

L'analyse de la conjoncture et
de l'actualité agricole et agroalimentaire

PRISME 35

AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE,
UNE AFFAIRE D'EXPERTS



**La filière caprine
laitière française,
une réussite à part**

L'élevage laitier caprin français n'a pas d'équivalent au Monde : productivité, qualité sanitaire, diversité des produits, complémentarité entre productions fermière et industrielle, notoriété garante d'une forte valeur ajoutée...

P.4



**La robotique
pénétrera de plus en plus
les exploitations,
mais sous quelle forme ?**

L'actualité de l'année passée a été riche dans le domaine de la robotique et de l'automatisation agricole : acquisition de Raven par CNH Industrial et de Bear Flag Robotics par John Deere, partenariat entre Pellenc et Agreenculture, etc.

P.8

DÉCRYPTAGE, les faits marquants de l'actualité commentés par nos experts



P.2

VENDANGES : Dans un contexte général de baisse de la production mondiale de vin en 2021, la France a été la plus affectée des principaux grands producteurs. Au cours de cette campagne, les aléas climatiques n'ont

pas épargné le vignoble français...

FRUITS ET LÉGUMES : La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire du 10 février 2020, dite loi AGECL, a posé le principe d'une élimination du plastique à usage unique en 2040...



DÉCRYPTAGE

VENDANGES

Vendanges 2021 : quels enseignements ?

Dans un contexte général de baisse de la production mondiale de vin en 2021, la France a été la plus affectée des principaux grands producteurs. Au cours de cette campagne, les aléas climatiques n'ont pas épargné le vignoble français dont les disponibilités sont en retrait au moment du redémarrage des marchés après le ralentissement lié à la crise sanitaire. Il est désormais plus que jamais indispensable que la filière française utilise toutes les opportunités et développe tous les outils possibles pour apporter davantage de résilience à sa production et pérenniser ainsi ses débouchés.

COMMENTAIRE

- La baisse de la production est due à la conjonction de plusieurs facteurs : les gelées historiques d'avril, la coulure (chute des fleurs ou des jeunes baies), le millerandage (baies de petite taille ou de taille inégale), les pluies et les attaques de mildiou, les orages de grêles, puis la sécheresse estivale. Ces aléas climatiques se succédant ont fortement impacté la production du vignoble français en 2021. Tous les bassins sont frappés par des rendements en retrait mais de manière hétérogène et à des niveaux plus ou moins marqués. Le Jura, la Bourgogne, le Val de Loire/Centre sont les plus durement touchés avec des baisses de rendements supérieures à 30 % par rapport à la moyenne sur 5 ans. Malgré une production nationale revue à la hausse en janvier 2022, à 37,5 Mhl lors des déclarations de récolte présentées par la Direction Générale des Douanes, les vendanges françaises sont en nette diminution : -20 % par rapport à 2020 et -18 % par rapport à la moyenne 5 ans. La comparaison de la vendange 2021 par rapport à celle de 2017 (+1,8 %) est un trompe-l'œil, car si l'on exclut la production de vins pour l'Armagnac et le Cognac (9,5 Mhl en 2020 vs 6,8 Mhl en 2017), la production 2021 est alors largement inférieure à 2017 et elle est même la plus faible des 50 dernières années.
- La France ressort nettement plus touchée par cette mauvaise vendange que ses 2 grands concurrents : l'Italie (44,5 Mhl soit -9 % par rapport à 2020) et l'Espagne (35 Mhl soit -14 % par rapport à 2020). La France perd même son rang de 2^e producteur mondial de vin au profit de l'Espagne selon les estimations de l'Office International du Vin (OIV). A contrario, l'hémisphère sud enregistre une vendange abondante : la meilleure de l'histoire à 59 Mhl (soit +19 % par rapport à 2020). Avec des résultats cependant contrastés entre la Nouvelle Zélande (2,7 Mhl) qui connaît une production en baisse de -19 % vs 2020 et au contraire le Chili (13,4 Mhl) et l'Australie (14,2 Mhl) dont leurs vendanges sont en nette progression de +30 % par rapport à 2020. Quant aux États-Unis, ils voient leur place de 4^e producteur mondial de vin confortée (+6 % par rapport à 2020 à 24,1 Mhl).
- Malgré une « petite » vendange, le stock mondial, avec un bilan de 1,5 année de commercialisation, est suffisant pour éviter la pénurie. C'est toutefois à nuancer pour les vins blancs, ces derniers ont connu les baisses de rendements les plus fortes, leurs stocks sont plus faibles et leur consommation est plus dynamique. Pour la filière française, cette faible production intervient alors que les marchés sont en reprise et qu'elle ressort fragilisée des conséquences économiques et morales de la pandémie de la Covid-19. Les risques de déstabilisation ou de pertes de marché sont accrus, et la perte de compétitivité est réelle. La gestion de la pénurie par les opérateurs sera primordiale avec de bons arbitrages à trouver entre hausses de prix et répartition des volumes auprès de la clientèle pour pérenniser ses marchés.
- Le gel historique de 2021 a immédiatement entraîné des réflexions et des travaux pour réaliser une grande réforme de l'assurance récolte afin de sécuriser les revenus des viticulteurs et plus globalement des agriculteurs. Face à des aléas climatiques de plus en plus fréquents et en augmentation, l'objectif est d'améliorer la couverture des risques des agriculteurs et garantir un large accès des exploitations viticoles à un régime d'assurance contre les risques climatiques. Seulement 32 % du vignoble est assuré. Le projet de réforme a été voté par l'Assemblée Nationale le 12 janvier 2022 pour une mise en application au 1^{er} janvier 2023.
- Mais attention : cette réforme ne résoudra pas tous les impacts liés aux aléas climatiques. Une plus grande résilience de la production passera également par davantage d'équipements de protection du vignoble. Leur utilisation est optimisée par des outils prédictifs de plus en plus performants et connectés. Le Plan de Relance agricole prévoit d'ailleurs un appel à projets de 70 M€ pour faciliter l'acquisition d'agroéquipements de lutte contre les risques. La pratique de techniques culturales différentes, l'expérimentation de nouveaux cépages sont également à travailler. Pour pérenniser la commercialisation de la production sur les marchés, des dispositifs seront également à développer sur la gestion volumique à l'instar de la réserve climatique à Cognac ou de la réserve individuelle en Champagne. La remise du rapport au ministre de l'Agriculture sur la stratégie de la filière face au changement climatique témoigne de la prise de conscience et de l'ambition collective de se mobiliser face à ses conséquences.



