



MOINS MAIS MIEUX

MOINS DE VIANDE &
DE PRODUITS LAITIERS
POUR UNE PLANÈTE
EN BONNE SANTÉ

Projet de Greenpeace
pour la production
de viande & de produits
laitiers d'ici à 2050

GREENPEACE

MOINS MAIS MIEUX

MOINS DE VIANDE
& DE PRODUITS LAITIERS
POUR UNE PLANÈTE
EN BONNE SANTÉ



Projet de Greenpeace pour la production
de viande & de produits laitiers d'ici à 2050

GREENPEACE

Le présent document est le résumé d'un rapport technique plus détaillé analysant les preuves scientifiques des impacts sanitaires et environnementaux liés à la production et à la consommation de viande et de produits laitiers. Tirado, R., Thompson, K.F., Miller, K.A. & Johnston, P. (2018) Less is more: Reducing meat and dairy for a healthier life and planet - Scientific background on the Greenpeace vision of the meat and dairy system towards 2050. Greenpeace Research Laboratories Technical Report (Review) 03-2018 (disponible en anglais uniquement).

Contact :
suzanne.dalle@greenpeace.org

Version française :
Greenpeace France

Graphisme :
Christian Tate
www.christiantate.co.uk

ISBN : 978-1-9999978-0-9

Publié en mars 2018 par :
Greenpeace France
13 rue d'Enghien
75010 Paris
www.greenpeace.fr

Sommaire

- 3 **Avant-propos par le professeur Pete Smith**
- 5 **Introduction : "Qu'est-ce que qu'on mange?"**
- 10 **Chapitre 1 : le projet de Greenpeace pour réduire l'impact de la viande et des produits laitiers sur le climat**
- 16 **Chapitre 2 : impacts de la production de viande et de produits laitiers sur l'environnement**
- 24 **Chapitre 3 : impacts de la viande et des produits laitiers sur la santé humaine**
- 33 **Conclusions et recommandations**
- 40 **Annexe**
- 42 **Glossaire**
- 44 **Notes**

Avant-propos par le professeur Pete Smith

Je travaille depuis plus de vingt ans sur la durabilité des systèmes agricoles et alimentaires. J'ai ainsi participé à des centaines d'études examinant les moyens de réduire l'impact de l'agriculture sur le climat et de rendre le système alimentaire mondial plus durable. J'ai pris conscience du fait que notre système alimentaire actuel et sa future trajectoire ne sont pas durables et que nous devons changer radicalement la manière dont nous produisons nos aliments si nous voulons arriver à nourrir 9 à 10 milliards de personnes en 2050 sans détruire la planète de façon irréversible.

L'élevage, qui sert à fournir des produits de consommation humaine, est la composante du système alimentaire qui a le plus fort impact environnemental. Non seulement l'élevage accapare directement de vastes surfaces mais, en outre, plus de 30 % des cultures mondiales servent à nourrir les animaux. Étant donné que les animaux d'élevage parviennent à convertir entre 10 et 15 % (fourchette haute) des aliments qu'ils ingèrent en biomasse que nous pouvons consommer, ils représentent un gouffre en termes de rendement dans le système alimentaire. Il n'est donc pas étonnant que les produits de l'élevage aient une empreinte hydrique bien plus importante que les produits végétaux, et que la viande de ruminants ait une empreinte carbone 100 fois supérieure à celle des aliments végétaux. Nous ne parlons pas ici de pourcentages, mais d'une multiplication par 100 !

Après examen de diverses options pour aller vers un système alimentaire durable, notamment de toutes les mesures possibles en matière de production, il m'est apparu clairement que nous devons nettement diminuer notre consommation de produits issus de l'élevage dès maintenant et à l'avenir. Produire les mêmes aliments que ceux que nous consommons aujourd'hui, même en le faisant de manière plus durable, ne permet pas de diminuer suffisamment les impacts environnementaux pour protéger la planète pour nos enfants et leurs enfants.

Avec l'augmentation de la population et la réduction annoncée de l'écart entre pays riches et pauvres, une classe moyenne de plus en plus nombreuse augmentera à coup sûr considérablement la demande de viande, de lait et d'autres produits de l'élevage. Les habitants des pays riches consomment déjà trop de viande et de lait, au détriment de la santé humaine.

“La nécessité de réduire la demande de produits issus de l'élevage est désormais un constat largement partagé dans le monde scientifique.”



Pete Smith est professeur spécialisé en pédologie et en changements mondiaux à l'Institut de sciences biologiques et environnementales de l'Université d'Aberdeen (Écosse, Royaume-Uni) et directeur scientifique du Centre écossais d'expertise sur les changements climatiques (ClimateXChange). Depuis 1996, il est auteur coordinateur principal, auteur principal et auteur pour le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Il étudie l'atténuation des changements climatiques et leurs impacts, les flux de gaz à effet de serre, la modélisation des écosystèmes, les sols, l'agriculture, la bioénergie et la sécurité alimentaire. Au Royaume-Uni, il est membre de la Société royale de biologie, de l'Institut de pédologie, de la Société royale d'Édimbourg et de la Royal Society (Londres). Il est également membre étranger de l'Académie indienne des Sciences.

Ces niveaux de consommation ne sont pas tenables. Nous pourrions nettement diminuer la consommation de viande et de lait à l'échelle mondiale, ce qui améliorerait la santé humaine, réduirait l'impact environnemental, aiderait à lutter contre les changements climatiques et permettrait de nourrir plus de personnes avec une surface agricole moindre - en libérant peut-être même des zones pour la conservation de la biodiversité. Et nous n'avons pas tous besoin de prendre la décision de devenir végétarien ou végétalien pour toujours - une consommation limitée de viande et de lait par les personnes qui consomment « moins et mieux » ces aliments pourrait avoir un impact très net.

Au cours des deux décennies que j'ai passées à étudier ces questions, je suis parvenu à la conclusion inévitable que nous devons nettement diminuer notre consommation de produits issus de l'élevage. Je ne suis pas motivé par une idéologie végétarienne ou végétalienne, ni par une volonté de devenir un « écoguerrier » ; ce sont uniquement les éléments scientifiques qui m'amènent à faire ce constat. La nécessité de réduire la demande de produits issus de l'élevage est désormais un constat largement partagé dans le monde scientifique.

Les auteurs du présent rapport ont réuni les éléments scientifiques les plus pertinents extraits de publications sur l'agriculture, les systèmes alimentaires, les recherches environnementales et celles liées à la santé, de manière objective et équilibrée. Ils arrivent à la même conclusion que la majorité de la communauté scientifique ces dernières années : le système alimentaire actuel et futur est intenable, et seule une baisse notable de la consommation de viande et de produits laitiers nous permettra d'obtenir un système adapté à l'avenir qui nous attend - pour le bien de l'humanité comme de la planète.

Tous les jours, à chaque repas, nous choisissons ce que nous mangeons. Nous devons commencer à modifier nos choix, et les gouvernements doivent prévoir des politiques qui nous aident à faire les bons choix, ceux qui sont meilleurs pour notre santé et pour la planète. Le système devra être transformé pour relever ces défis. Ce rapport préfigure comment cette transformation pourrait se produire.

Professeur Pete Smith

Université d'Aberdeen, le 1^{er} février 2018

Photo tirée de la campagne de Greenpeace France sur la surconsommation de viande dans les cantines scolaires. En moyenne, deux fois trop de protéines animales (viande et produits laitiers) sont servies aux enfants dans les cantines françaises.



Introduction

“Qu'est-ce qu'on mange ?”

Depuis des millions d'années, les humains se posent chaque jour la même question : « *Qu'est-ce qu'on mange ?* » Une interrogation partagée aussi bien par nos ancêtres chasseurs-cueilleurs que par les parents qui rentrent du travail en se demandant ce qu'ils vont donner à manger à leur famille. La disponibilité des aliments sains et les conséquences des choix que nous faisons aujourd'hui quant à notre alimentation quotidienne peuvent poser de grosses difficultés à certains, voire les accabler. Néanmoins, cette question n'a pas seulement un impact sur notre bien-être, mais aussi sur la planète elle-même.



“La réponse déterminera quel genre d'avenir auront nos enfants, et peut-être le destin de notre espèce.”

Dans le milieu universitaire et la société civile, nous sommes nombreux à penser que la question « *Qu'est-ce qu'on mange ?* » est l'une des plus cruciales pour dessiner notre avenir. La réponse déterminera quel genre d'avenir auront nos enfants, et peut-être le destin de notre espèce et de beaucoup d'animaux, de micro-organismes et de plantes vivant sur Terre.

Ce que nous mangeons nous nourrit et nous aide à avoir une vie saine, mais de mauvais choix peuvent également nous rendre très malades. Par ailleurs, les aliments que nous consommons, leur quantité et la manière dont ils sont produits jouent un rôle crucial dans la survie de notre planète.





Viande et produits laitiers : conséquences sur le climat

Notre planète évolue et l'alimentation est au cœur de ces changements. L'année 2017 a été la plus chaude jamais enregistrée, sans phénomène El Niño, et des scientifiques préviennent que « les changements climatiques s'accroissent »¹. Le système alimentaire, qui implique la modification de l'occupation des sols liée à l'agriculture, est actuellement responsable d'un quart des émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'origine des changements climatiques².

Si nous ne faisons rien, en 2050, les émissions de GES liées au système alimentaire représenteront plus de la moitié de l'ensemble des émissions anthropiques mondiales³. Les conséquences de notre alimentation et de la manière dont nous la produisons vont progressivement devenir plus manifestes et menacer de plus en plus notre survie sur Terre.

Les produits d'origine animale sont responsables d'environ 60 % des émissions de gaz à effet de serre liées à l'alimentation⁴. La viande et les produits laitiers sont les composantes de notre alimentation qui ont les plus graves effets sur notre climat, et sur l'environnement en général.

Le système alimentaire est en outre à l'origine de 80 % de la déforestation en cours dans certaines des forêts les plus riches en biodiversité qui persistent sur Terre, l'élevage⁵ et les cultures destinées à l'alimentation animale étant le principal facteur de cette destruction^{6, 7, 8}.

De même, la pollution liée aux exploitations d'élevage et aux cultures destinées à l'alimentation animale contribue à l'extension massive des zones mortes dans les océans et à la dégradation de nombreux cours d'eau, lacs et zones marines côtières.

Il y a tant d'espèces qui disparaissent, et à une telle vitesse, que certains scientifiques qualifient cette période de « sixième extinction massive sur Terre »^{9, 10}. L'agriculture, et en particulier l'élevage, peuvent être considérés comme **l'un des principaux facteurs de la perte de biodiversité mondiale. En résumé, notre alimentation rend notre planète malade. Mais elle rend aussi malades les humains.**



Viande et produits laitiers : conséquences sur notre santé

Notre alimentation a changé radicalement au cours des dernières décennies. Malgré la persistance de grandes différences régionales, l'augmentation globale de la consommation de produits d'origine animale est un phénomène planétaire. Entre 1989 et 2000, par exemple, la consommation mondiale de ces produits a « plus que triplé dans les zones rurales et presque quadruplé dans les zones urbaines »¹¹. Dans le même temps, la proportion de personnes sous-alimentées est passée de 19 % à 11 % de la population mondiale, tandis que le pourcentage de personnes en surpoids a nettement augmenté, de 23 % à 39 % (1,9 milliard actuellement)¹².

Il a été établi que la hausse combinée de la consommation de produits d'origine animale et de céréales et sucre raffinés avait un lien avec l'augmentation mondiale de l'obésité¹³. Et avec une consommation accrue d'aliments mauvais pour la santé, **notre alimentation figure parmi les principaux facteurs de risque de décès prématuré et d'augmentation du risque de maladie à l'échelle mondiale.** L'alimentation déséquilibrée (par exemple, pauvre en fruits, légumes et céréales complètes et riche en produits carnés) est l'une des premières causes de mortalité prématurée dans le monde, à l'origine de près d'un décès sur cinq¹⁴. Les risques alimentaires ont tué 10 millions de personnes en 2016, tandis que le tabac était responsable de 7 millions de morts la même année¹⁵.

La nécessité d'agir de toute urgence pour modifier notre système alimentaire n'a jamais été aussi évidente. Heureusement, les experts s'accordent à dire que nous avons encore le temps d'inverser ces tendances destructrices – si nous agissons rapidement et de façon systématique pour couvrir tous les secteurs de nos économies et de nos sociétés liés à la consommation alimentaire.

“Notre alimentation figure parmi les principaux facteurs de risque de décès prématuré et d'augmentation du risque de maladie à l'échelle mondiale.”

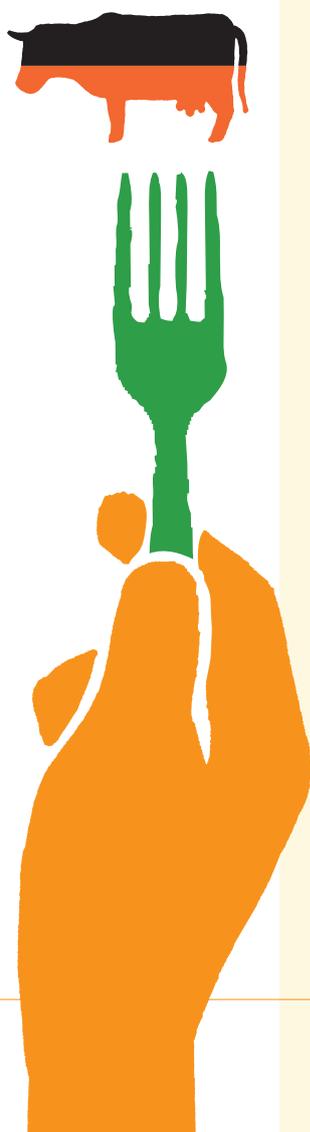
En bref, la consommation et la production actuelles de viande et de produits laitiers nuit à notre planète en contribuant fortement aux changements climatiques, ainsi qu'en mettant notre santé en danger. Si nous réorganisons nos systèmes alimentaires, en changeant à la fois la manière dont nous produisons nos aliments et ce que nous décidons de manger, alors nous pourrions encore éviter un emballement climatique catastrophique et la destruction de la nature, tout en améliorant la santé humaine.



Le projet de Greenpeace

Dans ce rapport, nous essayons de répondre à la question « *Qu'est-ce qu'on mange ?* » à la lumière des données scientifiques montrant comment des modifications du système alimentaire mondial peuvent aider à obtenir une population et une planète en bonne santé. Nous nous attachons notamment à montrer comment la réduction de la consommation et de la production de viande et de produits laitiers peut contribuer à préserver le climat, la biodiversité et les réseaux hydrographiques, tout en améliorant le bien-être des humains, aujourd'hui et dans le futur.

“Greenpeace appelle à une réduction de 50 % de la production et de la consommation de produits d'origine animale d'ici à 2050.”



