



HAL
open science

Vaches laitières, l'avenir est-il dans le pré?

Sarah-Louise Filleux, Jean-Louis Peyraud, Thierry Caquet

► **To cite this version:**

Sarah-Louise Filleux, Jean-Louis Peyraud, Thierry Caquet. Vaches laitières, l'avenir est-il dans le pré?. "Ressources" n°1, la revue INRAE, 1, pp.56-77, 2021, 10.17180/G848-YG19 . hal-03451347

HAL Id: hal-03451347

<https://hal.inrae.fr/hal-03451347v1>

Submitted on 26 Nov 2021

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.

Copyright

VACHES LAITIÈRES L'AVENIR EST-IL DANS LE PRÉ ?

Malgré la persistance de la représentation traditionnelle de l'élevage laitier, la vache n'est plus toujours au pré pour produire son lait. Entre rentabilité et nouvelles attentes sociétales en termes d'environnement, de bien-être animal et de qualité nutritionnelle, les systèmes laitiers sont appelés à évoluer. Avec une question centrale : le retour à l'herbe est-il possible, souhaitable ?



En 2021, du lait est produit sur tous les continents, majoritairement par des vaches, mais également par d'autres femelles de mammifères. Mais produire du lait peut prendre des formes extrêmement diverses y compris au sein d'un même pays. Entre pâturages des montagnes et mégafermes, à quoi ressemble l'élevage laitier bovin dans le monde ?

L'ÉLEVAGE LAITIER AUJOURD'HUI DANS LE MONDE

L'être humain consomme des laits produits par des animaux depuis le début de la domestication des mammifères, il y a près de 10 000 ans. Riches en protéines, vitamines, minéraux et acides gras essentiels, ces laits sont des aliments complets consommés sur tous les continents et à tous les âges de la vie. « En 2019, le lait de vache, toutes races confondues, représentait 81 % du volume produit dans le monde selon la FAO. Depuis la Seconde Guerre mondiale, ce volume a connu une forte croissance, grâce aux progrès de la génétique et de l'alimentation du bétail, atteignant 850 milliards de litres en 2020 », précise Vincent Chatellier, économiste au laboratoire d'étude et de recherche en Économie sur les structures et marchés agricoles, ressources, territoires (unité mixte de recherche Smart-Lereco du centre INRAE Bretagne-Normandie). Cette production fournit aux populations humaines des produits laitiers essentiels et diversifiés : lait liquide et en poudre, yaourts, fromages, beurre, crème, desserts lactés...

Trois grands systèmes de production

Les formes d'élevage laitier sont extrêmement diverses, y compris entre régions au sein d'un même pays. Trois grands systèmes de production



438 000
fermes bovines
productrices
de lait en Europe



151,3 Mds
de litres/an
produits en Europe
(850 Mrds dans le
monde)

Sources :
Économie laitière 2020
- CNIEL, Réseau info
comptable agricole en
France et Europe (RICA)
- 2018.

peuvent être distingués en lien avec le mode d'alimentation des animaux : pastoral, mixte, et industriel. Même si les fourrages représentent la majeure partie de la ration (60 - 80 %) de ces trois systèmes, leur origine est diverse et propre à la géographie, au climat et aux cultures de chaque pays. Les aliments concentrés, issus de céréales, de légumineuses et d'oléagineux, sont le plus souvent achetés, même s'ils peuvent être préparés à partir de cultures produites sur l'exploitation.

Les élevages pastoraux, très localisés

Les systèmes d'élevage pastoraux représentent 9 % du volume de lait produit dans le monde selon l'Atlas de l'herbivore, paru en 2014 (données FAO 2010). Ils se caractérisent par une alimentation composée à 90 % d'herbe pâturée et fauchée. Ils sont présents dans des zones peu favorables aux cultures telles que les plateaux montagneux et les terres non cultivables (steppes, savanes, etc.). Les troupeaux sont déplacés suivant les saisons pour laisser à la végétation le temps de repousser. Aujourd'hui, le pastoralisme est encore présent dans de nombreuses régions du monde (Europe, Amériques, Australie, Afrique, Mongolie, etc.). Le degré de mobilité varie selon



© Christophe Maître / INRAE

les systèmes, allant du pastoralisme nomade africain au ranching sur d'immenses surfaces privées dans le sud des États-Unis, en passant par la transhumance dans certaines zones de l'Union européenne. En France, on le trouve principalement dans les régions de haute montagne.

Les élevages mixtes, la norme

Les systèmes d'élevage mixtes (81%) peuvent être considérés comme la norme mondiale, mais avec une immense diversité de formes. Ils consistent à associer des zones de prairies réservées à l'élevage et des zones de cultures (céréales, oléagineux, légumineuses) destinées à l'alimentation humaine ou du bétail. Le fumier y est recyclé comme engrais. L'introduction d'aliments concentrés permet d'augmenter la productivité laitière par animal et d'avoir une production régulière à l'échelle de l'année. « C'est le système de loin le plus répandu en Europe, avec des formes valorisant des proportions variables d'herbe sous diverses formes (pâturée, ensilée, enrubannée). Il est présent sur tout le territoire français en zone de plaine et de piémont », explique Jean-Louis Peyraud, chargé de mission à la Direction scientifique agriculture d'INRAE, en charge des recherches sur les productions animales.

↑
Les premiers robots de traite autonomes sont apparus dans les bâtiments au début du XXI^e siècle. Dans les alpages, ils existent parfois sous forme mobile.

Part des différents systèmes d'élevage dans la production de lait



Pastoraux : 9 %

Mixtes : 81 %

Industriels : 10 %

Source : Atlas de l'élevage herbivore (2014), d'après données FAO (2010).

Les élevages industriels, concentrés en Chine et aux États-Unis

Les systèmes dits « industriels » représentent moins de 10 % des volumes produits dans le monde, et se distinguent par une alimentation qui dépend à 90 % d'achats principalement de concentrés mais aussi de fourrage. Ils sont aussi parfois qualifiés de « hors-sols », car déconnectés de la production des terres de l'exploitation. Développés depuis les années 1960 en réponse à l'augmentation de la demande, ces systèmes sont représentés à l'échelle internationale par les feedlots laitiers des États-Unis ou de Chine, avec plusieurs dizaines de milliers de vaches, et les systèmes laitiers israéliens très intensifs en termes de production par animal (15 000 L/an) mais avec des effectifs plus faibles. « En Europe, reprend →

Les systèmes d'élevage mixtes peuvent être considérés comme la norme mondiale.

Jean-Louis Peyraud, *ils restent une exception, la production des fourrages étant plus rentable que sa délocalisation, en raison de frais de transport supplémentaires.*»

Et l'Europe dans tout ça ?

De par le monde, la production de lait se développe au travers des trois types de système qui, au regard des contraintes et opportunités géographiques, climatiques et politiques ont tous prouvé leur capacité à être rentables. « Cette diversité se retrouve au sein de l'Union européenne (UE-27), premier producteur de lait devant les États-Unis et l'Inde, avec 151,5 milliards de litres par an en 2018 », note Vincent Chatellier. La quasitotalité des 438 000 fermes européennes spécialisées dans la production laitière bovine s'appuie ainsi sur des élevages mixtes familiaux.