FRUITS ET LÉGUMES

Emballage réglementaire autour des fruits et légumes frais

La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire du 10 février 2020, dite loi AGECE, a posé le principe d'une élimination du plastique à usage unique en 2040, avec des paliers dans le temps par grandes catégories de produits, de façon à permettre une adaptation des process dans des délais raisonnables. Aux termes de ce texte, les fruits et légumes frais, d'ores et déjà commercialisés à 70 % en vrac, ont néanmoins été les tout premiers produits concernés, pour les lots d'un poids inférieur à 1,5 kg (article 77) : l'entrée en vigueur des articles concernant ces produits, prévue initialement début 2021, a finalement été fixée au 1^{er} janvier 2022 par la loi, elle-même suivie d'un décret d'application paru au JO du 12 octobre dernier.

COMMENTAIRE

- La filière française des fruits et légumes frais n'avait nul besoin d'être ainsi distinguée. Loin de sa splendeur des années 60, elle perd chaque année des parts de marché sur le territoire national, dépassant encore, de justesse, les 50 % en valeur. Et ses exportations se concentrent sur quelques produits, qui restent majoritairement dans l'Union européenne. La France, jadis premier exportateur mondial de pommes, est aujourd'hui peu compétitive du fait de ses coûts de production (c'est avant tout une industrie de main-d'œuvre, ce poste comptant pour la moitié du coût de revient de beaucoup de ses produits). Si elle est bien placée sur le plan environnemental, c'est grâce à ses efforts volontaires (15 % de surfaces en bio pour les fruits et 9,5 % pour les légumes, HVE, Vergers écoresponsables, zéro résidu de pesticide, IGP, AOP...), mais aussi du fait de l'interdiction en France de certains produits phytosanitaires autorisés dans d'autres États membres, et cela participe également au renchérissement des coûts de production.
- Dès lors, dans un contexte où les consommateurs, depuis quelques années, recherchent encore davantage des produits frais, sains, d'origine et de qualité garanties, les opérateurs de la filière ont continué à défendre leurs positions, voire à les développer, en affichant via l'emballage sur certains produits les origines nationales, régionales, locales, les signes de qualité et les quelques marques commerciales qui permettent au consommateur de s'orienter dans cet univers compliqué.
- Il est déjà très difficile d'assurer une traçabilité de l'origine des fruits et légumes frais en vrac : réutilisation de cartons, affichages erronés en magasin sont légion, ce qui est logique puisque les fournisseurs du magasin peuvent changer pour un même produit en l'espace d'une journée. Dans ces conditions, comment garantir que l'affichage des signes de qualité et des marques soit correct sans l'aide de l'emballage ? et des emballages sensibles à l'humidité ou qui cacheraient le produit risquent d'être contreproductifs.
- Ce contexte particulier et l'extrême diversité des produits concernés ont obligé les ministères et la filière à traiter dans l'urgence une multitude de détails : ainsi le sort des élastiques des bottes de radis s'est décidé mi-décembre 2021. De même, une autre disposition de la loi AGECE, l'article 80, qui a banni les stickers non compostables à domicile sur les fruits ou légumes, semblait inapplicable : la ministre de la transition écologique a dû préciser par courrier que seul le papier des stickers, et non la colle, était visé par la loi.
- Au tout début de l'entrée en vigueur de la loi, les questions restent nombreuses :
 - Comment vont réagir les consommateurs, notamment ceux qui achètent des produits préemballés pour éviter les contaminations microbiennes (attitude qui s'est généralisée pendant les épisodes les plus aigus de la crise sanitaire), les habitués du drive, et ceux qui recherchent une traçabilité de l'origine et des signes de qualité ? le risque de baisse de la consommation n'est pas à négliger.
 - Quelles conséquences pour les entreprises qui bénéficient certes d'un délai pour écouler leurs emballages en stock, mais doivent aussi investir dans de nouvelles machines et des emballages plus coûteux, sans compter la revente à perte de matériels non encore amortis ?
 - Et in fine, comment mieux valoriser les produits pour compenser ces coûts ou moindres ventes ?
- Quoiqu'il en soit, des solutions pérennes devront être trouvées pour les produits fragiles qui, eux, peuvent encore être vendus sous emballage plastique pendant une courte période transitoire : pêches et abricots, fruits rouges et légumes primeurs.
- La filière française va s'adapter comme elle l'a toujours fait, après cette surprise législative : elle devrait même à terme bénéficier d'une certaine avance en Europe. Mais ce sera au prix de nouveaux coûts, et elle ne sera pas forcément en ligne avec ses nombreux compétiteurs allemands, italiens, espagnols, néerlandais et autres, qui, eux, peuvent innover pour leurs emballages à base de matériaux renouvelables sans s'interdire d'y incorporer du plastique biosourcé ou recyclé.





La filière caprine laitière française, une réussite à part

L'élevage laitier caprin français n'a pas d'équivalent au Monde : productivité, qualité sanitaire, diversité des produits, complémentarité entre productions fermière et industrielle, notoriété garante d'une forte valeur ajoutée : autant d'atouts qui assurent à ses producteurs et transformateurs une place à part dans le paysage laitier, tant mondial que français, malgré des volumes restreints (équivalent à 3 % de la filière lait de vache).