La structure du rapport rend compte des différents risques engendrés par notre production et notre consommation excessives de viande et de produits laitiers. Les changements climatiques constituent la menace la plus évidente pour notre vie sur la planète et nécessitent des mesures urgentes. C'est pourquoi nous commençons par expliquer les fondements scientifiques d'une amélioration de nos choix alimentaires au regard des émissions de GES liées à la production de viande et de produits laitiers (chapitre 1).

En plus d'agir contre les dérèglements climatiques, nous devons également assurer la survie de toutes les autres créatures vivantes et de tous les écosystèmes qui rendent possible la vie humaine sur Terre. Le chapitre 2 est consacré à l'examen des conséquences de la production et de la consommation de viande et de produits laitiers sur l'environnement.

La santé de la planète doit englober celle des humains. La santé humaine est influencée par ce que nous mangeons et par les évolutions mondiales découlant de la tendance à une alimentation de plus en plus carnée. Dans le chapitre 3, nous évaluons les données scientifiques actuelles concernant les conséquences d'un régime riche en viande sur la santé humaine et analysons comment une modification de notre alimentation, pour y intégrer davantage de produits d'origine végétale et moins de viande et de produits laitiers, pourrait améliorer notre santé.

Enfin, nous présentons des recommandations et demandes aux gouvernements, aux entreprises et aux citoyens quant aux moyens permettant encore, si nous prenons rapidement des mesures fortes, d'obtenir une planète verte et sereine sur laquelle nos enfants pourront vivre en bonne santé.

Ce rapport montre clairement que le système d'élevage actuel est l'un des secteurs qui détermineront notre avenir et notre survie sur la planète. Greenpeace pense que ces nombreuses données scientifiques doivent se traduire par des mesures urgentes à l'échelle mondiale. Afin de protéger la santé de nos enfants et de notre planète pour les générations futures contre les conséquences de la production industrielle de viande, nous devons commencer sans attendre à consommer plus d'aliments d'origine végétale et moins de viande. Si nous choisissons de manger de la viande de temps en temps, la meilleure option est de l'acheter auprès de producteurs locaux pratiquant l'élevage écologique.

Greenpeace appelle à une réduction de 50 % de la production et de la consommation de produits d'origine animale d'ici à 2050 par rapport à la situation actuelle¹⁶. Il est possible d'atteindre cet objectif en adoptant une approche écologique de l'agriculture. Autrement dit, nous proposons un niveau de production qui garantit la sécurité alimentaire tout en protégeant le climat et la biodiversité.

Viande et produits laitiers : notre approche

Même si tous les types de viandes ne contribuent pas tous autant aux changements climatiques, à la dégradation de l'environnement en général et aux conséquences négatives pour la santé humaine, nous estimons que la meilleure approche est d'aborder le secteur de la viande et des produits laitiers de façon holistique¹⁷, en tenant compte de tous les produits d'origine animale du point de vue de la production et de la consommation.

De nombreux produits d'origine animale ont un fort impact environnemental et social par rapport aux végétaux. L'ampleur de l'impact de chaque aliment peut varier en fonction des éléments spécifiques qui y sont associés – par exemple, les émissions de GES sont calculées sur la base d'une unité par kilo. D'autres conséquences sont indirectes et transversales, comme celles qui concernent les droits des travailleurs ou le bien-être animal^{18,19}. C'est pourquoi nous pensons que l'approche holistique est la meilleure.

Les préférences humaines pour différents produits d'origine animale subissent d'importants changements. Ainsi, le poulet peut être vu comme moins « impactant » que le bœuf lors d'une comparaison par kilo de GES émis, mais l'empreinte écologique totale de la production et de la consommation de poulet est énorme en raison **de la hausse rapide de la consommation de volaille et des très gros volumes absolus de production et de consommation.**

Entre 1990 et 2013, tandis que la consommation mondiale de bœuf par habitant a diminué de 10 %, celle de porc a augmenté de 23 % et celle de volaille de 96 % (figure 1). La production de cochons et de poulets représente 70 % de la production totale de viande à l'échelle mondiale. La consommation de porc et de poulet par la Chine est devenue importante pour l'ensemble de la planète car ce pays importe 20 % du soja produit au Brésil, comme aliment pour les non-ruminants²⁰. Il convient donc d'analyser la contribution environnementale négative des autres types de viandes, outre le bœuf, aux changements d'affectation des sols et à la déforestation résultant de la production d'aliments pour les animaux, dont les volailles et les cochons sont de gros consommateurs.

Par ailleurs, la hausse de la consommation totale de viande s'annonce largement dominée par la volaille et le porc, et non par le bœuf ou d'autres viandes rouges telles que le mouton ou la chèvre. La volaille devrait prendre la place du porc comme viande la plus consommée dans le monde en 2022²². De même, la consommation de lait et de produits laitiers devrait augmenter, avec une hausse de plus de 1,8 % par an de la production. Cette progression sera particulièrement forte en Chine, en Inde et au

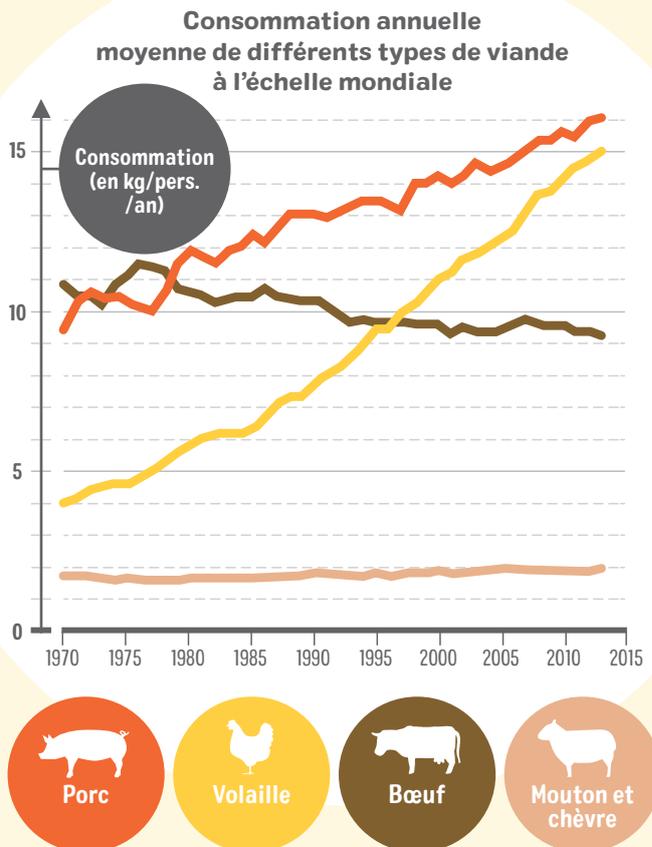


Figure 1 : Consommation de viande de bœuf, de mouton et de chèvre, de porc et de volaille, les principaux types de viandes consommés dans le monde, de 1970 à 2013, en kilos par personne et par an (poids carcasse)²¹. Source : FAOSTAT, 2018.

Brésil²³. Les vaches laitières sont également de grandes consommatrices d'aliments pour animaux.

La production d'alimentation animale a de graves conséquences pour les forêts, les ressources en eau et notre climat, et contribue à l'insécurité alimentaire lorsque des terres sont utilisées pour nourrir des animaux au lieu de nourrir directement la population. La conversion des végétaux en aliments d'origine animale est extrêmement peu performante. Seulement 3 % des calories végétales absorbées par les vaches sont converties en calories animales dans le cas de la viande de bœuf, par exemple²⁴.

Les différents types de viandes ont des conséquences négatives dans divers domaines essentiels. Tandis que la production de bœuf a davantage d'impact sur le climat, le poulet est souvent au centre de problèmes de maladies infectieuses d'origine alimentaire à cause de bactéries associées et d'autres agents pathogènes. Les infections liées aux *Campylobacter* et aux salmonelles représentent plus de 90 % des intoxications alimentaires d'origine bactérienne dans le monde. La plupart de ces cas font suite à la consommation de volaille ou de produits contenant

Élevage de cochons dans le Wendland, Basse-Saxe, Allemagne. Cette ferme est membre du label "Neuland" qui se caractérise par des normes strictes en matière de bien-être et de conditions de vie des animaux.

La production de cochons et de poulets représente déjà 70 % de la production mondiale de viande.

de la volaille²⁵. À l'échelle mondiale, comme nous l'avons vu plus haut, l'augmentation de la consommation de volaille joue un rôle majeur dans la hausse de la consommation totale de viande²⁶ et risque, par conséquent, de gagner de l'importance parmi les causes de maladies humaines.

Le nombre de poulets, de cochons et de bovins abattus par habitant a plus que triplé entre 1961 et 2009, pour atteindre plus de 10 animaux abattus par personne sur Terre en 2009. À ce rythme, 76 milliards d'animaux seront abattus pour satisfaire la consommation de viande et de produits laitiers en 2018²⁷. La dimension éthique du bien-être de tous ces animaux est donc également un facteur très important à prendre en considération.

Dans ce rapport, nous n'avons pas inclus les produits de la mer car nous nous sommes concentrés sur l'agriculture et les systèmes alimentaires terrestres. Cependant, la pêche est l'un des principaux facteurs de perte de biodiversité dans nos océans. La surpêche et la destruction des habitats ont considérablement dégradé les écosystèmes marins à travers le monde. Cela dit, la pêche joue un rôle majeur pour répondre aux besoins essentiels de certaines des communautés humaines les plus vulnérables et contribue de manière cruciale à la sécurité alimentaire mondiale.

La pêche artisanale à faible impact écologique est tout à fait capable de coexister avec des écosystèmes préservés et des ressources halieutiques abondantes, ainsi que de faire vivre des centaines de millions de personnes. Les politiques en matière de pêche et de commerce doivent permettre

“À ce rythme, 76 milliards d'animaux seront abattus pour satisfaire la consommation de viande et de produits laitiers en 2018.”

de s'assurer qu'un accès prioritaire aux ressources halieutiques est donné aux pêcheurs artisanaux employant des méthodes respectueuses de l'environnement et aux communautés vulnérables qui ont besoin des produits de la mer pour répondre à leurs besoins nutritionnels de base. L'immense majorité des stocks de poisson mondiaux a beau avoir été pleinement exploitée, voire surexploitée, les produits de la mer figurent parmi les denrées alimentaires les plus représentées dans le commerce international. Pour garantir la sécurité alimentaire des communautés vulnérables, il faudra remettre en cause l'appétit actuel pour le poisson dans les sociétés « privilégiées » et diminuer notre consommation de produits de la mer, notamment ceux qui sont associés à des impacts environnementaux.

chapitre 1

Le projet de Greenpeace pour réduire l'impact de la viande et des produits laitiers sur le climat



Afin d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris sur le climat et de garantir la sécurité climatique en 2050, le monde a besoin d'une révolution en matière de production des aliments, outre la décarbonisation de tous les autres secteurs et l'augmentation de la séquestration du carbone.

Pour limiter le réchauffement moyen de la planète à 1,5 °C, nous devons nous attaquer à la production de viande en raison de ses importantes émissions de gaz à effet de serre (GES) et de ses contributions futures potentiellement encore plus grandes^{28, 29, 30}.

D'après les scénarios récents concernant les émissions de GES jusqu'à 2050, celles issues du système alimentaire devraient atteindre 20,2 milliards de tonnes d'équivalent CO₂ (CO₂e) par an³¹, en tenant compte du changement d'affectation des sols, selon le scénario de référence^{32, 33}.

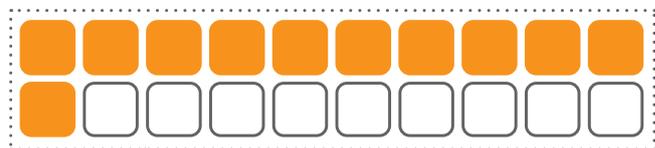
Autrement dit, les émissions de GES issues uniquement de l'agriculture utilisent presque la totalité du quota d'émissions permettant de ne pas dépasser 1,5° C d'ici à 2050 pour tous les secteurs, y compris l'énergie, l'industrie, les transports et d'autres secteurs (21 ± 3 milliards de tonnes de CO₂e par an)³⁴. Cela suffit à montrer le besoin urgent, et l'opportunité, de lutter contre les émissions liées à l'alimentation, en particulier celles issues de la production de viande et de produits laitiers.

À l'heure actuelle, les émissions directes de GES provenant du secteur agricole représentent 24 % des émissions mondiales, et celles issues de l'élevage (en tenant compte du changement d'affectation des sols) représentent 14 %, ce qui est comparable aux émissions du secteur des transports³⁵.

Les émissions de GES liées à l'agriculture devraient continuer à augmenter en volume absolu comme en termes relatifs pour atteindre 52 % des émissions mondiales en 2050, étant donné que la croissance démographique et économique fait augmenter la production d'aliments et les déchets, tout en favorisant la prépondérance d'une alimentation riche en viande³⁶. Le potentiel technique d'atténuation des changements climatiques dans le secteur de la production agricole semble

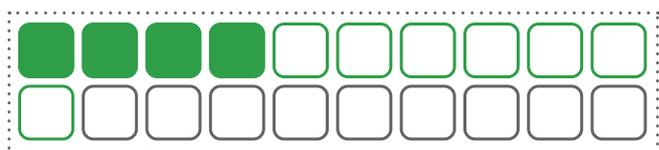
Visualisation des émissions agricoles

L'importance de réduire les émissions liées à notre consommation actuelle en adoptant une alimentation riche en végétaux peut être illustrée très simplement. Imaginez un bus avec 20 places disponibles pour les GES si on veut limiter le réchauffement global à 1,5 °C en 2050.



Augmentation moyenne de la température mondiale de 1,5°C

Sur ces 20 places, 11 seront prises par le système alimentaire si nous continuons de consommer de plus en plus de viande. Il ne restera donc que 9 places pour les autres secteurs essentiels de nos économies (énergie, industrie, transports et bien d'autres). Le bus sera alors probablement surchargé, ce qui rendra le trajet dangereux.



Augmentation moyenne de la température mondiale de 1,5°C

Heureusement, **si nous passons collectivement à une alimentation riche en produits d'origine végétale**, nous pouvons libérer jusqu'à 7 places dans ce bus, ce qui augmentera grandement nos chances d'arriver sains et saufs à notre destination en 2050. En outre, la libération de ces places permettra aussi d'améliorer la santé humaine grâce à l'alimentation et de renforcer la protection de la nature.

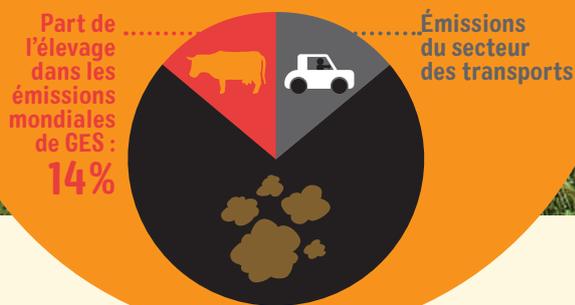
Ici, les émissions liées au système alimentaire n'incluent pas celles dues au changement d'affectation des sols.