« La taille des troupeaux diffère selon les pays. Certains grands pays laitiers, la France, l'Irlande et les Pays-Bas ont fait le choix de troupeaux de taille moyenne, qui avoisinent les 60 à 80 vaches, précise Jean-Louis Peyraud. D'autres ont opté pour des cheptels plus importants. Au Danemark, les troupeaux sont supérieurs à 150-200 vaches en moyenne, et en Allemagne ils peuvent dépasser le millier de têtes. » Selon les pays, la productivité varie de 3 200 L/vache (Roumanie) à 9 500 L/vache (Danemark).

Et si les surfaces agricoles des pays membres se maintiennent, voire augmentent, la pratique du pâturage est en recul au profit de l'alimentation à base de fourrages conservés, produits le plus souvent sur l'exploitation. ●

En Europe, la pratique du pâturage est en recul au profit de l'alimentation à base de fourrages conservés.

FOCUS

Une ferme laitière en France en 2021

RACE

66 % Holstein	18 % Montbéliarde	8 % Normande	8 % Autres
------------------	----------------------	-----------------	---------------

TAILLE DES TROUPEAUX

60 à 80 têtes en moyenne, 200 pour les plus gros

TEMPS DE PÂTURAGE

Très variable selon les régions, de 0 à plus de 290 jours

SURFACE MOYENNE DE L'EXPLOITATION

56 ha d'herbe, dont 19 ha de prairies semées

FOURRAGE ET

TYPLOGIE DE PRAIRIES

Permanentes en montagne et en plaine (plus de 5 ans), temporaires en plaine (1 à 5 ans)

ÂGE MOYEN DU 1^{ER} VÊLAGE

36 MOIS

FONCTIONNEMENT DU PÂTURAGE

Rotation d'1 ou 2 jours

DURÉE MOYENNE DE PRODUCTION DE LAIT PAR AN (LACTATION)

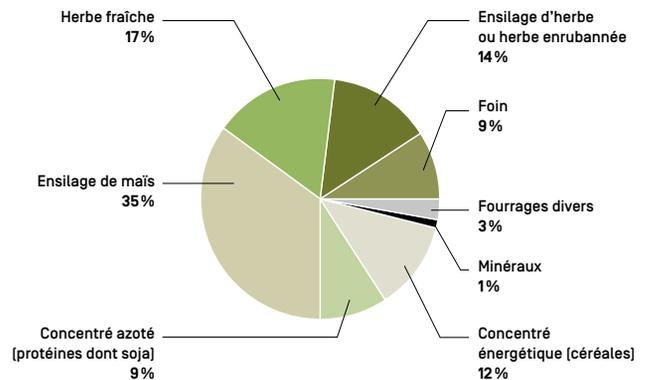
10 mois

RENDEMENT MOYEN/TÊTE.AN

7 060 L

Sources : CNIEL (Le pâturage des vaches laitières françaises - 2019), Résultats contrôle laitier - 2019, Économie laitière 2020, Donnée Res'alim®)

CARACTÉRISTIQUES DE LA RATION DES VACHES LAITIÈRES





© Bertrand Nicolas / INRAE

↑
L'hiver, les vaches à l'étable peuvent continuer d'être nourries à l'herbe sous forme de foin, d'ensilage ou d'herbe enrubannée.

VOCABULAIRE

Intensif ou extensif ? Des termes à préciser

Que qualifie-t-on quand on parle d'« intensif » : la production de lait par animal ou par hectare de ressources exploitées ? Ceci peut faire toute la différence en termes d'évaluation des impacts environnementaux et de bien-être animal.

« L'élevage dit "intensif" peut se traduire par un objectif de production très élevé par vache (plus de 12 000 L par an) avec des troupeaux de grande taille et nourris en bâtiment fermé sans accès au pâturage », explique Jean-Louis Peyraud, chargé de mission à la Direction scientifique agriculture d'INRAE. Toutefois,

certains systèmes basés sur le pâturage peuvent aussi être considérés comme intensifs. C'est par exemple le cas de la Nouvelle-Zélande, dont les troupeaux avoisinant les 400 à 1 000 têtes (source : *IFCN Dairy report 2020*), nécessitent des prairies fortement irriguées pour pâturer, « même si la production de lait reste modérée par vache, de l'ordre de 6 000 L/an », reprend Jean-Louis Peyraud. A contrario, les élevages dits « extensifs » sont caractérisés par un objectif d'économie d'intrants (fioul, fourrages, aliments...) et de gestion de la densité des troupeaux en fonction du potentiel de production des pâtures. La ration d'herbe peut être fauchée et distribuée sous forme de fourrage à l'intérieur, comme on peut l'observer dans certaines fermes labellisées « Agriculture biologique » au Danemark. Définir ces statuts par un rapport d'équilibre ou de déséquilibre entre capacités du milieu d'élevage (hectares de pâture, de fourrage, d'épandage, diversité des écosystèmes) et chargement animal par unité de surface, offrirait une vision plus intégrée pour comparer les systèmes. ●

RÉPONDRE À LA DEMANDE SANS AUGMENTER LES IMPACTS

L'élevage laitier mondial doit faire face à une augmentation régulière de la demande, de l'ordre de 15 à 18 milliards de litres chaque année, tout en atténuant ses impacts sur l'environnement. Il doit également répondre aux attentes croissantes des sociétés, notamment en Occident, en matière de bien-être animal. Face à ces défis, il s'agit de concilier compétitivité et durabilité.

L'alimentation des vaches représente dans le monde environ 65% du coût de production du lait, peut-on lire dans le rapport *World mapping of animal feeding system in the dairy sector* (FAO, IDF, IFCN, 2014). Dès lors, la dépendance de certaines exploitations à l'achat d'intrants aux prix fluctuants, particulièrement les aliments concentrés, entraîne une variation du prix de revient du lait produit. Or, le prix payé aux éleveurs dépend de contrats. Fixé par les industries de collecte et de transformation, il est le résultat du jeu de l'offre et de la demande sur un marché mondial très concurrentiel, même si seulement 9% de la production mondiale du lait est commercialisée en import/export, selon le Centre national interprofessionnel de l'économie laitière (CNIEL).

Une rentabilité soumise aux lois du marché mondial

Ainsi, dans un marché de près de 50 milliards d'euros de chiffre d'affaires annuel pour les industries laitières, les revenus et les bénéfices sont très variables pour les éleveurs laitiers. « *Le phénomène est accentué au sein de l'Union européenne: en l'absence de taxes douanières, les éleveurs de chaque pays sont en concurrence directe et c'est le plus grand*

Consommation de produits laitiers



Monde

113 L

USA & UE

270-290 L



Chine

35-45 L



France

290-305 L



Inde

105-115 L

Moyenne totale
(équivalent lait /
habitant.an)

exportateur qui fixe les prix», explique Vincent Chatellier, économiste au laboratoire d'étude et de recherche en Économie sur les structures et marchés agricoles, ressources, territoires (centre INRAE Bretagne-Normandie). L'abandon, le 1^{er} avril 2015, des « quotas laitiers », outils de la politique agricole commune (PAC) qui limitaient la production de chaque État-membre, marque la fin d'un prix d'achat garanti pour les producteurs. Certains d'entre eux comme l'Irlande, l'Allemagne ou encore les Pays-Bas ont profité de la fin des quotas pour produire davantage pour l'export, ce qui s'est traduit par une surproduction et une baisse des prix. « *La France, quant à elle, a fait le choix de conserver la diversité des modes et des territoires de production, mais cela a conduit à une diminution de ses parts de marché en Europe* », précise Vincent Chatellier.

