

UTILISATION DES TERRES AGRICOLES,
*est-ce que les animaux d'élevage
concurrentent l'alimentation humaine ?*

“ Les animaux d'élevage entretiennent la fertilité du sol grâce à leurs déjections. Ils utilisent des surfaces inondables, peu fertiles ou non labourables et valorisent des coproduits de l'alimentation humaine pour produire de la viande, du lait et des œufs. ”

Notre planète possède des ressources limitées. L'augmentation de la population humaine pose la question de l'utilisation des sols. Alimentation, habitat, mobilité, énergie... Les différents besoins humains se traduisent par des hectares de terres occupées. En agriculture, l'exploitation de surfaces pour les animaux d'élevage interroge : alors que nous devons optimiser l'utilisation des terres pour l'Homme, est-ce véritablement utile et efficace d'en réserver une partie pour les animaux ? Afin d'apporter des éléments de réponses, le groupe d'intérêt scientifique Avenir Elevages a réalisé une synthèse scientifique sur ce sujet.

L'agriculture n'utilise pas seulement des surfaces : elle entretient les sols en profondeur grâce à son action bénéfique sur la matière organique. Le tandem formé par l'animal et le végétal en est le moteur : les déjections des animaux d'élevage constituent une ressource naturelle pour fertiliser les cultures. C'est d'ailleurs le seul engrais utilisable en agriculture biologique. Correctement appliqués, ces effluents d'élevage nourrissent les plantes, vitalisent les terres et entretiennent la biodiversité.

Deux grands types de surfaces sont utilisées par les animaux d'élevage : des surfaces toujours en herbe (prairies, parcours) et des grandes cultures. Dans le second cas, une concurrence peut apparaître avec l'alimentation humaine. Elle se réduit à mesure que l'alimentation animale valorise des végétaux et des coproduits non comestibles - provenant des transformations industrielles indispensables à la préparation de l'alimentation humaine - pour produire de la viande, du lait et des œufs.



L'occupation des sols revêt une importance cruciale pour l'humanité, tant la population est grandissante et les ressources planétaires sont limitées. Les besoins humains se concrétisent par l'utilisation de surfaces terrestres. Pour profiter durablement de la planète, les humains doivent veiller au bon usage des terres, tant en termes de surface que d'entretien. En effet, la matière organique des sols réalise plusieurs fonctions primordiales pour nos sociétés : sécurité alimentaire, maintien de la qualité de l'eau, approvi-

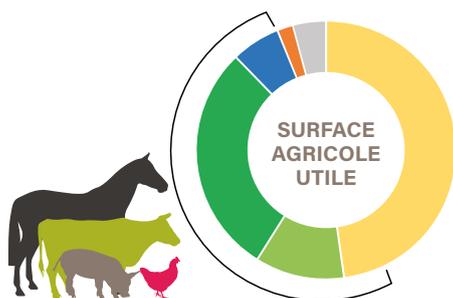
sionnement énergétique, réservoir de biodiversité. Depuis peu, l'Homme a découvert que cette matière organique assurait une cinquième fonction indispensable à la survie de l'humanité, en atténuant les effets du changement climatique. Le bon usage des terres et l'entretien de la matière organique des sols assure la préservation de ces cinq fonctions vitales. En agriculture, l'utilisation de surfaces pour nourrir les animaux d'élevage interroge : est-ce bien raisonnable d'utiliser des terres pour l'alimentation animale, alors que nous pourrions les consacrer à des cultures ?



QUELLE PLACE OCCUPENT LES ANIMAUX D'ÉLEVAGE FRANÇAIS ?

52 % de la surface agricole utile et **19 %** de la surface cultivée nationale

+ des surfaces à l'étranger, via l'import de matières premières destinées à l'alimentation animale



- Grandes cultures (destinées à l'alimentation humaine, animale et à l'énergie)
- Prairies semées
- Prairies permanentes
- Fourrages annuels
- Légumes, fleurs et semences
- Arboriculture, vigne et autres cultures permanentes

Source : Agreste, 2020.