être inférieur à celui d'autres secteurs, d'où la nécessité de lutter contre les émissions issues du système alimentaire dans son ensemble, en intégrant à la fois la production et la consommation de produits d'origine animale du fait de l'intensité de leurs émissions de GES³⁷.

Des chercheurs de l'Université d'Oxford, de l'Université suédoise de sciences agricoles, de l'Université de Cambridge, de l'Université d'Aberdeen, de l'Université du Minnesota, de l'Université de Californie, de l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) et de l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), entre autres nombreux organismes et auteurs internationaux, ont mis en évidence

Vaches de race Montbéliarde dans une ferme laitière écologique française.

À l'heure actuelle, les émissions directes de GES du secteur agricole représentent 24 % des émissions mondiales, et celles issues de l'élevage (en tenant compte du changement d'affectation des sols) représentent 14 %, ce qui est comparable aux émissions du secteur des transports.



les bénéfiques pour le climat, l'environnement, la santé et l'économie d'une réduction drastique de la production et de la consommation de produits d'origine animale^{38, 39, 40, 41, 42, 43, 44}.

Par conséquent, Greenpeace appelle à une réduction mondiale de 50 % de la production et de la consommation de produits d'origine animale d'ici à 2050 par rapport à la situation actuelle. Il est possible d'atteindre cet objectif en adoptant une approche écologique de l'agriculture, c'est-à-dire un niveau de production qui garantit la sécurité alimentaire tout en protégeant le climat et la biodiversité.

Cet objectif est soutenu par un certain nombre de modèles scientifiques établis par des experts ces dernières années (voir chapitre 1 de la version longue du rapport sur : www.greenpeace.org/livestock_vision).

L'élevage écologique considère les animaux d'élevage comme des éléments indispensables dans le système agricole, car ils aident à optimiser l'utilisation et le cycle des nutriments et, dans de nombreuses régions, fournissent une main d'œuvre nécessaire. L'élevage écologique s'appuie sur l'utilisation de prairies, de pâtures et de résidus de cultures pour l'alimentation des animaux, dans le but de réduire au maximum l'utilisation des terres arables et la concurrence avec les terres destinées à l'alimentation directe des hommes, et pour protéger les écosystèmes naturels au sein d'un système alimentaire mondial équitable.





Le projet de Greenpeace

Le projet de Greenpeace pour l'agriculture écologique⁴⁵ est un système alimentaire dans lequel il y a assez de nourriture pour tout le monde, mais qui minimise les impacts environnementaux lors de sa production. Pour l'élevage, cela signifie que les animaux sont élevés avec respect, en utilisant des terres qui ne servent pas à produire des aliments pour les humains, tout en conservant suffisamment de surface pour garantir la biodiversité. Les modèles scientifiques récents valident cette approche visant à nourrir la planète avec des aliments issus d'une agriculture écologique. La réduction du gaspillage alimentaire et de la consommation de viande est impérative pour un avenir fondé sur une alimentation et une agriculture écologiques⁴⁶.

“L'élevage écologique s'appuie sur l'utilisation de prairies, de pâtures et de résidus de cultures pour l'alimentation des animaux, afin de garantir la sécurité alimentaire et la santé de la planète.”

Pour nourrir les animaux dans le cadre d'un système d'alimentation et d'agriculture écologiques, il faut réduire les surfaces de pâturage et celles des cultures dédiées à l'alimentation animale, ce qui nécessite une nette diminution du nombre d'animaux d'élevage par rapport à aujourd'hui. En effet, les surfaces agricoles ne sont pas illimitées et doivent servir en priorité à assurer la sécurité alimentaire et la santé de notre planète. L'élevage écologique s'appuie sur l'utilisation de prairies, de pâtures et de résidus de cultures pour l'alimentation des animaux, afin de garantir la sécurité alimentaire et la santé de la planète. Ces conditions sont impératives car le système alimentaire et agricole actuel détruit notre climat. Dans le même temps, plus de 800 millions de personnes manquent de nourriture tandis que près de deux milliards sont en surpoids.

Une réduction de 50 % de la production de viande et de produits laitiers d'ici à 2050 par rapport aux niveaux actuels permettra de diminuer les émissions de GES liées au secteur agricole de 64 % par rapport aux émissions prévues selon les trajectoires de référence pour 2050 (voir figure 2, sur la base des données pour un modèle d'élevage écologique et d'alimentation saine extraites de Roos et al. (2017)).

La réduction des émissions entre le scénario de référence et l'objectif de Greenpeace représentera sept milliards de tonnes de CO₂e par an d'ici 2050. Cette diminution des émissions de GES peut être comparée à la limite mondiale des émissions tous secteurs confondus nécessaire pour éviter un emballement climatique, qui atteindra environ

Émissions de GES liées au système alimentaire en 2050 par rapport aux limites pour éviter un emballement climatique dangereux

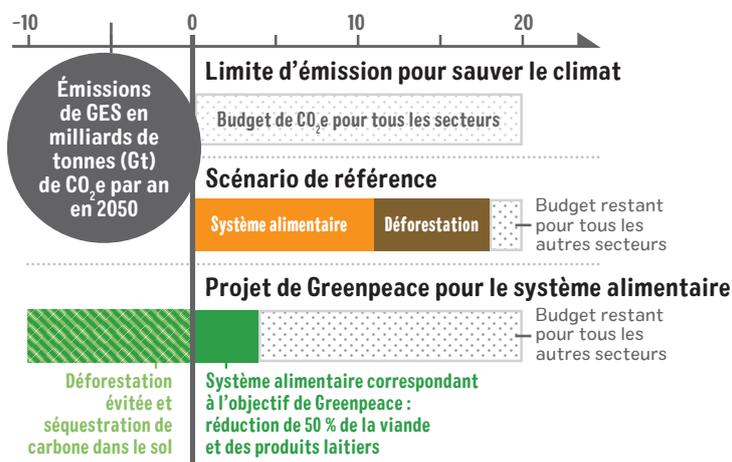


Figure 2 : Émissions de GES liées à l'alimentation en 2050 par rapport à la limite mondiale des émissions tous secteurs confondus nécessaire pour protéger la planète d'un emballement climatique dangereux. A) Le plafond d'émissions de GES pour tous les secteurs correspond à la quantité mondiale d'émissions, tous secteurs confondus, qui limiterait le réchauffement global à 1,5-2 °C. B) Émissions de GES selon les prévisions de référence, en cas de maintien du statu quo, pour les émissions causées par l'alimentation, de manière directe par le système alimentaire et indirecte par la déforestation. C) Émissions selon le projet de Greenpeace pour le système alimentaire, incluant une réduction de 50 % de la production et de la consommation de viande et de produits laitiers ainsi que la déforestation évitée et la séquestration du carbone dans les sols. Source des données : Bajželj, B., et al. (2014). Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929), Röös, E., et al. (2017). Greedy or needy? Land use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures. *Global Environmental Change*, 47: 1-12) et IPCC 2014 (Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni) et New York (État de New York, États-Unis).

20 milliards de tonnes de CO₂e par an en 2050, 10 milliards de tonnes de CO₂e par an en 2070 et 0 milliard de tonnes de CO₂e par an en 2080⁴⁷.

Si l'objectif de 50 % de réduction fixé par Greenpeace pour la viande et les produits laitiers est atteint, les émissions de l'agriculture pourraient être ramenées à 4 Gt CO₂e par an, ce qui créerait un scénario bien plus optimiste et réalisable pour les autres secteurs et pour la société en vue de limiter le réchauffement climatique à des niveaux qui ne menacent pas l'humanité et la biodiversité.

Les émissions selon le projet de Greenpeace pour le système alimentaire

Le modèle d'élevage écologique présente un fort potentiel de réduction directe des émissions de GES, par la diminution du nombre d'animaux et de la quantité d'aliments qui leur sont destinés. Cette diminution pourrait être rendue encore plus efficace par la séquestration du carbone dans les sols et la biomasse sur les terres libérées grâce à la réduction de 50 % de la production animale actuelle (cultures et pâturages qui ne seront plus nécessaires pour nourrir les animaux).

Par ailleurs, la réduction de la demande de viande diminuera la pression sur les terrains boisés et donc, potentiellement, les émissions liées à la déforestation. Ces émissions⁴⁸ peuvent être considérables : certains modèles estiment que les émissions dues au changement d'affectation des sols pour l'agriculture peuvent atteindre environ sept milliards de tonnes de CO₂e par an dans le scénario de référence, principalement en Afrique sub-saharienne et en Asie du Sud-Est⁴⁹. Actuellement, aucune estimation n'existe quant à la part des émissions liées à la déforestation qui pourrait être évitée spécifiquement grâce à la réduction de 50 % de la production de viande et de produits laitiers d'ici à 2050. Néanmoins, l'élevage est un facteur prépondérant du changement d'affectation des sols et de la déforestation.

Quelle quantité de viande et de produits laitiers représente une réduction de 50 % d'ici à 2050 ?

Le projet de Greenpeace pour un système alimentaire écologique avec moitié moins de viande et de produits laitiers permettrait une réduction de 50 % des volumes d'élevage actuels. Cette diminution peut se traduire par la quantité de viande et de produits laitiers qui sera disponible par habitant en 2050 par rapport à aujourd'hui et à la moyenne mondiale prévue en 2050⁵⁰.

Dans le cadre de l'objectif de Greenpeace, nous envisageons une consommation mondiale annuelle de viande de 16 kg par habitant. Cela correspond à environ 300 g par semaine, tous produits carnés confondus (en poids carcasse, c'est-à-dire la viande crue non transformée vendue au détail). Pour les produits laitiers, la réduction de 50 % représente une consommation moyenne mondiale annuelle de 33 kg par habitant en 2050, soit 630 g par semaine (un verre de lait équivaut à peu près à 200 g).

Cette réduction correspond à la quantité maximale hebdomadaire de viande rouge recommandée par le Fonds mondial de recherche contre le cancer pour une alimentation équilibrée, qui est de 300 g. Les conséquences de la consommation de viande et de produits laitiers sur la santé sont expliquées plus en détail dans le chapitre 3⁵¹.

En 2030, si nous supposons une baisse progressive de la consommation de viande, l'estimation atteindrait 24 kg par an par habitant, contre une moyenne actuelle de 43 kg à l'échelle mondiale et de 85 kg en Europe occidentale. Pour les produits laitiers, l'objectif serait de 57 kg par an par habitant en 2030. Cela laissera de la marge pour une augmentation en Chine, en Asie du Sud-Est et en Afrique, à condition que toutes les autres régions diminuent considérablement leur consommation moyenne de produits laitiers (voir figure 3).

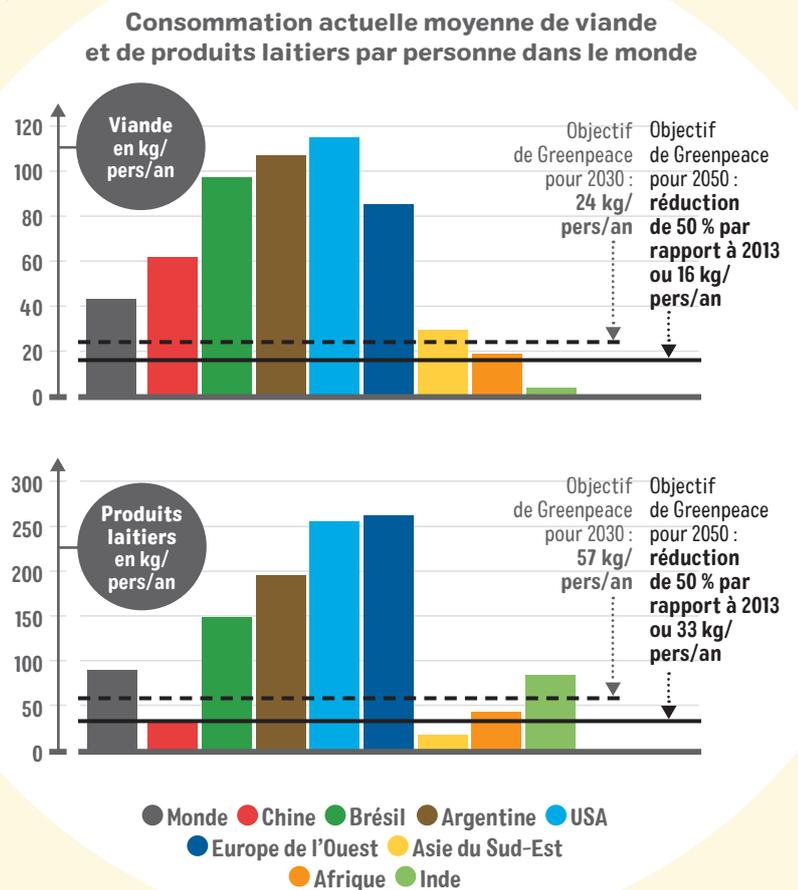


Figure 3 : Consommation moyenne actuelle de viande et de produits laitiers dans le monde et en Chine, au Brésil, en Argentine, aux États-Unis, en Europe occidentale, en Asie du Sud-Est, en Afrique et en Inde (données pour l'année 2013, derniers chiffres disponibles issus de FAOSTAT en 2018). Les lignes rouges et vertes représentent l'objectif de réduction de la consommation fixé par Greenpeace pour 2050 et à mi-parcours, en 2030. Les kilos de viande sont exprimés en poids carcasse, c'est-à-dire la viande crue non transformée vendue au détail, conformément aux normes de FAOSTAT.

Considérations régionales relatives à l'équité et aux responsabilités « communes mais différenciées »

Les tendances régionales de la consommation de viande sur les quatre dernières décennies révèlent une très forte consommation constante en Occident (par exemple aux États-Unis et en Europe occidentale) ainsi qu'en Argentine, par rapport à la moyenne mondiale et aux pays ou régions en développement (Brésil, Chine, Inde, Asie du Sud-Est et Afrique sur la figure 4). Les prévisions montrent que les différentes régions du monde convergent vers un schéma commun de forte consommation de viande et d'alimentation occidentalisée⁵².

Le projet de Greenpeace pour l'élevage écologique garantirait un monde sans inégalités d'accès aux ressources, permettant notamment d'accéder à une alimentation saine et adaptée culturellement. Afin que l'accès aux produits d'origine animale soit équitable, les sociétés à faibles revenus doivent pouvoir accéder à une consommation accrue de ces produits si elles le souhaitent.

C'est l'approche de réduction et de partage (« *shrink and share* ») que prône Greenpeace depuis la publication de son rapport sur l'élevage écologique en 2012. Toutefois, celle-ci nécessitera une réduction drastique de la consommation de protéines animales dans les composantes de la société qui consomment beaucoup de viande (y compris dans les catégories aisées de la population des pays à revenu faible ou moyen), et elle permettra une hausse modérée de la consommation dans les composantes moins aisées des sociétés.

Pour parvenir à un apport équilibré en protéines animales chez les populations les plus défavorisées du monde, il faudra drastiquement réduire l'apport des populations les plus privilégiées, y compris au sein des pays en développement.