Malgré sa position de 2^e producteur européen avec un volume stable, estimé à 25,1 milliards de litres par le CNIEL en 2020, la rentabilité des élevages laitiers français est très inégale. Le secteur conventionnel est particulièrement soumis aux variations brusques du prix du marché et vend parfois à perte, tandis que les élevages avec un cahier des charges certifié (fromage AOP, lait AB), ou ceux possédant une démarcation com-



© Aliaksandr Kazlou, Fond AbbeStock

merciale (« C'est qui le Patron », « Lait de montagne », « Lait de foin », « Lait de nos régions... ») s'en sortent souvent mieux.

Des impacts environnementaux contrastés

L'intensification de l'élevage laitier a conduit à une dépendance forte aux intrants (fioul, fertilisants, aliments achetés) qui peuvent exacerber ses impacts sur l'environnement. La production laitière européenne représentait en 2010 l'équivalent de 176 à 241 millions de tonnes de CO₂, soit 0,05 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES¹; CH₄, N₂O et CO₂), notamment liées à la fermentation entérique, aux engrais pétrochimiques, à la production des aliments et à la consommation énergétique des fermes... L'élevage contribue, *via* les importations de tourteaux de soja, nécessaires pour équilibrer en protéines les rations à base d'ensilage de maïs, à des changements d'usage des terres dommageables pour la biodiversité et les écosystèmes. Dans certains territoires où la densité animale est importante par unité de surface, l'élevage laitier peut contribuer, par une mauvaise gestion du pâturage et par l'épandage trop fréquent de lisier, à une sur-fertilisation des sols en azote et phosphore res-

↑
Reconnus pour leur savoir-faire, gage de qualité, les Français remportent la palme des produits laitiers exportés grâce à leurs fromages, avec plus de 2,5 milliards d'euros de recette en 2019.

1. Émissions directes et indirectes, pourcentage calculé d'après les données de l'expertise « Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe », 2016.

ponsable de la pollution des rivières et nappes phréatiques, et ceci en dépit des réglementations, notamment la directive européenne « nitrates » de 1991, dont le bilan reste mitigé. Mais dans les zones où il est encore pratiqué, le pâturage des ruminants garantit la conservation de prairies permanentes ou semées. Or, outre l'intérêt paysager de cette pratique qui contribue à l'attractivité des territoires, les prairies présentent de multiples bénéfices : limitation de l'érosion des sols, régulation des flux d'eaux, épuration des polluants minéraux et organiques... « Elles améliorent aussi le bilan des émissions de GES de l'élevage par une séquestration du carbone dans les sols presque aussi efficace que celle d'une forêt », précise Luc Delaby, zootechnicien dans l'unité mixte de recherche →

Les prairies améliorent le bilan GES de l'élevage *via* la séquestration du carbone dans le sol.



↑
Services et impacts d'un élevage laitier à l'herbe
 S'il reste émetteur de GES, le système à l'herbe réduit l'usage d'intrants pétrochimiques, polluants et coûteux en énergie. Il préserve les écosystèmes et contribue aux identités culturelles régionales (gastronomie, savoir-faire, paysages). Bien réglementée par les acteurs publics et bien gérée par les acteurs privés locaux, l'activité s'avère rémunératrice pour l'agriculture et le tourisme.

Physiologie, environnement et génétique pour l'animal et les systèmes d'élevage (PEGASE) du centre INRAE Bretagne-Normandie. Les haies, talus enherbés et bocages associés préservent la biodiversité d'un territoire en fournissant des habitats pour la faune et la flore sauvages et les micro-organismes, qui jouent un rôle dans les différents cycles écologiques, tout en contribuant aussi à la résilience des territoires face au changement climatique.

La question du bien-être animal

Sur le plan scientifique, la sensibilité des animaux d'élevage est démontrée¹ et les législations françaises et européennes reconnaissent l'animal comme être sensible (code rural, code civil, traité d'Amsterdam). Cette sensibilité des animaux dépend de leurs capacités sensorielles (vue, ouïe, odorat, goût, toucher) et émotionnelles en réponse à leur perception de l'environnement. Cette sensibilité est propre à chaque espèce et à chaque individu. Le bien-être animal est souvent traduit par le « principe des 5 libertés » : physiologique, environnementale, sanitaire, comportementale et mentale. Mais ces libertés sont énoncées en termes de résultats et non de moyens. Ainsi, les

vaches ne doivent pas souffrir d'un manque d'eau ou de nourriture prolongé. Elles doivent également disposer d'éléments protecteurs (bâtiment aéré, ombre...) face à une température trop élevée : au-dessus de 25°C, les vaches sont en stress thermique. La possibilité de se mouvoir et d'avoir l'espace adéquat pour se déplacer et se coucher, doit être prise en compte dans l'aménagement de l'environnement extérieur et intérieur. Ces éléments de bientraitance sont quantifiables et donc faciles à caractériser. Aujourd'hui, les exigences de la société en matière de bien-être se renforcent : en 2019, 94 % des Européens estimaient le bien-être animal important et déclaraient prendre ce critère en compte dans leur acte d'achat (source : Eurobaromètre). « La pratique du pâturage bénéficie d'une image positive auprès de la société. Elle est associée à une production naturelle et perçue comme favorable en termes de bien-être animal », appuie Luc Delaby. Mais cette notion est à analyser selon le point de vue de l'animal et non pas selon un référentiel anthropomorphique. Scientifiques et acteurs des filières cherchent ainsi à développer des environnements et des situations qui permettent à l'animal d'exprimer des comportements positifs conformes à son espèce :



sociabilité, choix alimentaire, éducation des jeunes... De la parcelle à l'échelle globale, l'équation est difficile à résoudre entre rentabilité, impact environnemental et bien-être des animaux.

Raisonner en bouquet de services

Pour avancer, les scientifiques proposent de raisonner en bouquet de services, en distinguant les impacts positifs et négatifs *via* le concept « La Grange », qui représente de manière synthétique la façon dont les élevages d'un territoire interagissent avec le marché (global ou *via* les circuits courts), génèrent des emplois directs ou indirects, nécessitent des intrants provenant d'autres territoires, et fournissent des services environnementaux et culturels. « *L'élevage est alors évalué pour l'ensemble des services qu'il génère et non plus du point de vue du seul objectif de production quantitative, permettant ainsi d'adapter les stratégies agricoles aux ressources et contraintes du territoire et de la planète* », conclut Bertrand Dumont, zootechnicien au sein de l'unité mixte de recherche sur les herbivores du centre INRAE de Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes. ●

1. INRAE, 2009, « Douleurs animales : les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage ». INRAE, 2017, « La conscience animale ».

ENJEU

Antibiotiques et antiparasitaires : comment réduire la dose ?

Assurer la bonne santé des animaux, une de leur liberté essentielle, se traduit souvent par l'utilisation d'antibiotiques et d'antiparasitaires. Mais leur sur- ou sous-dosage peut conduire à l'émergence de bactéries ou de parasites résistants et à une pollution de l'environnement. Aussi, le plan Écoantibio I (2012-2017) en France incitait les acteurs à agir de manière préventive et non curative avec, en particulier, des mesures d'hygiène et des bonnes pratiques d'élevage :

amélioration de la salubrité des bâtiments, isolement et traitement de l'animal malade plutôt que de l'ensemble du troupeau, vaccins... Il a permis une baisse de 37% de leurs usages. Mais cette préoccupation n'est pas partagée par tous les pays, notamment ceux où les antibiotiques sont utilisés comme « promoteurs de croissance », une pratique interdite au sein de l'UE depuis 2006 mais autorisée sur le continent américain et en Chine.