Distinguer la surface agricole utile des surfaces cultivables

Certaines surfaces agricoles ne peuvent pas servir à cultiver des végétaux car elles sont infertiles, inondables ou non labourables, ou ne permettraient que des rendements très faibles : c'est le cas d'une partie des prairies permanentes, comme les prairies naturelles, les parcours et les landes. L'élevage valorise ces surfaces.



La France est un pays agricole

		FRANCE	EUROPE	MONDE
Surface agricole utile	en millions d'hectares	27	173	4 779
	en % de la surface terrestre totale	52%	40%	32%
Surface agricole dédiée aux animaux d'élevage	en millions d'hectares	14	92	3 730
	en % de la surface terrestre totale	27%	21%	25%
Prairies permanentes et semées	en millions d'hectares	11	67	3 380
	en % de la surface terrestre totale	21%	15%	23%

Sources : Dumont et al., 2016 ; FAOSTAT 2019 ; Mottet et al., 2017 ; EUROSTAT 2018

Vache, porc, volaille, cheval, chaque animal occupe un espace. Cette surface permet à l'animal de se déplacer et de s'alimenter. Elle sert aussi à recycler ses déjections. Les animaux et les végétaux forment un tandem indissociable car l'animal utilise les végétaux pour se nourrir, et au final fournir des aliments pour l'Homme, tout en produisant des déjections qui fertilisent les sols. Cet engrais naturel se présente sous deux formes, liquide (lisier) ou solide lorsqu'il est mélangé à la paille (fumier). Les déjections des animaux fournissent tous les éléments nécessaires au sol pour assurer la croissance des futurs végétaux, qui seront consommés à nouveau par l'Homme et l'animal, et ainsi de suite... Bien équilibré, ce cycle naturel garantit l'entretien de la terre, sa fertilité et sa biodiversité, animale et végétale. Déséquilibré, il devient source de pollutions pour le sol, l'air, l'eau et la biodiversité : par exemple lorsque le nombre d'animaux devient trop important pour un territoire donné. C'est

pourquoi l'utilisation des effluents d'élevage est encadré par la réglementation, grâce aux plans d'épandage. Non seulement ces engrais organiques ne sont pas des déchets, mais en plus ils peuvent se substituer aux engrais minéraux de synthèse, ce qui permet de réduire les émissions industrielles de gaz à effet de serre (protoxyde d'azote).

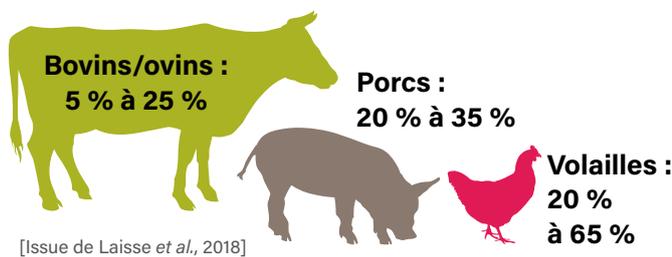
6,2 M ha de grandes cultures et de prairies sont fertilisés exclusivement par les effluents d'élevage [Ademe, 2018], ce qui représente un quart des surfaces agricoles françaises [Agreste, 2020].

Entre 2 et 7 fois plus de biodiversité animale et végétale vivent dans les sols des prairies, comparé aux terres de grandes cultures [Alkemade et al., 2009]. De même, les terres fertilisées avec des effluents d'élevage possèdent plus de matière organique et de micro-organismes utiles à la vie du sol, que celles fertilisées uniquement avec de l'azote minéral [Petitjean et al., 2018].