Comme nous l'avons vu plus haut, il est possible d'obtenir un avenir plus équitable fondé sur le partage des responsabilités pour la sécurité alimentaire, ainsi qu'en matière de responsabilité climatique, si les pays occidentaux et les catégories les plus aisées de toutes les sociétés du monde prennent l'initiative d'adopter peu à peu une alimentation plus riche en végétaux. Outre les considérations climatiques, les pressions éthiques, sociales, économiques, environnementales et sanitaires résultant de la forte consommation de produits d'origine animale doivent être partagées équitablement entre les différentes régions du monde et les différentes catégories de nos sociétés.

L'importance des méthodes d'élevage à faible impact écologique dans les zones rurales doit également être

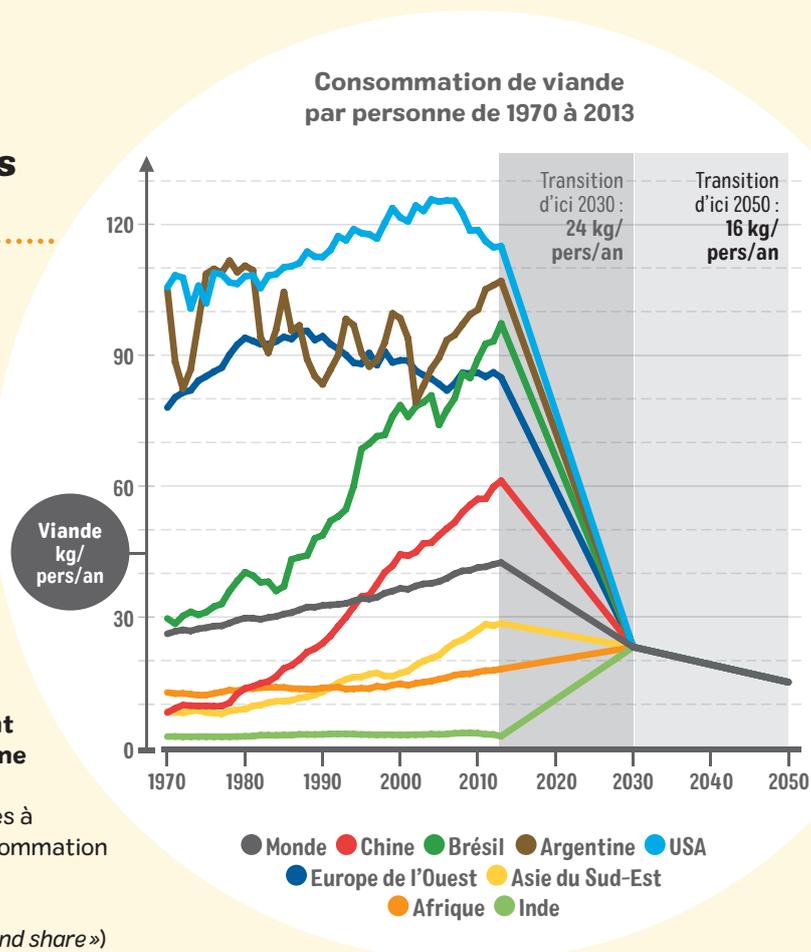


Figure 4 : Consommation moyenne de viande par personne de 1980 à 2013 dans le monde et aux États-Unis, en Argentine, au Brésil, en Europe occidentale, en Chine, en Asie du Sud-Est, en Afrique et en Inde (FAOSTAT 2018, dernières données disponibles pour l'année 2013, kilos de viande exprimés en poids carcasse). Nous indiquons dans le graphique les valeurs visées pour parvenir à l'objectif fixé par Greenpeace à l'horizon 2030 puis 2050.

prise en considération dans ce cadre futur. L'adoption d'une alimentation faible en produits carnés et riche en végétaux chez les populations urbaines à hauts revenus ne doit pas alourdir la charge des éleveurs qui pratiquent le pastoralisme et des paysans qui utilisent d'autres méthodes d'élevage à faible impact écologique dans les pays en développement. Il existe des solutions pour minimiser les impacts climatiques de ces systèmes⁵³. Nous devons trouver des moyens de garantir des sources de revenus équitables pour les populations rurales et des transitions économiques justes pour les éleveurs, notamment dans les régions en développement, tout en limitant le plus possible l'impact de tout système d'élevage en termes environnementaux, sociaux et de bien-être animal.

Le chapitre suivant présente plus en détail les conséquences environnementales de la production de viande et de produits laitiers, en exposant la nécessité d'adopter une alimentation riche en végétaux pour contribuer à limiter le changement climatique et enrayer la destruction massive de nos écosystèmes.

Impacts de la production de viande et de produits laitiers sur l'environnement



Notre planète et ses divers écosystèmes sont en train de connaître une véritable mutation et notre mode d'alimentation est au cœur de ces changements^{54, 55}. En effet, l'agriculture, et en particulier l'élevage, **comptent parmi les principaux facteurs responsables de la perte de biodiversité au niveau mondial. Autrement dit, ce que nous mangeons met notre monde en péril.** Ce chapitre explique de manière plus détaillée pourquoi notre système alimentaire actuel pousse inexorablement notre planète vers un point de non-retour.

Limites planétaires

Le concept de « limites planétaires » constitue une nouvelle approche permettant de quantifier les évolutions dans la capacité de la terre à assurer le maintien de la vie, tant pour les humains que pour la biodiversité^{56, 57}. Neuf limites planétaires⁵⁸ ont ainsi été identifiées comme indicateurs des processus planétaires indispensables à la vie humaine sur Terre. Alors que certains de ces seuils ont déjà été franchis du fait de l'activité humaine, d'autres limites risquent de connaître le même sort à l'avenir si l'être humain ne modifie pas ses comportements.

Les scientifiques estiment en effet que **quatre de ces neuf limites planétaires ont déjà été largement dépassées, à savoir : 1) le changement dans l'affectation des terres, 2) l'intégrité de la biosphère ou la perte de biodiversité, 3) les flux biogéochimiques (pollution à l'azote et au phosphore), et 4) les changements climatiques. Une situation dont la production animale et ses conséquences sur l'environnement sont largement responsables.**

“L'incidence de la production de viande et de produits laitiers sur les processus planétaires indispensables à la vie sur terre est telle qu'elle menace six des neuf limites planétaires.”

En outre, une cinquième limite, la **consommation d'eau douce**, est actuellement mise à rude épreuve dans le monde entier par les systèmes d'élevage. D'après une analyse récente, cet indicateur serait également sur le point de franchir un cap de dangerosité⁵⁹. Par ailleurs, une sixième limite, relative aux **entités nouvelles (c'est-à-dire aux impacts encore non connus des nouvelles substances ou formes de vie) susceptibles de déstabiliser les écosystèmes terrestres**, est mise à mal à de nombreux égards par les systèmes de production animale.

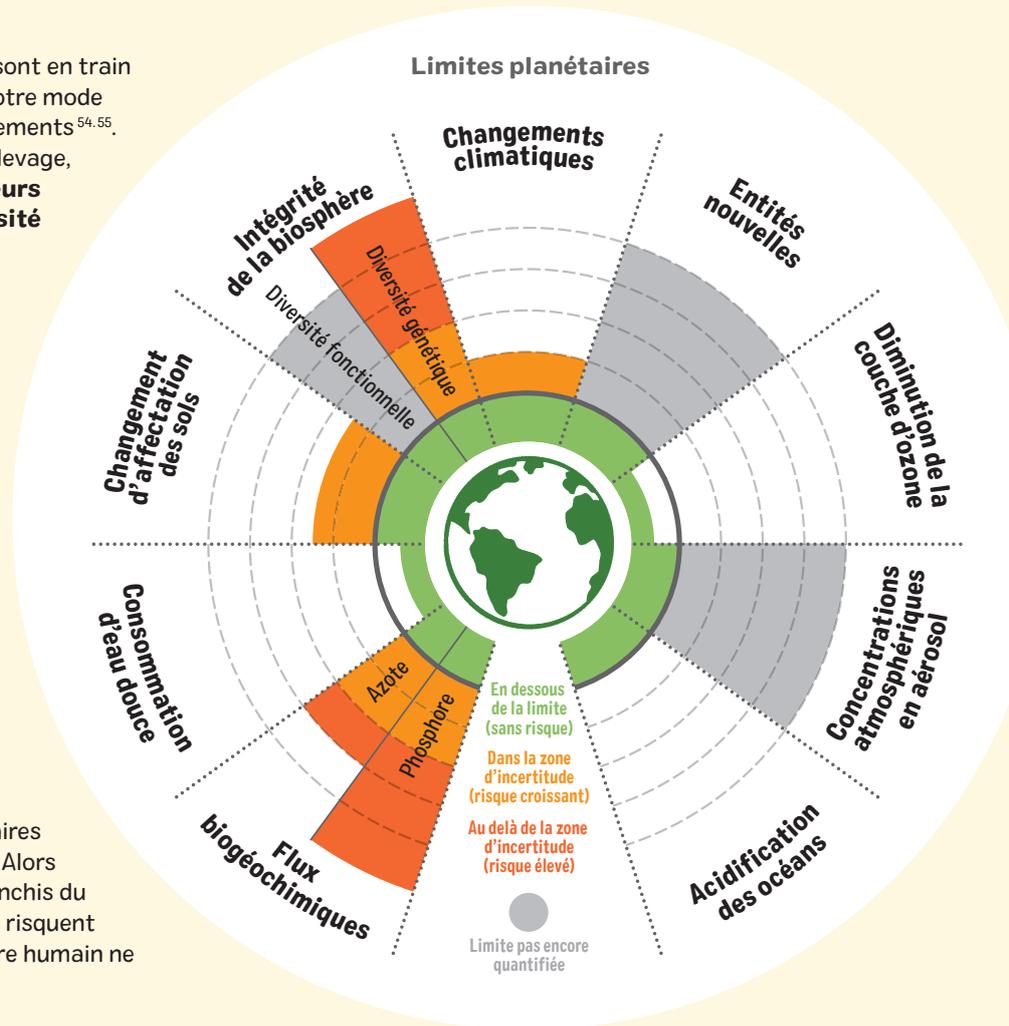
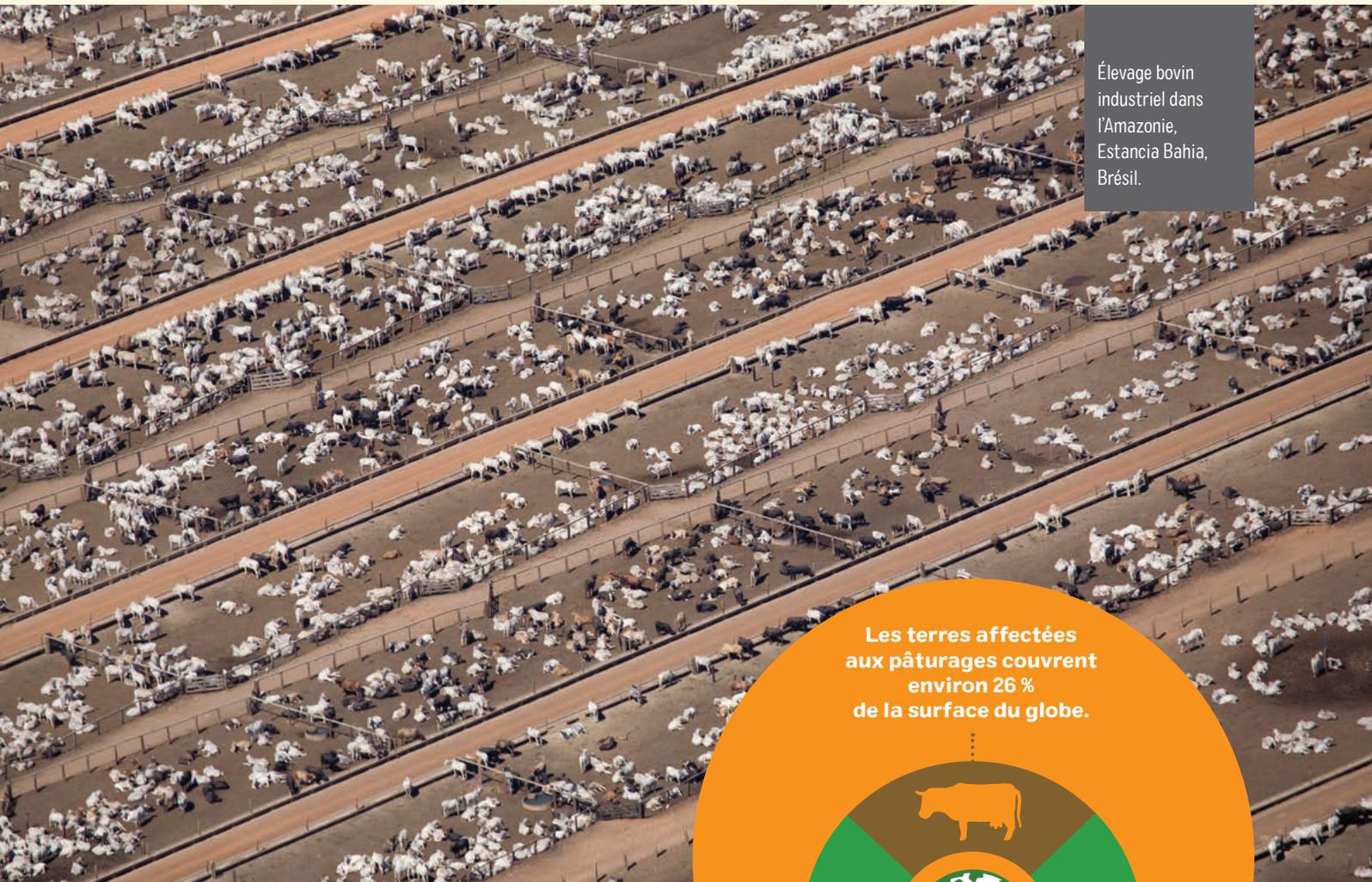


Figure 5 : Limites planétaires : elles couvrent les processus clés qui garantissent une planète viable pour l'être humain. Sur ces neuf processus terrestres qui sous-tendent la vie sur terre, quatre ont déjà franchi leur zone de sécurité du fait des activités humaines, à savoir les changements climatiques, la perte d'intégrité de la biosphère, le changement d'affectation des sols et les taux élevés de phosphore et d'azote se déversant dans les océans, principalement à cause de l'agriculture. En effet, la pollution par les engrais azotés et phosphorés ainsi que l'intégrité de la biosphère (biodiversité) constituent les deux limites planétaires les plus à risque de perturber la vie sur terre. La limite relative aux entités nouvelles fait référence aux « nouvelles substances, aux nouvelles formes de substances déjà existantes et aux formes de vie modifiées ayant le potentiel d'entraîner des effets géophysiques et/ou biologiques non désirés » (par ex. les microplastiques, les nanoparticules ou les organismes génétiquement modifiés). Source : Steffen, W., et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science, 347: 6223. Graphic © theguardian.com (2015).

L'incidence de la production de viande et de produits laitiers sur les processus planétaires indispensables à la vie sur terre est telle qu'elle menace six des neuf limites planétaires. Ci-après sont exposés les principaux résultats des dernières analyses scientifiques sur le sujet.