La chèvre française, un ruminant « rustique » devenu modèle de performance

Originellement, comme tous les ruminants, la chèvre est élevée à la fois pour son lait et sa viande. Mais si cet animal reste une figure familière des élevages traditionnels dans de nombreux pays, dans aucun d'eux la valorisation de la production laitière n'a été poussée aussi loin qu'en France. Animal resté rustique dans les régions au climat sec et au sol peu fertile, emblématique d'une agriculture de subsistance pour laquelle il représente avant tout un capital de viande sur pied, auto-consommable pour l'éleveur, il n'a fait l'objet d'une sélection génétique que depuis quelques décennies dans les pays développés.

On peut ajouter que même dans les autres pays qui disposent d'une tradition laitière caprine, le rendement ramené à l'effectif caprin total est très faible, de l'ordre de 50 à 150 litres par an : il s'agit en fait d'une moyenne théorique qui englobe des élevages à dominante laitière et des élevages à dominante viande. L'Espagne elle-même, pourtant exportatrice de lait de chèvre, produit moins de 200 litres par animal et par an. Seuls trois pays au monde présentent un ratio de litrage/effectif total supérieur à 500 litres : les Pays-Bas et le Luxembourg, autour de 640 litres, suivis de la France, avec 520 litres. Loin derrière, on trouve l'Ukraine avec moins de 380 litres et ensuite seuls huit pays au monde présentent un

ratio litrage/effectif supérieur à 200 litres.

Bien entendu, dans la réalité, plusieurs pays ont développé des filières caprines laitières, mais qui restent cantonnées à un nombre limité d'élevages spécialisés, sans rapport avec les élevages traditionnels. Ce sont le plus souvent des pays développés, pratiquement tous situés en Europe avec quelques exceptions comme les États-Unis, Israël ou la Nouvelle-Zélande. Il n'est pas interdit de supposer que dans ces pays puisse se développer dans les décennies à venir une filière caprine laitière plus puissante, car ils disposent d'ores et déjà de la maîtrise technique. Mais ceci se fera à la double condition que cela réponde à un marché qui se développe, et qu'il y ait suffisamment de candidats à l'établissement de fermes spécialisées à créer ex nihilo.

L'élevage caprin français ne se différencie toutefois, pas uniquement par la productivité laitière. Il apparaît aussi comme la seule filière au monde à avoir su si bien valoriser le lait caprin. C'est pourquoi on a affaire ici à une filière d'exception dans le sens où elle offre une gamme importante en quantité et extrêmement large en variétés de produits bien valorisés et présentant de fortes identités.

L'élevage caprin français : deux modèles différents mais très complémentaires

Le développement exemplaire de la filière caprine française n'aurait sans doute pas rencontré un tel succès s'il ne s'était pas appuyé à la fois sur le perfectionnement technique et sanitaire de l'élevage fermier et sur la montée en puissance de produits de marque portés par plusieurs industriels. Aujourd'hui, les six mille élevages caprins français se répartissent à parts quasi-égales entre fermiers et livreurs. S'ils partagent la même exigence en matière de conduite d'élevage, les

deux modèles sont en réalité très différents, puisque les livreurs vont réserver leurs efforts à l'amélioration de la productivité laitière et à la maîtrise de leur coût de revient, tandis que les éleveurs fermiers doivent y joindre un travail permanent sur la confection de leurs produits, et bien entendu une démarche commerciale personnalisée.

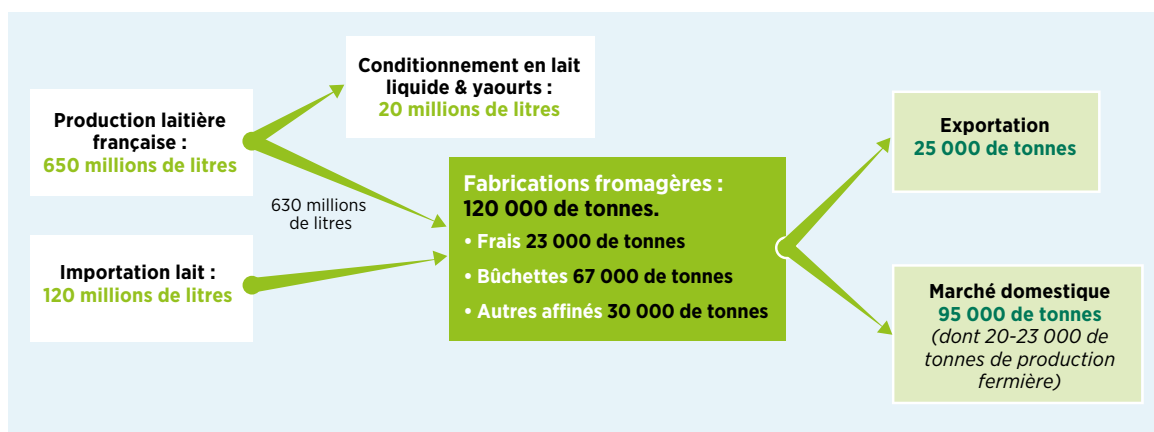
La dynamique de ces deux populations n'est pas la même, puisque le nombre d'éleveurs fermiers reste

Aujourd'hui, les six mille élevages caprins français se répartissent à parts quasi-égales entre fermiers et livreurs.

Le volume de lait transformé par les cinq premiers acteurs de cette industrie dépasse 500 millions de litres.

stable et leur dissémination géographique assez grande pour correspondre à des zones de chalandise en circuit court qui soient calibrées à leur production. À l'inverse, le nombre de producteurs livreurs tend à se réduire, ce qui oblige les industriels, qui sont leurs clients, à préparer et organiser les agrandissements de cheptel qui permettront d'assurer la stabilité des volumes. Il faut avoir à l'esprit que la performance des élevages caprins français est possible grâce à une très forte technicité, car le moindre relâchement dans la gestion des troupeaux, notamment sur le plan sanitaire, a très vite de fortes incidences sur la productivité laitière de la chèvre, très sensible aux attaques de parasites.

