

LA TRIBUNE

> [TECHNOS & MEDIAS](#) > [INNOVATION ET START-UP](#)

Pourquoi les robots envahissent nos campagnes ?

AGRICULTURE



La Phénomobile, des Français Meca3D et Effidence, est un véhicule sans pilote capable de chevaucher les parcelles pour recueillir des données et des images des parcelles en culture./ DR

Erick Haehnsen et Eliane Kan | 24/02/2014, 10:37 - 1547 mots Start-up et PME partent à la conquête du marché agricole en instillant du high-tech partout. Objectifs : limiter la pénibilité du travail et gagner en productivité.

NEWSLETTER Suivez toute l'actualité :

Technos & Médias

OK

S'en est-on vraiment rendu compte ? Pourtant, productivité, rentabilité et pénibilité obligent, le secteur agricole est devenu le premier marché mondial de la robotique de services professionnels, selon l'étude World Robotics de 2009 de la Fédération internationale de robotique (IFR).

Par exemple, les robots dédiés à la traite représentent 90% des équipements vendus chaque année. Sur les quelque 13.000 exploitations équipées dans le monde, on en compterait 3.000 en France. Ces installations sont fournies notamment par Delaval, GEA Farm Technologies et Lely, les leaders du marché.

Mieux, depuis ces trois dernières années, ces géants ont enrichi leur offre avec des robots mobiles dédiés à l'alimentation et à la distribution automatique et destinés aux vaches laitières. Des équipements qui contribueraient, selon ces constructeurs, à augmenter la production de lait. Dans un contexte de libéralisation annoncé des quotas laitiers, cet argument n'est pas à négliger.

Et le marché promet de s'agrandir vite

C'est du moins le pari de BA Systèmes (20 millions d'euros de CA en 2013, 140 personnes). Une vingtaine de fermes en France se sont déjà équipées de ces systèmes, selon l'Institut de l'élevage.

À l'instar de ses concurrents, son robot Robagro va rechercher du fourrage et des céréales dans des conteneurs dédiés et les achemine au pied des vaches laitières. Point fort, ce robot a été conçu pour minimiser son emprise dans les bâtiments d'élevage.

En outre, il se déplace librement dans l'étable, sans système de filoguidage. Autre caractéristique, il embarque deux batteries électriques interchangeables automatiquement. « Il s'agit d'une technologie que nous avons brevetée », tient à préciser Guy Caverot, le responsable de l'innovation. Deux ans ont été requis pour développer Robagro, commercialisé à 50.000 euros.

En revanche, cette machine n'embarque pas de mélangeur, à la différence du système proposé par Jeantil, une PME bretonne de 170 personnes qui a réalisé 27 millions d'euros de CA en 2013 (en progression de 3 à 4%).

« Nous avons la solution la plus complète du marché. Elle dispose de la plus grosse charge utile, traite tout type de fourrage et confectionne elle-même les mélanges », revendique Philippe Jeantil, le dirigeant de l'entreprise spécialisée, à l'origine, dans la fabrication de machines pour mélanger et distribuer les fourrages.

« Notre robot Jeantil Automatic Feeding prépare automatiquement les rations et les distribue dans la journée au rythme prévu par l'éleveur. »

De quoi gagner du temps pour d'autres tâches. Tout en étant assuré que les animaux seront bien soignés : la préparation des rations, réalisée à l'aide d'un logiciel dédié, sera fonction de l'âge ou de la période de lactation de l'animal.

Comme le robot de BA Systèmes, celui-ci ne nécessite pas d'infrastructure au sol. Son lancement est prévu dès cette année au prix indicatif de 180.000 euros. De quoi nourrir un troupeau de 100 à 500 vaches.

Selon BA Systèmes, le marché de la robotique mobile agricole dont fait partie le robot d'alimentation se développe depuis un an et demi et pèse déjà plusieurs dizaines de millions d'euros dans le monde. Parmi les pionniers tricolores, citons Dussau Distribution qui conçoit en Aquitaine des robots de nettoyage pour les bâtiments d'élevage. Ce qui permet de limiter la pénibilité du métier d'éleveur dans un contexte où la main-d'oeuvre est difficile à trouver. Surtout la nuit lorsqu'il faut surveiller les bêtes qui vont mettre bas.

D'où l'intérêt des systèmes développés pour surveiller à distance le vêlage des vaches. À commencer par le projet mené par le tandem R&Dtech France, un fabricant de robots, et Detecvel, société spécialisée dans la vidéosurveillance des exploitations et des élevages. Le projet labellisé par le pôle de compétitivité ID4car porte sur un robot mobile doté d'une caméra spécifique.

En cas de bruit ou d'anomalie, il pourra s'approcher au plus près de l'animal et avertir l'agriculteur qui visualisera la scène sur son smartphone ou sa télévision. Et ce, grâce aux systèmes développés par Detecvel. « Notre partenaire compte 8.000 clients installés en France », commente Pascal Moigne, PDG de R&Dtech France, qui emploie sept ingénieurs.

