermes car le retour sur investissement est plus difficile. Pourtant, de nombreux outils sont actuellement testés dans des fermes expérimentales pour accompagner les éleveurs dans leur quotidien.», *Web Agri, 2018.*

Tendances économiques dans le domaine de l'élevage

Les tendances économiques sont marquées par une diversification des robots (alimentation, nettoyage, repousse et fourrage) et l'apparition des applications et des outils de surveillance (Figure 8) auprès des différentes filières. Nous avons repéré au Salon Space de 2018, des applications de collecte et de valorisation de données comme par exemple RobotMat, Bovi'moov, Alamo, et AppliFarm... Pour les capteurs en élevage nous citons l'exemple d'E-sense, présenté par SCR by Allflex, permet un suivi de la reproduction, de la santé, de la nutrition et du bien-être des vaches laitières (Terre-net Media, 2018). Adventiel encourage les éleveurs à utiliser son assistant vocal Voixeo pour donner la situation des bâtiments et du troupeau en dialoguant avec un bot. Nous avons observé aussi l'utilisation des plateformes d'achat en direct de matières premières comme FEEDMARKET.FR conçue par Saipol du groupe Avril.

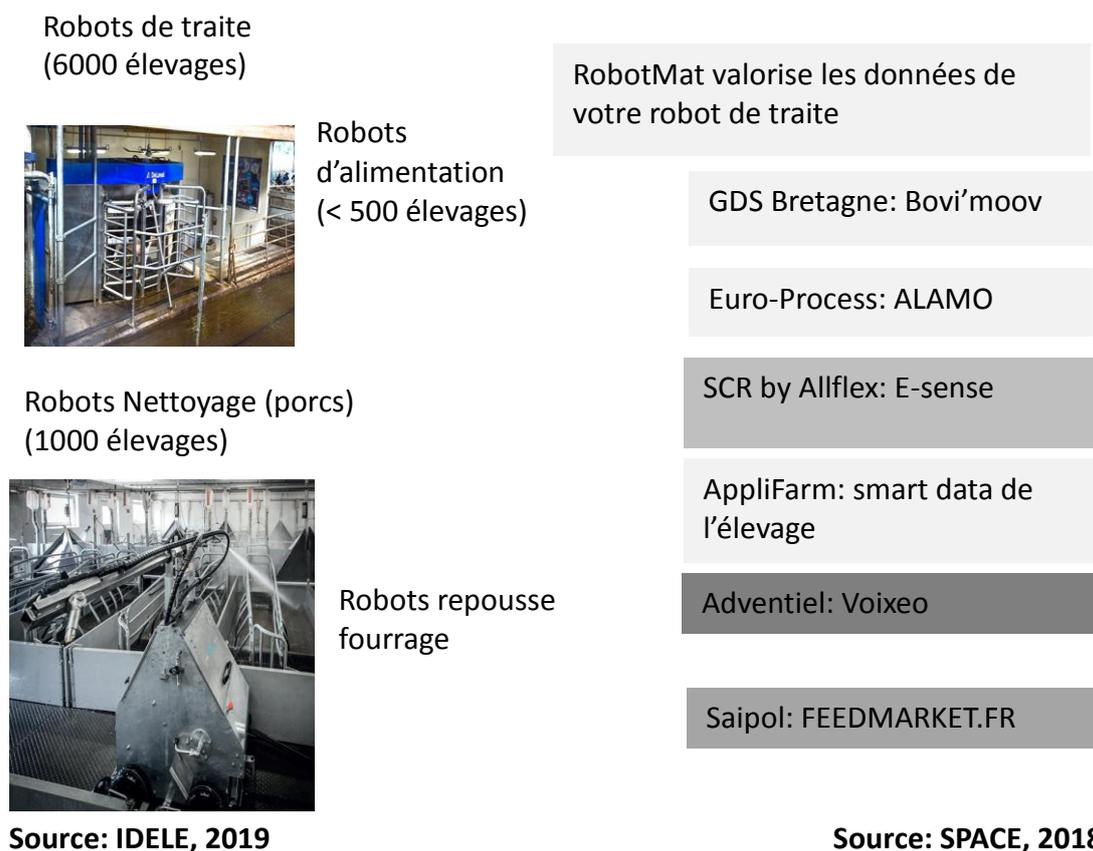


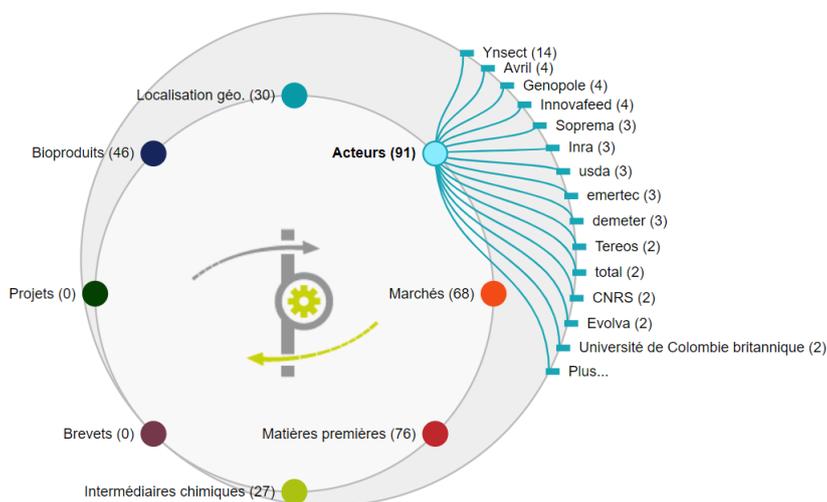
Figure 8. Diversification des robots et des outils numériques dans l'élevage

Nous avons choisi quelques exemples d'applications au service des acteurs du monde de l'élevage :

- Neovia lance avec ses partenaires, APPLIFARM, une application de collecte et de valorisation de données : alimentation, santé, production, objets connectés, robots, données économiques, afin de constituer une base de données et proposer des services Big Data pour la filière ruminant.
- D'autres applications ont été créées pour la santé animale : Podoscope est un outil d'audit sanitaire pour la filière volaille chair, il permet d'évaluer et de prédire le taux de pododermatites potentiel de l'élevage pour mener un plan d'action pour l'éleveur. Il est destiné aux techniciens et aux éleveurs. Scop'Ig est un outil créé par Vitalac pour évaluer la qualité immunitaire du colostrum de truie. Le service de cette application Web est destiné à tous les intervenants d'élevage.