Le développement des élevages livreurs de lait est indissociable de celui des industriels du fromage caprin. Aujourd'hui, ceux-ci transforment 630 millions de litres, soit 510 millions collectés – 80 à 85 % de la production domestique – auxquels il faut ajouter 120 millions de litres importés sous forme liquide ou surgelée d'Espagne et des Pays-Bas. Le volume de lait transformé par les cinq premiers acteurs de cette industrie dépasse 500 millions de litres : il s'agit des coopératives Eurial et Terra Lacta, et de trois industriels privés : Lactalis, Savencia et Triballat-Rians. Ces gros acteurs ne sont pas seulement présents dans les produits de marques : certains d'entre eux occupent une place importante dans les produits d'Appellation, au point parfois d'en être la locomotive, comme Eurial pour le Sainte-Maure-de-Touraine ou Lactalis pour le Rocamadour.



En parallèle à la production destinée aux industries, pour lesquelles la priorité des éleveurs est la productivité, prospèrent toujours plus de 3 000 producteurs fermiers. En volume, ces exploitations sont évidemment moins productives, ne serait-ce que parce qu'elles ont des troupeaux beaucoup plus restreints. Il faut en effet qu'elles préservent des « moyens », temps et espace, pour confectionner les fromages, puis les vendre. Le troupeau moyen d'un éleveur fermier compte environ 70 chèvres, là où le livreur en exploite le triple. Il en résulte bien naturellement que le cheptel laitier fermier ne représente que 20 % du total, de même que, la productivité étant moins essentielle, puisque la valeur ajoutée provient aussi des fabrications et des ventes, la production fermière ne dépasse pas 15 % du volume total.



les producteurs fermiers recourent peu à la certification BIO pour vendre leurs produits en circuits courts... la proximité et l'authenticité supposée suffisent au consommateur.

En revanche, la filière BIO est largement aussi présente chez les industriels que chez les fermiers. Elle est importante en élevage caprin, ce qui n'est pas surprenant puisqu'elle répond sans doute à la même demande qui guide le consommateur vers le fromage caprin, présumé porteur de « naturalité ». Avec un taux de production BIO de près de 10 % en 2020, la filière laitière caprine arrive en 4^e position derrière l'œuf, le miel et le lait de brebis.

Le BIO ne fait pas bon ménage avec l'AOP. Cela tient à l'augmentation incontournable du prix de revient auquel l'un et l'autre des deux cahiers des charges obligent. Il faut compter de l'ordre de 200 à 250 € de plus par

mille litres, soit jusqu'à 500 € de plus au total, car ces hausses se cumulent puisque les mesures à prendre pour respecter les conditions d'accès ne sont pas du même ordre : contraintes de conduite d'élevage et processus de fabrication pour l'appellation ou suppression de tout apport chimique sur plusieurs années pour le BIO (avec les incidences qui en découlent en matière de productivité). On constate d'ailleurs que les producteurs fermiers recourent peu à la certification BIO pour vendre leurs produits en circuits courts car le plus souvent la proximité et l'authenticité supposée suffisent au consommateur. De leur côté, les industriels développent des gammes BIO en marge des produits d'appellation qu'ils promeuvent.

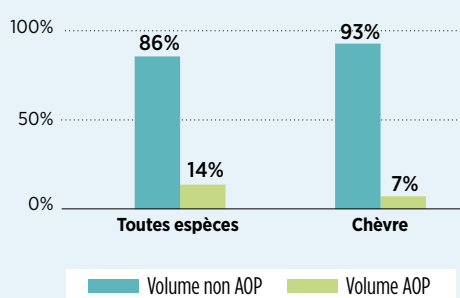
Le fromage de chèvre : un plateau complet et de nouveaux usages

Plus de 450 variétés différentes de fromages de chèvre qui peuvent être présentées au consommateur.

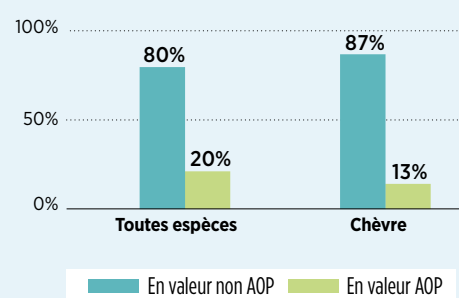
Les productions caprines françaises se caractérisent par leur très grande diversité : on distingue 4 processus d'élaboration (frais, pâte molle et croûte naturelle, pâte molle et croûte fleurie, pâte pressée non cuite). En outre, le moulage permet de fabriquer différentes formes telles que la bûche – la plus répandue –, le palet, la pyramide tronquée ou non... Conséquence : alors que le litrage transformé ne représente guère plus de 3 % du volume de lait de vache transformé, ce sont plus de 450 variétés différentes de fromages de chèvre qui peuvent être présentées au consommateur, dont quinze Appellations Protégées (AOP), autrement dit : 30 % des fromages

d'appellation, tous laits confondus ! Pourtant, si les principales AOP caprines ont une notoriété certaines, elles ne représentent au total guère plus de 7 % des volumes produits, deux fois moins que les AOP à base de lait de vache. La plus importante en volume est le Sainte-Maure de Touraine avec seulement 1900 tonnes par an, huit fois moins que le Cantal ou le Reblochon, trente fois moins que le Comté. Il n'est d'ailleurs pas à écarter que cette surabondance d'appellations et de terroirs nuise à la notoriété des plus petites (en volume), dont des effectifs très restreints d'éleveurs et affineurs peinent à dynamiser les ventes.

Consommation domestique de fromages en 2019 (en volume)



Consommation domestique de fromages en 2019 (en valeur)



Mais à côté de ces fromages de tradition, on doit prendre acte du développement considérable de la bûchette...