ÉCONOMIE

La production de lait de vache

MONDE

TOP 3 DES PRODUCTEURS DE LAIT DANS LE MONDE



L'Union européenne exporte sur les marchés mondiaux 12% de sa production de lait de vache, principalement vers l'Asie et un peu vers l'Afrique.

VOLUME DE LAIT PRODUIT (UE-27- 2018)

151,3 Mds de litres

soit 20% de la production mondiale

EUROPE

TOP 3 DES PRODUCTEURS DANS L'UE (en milliards de L)



TOP 3 DES EXPORTATEURS DE PRODUITS LAITIERS (en milliards d'€)



[source : Cniel - Économie Laitière 2020]

L'ÉLEVAGE À L'HERBE, LES CONDITIONS DE LA RÉUSSITE

En Europe, dont la France, certains systèmes pastoraux et mixtes développent une production « 100 % à l'herbe » dans un objectif de rentabilité et/ou d'amélioration des pratiques en faveur de l'environnement. Mais face aux aléas climatiques, l'élevage à l'herbe est-il un bon pari ?



Les scientifiques le confirment, l'herbe pâturée représente une ration complète équilibrée en énergie et en protéines pour la vache, et à moindre coût pour l'éleveur. De plus, « *l'herbe fraîche comble 90 % des besoins en eau des vaches. Ainsi, une vache s'abreuve seulement 10 L/jour lorsqu'elle pâture et 60 L/jour lorsqu'elle consomme de l'ensilage de maïs* », précise Jean-Louis Peyraud, chargé de mission à la Direction scientifique agriculture d'INRAE.

Sous ses formes conservées (foin, ensilage d'herbe, enrubannée), l'herbe perd en qualité nutritionnelle et nécessite d'être complétée avec des aliments concentrés, surtout des céréales pour maintenir la production laitière des vaches. Elle perd alors de son intérêt économique, d'autant que la récolte et la conservation sont plus délicates à réussir que pour l'ensilage de maïs. Les systèmes herbagers doivent donc viser la maximisation du pâturage. Par ailleurs, le recours accru aux légumineuses permet de réduire les coûts de fertilisation minérale des sols et, autre intérêt, la prairie ne nécessite pas l'utilisation de produits phytosanitaires. Les systèmes herbagers permettent aussi des économies sur le poste des semences, car les prairies sont semées pour plusieurs années, voire non semées dans le cas des prairies permanentes.

Un potentiel réel de rentabilité économique

En France, les éleveurs qui intègrent des systèmes herbagers peuvent bénéficier d'un prix du lait plus rémunérateur que les éleveurs conventionnels s'ils intègrent des filières de qualité, qui souvent font appel à l'herbe dans leur cahier des charges. Par exemple, en 2019, mille litres de lait se vendaient en moyenne 434 € en filière AB, contre 372 € en filière conventionnelle.

Il est à noter que diverses initiatives européennes, encore marginales, cherchent à démarquer commercialement le « lait d'herbe » via l'origine et la condition de production (label « lait de foin », « de pâturage »...), remettant le consommateur au centre des décisions et permettant, dans le même temps, d'assurer aux éleveurs une rémunération plus en adéquation avec les coûts réels de production.

Des prairies variées qui fournissent une diversité de services environnementaux

L'élevage à l'herbe s'appuie sur une diversité floristique plus ou moins importante des prairies. « *Au sein d'une exploitation, trois types de prairie peuvent être utilisés pour le pâturage et/ou pour la fauche des fourrages à conserver (foin, herbe enrubannée, herbe ensilée)* », explique Luc Delaby, zootechnicien dans l'unité PEGASE. Les prairies de légumineuses sont semées pour une courte durée (1 à 3 ans) avec une ou plusieurs espèces, souvent 90 % de luzerne associée ou non avec du sainfoin, du trèfle... Les prairies temporaires sont semées pour plus longtemps, de 5 à 10 ans, avec une plus grande diversité d'espèces de graminées (ray-grass anglais et italien, fétuque élevée, dactyle...), de légumineuses et de dicotylédones. Les prairies permanentes ne sont pas semées et les éleveurs y exploitent la flore endogène propre aux sols et au climat de chaque territoire. « *Ces prairies permanentes sont souvent caractérisées par une grande diversité d'espèces au sein des parcelles (de 15 à plus de 100) et ont de ce fait une contribution très positive pour l'environnement* », reprend Luc Delaby.

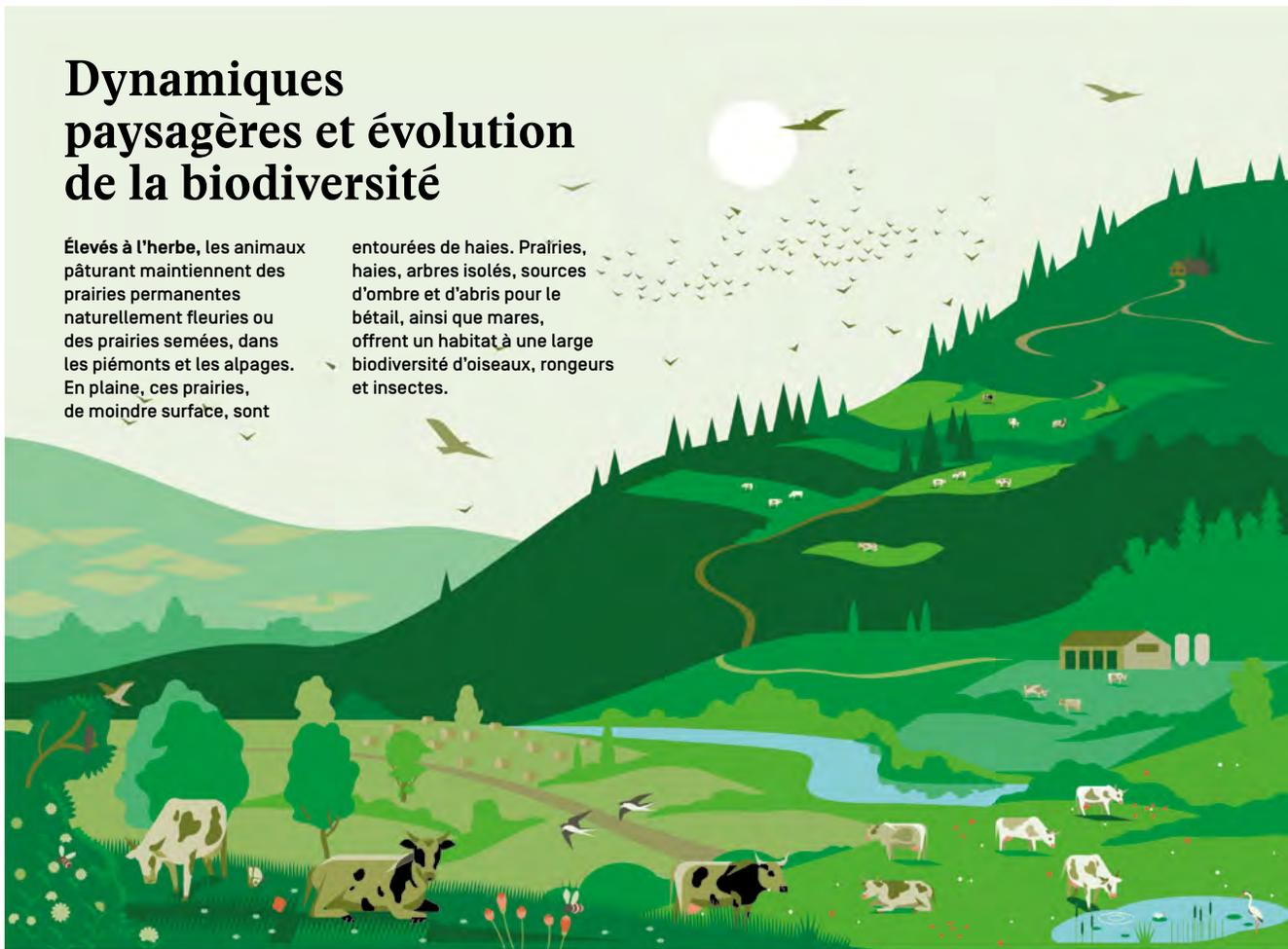
Le bénéfice environnemental de prairies semées (biodiversité, stockage de carbone, épuration de l'eau) est, généralement, d'autant plus important qu'elles restent plus longtemps en place. Pour valoriser ce travail de gestion agroécologique, le concours agricole des « prairies fleuries » récompense, depuis 10 ans, les systèmes d'élevage français qui présentent le meilleur rapport entre diversité des espèces florales des prairies, autonomie fourragère et qualité des produits. En couvrant le sol toute l'année, la prairie contribue aussi à limiter l'érosion des sols. →

