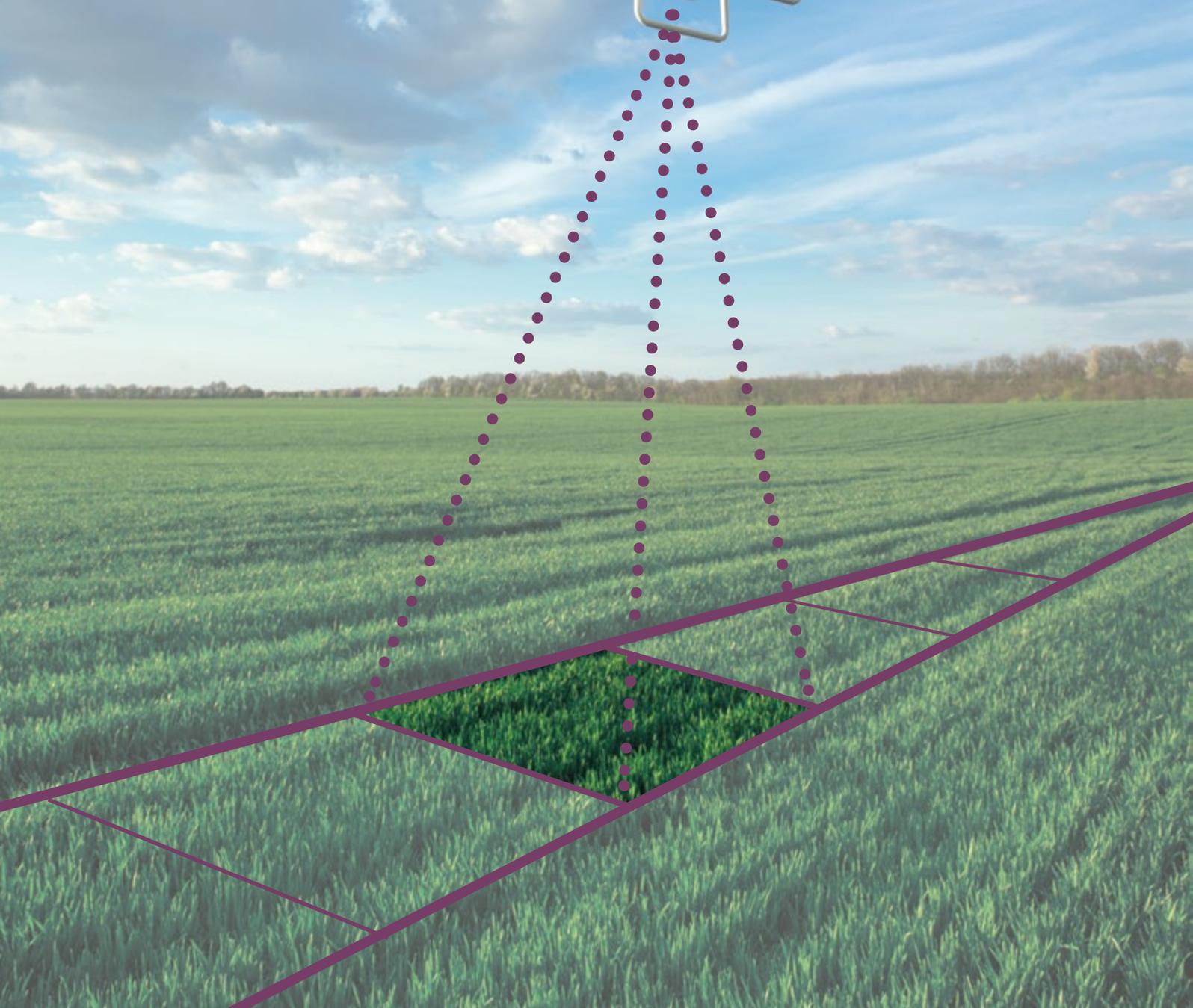


# Vers une usine *à ciel ouvert*



## L'informatisation ouvre dans l'agriculture biologique de nouvelles perspectives, même si elle peut susciter bon nombre de craintes.