Mais à côté de ces fromages de tradition, on doit prendre acte du développement considérable de la bûchette, hors de tout procédé artisanal, mais au succès indéniable : en vingt ans (1999-2019), les volumes vendus ont doublé au point de représenter aujourd'hui plus de la moitié la moitié des volumes de fromages vendus. Il apparaît clairement que le succès de la bûchette est lié à son prix particulièrement attractif (jusqu'à 60 % moins cher au kg qu'un chèvre AOP), ce qui constitue une alternative à un produit de qualité forcément coûteux car issu d'un lait plus cher (deux fois le prix du lait de vache). Pourtant, on observe un palier depuis 2016, ce qui montre que de nouveaux relais de croissance sont nécessaires.

Aujourd'hui, ce sont les ingrédients et le snacking qui offrent ces relais : la production « sort » du plateau de fromages pour enrichir des plats élaborés, directement en garniture (sur la pizza), mais aussi grâce à un détour par la cuisine pour être retransformée en croustillants, bouchées apéritives ou brochettes mixtes... Même lorsqu'il s'agit d'un produit fini avec une forte identité comme un fromage d'appellation, des recettes de gratins, de feuilletés, de lasagnes, de fondues incitent le consommateur à le retravailler pour en faire l'élément central d'une préparation culinaire personnalisée.



Quel avenir pour la filière caprine ?

Trop souvent en agriculture se pose la question du renouvellement des générations d'éleveurs. Or, jusqu'à présent, les filières ovine et caprine confondues montrent un taux de renouvellement des actifs proche de 1 pour 1, donc nettement moins préoccupant que d'autres productions, en particulier le lait de vache, dont le taux évolue autour de 50 % (soit un seul reprenneur pour deux sorties d'activité).

Cependant, on l'a vu, la population de producteurs-livres tend à se contracter, alors que le nombre de producteurs fermiers reste stable. Le sujet est d'autant plus épineux que l'exigence de technicité y est grande et s'accroît encore au fur et à mesure que la productivité par chèvre augmente. La nécessité de trouver de nouveaux candidats agit sur la géographie des élevages, qui se déplace chaque année un peu plus vers le Nord-Ouest, c'est-à-dire les Pays de Loire et même la Bretagne.



Comme pour la filière vache laitière, on observe un « assèchement » de régions traditionnellement vouées à la production caprine laitière, comme le Nord et l'Est et un resserrement des volumes autour d'un trio départemental composé des Deux-Sèvres – presque le quart de la production nationale –, la Vienne et la Vendée.

Le fromage reste le débouché essentiel du lait de chèvre. La production de produits ultra-frais à base de lait de chèvre – principalement des yaourts – commence à se développer, mais reste encore aujourd'hui marginale, puisqu'à ce jour 96 % du lait de chèvre produit en France (et 100 % du lait importé) sont destinés à la production fromagère. La spécificité des fromages de chèvre français est le haut niveau de valeur ajoutée qu'ils assurent à la filière. Sur ce point, aucun autre pays au monde aujourd'hui ne propose une alternative.

Les Pays-Bas se distinguent par une production importante de « Hollandse Geitenkaas » (littéralement : fromage de chèvre hollandais), de l'ordre de 15 à 20 000 tonnes, dont une partie bénéficie d'une AOP, qui est en fait une version caprine du Gouda, autrement dit un fromage à pâte pressée non cuite, ressemblant à une tomme et difficile à singulariser.

Dans les pays du sud de l'Europe (Portugal, Espagne, Italie, Grèce) existent un grand nombre de fromages d'appellation à base de lait de chèvre, mais pour la quasi-totalité d'entre eux, le cahier des charges autorise l'utilisation, indifféremment, de laits de vache, de chèvre et de brebis. Autrement dit, il s'agit de spécialités traditionnelles qui collent avant tout aux pratiques d'élevage qui autorisent une grande mixité des espèces. En outre, il s'agit le plus souvent de petites productions sur des territoires restreints et de peu de notoriété autre que locale. La France, elle, ne présente que des produits d'appellation « pur chèvre » et dont certaines s'exportent bien.

Exclusivité de l'espèce, identité forte, périmètres restreints (parfois trop ?) font des spécialités caprines françaises un « plateau » difficilement attaquant et reproductible ailleurs. C'est sans doute la première protection de la filière caprine française face à d'éventuels challengers hors frontières. La deuxième tient à la relative modicité des volumes produits et commercialisés, et surtout à un contrôle renforcé de la progression de ceux-ci, désormais, par les industriels transformateurs. Ceux-ci interviennent de plus en plus dans la production des producteurs-livres en les incitant à moduler leur production selon les opportunités de débouchés qu'ils prévoient. Il en résulte une meilleure sécurité de préservation des prix qui laisse espérer que la filière courre moins de risque de revivre une crise de la surproduction telle qu'elle l'a connue au début des années 2010.

Enfin, la promotion d'un plateau de fromages très diversifié, ainsi que la multiplication des spécialités et ingrédients, appuyées sur une image positive aux yeux du consommateur, portées par une industrie française dynamique, devraient assurer encore un bel avenir à la filière caprine française.



**À ce jour 96 %
du lait de chèvre
produit en France
(et 100 % du
lait importé)
sont destinés à
la production
fromagère.**



La robotique pénétrera de plus en plus les exploitations, mais sous quelle forme ?

L'actualité de l'année passée a été riche dans le domaine de la robotique et de l'automatisation agricole : acquisition de Raven par CNH Industrial et de Bear Flag Robotics par John Deere, partenariat entre Pellenc et Agreenculture, etc. Plus récemment encore, John Deere présentait au CES de Las Vegas un tracteur autonome prêt pour la production et la commercialisation en Amérique du Nord. Alors que la première révolution agricole fut celle du machinisme et la seconde celle de l'agrochimie, la troisième révolution agricole sera-t-elle celle du robot ?