Élevage bovin industriel dans l'Amazonie, Estancia Bahia, Brésil.

Les terres affectées aux pâturages couvrent environ 26 % de la surface du globe.



Changement d'affectation des sols

On estime que l'élevage est le principal facteur du changement d'affectation des sols⁶⁰. L'expansion des pâturages et des cultures destinées à l'alimentation animale se fait souvent au détriment des forêts, prairies et savannes indigènes⁶¹. Entre 1960 et 2011, soit en 50 ans seulement, l'élevage a été à l'origine de 65 % des changements relatifs à l'utilisation des terres et de l'expansion des zones de cultures⁶². Or, la destruction de ces forêts, prairies et savannes indigènes entraîne la modification irréversible d'écosystèmes entiers (y compris des changements dans la composition des espèces) et affecte le cycle global du carbone, les cycles hydrologiques, les systèmes météorologiques locaux ainsi que d'autres processus.

Les estimations relatives à la surface totale des terres agricoles dévolues à l'alimentation animale (pâturages et céréales) varient. D'après les calculs de certains scientifiques, les terres destinées aux pâturages et aux cultures réservées à l'alimentation animale couvriraient une surface de 2,5 milliards d'hectares, soit environ la moitié de la surface totale agricole mondiale⁶³.

Sur cette surface, près de 2 milliards d'hectares seraient spécifiquement consacrées aux pâturages⁶⁴. Selon d'autres estimations, la superficie des terres nécessaires à l'élevage (cultures et pâturages) représenterait 75 à 80 % de l'ensemble des terres agricoles (75 % selon le rapport de 2011 de Foley et al., et 80 % d'après celui de 2015 de Stoll-Kleemann et O'Riordan)^{65, 66}. La surface totale des terres affectées aux pâturages couvrirait ainsi 26 % de la surface terrestre du globe.

D'après de nombreux modèles théoriques, la production de viande bovine requiert davantage de terres que celle d'autres viandes. En effet, cette production mobilise une surface 28 fois supérieure à celles des produits laitiers, de viande porcine, de volaille et d'œufs combinées⁶⁷.

Ce chiffre s'explique par le fait que la production de viande bovine nécessite des quantités de nourriture beaucoup plus importantes (pâturages et aliments) que les autres viandes destinées à la consommation humaine comme la volaille par exemple⁶⁸.

Cependant, modifier notre régime alimentaire en passant d'un type de viande à un autre ne réduira pas de manière significative les répercussions de notre alimentation sur l'environnement. En effet, les modèles ne tiennent pas toujours compte du besoin en intrants externes (les engrais nécessaires aux cultures destinées à l'alimentation animale par exemple) ni des nombreuses conséquences néfastes de l'élevage intensif de porcs et de volailles. Ainsi, à titre d'exemple, la production européenne de viande porcine porterait préjudice à l'environnement à hauteur de 1,9 euro/kg de porc produit en termes d'eutrophisation, d'acidification, d'affectation des sols et de GES⁶⁹.

De plus, la mondialisation permettant de relier les personnes et les biens du monde entier, l'impact de la production de viande et de produits laitiers ne se limite plus désormais au seul pays consommateur. Ainsi, l'affectation de terres pour la production de viande et de produits laitiers consommés dans un pays en particulier se fait le plus souvent au détriment des habitats indigènes d'autres régions du monde⁷⁰. Forts de ce constat, et dans l'optique de garantir un avenir meilleur, il semblerait donc judicieux d'adopter une approche globale en vue de réduire l'effet de nos modes d'alimentation sur l'environnement.

Perte de biodiversité

De nombreux scientifiques craignent que la terre ne soit en train de vivre sa sixième extinction de masse⁷¹. Et pour cause, sous l'effet de l'activité humaine, les taux d'extinction des espèces sont actuellement 1 000 fois supérieurs à leurs taux naturels^{72, 73, 74}.

Nous savons également que les changements d'affectation des sols au niveau mondial sont associés à cette perte de biodiversité à grande échelle. Il existe en effet une forte corrélation entre l'intensité de l'utilisation des terres agricoles et la disparition d'espèces. Ainsi, environ 80 % des espèces de mammifères et d'oiseaux terrestres menacées le sont en raison de la perte de leur habitat, elle-même causée par l'activité agricole⁷⁵.

Aussi, orienter davantage notre alimentation vers un régime végétal pourrait contribuer à réduire de 20 à 40 % la projection d'augmentation du risque d'extinction des espèces de mammifères et d'oiseaux de grande taille et de taille moyenne à l'horizon 2060⁷⁶.

Principales menaces pour les mammifères et les oiseaux terrestres liées aux activités humaines

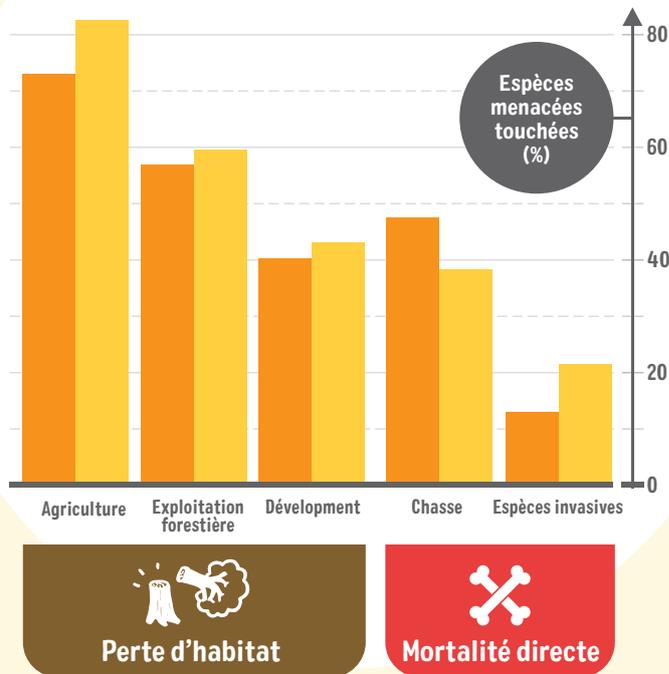


Figure 6 : Principales menaces pour les mammifères et les oiseaux terrestres liées aux activités humaines, classées selon deux types (perte d'habitat ou mortalité directe). Les différentes catégories représentent un ensemble de stress et menaces variés tels que définis par l'UICN. Reproduit avec l'autorisation de Springer Nature. Tilman, D., Clark, M., William, D., Kimmel, K., Polasky, S., Packer, C. 2017. Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. *Nature*, 546: 73-81.

Les conséquences directes de la production animale, et en particulier des pâturages pour le bétail, sur les espèces sauvages sont nombreuses et connues depuis plusieurs décennies^{77, 78}. En effet, il est établi depuis longtemps déjà que le pâturage va de paire avec une baisse de la densité des populations chez de nombreuses espèces, perturbe le cycle des nutriments et modifie les systèmes d'eau douce ainsi que l'organisation des biocénoses⁷⁹. La steppe mongole est l'une des illustrations parfaites ce phénomène, 80 % du déclin de sa végétation étant attribué à un pâturage excessif du bétail⁸⁰. Une étude expérimentale conduite sur 10 ans s'est intéressée aux interactions entre les espèces pendant les différentes campagnes de pâturage⁸¹, et a pu établir que des concentrations élevées de bétail entraînaient des modifications dans la dynamique des écosystèmes à tous les niveaux trophiques avec des effets particulièrement considérables sur les densités de plantes et d'arthropodes (araignées), les territoires des oiseaux reproducteurs, les populations de campagnols ainsi que sur l'activité d'un grand prédateur (le renard roux).

Menaces pesant sur les grands herbivores dans le monde

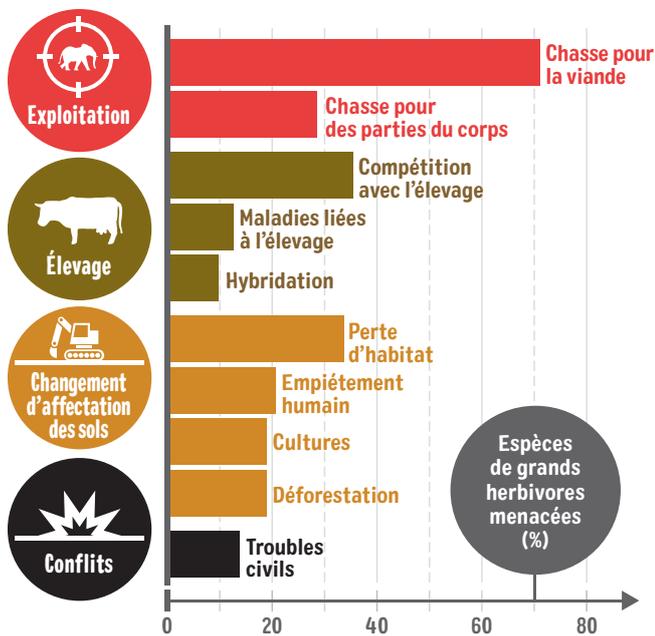


Figure 7 : Menaces pesant sur les grands herbivores dans le monde. Les menaces pesant sur chaque espèce ont été classées en fonction des données contenues dans les fiches d'informations relatives aux espèces figurant sur la Liste rouge mondiale de l'UICN. Il arrive que certains types de menaces atteignent par catégorie un total supérieur à 100 %, plusieurs menaces pouvant peser sur chaque espèce de grand herbivore. Science Advances, 1: 1-12. © The Authors, Certains droits réservés ; détenteur de licence exclusif : American Association for the Advancement of Science. Distribué sous licence Creative Commons 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

L'élevage est également responsable de la disparition progressive des plus grands carnivores et herbivores de la planète, entraînant ainsi un vaste déséquilibre au sein des écosystèmes.

La production animale compte en effet parmi les principaux facteurs à l'origine de la perte des grands carnivores (tels que les loups, les ours et les grands félins par exemple), du fait de leur persécution par les êtres humains désireux de protéger leurs troupeaux. Ces grands prédateurs exercent en temps normal une importante activité régulatrice sur les écosystèmes et leur disparition progressive déséquilibre ces derniers⁸². En outre, de nombreux grands herbivores (à l'instar des rhinocéros, des hippopotames, des éléphants et des tapirs) sont également menacés à l'échelle mondiale et, dans de nombreuses régions, l'élevage vient induire une concurrence avec ces animaux qui se voient contraints de céder leurs territoires et sources d'eau au profit du bétail, ains qu'un risque plus élevé de transmission des maladies et d'hybridation^{83,84}.

La perte d'habitat indigène est le principal facteur de perte de biodiversité. Parce qu'elles fragmentent les habitats

naturels, les monocultures intensives (qu'il s'agisse de céréales ou de bétail) entraînent la perte de certaines espèces n'étant pas en mesure de parcourir les longues distances nécessaires pour rallier leurs habitats ainsi dispersés.

Pollution des masses d'eau par l'azote et le phosphore (flux biogéochimiques)

La production végétale et animale modifie également en profondeur les cycles de l'azote et du phosphore à l'échelle mondiale, sans compter que l'utilisation de ces deux éléments nutritifs dans l'agriculture s'avère être largement inefficace.

En effet, le phosphore et l'azote sont connus pour limiter la croissance des organismes aquatiques (tant en eau douce que dans les eaux côtières océaniques). Lorsque ces nutriments sont abondamment utilisés et que leur taux dans l'eau devient élevé, des espèces d'algues dominantes peuvent rapidement se développer en grandes quantités et ainsi former ce que l'on appelle une « efflorescence », dans laquelle un grand nombre d'algues se développent puis meurent. À mesure que ces dernières se décomposent, l'oxygène s'épuise rapidement et comme il ne se renouvelle pas assez vite, les eaux devenues alors pauvres en oxygène ne permettent plus qu'à de rares espèces de survivre, laissant ainsi le champ libre à la prolifération de certains microbes. C'est ainsi que des zones entières deviennent de véritables « zones mortes » (également connues sous le nom de zones hypoxiques ou anoxiques), dépourvues de toute forme de vie ou presque.

“Le nombre de zones mortes a augmenté de 75 % depuis 1992. On en compte aujourd'hui plus de 600 dans le monde.”

Bien que certaines zones mortes puissent être le résultat d'un processus naturel, leur nombre a quasiment doublé tous les dix ans depuis les années 1960 et augmenté de 75 % depuis 1992, portant aujourd'hui à plus de 600 le nombre de zones mortes répertoriées^{85,86,87}. Les conséquences de ces zones résultant de l'activité humaine sont aussi catastrophiques qu'économiquement coûteuses. Le secteur de la pêche subit directement les effets de l'appauvrissement en oxygène de ces masses d'eau. En effet, lorsqu'elles ne désertent pas simplement ces zones hypoxiques⁸⁸, les réserves halieutiques y affichent des taux de mortalité très élevés, de faibles taux de croissance, de forts taux de concentrations et une pression accrue de la prédation. Cependant, il est difficile de quantifier les conséquences économiques de cette mortalité, et déterminer avec précision le rôle potentiel des activités humaines telles que l'élevage dans ce phénomène demeure encore plus délicat.

Élevage intensif de porcs en Allemagne.

Contribution relative de chaque aliment d'origine animale à l'impact environnemental global de la pollution au phosphore aux États-Unis

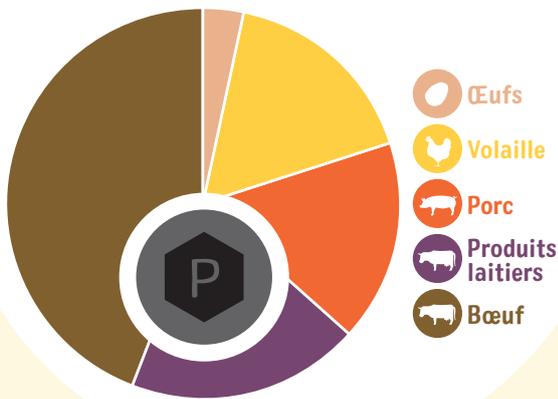


Figure 8 : Contribution relative de chaque type de production animale à l'impact environnemental global de la pollution par le phosphore aux États-Unis. Source : Metson, G. S., et al. 2014. Phosphorus is a key component of the resource demands for meat, eggs, and dairy production in the United States. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111: E4906-E4907. (Reproduit avec la permission du PNAS).

Si les différents systèmes de production animale induisent différents degrés de pollution des écosystèmes aquatiques et marins par les nutriments, **les effluents d'élevage, quels que soient le type d'exploitation et d'animal élevé, constituent généralement le principal facteur d'eutrophisation⁸⁹ des systèmes d'eau douce et d'eaux côtières⁹⁰**. En outre, les engrais utilisés pour la production de l'alimentation animale (par exemple pour le maïs) sont également source de pollution. Ainsi, s'il n'est plus à démontrer que l'élevage bovin contribue lourdement à la pollution de l'environnement en raison des importantes quantités de substances nutritives qu'il y déverse, il est important de souligner que la production industrielle de volaille et de viande porcine est également largement

responsable de la pollution des eaux de surfaces et souterraines^{91, 92}.