Deux types d'alimentation se distinguent en élevage : les ruminants (bovins, ovins, caprins) et les monogastriques (porcs et volailles). Les premiers consomment l'herbe et les fourrages que l'Homme ne peut pas digérer à cause de la présence de cellulose. La digestion et la croissance sont lentes pour ces animaux de grande taille qui ont besoin de quatre estomacs pour ruminer. Les seconds se nourrissent de céréales et d'oléo-protéagineux. Ils digèrent plus vite et valorisent très bien ces ressources

végétales. Quelque soit leur alimentation, les animaux d'élevage sont de très bons recycleurs car ils se nourrissent aussi des parties végétales que les humains ne consomment pas. Tout au long de la chaîne agro-alimentaire, les coproduits issus des transformations industrielles, nécessaires à la préparation de l'alimentation humaine (meunerie, huilerie, sucrerie, biscuiterie, boulangerie ...), servent à nourrir les animaux. L'élevage valorise ainsi des ressources non consommables en viande, lait et œufs, qui viennent enrichir l'alimentation humaine.

QUEL EST LE NIVEAU DE CONCURRENCE ALIMENTAIRE ENTRE L'ANIMAL ET L'HOMME ?



1/3 du grain de blé tendre n'est pas consommé par l'Homme (drêches, sons...).

100 % de la pulpe de betteraves, issue de l'extraction de sucre, ne sont pas consommés par l'Homme.

1/4 des céréales sont destinées aux animaux d'élevage.

! Distinguer la partie comestible et non comestible

Parmi les cultures destinées à l'alimentation humaine, tout n'est pas consommable ou consommé par l'Homme. Les parties non comestibles sont valorisées par les animaux d'élevage. Leur action de recyclage intervient dès la récolte (ex. : paille) et continue tout au long de la préparation de l'alimentation humaine. Pour un grain de blé par exemple, dès le champ la paille est valorisée, puis tous les coproduits issus de la meunerie, de l'amidonnerie, de la malterie... (sons, remoulages, drêches...) participent à l'alimentation des animaux d'élevage.

Les animaux d'élevage transforment les végétaux, les grains et les coproduits des industries agroalimentaires en aliments à forte densité nutritionnelle et énergétique (viande, lait et œufs). Ils produisent aussi des ressources non alimentaires qui fournissent notre société en matières premières biologiques utiles à de nombreux secteurs d'activité, comme par exemple

le cuir de bovins et les plumes de volailles pour l'habillement, le mucus de porcs pour la médecine, la graisse animale en général pour la pharmacie, ... Au cœur de la bioéconomie, l'élevage présente de nombreux atouts pour réduire l'utilisation des produits pétroliers. Il entretient aussi le tissu socio-économique des territoires et contribue aux activités de loisirs et de tourisme, en façonnant les paysages.



COMMENT LES ANIMAUX UTILISENT LES RESSOURCES VÉGÉTALES ?

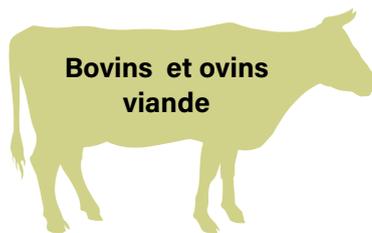
2,5 à 10 kg de protéines végétales sont nécessaires pour produire 1 kg de protéine animale (selon le type d'animal et de ressources végétales).

En prenant uniquement en compte les protéines en concurrence avec l'alimentation humaine (comestibles), la quantité de protéines végétales consommables par l'Homme nécessaires à la production d'un kilo de protéine animale est de :