Encore très largement cantonnées aux univers fermés des élevages, les solutions robotisées devraient progressivement gagner du terrain dans les espaces ouverts des vignes et des champs, au-delà de l'automatisation déjà présente dans les machines commercialisées. Ce n'est d'ailleurs pas une robotique agricole mais des robotiques agricoles qui existeront tant la diversité des solutions est grande face à la diversité des cultures et des pratiques. Pour ce faire, tant

les acteurs établis (les tractoristes et équipementiers) que les nouveaux entrants (les start-up de l'agtech) devront prouver aux agriculteurs la fiabilité et la rentabilité de leurs solutions, afin de les convaincre. En parallèle de cette évolution « aux champs », c'est toute la chaîne de valeur du machinisme agricole qui sera impactée, en complément d'une nécessaire évolution de la réglementation afin d'accompagner cette mutation.

L'innovation du machinisme agricole est continue

L'agriculture est riche d'innovation, pour preuve, en un siècle, elle est passée de la fourche au robot. Pour autant, cette innovation est davantage incrémentale que de rupture, c'est-à-dire que les produits sont progressivement enrichis de nouvelles fonctionnalités afin de les rendre toujours plus performants et efficaces. Ainsi, si l'on se penche sur un Massey-Harris de l'après-guerre, la silhouette n'est pas si différente de celle d'un tracteur actuel (hormis l'échelle) mais leurs capacités sont à mille lieues l'une de l'autre. Pendant longtemps, cette évolution fut principalement mécanique (la puissance notamment) avant de basculer dans une logique davantage technologique à l'orée des années 2000. Aujourd'hui, tractoristes et équipementiers proposent tous des solutions pour automatiser le travail agricole, que l'on se place dans le cadre des grandes cultures, de l'élevage, de l'arboriculture, de la viticulture ou du maraîchage. Ainsi, les tracteurs proposent des fonctionnalités comme l'autoguidage ou le demi-tour automatique en bout de champ et l'opérateur n'a plus qu'à jouer du joystick pour enclencher le travail et surveiller son bon déroulement. Les équipementiers, dans une logique complémentaire, proposent des fonctionnalités comme la gestion par caméra ou l'Isobus, qui permet de gérer la communication entre les tracteurs, les logiciels et les machines des principaux

constructeurs, permettant ainsi l'échange de données et d'informations via un seul terminal de commande situé dans la cabine du tracteur. Dans ces deux cas, l'humain reste présent dans la machine alors que demain il pourrait s'en charger à distance, faisant franchir un nouveau pas à l'agriculture : celui de la robotisation, grâce à des technologies de positionnement et de détection toujours plus efficaces. Un pas loin d'être franchi dans les champs français car à peine quelques centaines de robots y opèrent.

Mais ce pas, les élevages bovins laitiers ont déjà commencé à le franchir avec la diffusion croissante des robots de traite. Ils sont estimés à plus de 8 000 en France soit une pénétration au sein d'environ 12 % des élevages laitiers, un chiffre qui dépasse largement les 25 % aux Pays-Bas. Si les élevages sont en avance dans ce domaine, l'explication est simple : la stabulation libre est un environnement favorable à la robotisation car fermé et facilement aménageable, contrairement aux champs, espaces ouverts et diffus avec des milieux très variables (adhérence, végétation, pentes, etc.). Parallèlement aux robots de traite, l'alimentation et le nettoyage des bâtiments peuvent également être robotisés.

Aujourd'hui, tractoristes et équipementiers proposent tous des solutions pour automatiser le travail agricole...



Pourquoi robotiser ?

il faut compter
environ
200 000 €
pour un tracteur
autonome
viticole.

Les fondements de la robotique agricole sont divers. Tout d'abord, la robotique peut présenter un intérêt d'ordre économique : le temps que l'agriculteur ne passe pas à une tâche, il peut le passer à en réaliser une autre, tout en diminuant potentiellement la pénibilité des activités agricoles. Par ailleurs, le robot peut travailler à tout moment de la journée et de la semaine. Ce temps est d'autant plus précieux dans un contexte de raréfaction de la main-d'œuvre agricole. En outre, la robotique, associée généralement à un pilotage accru de l'exploitation par la donnée peut permettre une amélioration des rendements, sans cependant oublier que l'observation par l'agriculteur et l'éleveur de ses cultures et ses animaux reste irremplaçable.

Enfin, la robotique poursuit également un intérêt agronomique : la robotique agricole pourrait tendre à une amélioration des pratiques culturales et d'élevage afin de s'adapter au mieux aux besoins des plantes et des animaux dans une logique d'optimisation du couple intrants / rendements tout en s'adaptant à la variabilité de l'environnement. Pour autant, la robotique agricole ne pourra se développer que si ses promoteurs savent ne pas tourner le dos aux pratiques du passé afin de produire des technologies au service des agriculteurs - et non l'inverse - pour mieux les inscrire dans le futur.

Cependant, des freins existent encore à la diffusion de la robotique agricole. Le premier frein pourrait être qualifié de psychologique et réside dans la confiance que les agriculteurs et éleveurs sont prêts à accorder à ces solutions, qui pour la plupart sont très récentes (à l'exception des robots de traite) et n'ont pas encore

fait la preuve à grande échelle de leur fiabilité et de leur efficacité. Le second frein est d'ordre économique avec des solutions dont le coût est généralement élevé eu égard à une polyvalence d'utilisation encore réduite. Par exemple, il faut compter environ 200 000 € pour un tracteur autonome viticole, soit plus du double d'un tracteur vigneron classique.

Enfin, le cadre réglementaire est aujourd'hui totalement inadapté à la robotique agricole en environnement ouvert. Si l'avantage principal du robot réside dans sa capacité à travailler « seul », sa circulation sur route est aujourd'hui interdite : dans le cas des robots complètement autonome (c'est-à-dire ceux où il n'y a pas de possibilité de conduite manuelle), il faut en pratique les amener sur remorque aux champs. Une demande de dérogation expérimentale est aujourd'hui en cours pour tester la traversée des chemins ruraux via un pilotage manuel.