Consommation d'eau douce

À l'échelle du globe, l'empreinte hydrique de la production animale représente 29 % de celle de la production agricole totale, soit, entre **1996 et 2005**, 2 422 milliards de mètres cubes par an répartis ainsi : 87,2 % d'eau verte (eau de pluie) ; 6,2 % d'eau bleue (eaux de surface et souterraines) ; et 6,6 % d'eau grise (eau douce nécessaire à l'assimilation des polluants)⁹³. La majeure partie (98 %) de l'empreinte hydrique totale est due aux cultures destinées à l'alimentation animale. Par ailleurs, les différents produits d'origine animale présentent des empreintes hydriques différentes, chacune ayant une incidence spécifique sur l'environnement.

La croissance de l'élevage dans les années à venir contribuera donc très certainement à une augmentation considérable de la consommation d'eau en raison du besoin accru de cultures réservées à l'alimentation animale⁹⁴.

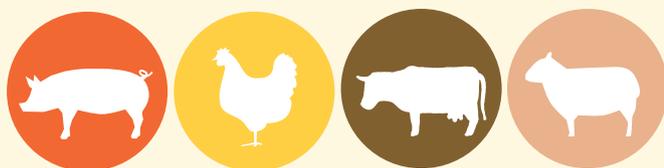
Du point de vue de la consommation d'eau douce, l'apport calorique, protéique, et lipidique des produits végétaux est plus intéressant que celui des produits d'origine animale même si le type de protéine et de lipide varie d'une source à l'autre. **En effet, l'empreinte hydrique de la viande bovine est six fois supérieure, par gramme de protéine, à celle des légumes secs⁹⁵. Aussi certaines études indiquent que si les pays industrialisés choisissaient de passer à un régime végétarien, l'empreinte hydrique résultant de la production alimentaire mondiale pourrait être réduite d'environ 36 %⁹⁶.**



Dans cet élevage du nord de l'Allemagne, environ 30 000 poulets de la souche "Ross" sont engraisés pour atteindre un poids de 2 kg en 35 jours.

Entités nouvelles : leurs incidences potentielles sur l'être humain et l'environnement

D'autres problèmes encore plus difficiles à quantifier seront sans doute lourds de conséquences pour l'environnement à l'avenir. Il s'agit des « entités nouvelles », ces nouvelles substances, nouvelles formes de substances existantes et formes de vie modifiées capables de provoquer des effets indésirables en mesure de déstabiliser les limites planétaires⁹⁷. Certains de ces futurs effets indésirables pourraient être attribués à la production animale dans une mesure qu'il est encore difficile d'évaluer aujourd'hui, notamment en ce qui concerne l'incidence de la pollution, de certaines maladies, de la résistance antimicrobienne et de l'édition génomique.



“Un lien a pu être établi dans certains cas entre l'intensification des activités d'élevage et l'émergence d'agents pathogènes d'origine alimentaire pour les humains.”

La production animale contribue par ailleurs à la pollution chimique à grande échelle. Par exemple, lorsque des pesticides sont utilisés sur les cultures destinées à l'alimentation animale, certains produits chimiques hautement actifs biologiquement peuvent persister dans différents écosystèmes. En effet, Stehle et Schulz (2015) ont analysé les concentrations mondiales d'insecticides et sont arrivés à la conclusion que 50 % des produits détectés dépassaient les seuils réglementaires fixés au niveau local⁹⁸. Bien que tous ces insecticides ne proviennent pas de la production animale, il apparaît clairement que l'agriculture industrielle pollue les écosystèmes de la planète.

En outre, la persistance de certaines maladies au niveau de l'interface entre les animaux d'élevage, les animaux sauvages et les humains et pouvant affecter indifféremment les éleveurs et la faune sauvage constitue un problème supplémentaire^{99, 100}. En effet, les animaux d'élevage sont connus pour être de véritables réservoirs à maladies qui peuvent s'avérer dangereuses pour les herbivores sauvages¹⁰¹. Un lien a également pu être établi dans certains cas entre l'intensification des activités d'élevage et l'émergence d'agents pathogènes d'origine alimentaire pour les humains (zoonoses), tels que *Cryptosporidium parvum*, *Escherichia coli* diarrhéogénique, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter jejuni*¹⁰².

Par ailleurs, l'utilisation régulière, intensive et croissante de produits antimicrobiens dans la production animale constitue désormais un défi de taille pour la médecine humaine et vétérinaire¹⁰³.

La résistance antimicrobienne est l'accumulation de certains gènes au sein de la population microbienne qui augmentent la survie de l'espèce ou de la population microbienne en question. Certaines souches d'agents pathogènes pour les humains et les animaux d'élevage devenues résistantes aux traitements, telles que *Campylobacter spp.* et *Salmonella spp.*, sont aujourd'hui très répandues.

Avec les nouvelles générations d'outils de modification du génome et en particulier d'édition du génome, les animaux d'élevage sont aujourd'hui au centre des intérêts de la recherche et développement.

Ces outils, tels que les nucléases effectrices de type activateur de transcription (ou TALEN pour *transcription activator-like effector nuclease*) et les systèmes de courtes répétitions en palindrome regroupées et régulièrement espacées/Cas9 (ou CRISPR/Cas9 pour *clustered regularly interspaced short palindromic repeats*), pourraient permettre aux chercheurs de mettre au point des animaux davantage résistants aux maladies¹⁰⁴, produisant plus de viande¹⁰⁵ ou des produits laitiers de meilleure qualité^{106, 107}, ou encore bon nombre de produits pharmaceutiques¹⁰⁸. Les recherches en édition génomique sont également dirigées vers des solutions permettant de réduire l'impact des animaux d'élevage sur l'environnement ainsi que les émissions d'éléments nutritifs. À l'instar de toute nouvelle technologie en phase initiale de développement, on insiste beaucoup sur les avantages de telles avancées alors que leurs inconvénients sont passés sous silence et ne font pas encore l'objet de recherches. Pour Greenpeace, conserver une approche strictement scientifique et respecter le principe de précaution est essentiel si l'on ne veut pas être confrontés à de nouvelles conséquences graves pour l'environnement pour l'instant encore inconnues¹⁰⁹.

Ce chapitre expose clairement la manière dont l'industrialisation de l'agriculture pollue notre planète d'une part, et pousse à l'extrême bon nombre de ses limites d'autre part, accélérant ainsi son avancée vers la prochaine extinction de masse. Ainsi l'urgence à changer notre système alimentaire apparaît-elle aujourd'hui plus clairement que jamais. C'est la raison pour laquelle Greenpeace appelle de ses vœux la création d'un système alimentaire qui permette non seulement de produire de la nourriture en quantités suffisantes pour tout le monde mais qui soit également en mesure de réduire son incidence néfaste sur l'environnement. Ce nouveau mode de production suppose que les animaux soient élevés avec respect et sans souffrance, sur des terres non dévolues à l'alimentation humaine tout en laissant suffisamment d'espace à la biodiversité. Le chapitre suivant porte sur l'ampleur des effets des systèmes agricoles actuels sur la santé humaine.

chapitre 3

Impacts de la viande et des produits laitiers sur la santé humaine



Ce chapitre présente certains travaux de recherche qui établissent de manière incontestable le lien existant entre la consommation de certains produits carnés et leurs nombreux effets indésirables sur la santé humaine. Les recommandations en faveur d'un régime alimentaire sain ne sont souvent pas actualisées à la lumière des dernières découvertes et tendances alimentaires et ne prennent que trop rarement en compte les considérations environnementales.

Depuis quelques années, certains pays préconisent une réduction de la consommation de viande rouge, ce qui est une bonne chose tant pour l'environnement que pour la santé. Néanmoins, les recommandations de ces pays selon lesquelles il convient de remplacer la viande rouge par d'autres viandes, telle que la volaille, n'empêchent pas que les conséquences néfastes pour l'environnement demeurent disproportionnées par rapport à celles qu'induirait, à la place de la viande, la consommation d'aliments végétaux tels que les légumineuses secs, les légumes et les fruits à coque¹⁰. Par ailleurs, l'augmentation de la consommation de volaille en substitution à la viande rouge pourrait présenter d'autres risques pour la santé, notamment des toxi-infections alimentaires.

“La recherche démontre que la consommation de fruits, de légumes, de légumes secs, de céréales complètes et/ou de fruits à coque s'accompagne de résultats positifs pour la santé.”

À l'inverse, remplacer la viande rouge par des produits végétaux présente beaucoup plus d'avantages. La recherche démontre que la consommation de fruits, de légumes, de légumes secs, de céréales complètes et/ou de fruits à coque s'accompagne de résultats positifs pour la santé, tels que la réduction de l'incidence des maladies coronariennes, du diabète, des AVC (accident vasculaire cérébral) et de certains types de cancers. En outre, un régime alimentaire pauvre en viande et en produits laitiers ne peut être que meilleur pour l'environnement.

Les paragraphes suivants présentent une synthèse des différents éléments de preuve relatifs aux effets d'une consommation de tous types confondus de viandes et de produits laitiers sur la santé, sachant que les études disponibles à l'heure actuelle portent essentiellement sur la viande rouge (bœuf, porc, agneau, mouton ou chèvre), dont la composition biologique diffère de celle de la viande blanche (poulet, dinde, lapin). Aussi, certains chercheurs¹¹ indiquent qu'il serait souhaitable de mener des études supplémentaires afin de déterminer s'il existe une relation

Aliments bons ou mauvais pour la santé (Imamura et al. 2015)

Aliments	Pourquoi sont-ils bons ou mauvais pour la santé?	
Fruits (100 g/portion)	 <ul style="list-style-type: none"> ↓ maladie coronarienne (MC), ↓ accident vasculaire cérébral (AVC), ↓ cancer de l'œsophage, ↓ cancer des poumons 	BONS POUR LA SANTÉ
Légumes, dont légumes secs (100 g/portion)	 <ul style="list-style-type: none"> ↓ MC, ↓ AVC, ↓ cancer de l'œsophage 	
Noix/graines (100 g/portion)	 <ul style="list-style-type: none"> ↓ MC, ↓ diabète 	
Céréales complètes (50 g/portion)	 <ul style="list-style-type: none"> ↓ MC, ↓ diabète 	
Fruits de mer (100 g/portion)	 <ul style="list-style-type: none"> ↓ MC, ↓ AVC 	
Viande rouge non transformée (100 g/portion)	 <ul style="list-style-type: none"> ↑ diabète, ↑ cancer colorectal 	MAUVAIS POUR LA SANTÉ
Viande transformée (50 g/portion)	 <ul style="list-style-type: none"> ↑ MC, ↑ diabète, ↑ cancer colorectal 	

Tableau 1 : Aliments pouvant avoir une incidence sur le risque de développer une maladie non transmissible (MCC est l'abréviation de Maladie Cardiaque Coronarienne). Source : GLOPAN, 2016. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. 2016. Rapport de prospective : Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century. Londres, Royaume-Uni. p. 132.

entre consommation de viande blanche et mortalité précoce tandis que d'autres concluent à la nécessité de réaliser des études complémentaires afin d'évaluer l'incidence de la consommation d'œufs et de produits laitiers sur la santé.

Le présent rapport tient également compte des publications toujours plus nombreuses soulignant les impacts réels et potentiels de la production animale, notamment des systèmes industriels d'élevage intensif, sur la santé humaine. Ainsi nos conclusions sont-elles tirées de la littérature existante sur : 1) la consommation de différents types de viandes et son incidence sur la santé humaine ; 2) certaines des maladies d'origine alimentaire les plus courantes associées à la consommation de viande ; et 3) les effets directs et indirects de l'élevage sur la santé humaine.

Cancer

Face aux éléments de preuve incontestables démontrant la relation entre consommation de viande rouge et effets délétères sur la santé, le Centre international de recherche sur le cancer a classé en 2015 la viande rouge comme « probablement cancérigène pour les humains » et la viande transformée comme « cancérigène pour les humains »^{112, 113}. Cette classification s'est appuyée sur un rapport rédigé par une équipe de 22 experts originaires de dix pays différents ayant passé en revue plus de 800 études. Les conclusions de leurs évaluations indiquaient que l'ingestion quotidienne de 50 g de viande transformée augmente le risque de cancer colorectal de 18 %. En bref, la consommation de viande transformée entraîne le développement de cancers colorectaux^{114, 115}.

Les résultats d'autres analyses associaient la consommation de viande rouge et de viande transformée à une augmentation du risque de développer certains cancers, notamment le cancer colorectal, le cancer de l'estomac, du foie, du poumon, de la vessie, du pancréas et de l'œsophage^{116, 117, 118}. Une étude a même établi que les personnes consommant une portion de viande transformée quotidiennement présentaient un risque de décès par cancer supérieur de 8 % par rapport aux personnes ne consommant que peu ou pas de viande transformée¹¹⁹.

À l'inverse, la consommation de fruits, de légumes, de légumes secs, de céréales complètes et/ou de fruits à coque est associée à une diminution de l'incidence des maladies cardiaques coronariennes, du diabète, des AVC et de certains types de cancer^{120, 121}.

Obésité et diabète

L'augmentation générale de la consommation de viande, de graisses et de sucre raffiné contribue à une prévalence accrue de l'obésité et des maladies chroniques non transmissibles telles que le diabète de type II, les maladies cardiovasculaires et les cancers, et ce aussi bien dans les pays à faibles revenus que dans ceux à revenus moyens et élevés.

En outre, la consommation de viande rouge en particulier, qu'elle soit transformée ou non, est associée à une augmentation de la prévalence mondiale de l'obésité¹²² et à un risque accru de développer un diabète de type II¹²³. Pire encore, d'après les recherches actuelles, la consommation d'une seule portion de viande rouge quelle qu'elle soit (transformée ou non transformée) serait associée à un risque accru de développer un diabète de type II. A contrario, l'adoption d'un régime alimentaire végétal permettrait de réduire d'environ 40 % le risque de développer cette même maladie¹²⁴.

Maladies cardiovasculaire

Les AVC, maladies cardiaques coronariennes, maladies aortiques et maladies artérielles périphériques sont autant de symptômes des maladies cardiovasculaires. Plusieurs études menées pendant des années, voire des décennies, sur de nombreux sujets, ont montré que la consommation de viande transformée et de viande rouge non transformée est depuis longtemps associée à une augmentation du risque de mortalité liée à une maladie cardiovasculaire, à un cancer ou à toute autre cause. L'une d'entre elles a même établi que chez la femme, la consommation de viande rouge et transformée est associée à une augmentation du risque de développer une maladie cardiaque coronarienne¹²⁵. Par ailleurs, des recherches menées sur un total de 329 495 participants¹²⁶ ont montré que la consommation de **viande rouge transformée et non transformée était également associée à une augmentation du risque d'AVC total ou ischémique.**

Par ailleurs, l'étude sur le régime alimentaire et la santé menée par le National Institutes of Health-AARP (NIH-AARP) a analysé les données récoltées pendant dix ans (entre 1995 et 2005) sur près d'un demi-million de ressortissants américains (âgés de 50 à 71 ans au début de l'étude)¹²⁷, et a permis de montrer que les taux de mortalité précoce due à une maladie cardiovasculaire diminuaient quand les personnes du groupe consommant le plus de viande rouge (en moyenne 62,5 g par jour) réduisaient leur consommation au même niveau que celui des personnes en consommant le moins (en moyenne 9,8 g par jour). En opérant ce changement dans le régime alimentaire, 11 % de décès prématurés chez les hommes et 16 % chez les femmes ont ainsi pu être évités.