Le bénéfice environnemental de prairies semées est, généralement, d'autant plus important qu'elles restent plus longtemps en place.

Dynamiques paysagères et évolution de la biodiversité

Élevés à l'herbe, les animaux pâturant maintiennent des prairies permanentes naturellement fleuries ou des prairies semées, dans les piémonts et les alpages. En plaine, ces prairies, de moindre surface, sont

entourées de haies. Prairies, haies, arbres isolés, sources d'ombre et d'abris pour le bétail, ainsi que mares, offrent un habitat à une large biodiversité d'oiseaux, rongeurs et insectes.



En l'absence d'animaux pâturant, la forêt ou les friches gagnent du terrain en altitude par régénération spontanée ou par plantation de monocultures dédiées à l'exploitation forestière. L'abondante biodiversité animale et floristique, spécifique aux prairies, disparaît au profit de celle associée à la forêt qui peut être sensiblement moins importante.

En campagne, les terres arables sont utilisées pour des monocultures alimentaires ou dédiées à la production de bioénergies. Les haies, arbres et mares s'amenuisent pour faciliter la récolte mécanisée. La faune qu'ils abritent se réduit.



Des produits laitiers de qualité

Les fourrages consommés par les vaches laitières impactent les caractéristiques nutritionnelles et organoleptiques des produits laitiers. Ainsi, comme l'explique Bruno Martin, zootechnicien au sein de l'UMRH, « *quel que soit le type de prairie, plus l'herbe pâturée est présente dans la ration, plus le lait est riche en vitamines A et E, en β -carotène et en oméga-3, et pauvre en acides gras saturés par comparaison avec le lait obtenu en utilisant une ration d'ensilage de maïs* ». Dans une moindre proportion, on observe des effets similaires avec l'herbe utilisée sous forme de foin ou d'ensilage. « *Ces différences de composition du lait se retrouvent également dans les produits finaux (beurre, crème, fromage) et influencent leur flaveur, couleur et texture* », reprend Bruno Martin. Toutefois, les effets des régimes à base d'herbe sont modulés par le stade de développement de l'herbe pâturée, la qualité de conservation des fourrages hivernaux (foin ensilage) et la diversité botanique des prairies.

Un atout pour le bien-être animal

Le pâturage présente aussi des atouts sur le plan du bien-être animal. Il permet aux animaux d'exprimer spontanément leurs comportements naturels et leurs préférences alimentaires. Par ailleurs, certaines plantes pâturées riches en caroténoïdes et en tanins s'avèrent avoir quelques effets bénéfiques sur la santé des animaux : baisse de troubles tel que des mammites ou des métrites. Mais pour tirer au mieux parti de ces avantages de la prairie, il faut des chemins bien aménagés pour faciliter la marche des animaux, et des haies pour assurer l'ombrage.

Des facteurs limitants qui imposent une gestion fine et adaptée

« *Mettre en œuvre un système laitier qui valorise les prairies permanentes ou celles semées avec des légumineuses pour assurer l'alimentation des animaux exige un suivi précis et anticipé de la croissance de l'herbe et des espèces florales. Il faut également adapter le nombre d'animaux (dit "chargement") à la surface des parcelles, pour que tous les services attendus puissent être fournis* », alerte Luc Delaby. Il est ainsi nécessaire d'apprendre à gérer le volume d'herbe produit qui est très variable selon les conditions météorologiques

(température, pluviométrie). Même si cette difficulté pourrait s'aggraver avec le changement climatique, qui rendra les épisodes de sécheresses extrêmes ou de précipitations de plus en plus fréquents et intenses, elle peut être compensée par le choix de certaines espèces au semis, par exemple des espèces à enracinement plus profond, plus résilientes. « *Du reste, rassure Luc Delaby, contrairement à une culture fourragère annuelle qui ne peut être semée et récoltée qu'une fois par an, l'herbe couvre le sol toute l'année, et produit plus ou moins abondamment selon la météo. L'impact d'une période estivale trop sèche nécessitant d'utiliser les fourrages en réserve (foin, ensilage, mi-fanée) peut être compensé par une production d'herbe tardive à l'automne, voire durant l'hiver, et précoce au printemps suivant. En revanche, le faible rendement d'une culture fourragère lors d'une année de sécheresse obligera l'éleveur à acheter ailleurs l'alimentation de son bétail.* »

Ce retour à l'herbe oriente aussi l'élevage vers un choix de races dites « rustiques » bien adaptées au milieu, plus légères et pouvant se passer de concentrés. Les races très productives comme la Holstein peuvent également valoriser de l'herbe en systèmes peu intensifs, mais avec des performances de reproduction parfois dégradées. En effet, les choix génétiques qui ont été réalisés (taille, production de lait) compliquent pour ces races la combinaison de production de lait et de gestation sans apport de concentrés au moment de la reproduction. À l'exception de certains pays comme l'Irlande et la Nouvelle-Zélande où le pâturage est le système dominant, voire exclusif, les systèmes de polyculture-élevage moins pâturant avec des cultures annuelles (notamment ensilage de maïs) complétées d'apport de concentrés sont devenus la norme dans les plaines en campagne et au pied des massifs montagneux (piémonts) d'Europe. →

Mettre en œuvre un système laitier qui valorise les prairies exige un suivi précis et anticipé.

↳ Étudier la croissance de l'herbe pour adapter le pâturage est impératif.



© Luc Delaby / INRAE

Les surfaces des exploitations y augmentent, mais avec des parcelles souvent de plus en plus éloignées de la salle de traite. Cette évolution, souvent corrélée à l'augmentation de la taille des troupeaux, rend difficile la gestion du pâturage.

Des contraintes pratiques

De plus, le changement d'usage des terres agricoles au profit du développement urbain ou des voies de communication (routes, voies ferrées) entraîne une perte de terres et la fragmentation des espaces ruraux. L'éloignement des zones de pâture devient incompatible avec la nécessité de traire les vaches une à deux fois par jour, réduisant *de facto* la part d'herbe pâturée dans leur alimentation. L'automatisation de la gestion de la traite par la mise en œuvre d'un robot peut contribuer également à la diminution du pâturage.