Sur le plan de la conception également, la réglementation est aujourd'hui encore incomplète. Là où un véhicule agricole classique doit répondre à la *Mother Regulation* (règlement européen 167-2013), contraignante (freinage double ligne, sécurité dans et autour du tracteur, etc.) et lourde, les robots non homologués peuvent y échapper et répondre à la Directive machines moins contraignante. En parallèle, la norme ISO 18497 (Tracteurs et matériels agricoles - Sécurité des machines hautement automatisées) édicte des principes de conception mais reste encore sommaire et devra être complétée d'une nouvelle série de standards pour régir les interactions hommes machines, les schémas de mise en sécurité, etc.

Le dénominateur
commun de
la robotique
agricole réside
dans la volonté
d'automatiser
une tâche.

Il n'y a pas une, mais des robotiques agricoles

Le dénominateur commun de la robotique agricole réside dans la volonté d'automatiser une tâche, à l'appui de schémas technologiques semblables (détection, autonomisation, etc.) mais regroupe de multiples déclinaisons tant la diversité des cultures et des fonctions à remplir est forte. Dresser un panorama exhaustif des solutions existantes est chose impossible

dans ces lignes mais nous allons tout de même esquisser quelques pistes par filière.

En grandes cultures, les applications restent les mêmes qu'avec un outillage classique : déchaumage, épandage, labour, semis, pulvérisation sont au menu. Pour autant, la forme que prend la robotique diffère

selon les tractoristes, qui pour la plupart ont fait le choix de collaborer ou de racheter des start-up de la robotique agricole pour profiter de leur expérience, comme nous l'indiquons en introduction. Ainsi, John Deere a présenté au CES un tracteur autonome basé sur sa série 8R, qui reste très proche dans sa forme de son homologue conventionnel. Ce n'est pas pour rien que la société a procédé à l'acquisition l'été dernier de la start-up Bear Flag Robotics pour 250 M\$: cette dernière s'est spécialisée dans le *retrofit*, c'est-à-dire l'automatisation d'un modèle préexistant à l'appui de l'ajout de capteurs et de boîtiers permettant de le rendre autonome.

Une autre forme de robotique pourrait suivre : celle de l'Agri Robo de Kubota. Dans ce cas, nous sommes en présence d'un tracteur « maître » accompagné d'un ou plusieurs tracteurs autonomes. Ce n'est donc pas un, mais plusieurs engins qui vont travailler de concert, formant en quelque sorte un « mini-essaim » de tracteurs.

Enfin la troisième voie suivie après le tracteur classique robotisé et le fonctionnement en essaim est celle du robot autonome sans cabine : à Innov Agri en septembre dernier, Agxeed dont Claas est partenaire présentait son modèle hybride de 156 chevaux en démonstration.

En viticulture et arboriculture, les applications sont relativement semblables et s'orientent notamment autour du désherbage, de la cueillette, de la taille et de la pulvérisation avec une grande richesse de solution. Ainsi, la start-up israélienne Tevel a imaginé un bras sur drone pour cueillir les fruits (pommes, pêches, nectarines, poires, prunes, avocats) et pourquoi pas demain, éclaircir et élaguer. Plus classiquement, les français Vitibot et Naïo Technologies ont développé

des robots enjambeurs électriques. Le premier travaille notamment avec la maison de cognac Martell qui accueille le robot Bakus sur ses parcelles.

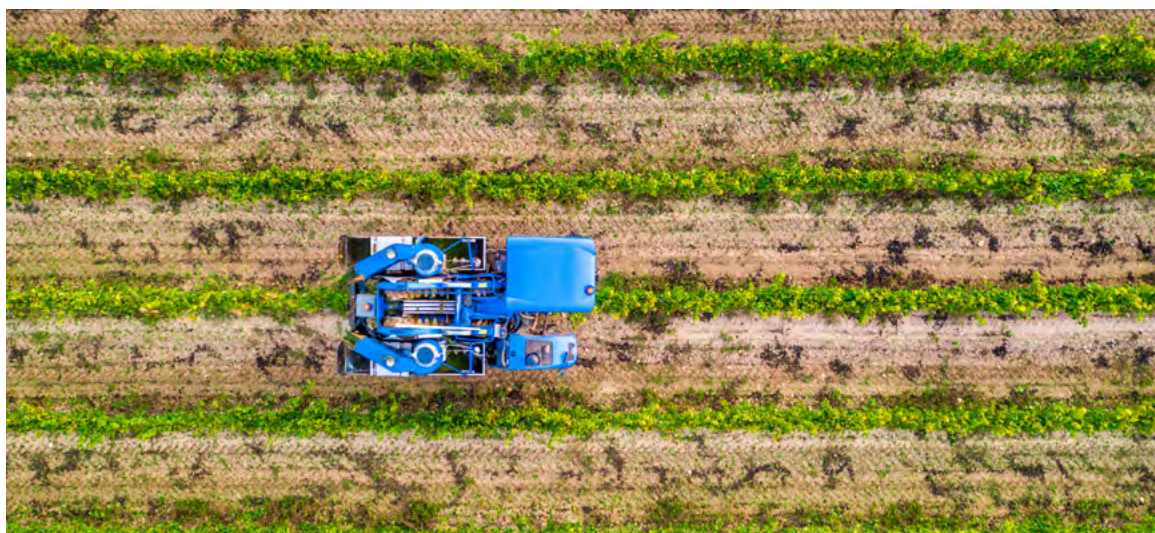
Ce tour d'horizon ne serait pas complet sans aborder les cultures maraîchères où les robots autonomes sont particulièrement appréciés pour le désherbage,

Dans les élevages, comme expliqué précédemment, la robotisation est plus simple, l'environnement étant moins changeant, pour autant, la diversité des applications y est très grande : de la traite au nettoyage en passant par l'alimentation ! Au côté des premiers, les constructeurs proposent désormais de nouvelles machines : Lely propose ainsi le robot de mélange et d'alimentation Vector, un véhicule indépendant électrique qui est capable de distribuer automatiquement une ration qu'il a lui-même mélangée.