Pour l'élevage de poulets, des sociétés comme Spoutnic et Tibot technologies proposent de la robotique avicole (Robot Octopus multifonctionnel).

Pour l'élevage et la transformation des insectes, une veille a été réalisée sur la plateforme Tremplin du pôle Industries Agro-Ressources, nous avons noté la dominance des start-up qui se différencient sur plusieurs types d'insectes pour leur valorisation en protéines alternatives (Figure 9).



« Ynsect lève 110 millions d'euros pour devenir le leader mondial des protéines alternatives »

« Innovafeed : Une levée de fonds de 15 millions d'euros pour le déploiement de son système d'élevage d'insectes pour l'aquaculture »

« AgriProtein lève 105 millions de dollars pour développer ses protéines à base d'insectes »

précision.<http://idele.fr/recherche/publication/idelesolr/recommends/panorama-des-capteurs-en-elevage-bovin.html>

Institut de l'élevage et de la Confédération Nationale de l'Élevage, 2019, Les chiffres clés bovins 2019 : Productions lait & viande. Groupe Economie du Bétail, 12 p.

Veysset P., Wallet P., Prugnard E., 2001. Le robot de traite : pour qui ? Pourquoi ? Caractérisation des exploitations équipées, simulations économiques et éléments de réflexion avant investissement. INRA Prod. Anim., 14, 51-61.

Sites Internet consultés :

http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/inventaire-et-tests-de-capteurs.html

http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/developper-des-travaux-sur-lelevage-de-precision-autour-du-programme-smrt-elevage-et-du-label-digi.html

http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/lelevage-de-precision-quels-changements-dans-la-relation-homme-animal-et-dans-la-representation-d.html

http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/atelier-3-lelevage-de-precision-enjeux-et-impacts-sur-le-travail-des-eleveurs-ces-technologie.html

<http://www.web-agri.fr/machinisme-batiment/batiment-traite/article/les-elevages-allaitants-en-retard-par-rapport-aux-laitiers-sur-le-digital-1157-143178.html>

<https://www.iar-tremplin.com/articles/list.html>