En outre, la tendance à utiliser des terres agricoles pour la production de biens non-alimentaires (cultures à vocation énergétique ou pour la chimie verte, par exemple) s'avère parfois un frein au maintien de l'élevage. En effet, ces productions pourraient s'avérer plus rentables dans certains territoires et entraîner une hausse du prix des fourrages menaçant la rentabilité des

élevages. Toutes ces dimensions doivent être intégrées dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques.

Un système positif pour l'environnement qui exige l'engagement de tous

Malgré divers points de vigilance, bien gérer le pâturage présente des avantages certains pour les éleveurs laitiers et pour l'environnement. En ce sens, l'UE par les ambitions de son Pacte Vert – être le 1^{er} continent climatiquement neutre d'ici à 2050 – et les nouvelles orientations de la Politique agricole commune pour 2021-2027 favorise le retour du pâturage en conditionnant les aides directes aux pratiques agroécologiques des éleveurs (diversité des couverts végétaux, diminution du labour et des traitements phytosanitaires). Ceux-ci bénéficieraient d'une rémunération supplémentaire liée aux services rendus en termes d'environnement et de bien-être animal par la prairie et les infrastructures agroécologiques liées. Aux côtés des éleveurs et des pouvoirs publics, le consommateur est également déterminant dans cette économie, en favorisant ou non les systèmes de production herbagers par ses achats. ●

EXPÉRIMENTATIONS AU PRÉ !

Face à des enjeux variables d'une région à une autre, INRAE expérimente depuis longtemps, sur tout le territoire national, des modèles innovants d'élevages de bovins laitiers herbagers afin d'identifier les leviers et les freins à l'adaptation des pratiques, des systèmes d'élevage et des filières. Arrêt sur image sur sept expérimentations.

MEMIPAT

Auvergne

« Optimiser ses prairies par la mixité de pâturage »

Piloté par Frédéric Joly, agroécologue dans l'unité mixte de recherche sur les herbivores (UMRH), centre INRAE Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes.

Historiquement, le pâturage par plusieurs espèces en Europe était majoritairement de type successif: d'abord les vaches, puis les brebis. Pourtant, au sein des grandes étendues herbeuses comme la savane, des espèces sauvages aux tailles et comportements alimentaires différents cohabitent. Transposant ces observations au contexte agricole, le projet MeMiPat s'est intéressé à la mixité de pâturage entre des agnelles et des génisses Holstein. Ces dernières, au comportement tranquille, se prêtent bien au pâturage mixte. L'objectif était



2019 - 2020



Troupeau

10

Vaches

86

Brebis



Pâturage - 13 ha

165 j/an

système continu



Ration

100 %

herbe pâturée

de décrire le comportement alimentaire de chaque espèce et l'impact de la mixité sur les prairies concernées. Les vaches, moins sélectives, broutent les herbes hautes, donnant accès aux agnelles à des herbes rases plus nutritives. Ce système permet de mieux valoriser les pâtures et d'améliorer l'état sanitaire des agnelles. Habituellement confrontées aux strongles, des parasites communs aux ruminants élevés en extérieur, elles sont moins infectées que le groupe témoin et grandissent deux fois plus vite.



© Frédéric Joly / INRAE



2020 - 2025



Troupeau

14

Holstein

14

Montbéliarde



Pâturage - 27 ha

200 j/an

Système tournant
[1 j]

Ration

100 % herbe,
pâturée et fauchée

Rendement/tête

5 000 L

sur 12 mois



En analysant la diversité florale des prairies des montagnes, les chercheurs peuvent étudier son impact sur la qualité du lait produit.

COCCINELLE

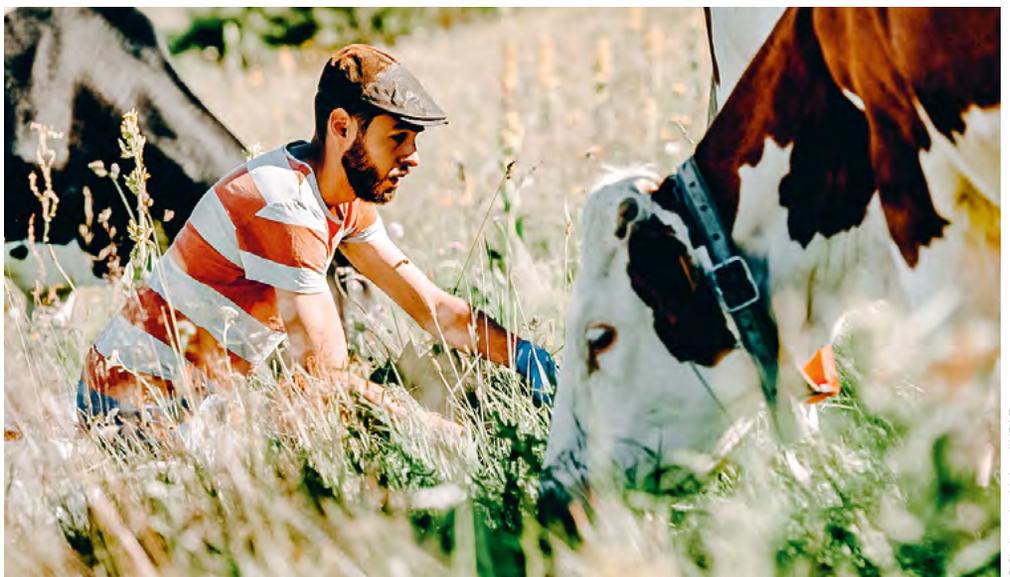
Prairies d'Auvergne

« Co-construire un élevage de montagne durable, respectueux du bien-être et pour des produits de qualité »

Coordonné par 6 scientifiques, dont **Matthieu Bouchon** et **Dominique Pomiès**, zootechniciens au sein respectivement de l'unité expérimentale **Système d'élevage de ruminants de moyenne montagne [Herbipôle]** et de l'unité mixte de recherche sur les herbivores **[UMRH]**, centre **INRAE Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes**.

Développé en concertation avec la filière et des acteurs de l'environnement, ce projet étudie un système laitier écologique de montagne, incluant les attentes citoyennes en termes de qualité des produits, de bien-être animal et de

gestion durable de l'environnement. Il fait suite à 20 années d'expérimentations qui ont démontré l'impact positif du pâturage dans des prairies d'altitude au profil floristique diversifié (30 à 80 espèces) sur la qualité du lait et des fromages, riches en acides gras oméga-3 et pauvres en acides gras saturés. Il s'agit de développer un élevage 100 % herbager, économe en intrants. Le cycle de vie des animaux (reproduction, vêlage, croissance, lactation) s'organise autour de la pousse de l'herbe, pour que la ressource pâturée puisse, seule, couvrir leurs besoins alimentaires estivaux. Les veaux, qui naissent au printemps, sont élevés sous la mère jusqu'au sevrage et bénéficient aussi du pâturage dès leur plus jeune âge. Les prairies permanentes, fauchées plus ou moins tardivement, concilient maximisation de la biodiversité et production de différents types de foin, adaptés aux besoins des animaux lorsqu'ils rentrent à l'étable en hiver. Dans une démarche de recherche participative, l'équipe scientifique sollicite un collectif d'éleveurs locaux pour les futurs choix techniques de l'expérimentation, tels que les croisements de races, l'allongement de la durée des lactations, l'essai de cultures pour l'alimentation hivernale du bétail adaptées au contexte montagnard, etc.