“L'augmentation générale de la consommation de viande, de graisses et de sucre raffiné contribue à une prévalence accrue de l'obésité et des maladies chroniques non transmissibles.”

Crise cardiaque

Des recherches menées au Costa Rica entre 1994 et 2004 ont montré que les personnes consommant une portion quotidienne de viande rouge (de bœuf, d'agneau, de porc ou de veau, transformée ou non) présentaient un risque de crise cardiaque supérieur de 31 % aux personnes consommant

Viande de bœuf et de porc dans un supermarché allemand.

Un lien a été établi entre la consommation de viande rouge transformée et non transformée et une prévalence accrue de l'obésité dans le monde.



1,5 portion hebdomadaire de tous types de viande rouge confondus¹²⁸. Cette corrélation entre consommation de viande et crise cardiaque apparaît en outre comme étant plus forte chez la femme que chez l'homme.

Enfin, une étude danoise menée pendant 13,5 ans sur plus de 55 000 individus, tous sexes confondus, âgés de 50 à 64 ans et vivant tous au Danemark, a permis de montrer que le remplacement de la viande rouge par des légumes ou des pommes de terre réduisait de manière significative le risque de crise cardiaque chez la femme¹²⁹.

Diverticulite

La diverticulite est une affection du tube digestif caractérisée par une inflammation des diverticules, des hernies semblables à de petites poches qui se développent le long de la paroi externe du côlon. D'après une étude conduite sur une période de 26 ans (1986-2012), les hommes

consommant de la viande rouge, et en particulier de la viande rouge non transformée, présenteraient un risque accru de développer une diverticulite¹³⁰. L'étude en question incluait 46 461 hommes américains exerçant le métier de professionnel de santé et âgés entre 40 et 75 ans au début de l'étude.

Maladie hépatique chronique

Une étude sur la longévité menée à grande échelle par le NIH-AARP a pu établir le lien entre consommation de viande rouge transformée et non transformée et mortalité précoce¹³¹. Le résultat le plus significatif concerne la relation entre consommation de viande rouge, et notamment de viande rouge transformée, et maladie hépatique chronique. L'article cité en référence a analysé les données de l'étude NIH-AARP, laquelle incluait les réponses de 536 969 personnes au départ (et d'un total de 7 540 835 personnes sur l'ensemble des années de suivi).

Composés chimiques associés à la consommation de viande

Il a pu être établi que certains composés chimiques présents dans la viande avaient des effets néfastes sur la santé, à l'instar des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des amines hétérocycliques, qui se forment pendant la cuisson de la viande et sont possiblement cancérigènes pour l'être humain¹³². Les composés chimiques retrouvés le plus fréquemment dans la viande sont les suivants :

- **acide glycolylneuraminique** : sa consommation peut entraîner des inflammations chroniques ;
- **fer héminique** : un lien a été établi entre sa consommation excessive et le diabète, les maladies cardiovasculaires et le cancer ;
- **nitrites et nitrates** : une surconsommation peut être à l'origine de certains cancers ;
- **composés nitroso-N (ajoutés dans les viandes transformées) et amines** : leur ingestion peut être responsable de certains cancers ;
- **graisses saturées** : leur consommation en grande quantité peut entraîner obésité et diabète de type II.

Maladies d'origine alimentaire

Les maladies d'origine alimentaires peuvent être causées par des bactéries, des virus, des protozoaires, des helminthes (vers plats ou douves) ainsi que par des produits chimiques. **Au Royaume-Uni, entre 2010 et 2015, la bactérie *Campylobacter spp.*, transmise par de la volaille infectée dans quatre cas sur cinq, et présente tant dans les produits carnés que non carnés, fut la principale cause de toxi-infection alimentaire telle que la maladie diarrhéique¹³³.**

Toujours au Royaume-Uni, d'après la *UK Food Standards Agency*, la première cause de mortalité liée à une intoxication alimentaire est due à la *Listeria monocytogenes*, une bactérie parfois présente dans le lait et le fromage non pasteurisé, la volaille et le poisson¹³⁴. Parmi les autres principaux agents pathogènes retrouvés au Royaume-Uni, citons également *Escherichia coli* O157:H7, transmise par le contact avec des matières fécales de bétail porteur de la bactérie ou via des aliments contaminés, ainsi que *Salmonella spp.*, présente dans la volaille et les œufs.

Impacts de la production animale sur la santé humaine

Il a été par ailleurs démontré que la production de viande et de produits laitiers a un lien avec la résistance antimicrobienne¹³⁵, les zoonoses¹³⁶ et la pollution atmosphérique du fait de l'émission de particules fines (PM_{2.5}). En outre, les engrais et effluents d'élevage ainsi que les produits chimiques utilisés dans les élevages contaminent par ruissellement les cours d'eau et eaux océaniques côtières.

L'exemple le plus connu d'antibiorésistance dans l'élevage concerne la bactérie *Staphylococcus aureus* résistante à la méticilline (SARM)¹³⁷, qui infecte également les individus travaillant avec les animaux et peut être source d'infections chez l'être humain¹³⁸.

Les zoonoses sont des maladies pouvant se transmettre entre les animaux et l'être humain, par le biais, entre autres, des produits d'origine animale ou des particules en suspension dans l'air. À titre d'exemple, le *Taenia solium* ou ténia du porc est l'une des zoonoses les plus courantes et la forme larvaire du parasite (cysticercose) demeure l'une des principales causes de décès d'origine alimentaire à l'échelle mondiale. L'ingestion d'œufs de ténia est à l'origine de cette infection larvaire : l'être humain s'infeste en consommant de la viande de porc parasitée mal cuite ou crue¹³⁹.

La pollution issue de la production animale entraîne également des effets délétères sur la santé humaine. L'eau contaminée par les nitrates par le biais des mauvaises pratiques agricoles peut en effet s'avérer être un véritable problème pour les groupes sensibles tels que les enfants nourris au biberon, un lien ayant été établi entre l'ingestion excessive de nitrates et de nitrites et certaines maladies comme les cancers de la vessie, de la thyroïde, du côlon, du rein, de l'ovaire et du système gastrique ainsi que les lymphomes non hodgkiniens^{140, 141}.

L'ingestion d'eau non correctement traitée augmente par ailleurs le risque de contamination microbienne. Une étude conduite dans le Piémont, en Italie, a ainsi découvert que le virus de l'hépatite E (VHE) pouvait se transmettre par de l'eau de boisson contaminée¹⁴². Les auteurs de l'étude ont en effet conclu que le lisier utilisé pour fertiliser les cultures, une pratique courante dans cette région de l'Italie, avait très probablement contaminé les réserves d'eau souterraine et les fontaines locales dont l'eau n'est pas traitée.

“Un lien a été établi entre l'ingestion excessive de nitrates et de nitrites et certaines maladies comme les cancers de la vessie, de la thyroïde, du côlon, du rein, de l'ovaire et du système gastrique ainsi que les lymphomes non hodgkiniens”

Par ailleurs, on constate une mauvaise qualité de l'air dans certaines zones situées à proximité d'exploitations d'élevage intensif. En effet, ces dernières génèrent une pollution atmosphérique via l'émission de grosses particules et de particules de poussière fine, de gaz et d'endotoxines (toxines libérées par certaines bactéries). Si ces émissions sont parfois composées de matières organiques (poussière, poils d'animaux, litière, plumes, aliments pour animaux, virus, champignons, bactéries),

Voies de transmission possibles de l'antibiorésistance de l'élevage à l'être humain

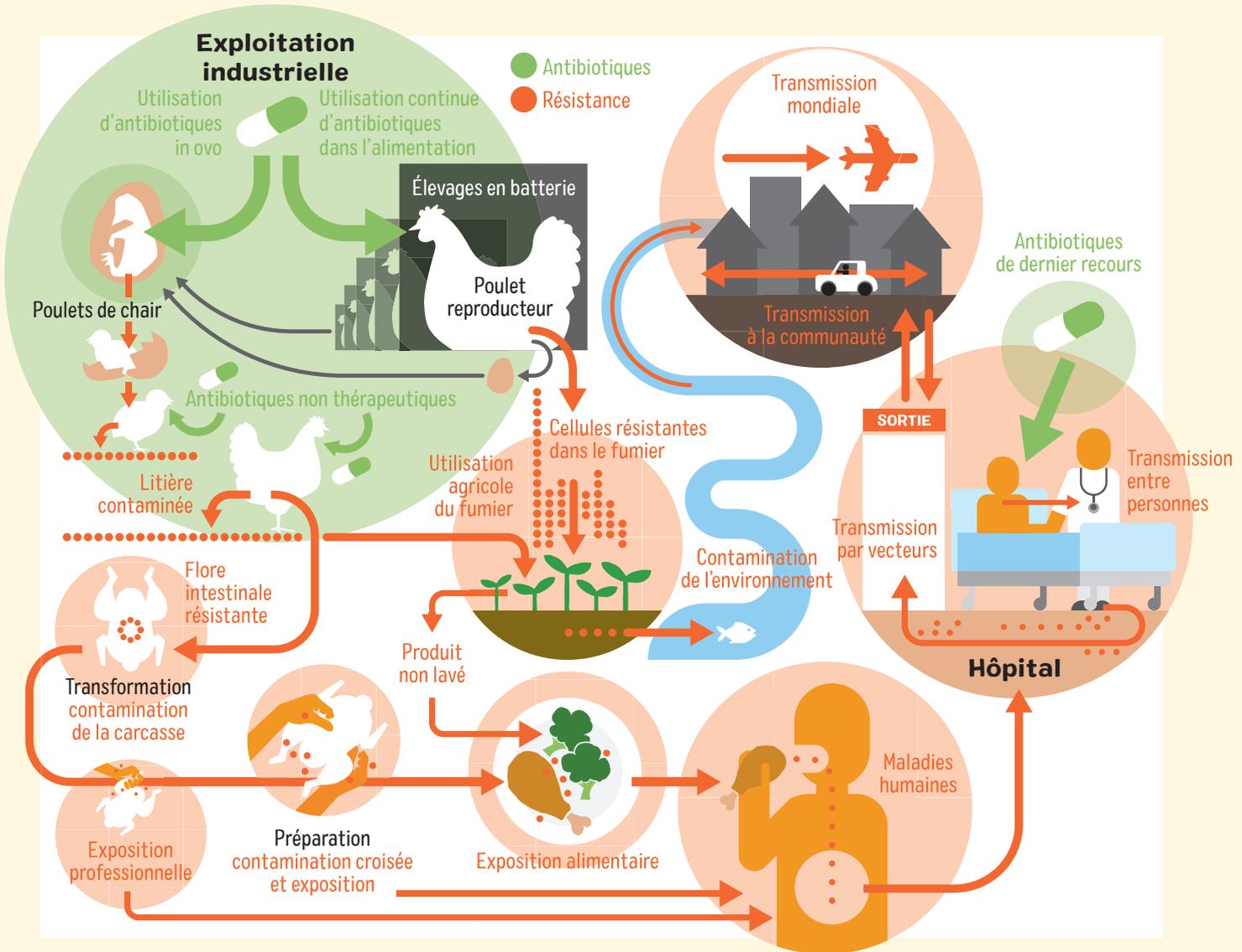


Figure 9 : Schéma illustrant les différentes voies possibles de transmission de la résistance antibiotique des animaux d'élevage à l'être humain. La figure montre les différents mécanismes de transmission de l'antibiorésistance de la volaille à l'être humain par le biais des bactéries antibiotiques. Source : Koch, B., et al. 2017. Food-animal production and the spread of antibiotic resistance: the role of ecology. *Frontiers Ecology and Environment*, 15: 309-318. Adapté avec la permission de l'auteur, de la figure originale de Victor O. Leshyk.

elles prennent aussi la forme de particules fines non organiques (PM_{2,5}) susceptibles d'entraîner des problèmes de santé chez l'être humain. Une étude a notamment démontré que les habitants vivant à proximité immédiate d'exploitations d'élevage intensif (en dehors des personnes travaillant sur l'exploitation) étaient susceptibles de développer des affections respiratoires (les personnes concernées ont notamment rapporté souffrir de pathologies semblables à l'asthme)¹⁴³.

Une autre étude longitudinale portant sur la santé respiratoire a suivi 57 enfants d'âge scolaire diagnostiqués

asthmatiques et vivant dans une zone rurale de l'État de Washington, aux États-Unis, où se trouvent un nombre important d'exploitations agricoles à grande échelle (fermes laitières et vergers)¹⁴⁴.

L'étude en question a ainsi pu mettre en évidence que l'élévation des taux de PM_{2,5} dans l'air menait à court terme à une augmentation des symptômes (notamment des éternuements et des réveils nocturnes) chez les enfants observés. L'ensemble de ces études montrent donc la manière dont l'élevage de bétail nuit à la santé humaine sans même que l'être humain ne consomme de produits d'origine animale.