Nous sommes déjà entrés dans l'ère de «l'agriculture 4.0». Cette dénomination, par analogie au secteur de l'industrie, fait allusion aux trois précédentes étapes qui ont marqué le développement de la production: machine à vapeur (1.0), électricité (2.0), électronique et automatisation (3.0). La quatrième phase, l'industrie 4.0, comprend les dernières mutations rendues possibles par l'informatisation, soit la possibilité d'interagir à l'aide d'Internet et de communiquer avec les différents matériels.

### Produire plus et mieux avec moins

L'informatisation est l'un des principaux moteurs économiques de notre époque. La technologie numérique est devenue un gigantesque marché qui laisse miroiter la possibilité de produire plus et mieux avec moins: moins de coûts, moins d'intrants mais aussi moins de personnel. L'agriculture biologique, caractérisée par des rendements plus faibles et un surplus de travail manuel, est un domaine où les nouvelles technologies suscitent de grands espoirs, à l'instar des robots de désherbage. Le Controlled Traffic Farming – soit le passage de toutes les machines agricoles dans les mêmes traces grâce au guidage automatique par GPS – offre aussi des perspectives dans la protection des sols et la productivité. «Dans nos essais, cette technologie a permis d'augmenter les rendements de 10 % dans le maïs conventionnel», relève Thomas Anken, responsable du groupe de recherche Production numérique chez Agroscope. En production animale également, les technologies numériques apportent des avantages: «Les capteurs placés sur les animaux permettent de diagnostiquer et donc de traiter plus rapidement les troubles de la santé, ce qui accroît le bien-être animal tout en augmentant la productivité», complète-t-il.

Les technologies numériques peuvent engendrer des investissements conséquents et la rentabilité doit être analysée au cas par cas. «Un système de guidage automatique peut par exemple être rapidement amorti par un agro-entrepreneur alors que ce n'est pas le cas sur un petit domaine», constate le chercheur d'Agroscope. «En revanche, pour une petite ferme spécialisée, l'acquisition d'une station météo peut être rapidement rentable grâce à de meilleurs pronostics des maladies ou à l'irrigation automatique», ajoute-t-il. Les bénéfices de la digitalisation ne sont pas forcément tous chiffrables et d'autres facteurs doivent être pris en compte comme une diminution de la pénibilité du travail ou sa flexibilisation.

### Une meilleure gestion au prix de certains risques

À l'avenir, en plus des différents capteurs capables de mesurer une multitude de paramètres agricoles en temps réel, les systèmes de «farm management» pourront intégrer une masse énorme de données, en partie saisies automatiquement à l'étable et au champ. «Cela sonnera le glas des relevés sur papier et permettra aux agriculteurs, en liant ces données avec la comptabilité, de mieux gérer leur domaine et de gagner en précision», prévoit Thomas Anken avant de tempérer: «La plupart des systèmes numériques requièrent toutefois un minimum d'intérêt et d'affinité de la part des utilisateurs, faute de quoi cela peut conduire à de mauvais investissements ou à une certaine frustration.» D'autres risques sont palpables en matière de protection des données ou de cybercriminalité. Mais même si l'intelligence artificielle qui va de pair avec l'informatisation ne manquera pas de chambouler des valeurs jusque-là strictement humaines comme le flair ou l'expérience, il y a fort à parier que personne ne voudra, à l'avenir, revenir en arrière. Le progrès laisse peu de place à la nostalgie et l'agriculture est en passe de devenir, inéluctablement, une immense usine à ciel ouvert. *Christian Hirschi*



#### Swiss Future Farm

Ouverte l'année dernière sur le site d'Agroscope à Tänikon TG, la Swiss Future Farm est une ferme expérimentale dédiée aux technologies numériques. De nombreux projets y sont développés par le centre de formation Arenenberg et des partenaires privés, notamment dans le domaine du «precision farming» (agriculture de précision). Une foule de projets d'Agroscope y sont également menés, notamment dans l'automatisation de la régulation des adventices, le Controlled Traffic Farming ou la détection des troubles de la santé du bétail à l'aide de différents systèmes de capteurs.