© Christophe Maître / INRAE



© Luc Delaby / INRAE

TRIPL'XL

Plaines de Normandie

« Conduire de grands troupeaux au pâturage pour produire du lait à bas coût »

Piloté par Luc Delaby, zootechnicien dans l'unité Physiologie, environnement et génétique pour l'animal et les systèmes d'élevage (UMR PEGASE – centre INRAE Bretagne-Normandie).

Tripl'XL s'inscrit dans la continuité de 30 ans d'expérimentations en production laitière au domaine du Pin-au-Haras (61) qui ont permis d'analyser l'intérêt de l'herbe pâturée, l'influence de ses modes de valorisation et l'adéquation des races laitières aux systèmes

herbagers. Il explore les conditions d'un retour à l'herbe de grands troupeaux en plaine en s'inspirant de travaux menés en collaboration avec l'Irlande, pays de référence en matière de production laitière à bas coût. Ainsi, 150 vaches laitières pâturent dans des prairies de 10 hectares selon un plan ajusté au mieux grâce au logiciel d'aide à la gestion du pâturage Patur'Plan, développé par INRAE et la société ElvUp. En hiver ou en cas de pénuries estivales, les vaches sont nourries avec de l'herbe ensilée et du foin produits sur l'exploitation. La période de reproduction est brève (3 mois) afin de synchroniser la période des vêlages avec la pousse d'herbe au printemps. Afin d'évaluer l'intérêt des concentrés sur la quantité de lait produite et sur son effet positif sur la reproduction, un apport modéré est réalisé à certains moments de la lactation. Durant ce projet, les impacts du pâturage sur la santé et le bien-être des animaux sont étudiés selon une démarche de sciences participatives menée avec des acteurs de la filière et des citoyens dans le cadre du laboratoire d'innovation territorial « Ouest territoires d'élevage » (LIT OUESTEREL).

←
Le pâturage des grands troupeaux est possible à condition de disposer d'un parcellaire accessible et bien aménagé.



2020 – 2025



Troupeau

50

Holstein

50

Normande

50

Jersiaise



Pâturage - 82 ha

220 j/an

Système tournant (8-12 j)



Ration

100 % herbe pâturée, ensilée, mi-fanée

+

350 kg de concentrés en moyenne/vache/an



Rendement/tête

4 000 à 8 000 L

sur 10 mois

DYNAMIX

Ariège

« Polyculture-élevage, une réflexion collaborative à l'échelle d'un territoire »

Jeu sérieux créé par Julie Ryschawy, agronome dans l'unité Agroécologie, innovation et territoires (UMR AGIR, centre INRAE Occitanie-Toulouse).

En Ariège, les exploitations sont généralement réparties spatialement avec l'élevage en zone de piémont et montagne, et les grandes cultures céréalières en plaine. Cette organisation sépare ainsi des exploitations spécialisées qui pourraient redevenir complémentaires en mettant en place des circuits économiques adaptés. Dynamix teste une approche participative pour recréer du lien entre éleveurs et céréaliers. Sous la forme d'un jeu de plateau, les participants doivent concevoir des scénarios d'achat-vente de grains, fourrages et fumiers à l'aide de pions « offre », « demande » et « logistique ». La méthode propose une réflexion collective à l'échelle des parcelles,

des exploitations et jusqu'à l'organisation du territoire. En combinant différents logiciels d'évaluation alimentés par des données réelles, le modèle associé au jeu permet d'évaluer les heures de travail et les coûts évités, selon le scénario retenu. Cette approche multicritère permet de tester des prises de décision crédibles : que va-t-on gagner par scénario ? Quels critères s'améliorent ou se détériorent ? Expérimentée de 2017 à 2020 avec la chambre d'agriculture de l'Ariège, cette approche peut s'adapter à d'autres territoires y compris au-delà de l'Hexagone : l'Écosse, le Danemark, la Californie et le Brésil envisagent de l'adopter.

MULTISWARD

Europe

« Des prairies multi-espèces pour l'élevage durable en Europe »

Coordonné par Jean-Louis Peyraud, chargé de mission à la Direction scientifique agriculture d'INRAE et agronome dans l'unité Physiologie, environnement et génétique pour l'animal et les systèmes d'élevage (UMR PEGASE – centre INRAE Bretagne-Normandie).

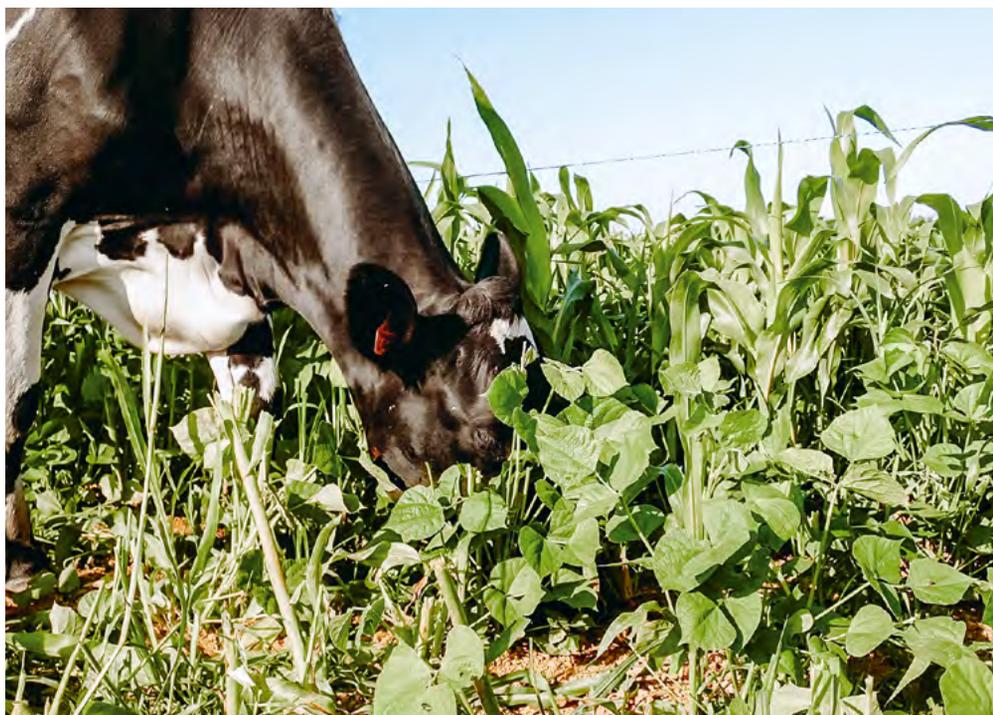
Entre 2010 et 2014, le projet MultiSward a évalué l'utilisation et la gestion de prairies multi-spécifiques à base d'associations de graminées et

de légumineuses dans différents systèmes agricoles européens. Quinze partenaires ont mesuré les performances de couverts végétaux et la production de lait (et de viande) selon des modes de pâturage diversifiés dans dix pays européens aux conditions pédoclimatiques et socio-économiques variées, de la France à la Pologne, de l'Italie à la Norvège. Les résultats démontrent l'intérêt de ces prairies pour

accroître simultanément la productivité des surfaces tout en produisant des bénéfices environnementaux. Ils ont permis de quantifier leurs avantages économiques, agronomiques et nutritionnels, autant d'arguments pour des élevages herbivores durables. Ces résultats ont fait l'objet d'un ouvrage gratuit, afin de favoriser la prise en compte des modèles de production basés sur l'herbe en Europe.



© Christophe Maître / INRAE



© Sandra Novak / INRAE

OASYS

Plaines poitevines

« Diversifier ses couverts pour pâturer toute l'année malgré les pénuries estivales »

Piloté par Sandra Novak, agronome dans l'unité expérimentale Fourrages, ruminants et environnement (UE Ferlus - centre INRAE Nouvelle-Aquitaine-Poitiers).