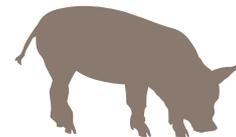
Bovins et ovins laitiers

0,5 à 1 kg



Bovins et ovins viande

0,6 à 3 kg



Porcins

0,6 à 1,5 kg

Volailles de chair



0,8 à 1,5 kg

Poules pondeuses



0,7 à 1,2 kg

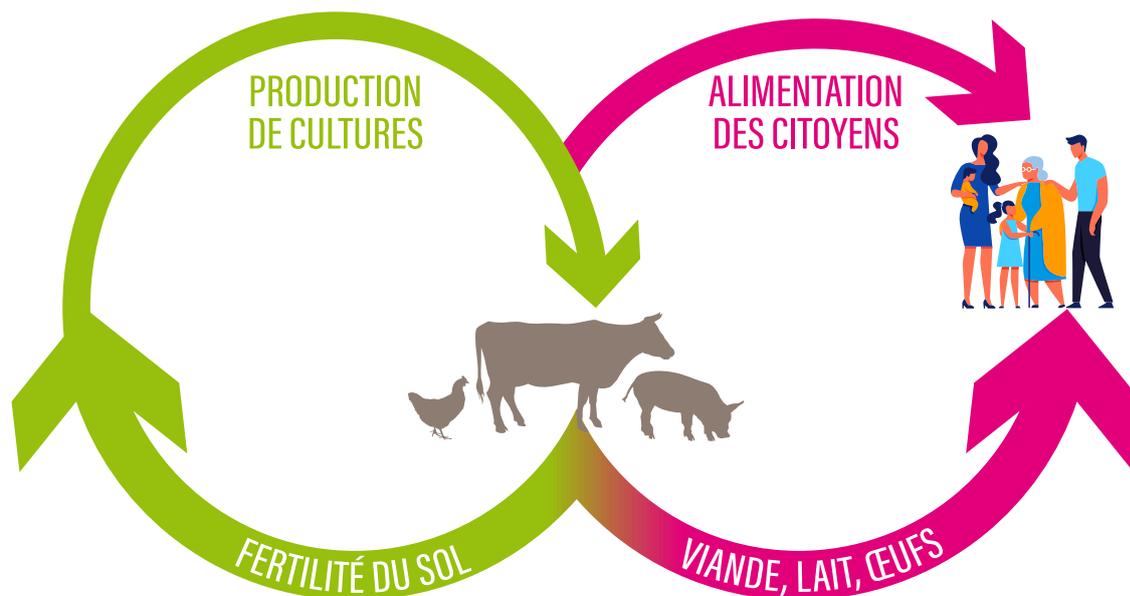
Sources : Laisse *et al.*, 2018 ; Rouillé *et al.*, 2020.



L'élevage peut être producteur net de protéines

Les animaux d'élevage consomment en majorité des produits végétaux non consommables par l'Homme (entre 55 % et 93 %, voir page 3). En prenant uniquement en compte les produits végétaux comestibles, afin d'évaluer la concurrence entre alimentation humaine et animale, les études montrent que tous les élevages (bovins laitiers, ovins laitiers, bovins viande, ovins viande, porcins, volailles de chair, poules pondeuses) peuvent être producteurs nets de protéines, c'est-à-dire produire plus de protéines animales qu'ils ne consomment de protéines végétales. Dans l'infographie ci-dessus, ce sont les cas où il faut moins d'un kilo de protéine végétale pour produire un kilo de protéine animale. Mais il y a une condition : maximiser la part des végétaux non comestibles (coproduits, fourrages, résidus de cultures...) dans la ration des animaux.

L'ÉLEVAGE, UN PILIER DE LA PRODUCTION ALIMENTAIRE



Les animaux d'élevage entretiennent la fertilité du sol avec leurs déjections, ce qui permet de produire des cultures à destination des alimentations humaine et animale. Nourris par ces ressources végétales ainsi que par les coproduits issus de l'alimentation des citoyens, ils fournissent de la viande, du lait et des œufs pour la consommation des citoyens. Ainsi, l'élevage contribue à alimenter deux cycles : la fertilité des sols et l'alimentation humaine.



ET D'UN POINT DE VUE NUTRITIONNEL, EST-CE QUE LES ALIMENTS VÉGÉTAUX ET ANIMAUX FOURNISSENT UN APPORT PROTÉIQUE ÉQUIVALENT ?