Enfin, une dernière catégorie de robots existe, ceux qui ne remplacent aucune tâche réalisée par une machine jusqu'à maintenant : on y trouve des robots destinés à recueillir des données, à l'instar de Meropy en France ou du projet Mineral porté par Alphabet, la maison mère de Google.

Ce sont donc des pistes et des formes très différentes qui sont aujourd'hui suivies par les différents acteurs du marché, sans qu'une forme n'ait encore réussi à s'imposer : s'agira-t-il du tracteur complètement autonome et sans cabine ? D'un tracteur cabine capable de circuler seul ? Seront-ils seuls où fonctionneront-ils en essaim ? En outre, le choix des motorisations est assez éclectique : certains sont diesels, d'autres électriques, d'autres sont hybrides. La richesse des solutions est donc grande et in fine, le marché décidera !

En viticulture et arboriculture, les applications sont relativement semblables et s'orientent notamment autour du désherbage, de la cueillette, de la taille et de la pulvérisation avec une grande richesse de solution.



Les stratégies des acteurs et la place de la France

Selon Agfunder, les start-up du domaine ont d'ailleurs levé plus de 450 M\$ dans le monde en 2020.

L'innovation au sein du machinisme de demain est le fruit tant des acteurs historiques, que de nouveaux entrants. Selon Agfunder, les start-up du domaine ont d'ailleurs levé plus de 450 M\$ dans le monde en 2020, soit 6 % des montants investis dans l'agtech.

Ces deux mondes ne sont pas antagonistes, loin s'en faut. Ainsi, les partenariats et les acquisitions se

multiplient à l'instar des acquisitions réalisées par CNH Industrial (Dot Raven, Monarch Tractor), John Deere (Bear Flag Robotics) ou encore Claas (AgXeed). D'autres fabricants font le choix de développer leur propre solution, à l'instar de Yanmar qui a présenté le YV01, un pulvérisateur autonome destiné à la viticulture.



Les nouveaux entrants de la robotique agricole

FRANCE



MONDE



Infographie réalisée par Arnaud Rey - Études Économiques Groupe Crédit Agricole. Sources : Crédit Agricole, Crunchbase, Pitchbook, presse, sites corporate, Janvier 2022.

La France n'est pas étrangère à la robotique agricole avec de nombreux acteurs positionnés sur le domaine de la robotique agricole à destination des différentes cultures. Dans les vignes, Vitibot, Exxact Robotics (Exel Industries), Sabi-Agri, Naïo Technologies et Trektor (SITIA) proposent déjà leurs enjambeurs quand Agreenculture est en passe d'industrialiser son robot Ceol dans le cadre d'un partenariat avec Pellenc.

En maraîchage, Naïo et Neofarm proposent des solutions d'automatisations qui, quoique très différentes dans l'approche, ont des finalités proches, tandis qu'Aisprid développe un robot autonome pour la cueillette de fruits fragiles. Dans les élevages, les approches sont là encore diverses. Pour ne citer qu'eux, Kuhn et Jeantil proposent des robots d'alimentation, quand Tibot Technologies a développé une gamme de robots destinés aux élevages avicoles.

Cet écosystème français de la robotique agricole est ainsi suffisamment riche pour réunir 69 membres au sein de l'association RobAgri dont le but est de représenter la filière robotique agricole française et s'inscrit plus largement dans l'initiative GoFar (Global Organization for Agricultural Robotics) à l'origine du Forum International de la Robotique Agricole qui s'est tenu proche de Toulouse en décembre dernier.

Enfin, c'est toute la chaîne de valeur du machinisme agricole qui évoluera sous l'effet de la diffusion des robots agricoles. Un service après-vente « nouvelle génération » va apparaître et devra être formé afin de répondre à la complexité de ces nouveaux modèles et aux technologies qu'ils utilisent.

Nous assistons donc non pas à une révolution, mais plutôt à une évolution qui viendra appuyer les agriculteurs et éleveurs dans leurs pratiques. Cette évolution sera une facette de l'agriculture de précision, vers un monde agricole de plus en plus connecté et automatisé où les fermes produiront de plus en plus de données. Alors que la robotique agricole devient plus aboutie d'un point de vue technologique et devrait indubitablement pénétrer de plus en plus les exploitations, elle devra comprendre au mieux les systèmes agricoles et ses évolutions afin de mettre sur le marché des robots toujours plus performants et à même de répondre aux défis qu'ils rencontrent.

PRISME 35

L'analyse de la conjoncture et de l'actualité agricole et agroalimentaire - Mars 2022

Directeur de la publication : Claire-Lise Hurlot.

Rédacteur en chef : Isabelle Job-Bazille.

Rédacteurs : Florence Doucet, Benoit Bousquet, Arnaud Rey, Samuel Brennetot.

Cette publication reflète l'opinion de Crédit Agricole S.A., à la date de sa publication, sauf mention contraire (contributeurs extérieurs). Cette opinion est susceptible d'être modifiée à tout moment sans notification. Elle est réalisée à titre purement informatif. Ni l'information contenue, ni les analyses qui y sont exprimées ne constituent en aucune façon une offre de vente ou une sollicitation commerciale et ne sauraient engager la responsabilité du Crédit Agricole S.A. ou de l'une de ses filiales ou d'une Caisse Régionale. Crédit Agricole S.A. ne garantit ni l'exactitude, ni l'exhaustivité de ces opinions comme des sources d'informations à partir desquelles elles ont été obtenues, bien que ces sources d'informations soient réputées fiables. Ni Crédit Agricole S.A., ni une de ses filiales ou une Caisse Régionale, ne sauraient donc engager sa responsabilité au titre de la divulgation ou de l'utilisation des informations contenues dans cette publication. Réalisation : Atelier Art6 - Photos : iStock.

PRISME

L'analyse de la conjoncture et de l'actualité agricole et agroalimentaire

CONSULTEZ NOS PUBLICATIONS EN LIGNE



<https://etudes-economiques.credit-agricole.com>

- Rubrique Secteur
- Agriculture et Agroalimentaire



Avec Ecofolio
tous les papiers
se recyclent.