 [www.swissfuturefarm.ch](http://www.swissfuturefarm.ch)  
(en allemand)

Les drones recueillent des données directement au champ. *Photo: Adobe Stock*

# Un «smart farmer» pragmatique

L'informatisation peut interpeler en production animale. Rencontre avec un éleveur bio qui voit d'un œil positif les interactions numériques entre les machines, les animaux et les hommes.

Agriculteur bio Bourgeon à Riaz FR, Cyril de Poret est un adepte des technologies numériques depuis une bonne douzaine d'années sur son domaine. Parmi les premiers acquéreurs de robots de traite en Suisse, il est un aficionado pragmatique de la technologie numérique, pour autant qu'elle lui fasse réellement gagner du temps.

La ferme de Cyril de Poret, reconvertie à l'agriculture bio il y a une quinzaine d'années, est totalement orientée vers la production laitière. Les 85 vaches Holstein, Red Holstein et Swissfleckvieh du troupeau produisent environ 500 000 kg de lait par année, commercialisés en partie en lait de fromagerie pour le vacherin ainsi qu'en lait de centrale bio. Cyril de Poret, qui exerce également une activité annexe à 50 % dans une revue agricole, a opté pour un concept d'exploitation qui se focalise uniquement sur la gestion de la production laitière. Tous les travaux de fenaison sont effectués par des agro-entrepreneurs. Il n'y a donc plus de machines agricoles ni

aucun tracteur sur la ferme, où l'on trouve en revanche trois quads pour la gestion de la pâture.

## Robot de traite avec pâture intégrale

Cette spécialisation dans la production laitière a encore été renforcée par l'arrivée sur la ferme, en 2006 déjà, du robot de traite qui est l'élément central dans la gestion du troupeau. «La traite automatique ne va pas de soi avec un système de pâture intégrale», constate Cyril de Poret. En effet, sans aucun affouragement à la crèche durant la belle saison et avec une proportion limitée de concentrés utilisés comme «appâts» dans le robot de traite, il motive principalement ses vaches à se faire traire en leur offrant trois fois par jour de nouvelles portions de pâture. «Le système de barrière sélective développé par le constructeur de mon robot de traite, grâce à la détection des animaux par collier transpondeur, me permet d'orienter les vaches. En fonction des intervalles de traite, elles sont dirigées par le portail automatique soit vers le robot puis un nouveau parc, soit vers le pâturage d'où elles viennent si elles ont été traitées récemment», explique le producteur laitier de Riaz. Pour la gestion du troupeau, le logiciel lié au robot de traite fournit une foule d'informations individuelles utiles comme le poids de la vache, la température du lait, le débit de traite, la matière grasse et la protéine ainsi que la conductivité du lait. Il offre également une vision globale de tous les

Grâce à leur collier transpondeur, les vaches sont orientées soit vers le robot de traite, soit vers l'ancien parc. Photos: Christian Hirschi



processus de traite et des paramètres de fertilité enregistrés (saillies, vêlages et interventions vétérinaires).

Dans l'étable de Cyril de Poret, on trouve aussi notamment un robot racleur de caillebotis et 5 caméras de surveillance pilotées par smartphone. «Des installations supplémentaires, comme un robot d'affouragement ou un repousseur de fourrage, ne se justifient pas chez moi car ma ration d'hiver ne comprend que des fourrages secs», précise l'agriculteur gruyérien.