2 œufs = **3/4** litre de lait
= **100g** de viande (rouge ou blanche)
= **150g** de tofu = **260g** de lentilles
= **3,8 kg** de courgettes

Les protéines se composent d'acides aminés, dont certains sont indispensables car l'organisme humain ne peut pas les synthétiser. La protéine animale est considérée de meilleure qualité que la protéine végétale car elle contient plus d'acides aminés indispensables [FAO 2011]. Lorsqu'un acide aminé est en plus faible quantité que les autres, on dit qu'il est limitant : il faut alors augmenter la portion consommée afin que sa quantité soit suffisante. C'est pourquoi, même en combinant les protéines végétales (céréales et légumineuses), il faut en manger globalement plus que les protéines animales (+15-25 %) pour satisfaire l'ensemble des besoins en acides aminés indispensables [Rémond, 2018].



Il n'y a pas que les protéines !

Les aliments ne se réduisent pas à un apport de protéines. Ils fournissent aussi de l'énergie, des vitamines, des sels minéraux et des oligo-éléments indispensables au bon fonctionnement de l'organisme. Les aliments animaux concentrent ces éléments, davantage que les produits végétaux, en particulier le calcium, le zinc, le fer et le sélénium. Ils sont aussi sous une forme plus digestible dans les produits animaux. Pour comparaison, un apport de 100 mg de calcium peut être assuré par 30g de fromage ou 2 kg d'épinard [Rémond, 2019]. Seule la vitamine B12 se trouve uniquement dans les produits animaux.

BIBLIOGRAPHIE

Ademe, 2018. Matières fertilisantes organiques : gestion et épandage. Guide des bonnes pratiques. Editions Ademe Clés pour agir (2018).

Agreste, 2020. Primeur n°5, juin 2020. Ministère de l'Agriculture et de l'alimentation

Alkemade R. et al., 2009. GLOBIO3: A Framework to Investigate Options for Reducing Global Terrestrial Biodiversity Loss. *Ecosystems* (2009), 12, 374–390, doi:10.1007/s10021-009-9229-5.

Dumont B. et al., 2016. Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe. Synthèse de l'expertise scientifique collective, INRA (France), 133 pages.

EUROSTAT 2018. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tag00025/default/table?lang=fr>

FAO 2011. Food and Nutrition Paper. Dietary protein quality evaluation in human nutrition: Report of an FAO expert consultation. Rome : FAO, 79 p.

FAOSTAT 2019. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RL>

Laisse S. et al., 2018. L'efficacité nette de conversion des aliments par les animaux d'élevage : une nouvelle approche pour évaluer la contribution de l'élevage à l'alimentation humaine. *INRA Prod. Anim.*, 2018, 31 (3), 269-288

Mottet A. et al., 2017. Livestock : On our plates or eating at our table ? A new analysis of the feed/food debate. *Global Food Security* 14 (2017), doi : 10.1016/j.gfs.2017.01.001

Petitjean C. et al., 2018. Systèmes de polyculture-élevage : quels effets des pratiques agricoles sur les teneurs en matières organiques et le fonctionnement microbien du sol ? *Fourrages* (2018) 236, 239-247

Rémond D., 2018. Place de la viande dans le cadre d'une alimentation saine et durable. Les Rencontres de Saint-Malo, 11 septembre 2018.

Rémond D., 2019. Quelle place pour les produits animaux dans l'alimentation de demain ? *INRA Prod. Anim.*, 2019, 32 (2), 147-158

Rouillé B. et al., 2020. Des systèmes laitiers caprins, ovins et bovins producteurs nets de protéines et consommateurs d'énergie. *Journées 3R* (2020).

www.passioncereales.fr/dossier-thematique/les-cereales-en-chiffres

Ce document est réalisé par le GIS Avenir Elevages (www.gis-avenir-elevages.org)

Coordination : Anne-Charlotte Dockès (Idele) et René Baumont (Inrae)

Rédaction : Terre-écoc (www.terre-ecos.com)

Pour citer ce document : *GIS Avenir Elevages, 2022. Utilisation des terres agricoles, est-ce que les animaux d'élevage concurrencent l'alimentation humaine ? 6 pages.*