Des drones fabriqués par impression 3D

Spécialisée en mécatronique, l'entreprise produit ses drones terrestres, maritimes et volants par impression 3D.

« Nous fabriquons nous-même les coques en ABS [un polymère thermoplastique, ndlr] ainsi que certains composants complexes de façon à avoir des produits trois fois moins chers que nos concurrents. »

Fournisseur des marchés civils et militaires, la PME espère voir le marché agricole décoller d'ici un an et demi à deux ans.

Un espoir que l'entreprise n'est pas la seule à caresser. C'est notamment le cas de Naïo Technologies et de son concurrent Vitirover. Tous deux se positionnent sur le désherbage.

« Supprimer les mauvaises herbes coûte d'autant plus cher que cette opération prend du temps et n'apporte pas de valeur ajoutée », observe Gaëtan Séverac, directeur général de Naïo Technologies.

L'entreprise a lancé en 2013 le premier robot de désherbage, baptisé Oz.

« Cinq minutes suffisent à cet engin pour désherber mécaniquement une rangée de 100 mètres, contre quatre heures pour un humain », fait valoir cet ingénieur.

Équipé d'un capteur laser, ce robot identifie les rangées de légumes ou de salades, les suit automatiquement et les enchaîne. Pourvu d'une autonomie de 4 heures, il se recharge en autant d'heures sur une prise électrique. Naïo Technologies propose deux versions dont une tout automatique (vendue 20.000 euros).

« Dans ce cas, le robot Oz ne nécessite pas la présence de l'agriculteur, qui peut vaquer à d'autres occupations », souligne le directeur général de Naïo Technologies.

L'entreprise est actuellement en passe de lever 500.000 euros afin de conquérir d'autres marchés, comme l'arboriculture et la viticulture.

Un secteur sur lequel se positionne Vitirover avec son robot tondeur, en cours d'industrialisation.

« Notre robot est à la fois plus léger et plus respectueux de son environnement que son concurrent grâce à sa batterie qu'il recharge à l'aide de son propre panneau solaire », soutient Arnaud de la Fouchardière, directeur général de Vitirover.

L'entreprise, créée en 2010 à Saint-Émilion (Gironde), a levé près d'un million d'euros en vue de développer ce robot destiné aux domaines viticoles.

« À l'aide de son smartphone, le viticulteur saura où se trouve son robot et pourra même paramétrer la hauteur de la tonte », explique l'entrepreneur.

La distribution du robot, vendu 6.000 euros, a été confiée à Clemens Technologies, spécialiste mondial de machines pour la viticulture.

Un atout pour la recherche agronomique

Parallèlement, Vitirover travaille sur un gros projet collaboratif de 2 millions d'euros avec, entre autres, Balthasar Ress, un vignoble allemand, Telespazio (filiale de Finmeccanica-Thales), le Laboratoire de l'intégration du matériau au système (CNRS) et le LaBRI (Laboratoire bordelais de recherche en informatique). Il s'agit de développer un robot mobile chargé de surveiller la maturité de la vigne, de repérer les signes précoces de maladies, etc., afin de fournir un outil d'aide à la décision pour les viticulteurs. Ce qui leur permettra, notamment, de limiter l'apport de produits phytosanitaires.

« Pour l'heure, il n'existe pas encore de robot arpentant les champs de grandes cultures, mais cette évolution est attendue afin de limiter la pénibilité des travaux agricoles ainsi que le tassage des sols. Il s'agit aussi d'essayer de faire revenir les jeunes dans nos métiers », résume Michel Berducat, responsable d'équipe à l'unité de recherche Technologies et systèmes d'information pour les agrosystèmes (TSCF) au sein de l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (Irstea).

L'utilisation des robots mobiles constitue déjà un atout pour la recherche agronomique, avec le développement dans les parcelles expérimentales du phénotypage. Cette pratique consiste à caractériser les traits de croissance des végétaux afin de sélectionner les variétés les plus performantes.

Jusqu'à présent, ces tâches étaient effectuées en serre par des chercheurs. Demain, elles seront faites dans les champs grâce à des plates-formes mobiles autonomes. À l'instar de la Phénomobile, réalisée par deux entreprises françaises, Meca3D et Effidence, pour le compte d'Arvalis-Institut du végétal et l'Institut national de recherche agronomique (Inra) d'Avignon. Il s'agit d'un véhicule sans pilote conçu pour chevaucher les parcelles et recueillir des images et d'autres données à l'aide de caméras, capteurs laser, centrales inertielles...

« Nous fournissons le boîtier électronique qui permet de guider le véhicule et de lui affecter les tâches à réaliser », indique Catherine Debain, responsable administrative et financière d'Effidence.

L'entreprise a été créée en 2009 à Clermont-Ferrand par des chercheurs spécialisés dans la fusion de données pour des applications d'aide au déplacement de véhicules et engins autonomes. En 2011, elle a levé 800.000

euros auprès de Sofimac Partners pour développer son offre, qu'elle compte compléter avec le lancement d'un robot autonome de surveillance, en 2015.