### Flops et acquisitions envisagées

«Pour la détection des chaleurs, auparavant, j'avais un système de référencement des mouvements par GPS à l'aide de colliers émetteurs. Les données n'étaient pas fiables car les mouvements intempestifs au pâturage étaient interprétés comme des chaleurs. Par ailleurs, avec ce système, le passage de la 3G à la 4G dans la transmission des données m'aurait obligé à changer tout le matériel à grands frais», explique Cyril de Poret. Aujourd'hui, il dispose d'un système de détection des chaleurs plus simple qui fonctionne avec les caméras de l'étable: chaque mouvement d'une vache qui dépasse la hauteur de 1,5 m est enregistré et répertorié, ce qui permet de détecter avec une bonne précision les mouvements de chevauchement dans l'étable. Cyril de Poret a par contre renoncé aux systèmes de détection des vêlages à l'aide de boli vaginaux émetteurs. «Pour moi, ce dispositif est superflu et j'ai connu quelques problèmes d'utilisation avec ces produits: Il arrivait souvent que les boli ressortent de l'animal avant le vêlage et qu'ils provoquent ainsi des alarmes injustifiées. Par ailleurs, on les perd facilement dans les fumiers», expose-t-il.

À l'avenir, en plus du remplacement du robot de traite dont la durée de vie est estimée entre 15 et 20 ans, Cyril de Poret serait intéressé à acquérir un système performant de détection des mouvements et de la mastication, ce qui permettrait d'identifier plus vite d'éventuels problèmes d'acidose ou de déceler les diminutions d'activité.

### Gagner du temps et s'économiser

«Je vois la technologie et l'informatisation comme des moyens permettant de gagner du temps en éliminant des tâches répétitives ou physiquement pénibles», argumente le maître des lieux. Du point de vue de la rentabilité, l'informatisation est difficile à mesurer mais, globalement, elle n'a pas beaucoup impacté son revenu. «Tout n'est pas chiffrable, mais, grâce à la technologie, je suis de meilleure humeur, j'ai gagné en flexibilité et j'ai davantage de temps pour ma famille, ce qui n'a pas de prix», relate-t-il.

À l'aide de son robot de traite, du logiciel de gestion du troupeau et du robot racleur de caillebotis, Cyril de Poret estime économiser jusqu'à deux heures et demie de travail par jour en hiver et une heure et demie en été, la gestion des pâtures inhérente au robot de traite étant passablement chronophage durant la belle saison. «Le logiciel de gestion de mon constructeur est bien fait et la consultation des données est très rapide: cela ne me prend que cinq minutes le matin et cinq minutes le soir», précise l'agriculteur gruyérien.

Son objectif de gagner du temps se révèle aussi au travers d'installations toutes simples mais efficaces comme des poi-

gnées de parc de pâturage à ouverture télécommandée par smartphone, un boiler programmable pour réchauffer les biberons des veaux à l'heure voulue ou encore des prises électriques télécommandables équipées de cartes SIM permettant par exemple de piloter le garde-bétail électrique à distance. À l'avenir, il serait également intéressé par des solutions similaires, avec pilotage par smartphone, pour gérer les vannes de distribution d'eau dans les abreuvoirs au pâturage ainsi que le distributeur automatique de lait pour ses veaux. «Pour le reste, je n'aimerais pas que tout soit numérique. Je n'ai pas envie de regarder davantage mon écran», sourit-il.

### Des bienfaits qui font oublier les craintes

Cyril de Poret voit énormément d'avantages dans la robotique et l'informatisation. «D'une part, il est souvent difficile de trouver du personnel qualifié et motivé. D'autre part, le robot est beaucoup plus fiable que l'homme», constate-t-il avant de regretter: «Le principal inconvénient est le prix.

*«J'espère que l'informatisation contribuera à libérer l'agriculture des images d'Épinal dans lesquelles on l'enferme.»*



Cyril de Poret, agriculteur

Dans ce secteur, les marges sont sans doute assez élevées et on aurait pu s'attendre à une diminution des prix de vente avec l'augmentation des unités vendues, ce qui n'a pas été le cas.» En outre, l'agriculteur gruyérien admet qu'il serait davantage vulnérable face à des situations de coupures de courant prolongées ou des pertes de données informatiques. Il craint aussi que l'informatisation ne devienne un fantastique moyen de contrôle des agriculteurs et qu'elle soit utilisée à des fins de surveillance systématique des processus, à l'instar d'un grand «Big Brother» agricole.