Le projet OasYs développe un système de polyculture-élevage basé sur le pâturage de couverts diversifiés tout au long de l'année, dans l'objectif de produire du lait selon des pratiques économes en eau et en énergie. Sous

un climat océanique à sécheresses estivales marquées qui préfigure celui en 2050 du Grand-Ouest, région responsable de 50 % de la production laitière française, le projet propose de mettre en phase les besoins des animaux avec la production des prairies grâce à une stratégie d'élevage adaptée en termes de reproduction, de croisement de races et d'allongement des lactations.

En période de sécheresse ou en hiver, une partie du troupeau est tarie pour diminuer la pression du cheptel sur les fourrages. Le pâturage de couverts adaptés (millet-trèfles, sorgho, méteil, chicorée et betteraves) vient en complément des fourrages conservés. L'utilisation d'arbres fourragers, source d'ombre et d'aliments, est également testée sur un dispositif agroforestier unique en Europe. Composé de 200 arbres taillés en têtards, 1600 vignes fourragères et 600 arbustes, ce véritable arboretum a permis d'évaluer la valeur nutritive des feuilles de 50 espèces d'arbres pour répondre à la demande des éleveurs.

←
Vache pâturant sur une parcelle de sorgho (céréale d'Afrique) et de lablab (légumineuse tropicale) pendant une période de sécheresse où la croissance d'herbe est insuffisante pour couvrir tous les besoins de l'animal.



2013 - 2033



Troupeau

72

Holstein croisées Jersiaise et Rouge scandinave



Pâturage 48 ha
270 j/an
Système tournant (3-4j)



Ration

50 % couverts pâturés et 50 % fourrages conservés



Rendement/tête

6500 L sur 12 mois



depuis 2016



Troupeau

36

Holstein

36

Montbéliarde

18

Croisées races
laitières



Pâturage - 170 ha
250 j/an
Système tournant



Ration

100% herbe,
pâturée et fauchée



Rendement/tête

3900 L

sur 12 à 16 mois



L'utilisation d'une
salle de traite
déplaçable permet
de valoriser les
prairies trop
éloignées des
bâtiments.

ASTER

Plateau lorrain

« Du système bovin laitier biologique à la polyculture- polyélevage »

Piloté par un collectif d'ingénieurs et de techniciens, dont Amandine Durpoix et Laurent Brunet, ingénieurs d'études au sein de l'unité de recherche Agrosystèmes, territoires et ressources (UR Aster – centre INRAE Grand Est-Nancy).

L'unité Aster expérimente des systèmes de polyculture-élevage autonomes et durables par une méthode de conception « pas à pas », qui s'adapte aux contraintes rencontrées. Entre 2006 et 2015, l'équipe a comparé deux systèmes laitiers en agriculture biologique (AB), l'un tout herbe, l'autre en polyculture-élevage, démontrant la rentabilité économique des

systèmes avec moins d'intrants (0 engrais, 0 concentré, diminution du fioul) et leurs bénéfices pour l'environnement: augmentation de la biodiversité, diminution de l'émission de GES (CH₄ et NO₂) par litre de lait et de la pollution azotée des sols. L'équipe a renouvelé en 2016 son projet scientifique et agricole en diversifiant, toujours en AB, ses productions par un modèle de polyculture-polyélevage. Les cultures annuelles (70 ha) ont été converties pour l'alimentation humaine (blé meunier, lentilles, tournesols, légumes de plein champ...). Une troupe de 130 brebis et une bande de 30 porcs à l'engraissement, tous élevés en plein air, complètent le troupeau de 90 vaches laitières. Les ruminants, nourris exclusivement à l'herbe, valorisent (parfois en pâturage mixte) les prairies permanentes et temporaires, même éloignées des bâtiments. Originalité du système: les vaches laitières sont traitées une fois par jour, en bâtiment ou dans la parcelle, et les génisses de renouvellement sont élevées par une dizaine de nourrices, ce qui contribue à diminuer leurs problèmes sanitaires et à améliorer leur croissance, leur permettant de vêler dès 24 mois.



POUR ALLER PLUS LOIN



Publications

Impacts et services issus des élevages européens

Ouvrage collectif, rédaction coordonnée par C. Donnars (INRAE), B. Dumont (INRAE) et P. Dupraz (INRAE – Agrocampus Ouest). À la demande des ministères en charge de l'Écologie et de l'Agriculture, et de l'ADEME, INRAE a conduit une expertise scientifique collective sur les systèmes d'élevage européens et leurs produits. Leurs rôles, leurs impacts économiques, sociaux et environnementaux, ainsi que les services marchands ou non marchands qu'ils rendent à la société, ont été analysés sur la base d'un important travail de synthèse bibliographique internationale. Les résultats suggèrent des leviers d'action différenciés selon les systèmes d'élevage.

Éditions QUAE, sept. 2019, version papier 29,50 €, ebook gratuit.
www.quae.fr

Revue INRAE

Productions animales
« De grands défis et des solutions pour l'élevage »
<https://productions-animales.org/issue/archive?special>

L'élevage pour l'agroécologie et une alimentation durable

Ouvrage collectif, rédaction coordonnée par M.-P. Elies-Oury (Bordeaux Sciences Agro – INRAE), J.-F. Hocquette (INRAE) et S. Chriki (SARA) Éditions France Agricole, nov. 2020, 39 €. Fruit du travail collégial de 23 scientifiques attachés à des établissements de référence de l'Hexagone, dont INRAE, cet ouvrage donne les clés pour mieux appréhender les enjeux de l'élevage dans nos sociétés post-modernes. À l'heure où le grand public réclame un référendum d'initiative partagée sur les animaux, il dresse, grâce à une argumentation scientifique unique, l'étendue des questionnements actuels, complexes et légitimes, concernant l'élevage des animaux.



Expertise

GIS « Élevage de demain »

Le Groupement d'intérêt scientifique « Élevages Demain » est dédié aux systèmes de production animale à hautes performances économiques, environnementales et sociétales (ruminants, porcs et volailles).
<https://gis-elevages-demain.org/>



Conférence radiophonique

De la durabilité de l'élevage

2016

Rencontre avec Jean-Louis Peyraud, chargé de mission à la Direction scientifique Agriculture d'INRAE et chercheur au sein de l'UMR Pegase (INRAE, Agrocampus Ouest) à l'occasion du Salon international des productions animales. Durant cet épisode d'Expert'ease (21 min) proposé par l'université de

Bretagne, J.-L. Peyraud évoque le rôle de la recherche dans l'évolution des pratiques d'élevage, les solutions qui existent et les perspectives de développement qui favoriseront la compétitivité – et serviront les intérêts de chacun.

À écouter en replay sur franceculture.fr - 2016



En ligne

« L'agriculture à la croisée des chemins »

Par C. Huyghe (INRAE)

Boom du bio, expérimentations sur les toits des villes... mais aussi scandales sanitaires, précarité de nombreux agriculteurs, dégradation de l'environnement : sur fond d'aspirations et d'injonctions souvent contradictoires, l'agriculture française semble arrivée à la croisée

des chemins. Dans cet article, Christian Huyghe, directeur scientifique Agriculture d'INRAE, retrace les évolutions agricoles qui ont bouleversé la France et identifie quelques leviers pour sa transition.

theconversation.com

WWW...

Pour aller plus loin
→ www.inrae.fr