«Les technologies numériques contribuent aussi à «démarginaliser» l'agriculture. Elles remettent les pendules à l'heure et notre profession n'est plus à la traîne en matière de technologie, elle suit la même évolution que les autres secteurs», se réjouit-il. Pour lui, l'informatisation est une revalorisation de l'image du métier d'agriculteur et elle peut séduire des jeunes qui ont envie de se lancer dans cette profession. «J'espère que l'informatisation contribuera à libérer l'agriculture des images d'Épinal dans lesquelles on l'enferme et de la représentation «à la Heidi» que l'on propage dans le marketing. Cette vision réductrice ne fait que creuser le fossé entre la réalité des conditions dans l'agriculture et la représentation faussement idyllique que les consommateurs s'en font», lâche-t-il.

### Le bétail en profiterait aussi

Selon Cyril de Poret, la technologie numérique est positive pour le bétail. «La machine, elle, ne s'énerve pas», argumente-t-il avant d'ajouter: «Le robot prend son temps, alors



Cyril de Poret dispose de toutes les données du robot de traite sur son smartphone, à l'aide duquel il peut également ouvrir à distance les portails à ressort des parcs de pâture (en haut à droite). Il apprécie aussi le robot racleur de caillebotis (en bas à droite) qui lui fait gagner un temps précieux.

que l'homme est souvent pressé.» Par ailleurs, il a nettement diminué les frais vétérinaires et les traitements antibiotiques depuis l'introduction du robot de traite, grâce à une détection plus rapide des maladies – des mammites en particulier – et à une meilleure analyse des données.

Pour ce Fribourgeois, l'informatisation n'entraîne pas une perte de savoir-faire humain mais elle transforme la façon de travailler et de regarder un animal. «Pour dépister les mammites, avant, on touchait la mamelle. Maintenant, on regarde l'écran et on les détecte avec d'autres paramètres», remarque-t-il. Aujourd'hui, il examine davantage le troupeau dans son ensemble plutôt que l'animal individuellement.

On considère souvent que la robotique et l'informatisation dans les troupeaux diminuent fortement le contact entre les animaux et les humains. Mais pour Cyril de Poret, ce n'est pas un problème: «Il est vrai que je passe moins de temps avec mes vaches et que j'ai moins de contacts avec elles. Mais je pense que c'est bénéfique pour les animaux. On gagne en qualité relationnelle avec eux. Le temps que l'on passe avec eux est de meilleure qualité», expose-t-il.

L'agriculteur bio de Riaz pense aussi que l'on va trop loin dans l'approche anthropomorphiste des animaux de rente. «On part du principe que nos besoins sont ceux des vaches, mais elles en ont d'autres qui leurs sont propres. Et elles se moquent bien d'avoir un nom ou un simple numéro», dit-il en faisant allusion à l'obligation de donner un nom à toutes les vaches imposée par la norme «swissmilk green».

Qu'à cela ne tienne, si l'on s'avise un jour de donner un nom à chaque volaille dans les poulaillers de production, seule une technologie numérique permettra de les identifier individuellement! *Christian Hirschi*



### Profil de la ferme

Cyril de Poret, agriculteur bio à Riaz FR

**Famille:** Marié, deux enfants (8 et 10 ans)

Activité annexe à mi-temps dans une revue agricole; son épouse travaille également à l'extérieur

**SAU:** 67 ha en zone de montagne I, plus un alpage

**Cheptel:** 85 vaches Holstein, Red Holstein et Swiss Fleckvieh

**Production laitière:** 500 000 kg en lait de fromagerie bio pour le vacherin et en lait de centrale bio

**Main d'œuvre:** le chef d'exploitation, un apprenti, de la main d'œuvre temporaire