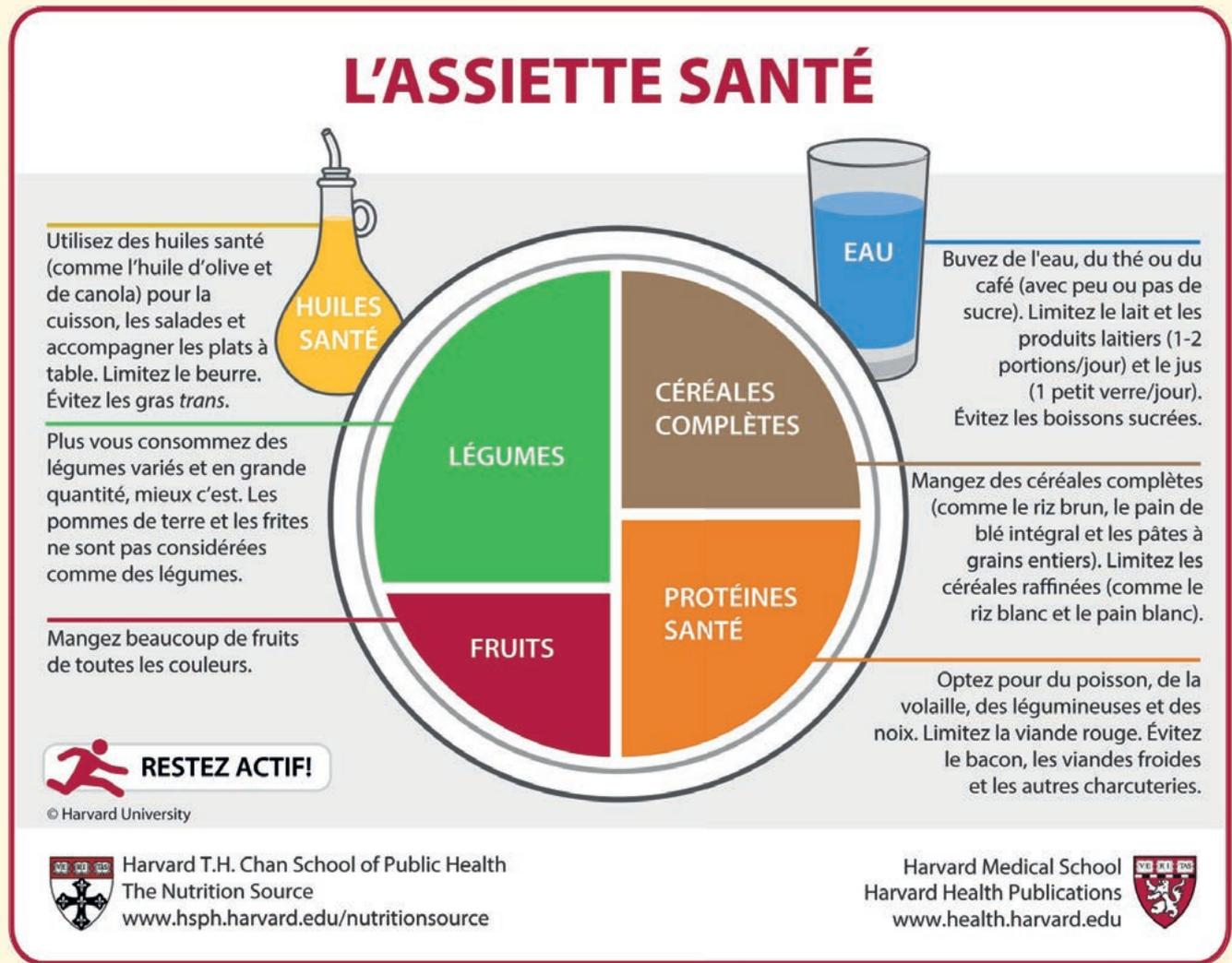


Figure 10 : Harvard Healthy Eating Plate. « L'assiette saine » de Harvard, élaborée par Harvard Health Publishing et des spécialistes en nutrition à la Harvard School of Public Health. Elle propose des recommandations plus spécifiques et plus précises pour une alimentation saine que MyPlate, mise au point par le ministère américain de l'Agriculture et le ministère américain de la Santé et des Services aux personnes. En outre, cette assiette saine se fonde sur les recherches les plus récentes en matière de nutrition et n'est influencée ni par l'industrie alimentaire ni par les politiques agricoles.
Source : <https://www.health.harvard.edu/plate/healthy-eating-plate>. © copyright Harvard University 2011 © copyright Harvard University 2011

Une alimentation saine ?

L'analyse ci-dessus démontre clairement les effets néfastes que peuvent avoir sur notre santé les pratiques actuelles en matière de production et de consommation de viande et de produits laitiers.

L'année dernière, le Fonds mondial de recherche contre le cancer et l'Institut américain de recherche sur le cancer recommandaient d'adopter une alimentation composée essentiellement de produits végétaux et limitant les aliments d'origine animale. Les deux organisations suggèrent que l'un des objectifs des politiques de santé publique consiste à limiter la consommation de viande rouge à moins de 300 g de viande cuite par semaine pour prévenir le cancer colorectal¹⁴⁵.

D'après l'étude sur la charge mondiale de morbidité (CMM), parmi toutes les formes de malnutrition, les **mauvaises habitudes alimentaires, et en particulier une faible consommation d'aliments sains, est le principal facteur de risque de mortalité**. L'étude souligne que « cette conclusion a d'importantes implications pour les autorités nationales et les organisations internationales qui cherchent à éradiquer la malnutrition dans la prochaine décennie, et **pointe du doigt la nécessité d'intervenir de manière globale au niveau du système alimentaire pour promouvoir la production, la distribution et la consommation d'aliments sains dans tous les pays** »¹⁴⁶. À ce jour, la CMM est l'étude d'observation épidémiologique mondiale la plus complète.

En Thaïlande, le Programme "Cantines durables" vise à promouvoir des repas sains, équilibrés et écologiques dans les cantines des écoles maternelles et primaires.



Ainsi, un régime végétalien correctement élaboré, composé exclusivement d'aliments végétaux à l'exclusion de tout produit d'origine animale, convient à tout âge et apporte tous les éléments nutritifs, vitamines, minéraux et acides aminés indispensables, à l'exception de la vitamine B12 (un complément en vitamine B12 peut être nécessaire). Une alimentation lacto-ovo-végétarienne équilibrée, intégrant une consommation modérée d'œufs et de produits laitiers, constitue le régime végétarien le plus courant ; il couvre l'ensemble des besoins nutritionnels. Le régime lacto-ovo-végétarien est tout à fait sain et ne présente aucun danger pour les femmes enceintes ou qui allaitent, les bébés, les enfants, les adolescents et les séniors¹⁴⁷.



Nos conclusions sur les effets négatifs d'une consommation élevée de viande et les bienfaits des régimes riches en aliments végétaux sur la santé viennent s'ajouter aux nombreux avantages qui pourraient découler de l'appel de Greenpeace à réduire de manière draconienne la consommation de produits d'origine animale. En la matière, les améliorations en termes de bien-être pour l'être humain s'ajoutent aux retombées positives pour la planète.

Une agricultrice dans son champ de maïs, district de Kisumu, Kenya. Au Kenya, des agricultrices utilisent des méthodes écologiques qui rendent leurs cultures plus résistantes aux changements climatiques.

Conclusions et recommandations

Si nous nous transportions en 2050, nous pourrions trouver un monde où les pires prédictions des changements climatiques ne se sont pas concrétisées. Certains de leurs effets seraient certes manifestes, mais nous pourrions avoir évité le pire. Ce futur meilleur serait le résultat des efforts combinés de nos pouvoirs publics, des agriculteurs, des entreprises, des écoles, des jeunes et de nous tous en réponse aux défis posés par les changements climatiques et la destruction de l'environnement. Relever ces défis en changeant notre alimentation, en se posant la question *Qu'est-ce qu'on mange ?*, constitue l'une des actions les plus décisives à entreprendre collectivement.

Les éléments rassemblés dans ce rapport montrent que nos choix alimentaires, à l'échelle individuelle et mondiale, sont l'un des leviers les plus puissants à notre disposition pour lutter contre les changements climatiques et la destruction de l'environnement. Qui plus est, il s'agit peut-être de la meilleure prévention de l'une des principales causes de mauvaise santé et de mortalité précoce chez l'être humain.

En effet, les preuves scientifiques s'accumulent : modifier ce que nous mangeons et en quelle quantité constitue une opportunité de restructurer le système alimentaire mondial actuel en un système qui ne présente aucun désavantage, mais au contraire des avantages substantiels en matière de sécurité alimentaire, d'environnement, de climat, de santé humaine et même d'économie et de bien-être.

La réorganisation des systèmes alimentaires, qui comme nous le savons sont d'une grande complexité, ne se fera pas en un jour. Le véritable enjeu réside aujourd'hui dans la mise en œuvre de moyens efficaces et concrets pour parvenir à une juste transition vers un meilleur système alimentaire, dans lequel une quantité raisonnable de produits animaux est issue de terres et de ressources qui ne sont pas indispensables à la production de nourriture ou à la nature.

Les animaux jouent un rôle déterminant dans les systèmes agricoles : ils permettent d'optimiser l'usage et le cycle des éléments nutritifs et, dans de nombreuses régions, ils participent aux travaux de la ferme et représentent une source supplémentaire de revenus et d'assurance. Le bien-être animal doit aussi être pris en considération dans le choix de notre alimentation.

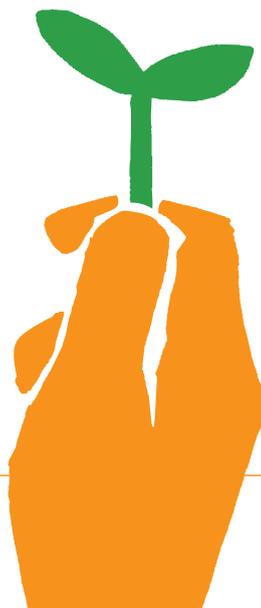
Réduire la production de viande et de produits laitiers nécessitera une juste transition dans un secteur où les revenus des agriculteurs et des communautés rurales sont la clé de voûte du processus de décision. Malheureusement, le système économique et politique actuel favorise et accélère l'industrialisation de l'élevage. La science et la pratique montrent pourtant déjà qu'un système alimentaire différent est possible. Pouvoirs publics

et entreprises doivent soutenir une juste transition pour que les agriculteurs abandonnent une production industrielle de viande et de produits laitiers au profit d'un élevage écologique mixte d'animaux et de cultures en modifiant les subventions, les politiques et les pratiques sur toute la chaîne de valeur. La production de fruits et légumes sains et d'une viande de meilleure qualité provenant de fermes et d'élevages écologiques nécessite le soutien de financements publics.

Si nous voulons éviter des conséquences désastreuses pour l'environnement, il faut réduire radicalement, de moitié au moins, la production et la consommation mondiales actuelles de viande et de produits laitiers d'ici à 2050.

Selon les scientifiques, changer nos habitudes alimentaires au profit de régimes riches en végétaux permettrait de nourrir des millions de personnes supplémentaires, tout en réduisant les atteintes à l'environnement. À présent, il faut que davantage d'économistes, de politiques, de nutritionnistes, d'agronomes, de spécialistes du développement, agricoles, d'agriculteurs, d'éducateurs, et bien d'autres, de par le monde lancent un débat ouvert et franc sur les thématiques qui nous aideront à aborder 2050 avec un système alimentaire juste, tant pour les humains que pour la planète.

“Selon les scientifiques, changer nos habitudes alimentaires au profit de régimes riches en végétaux permettra de réduire la destruction de l'environnement et de nourrir des millions de personnes sans recourir à de nouvelles ressources naturelles.”



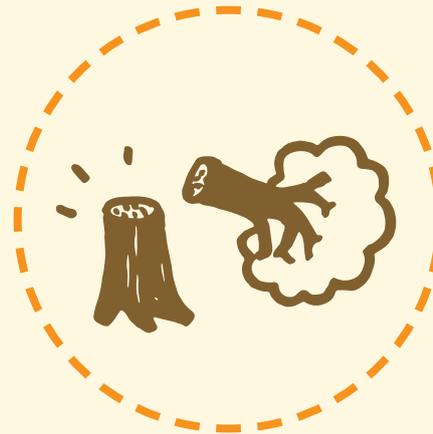


Moins de viande contre les changements climatiques

Greenpeace appelle à une réduction mondiale de 50 % de la production et de la consommation de produits d'origine animale d'ici à 2050 par rapport à la situation actuelle, notamment afin de baisser de manière significative les émissions ayant un effet délétère sur le climat. Nos propositions entraîneront **un recul de 64 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 par rapport aux trajectoires actuelles**. En valeur absolue, cela représente environ 7 milliards de tonnes de CO₂e en moins par an jusqu'en 2050.

Cette baisse représente 35 % du total des GES autorisés dans l'atmosphère d'ici à 2050 pour tous les secteurs si nous voulons atteindre les objectifs de l'Accord de Paris et éviter une hausse dangereuse des températures.

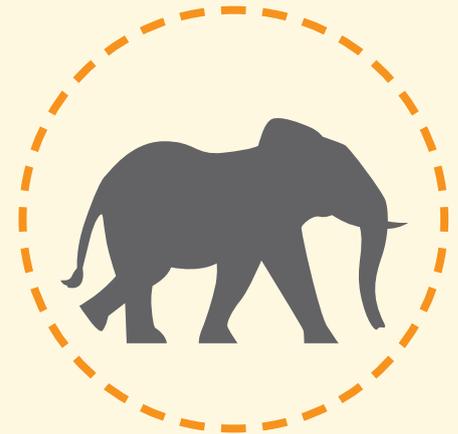
Il s'agit donc là d'une contribution tout à fait significative aux objectifs en termes d'émissions pour garantir la sécurité climatique.



Moins de viande contre la déforestation

Si nous devons inclure la réduction potentielle des émissions indirectes grâce à la déforestation évitée (liée à l'élevage ou à l'extension des terres cultivées pour l'alimentation animale), et à la séquestration potentielle du carbone dans les sols libérés des pâturages ou des cultures, la baisse des émissions serait encore plus significative. Ces réductions indirectes pourraient atteindre près de 10 milliards de tonnes de CO₂e par an d'ici à 2050, soit une baisse d'environ 7 milliards de tonnes de CO₂e par an liée à la déforestation évitée, et de 2,8 milliards de tonnes de CO₂e par an grâce à la séquestration du carbone dans le sol¹⁴⁸. Elles pourraient donc dépasser les réductions d'émissions directes liées à l'élevage, et doubler la contribution des émissions évitées ou négatives¹⁴⁹.

La lutte contre la déforestation et la préservation des paysages doit constituer une priorité mondiale absolue. Réduire de moitié la production de viande et de produits laitiers libérerait des millions d'hectares sur la planète qui seraient alors disponibles pour des cultures qui nourrissent directement les humains et pour la conservation de la biodiversité.



Moins de viande contre la destruction de la nature

Il serait honteux de voir arriver 2050 sur une planète au climat plus sûr, mais dépouillée de sa nature. D'après les scientifiques, l'impact de l'élevage sur la biodiversité est tel que le simple fait de passer à une alimentation plus riche en végétaux pourrait réduire de 20 à 40 % le risque d'extinction des grands oiseaux et mammifères menacés d'extinction d'ici à 2060¹⁵⁰.

Bon nombre d'animaux (éléphants, lions, hippopotames, orangs-outans, renards, loups, ours et même araignées) vivraient bien mieux dans un monde où les humains mangeraient moins de viande et davantage de végétaux produits de façon écologique.

“Bon nombre d'animaux (éléphants, lions, hippopotames, orangs-outans, renards, loups, ours et même araignées) vivraient bien mieux dans un monde où les humains mangeraient moins de viande.”



Moins de viande pour plus d'eau de meilleure qualité

Le bétail est l'un des plus grands consommateurs et pollueurs d'eau de la planète. Réduire le nombre d'animaux d'élevage et la consommation de viande et de produits laitiers allègera de manière significative la pression sur les ressources en eau, et limitera potentiellement la contamination de nombreuses masses d'eau et zones côtières aux polluants issus d'animaux d'élevage ou de cultures pour l'alimentation animale (engrais chimiques, pesticides, résidus de médicaments, etc.).



Moins de viande pour une meilleure santé

Plus de nature, des sources d'eau plus propres et plus abondantes, davantage de sécurité alimentaire : autant de bienfaits pour la santé de la planète et des humains qui découleront de la réduction de la production de viande et de produits laitiers en améliorant notre environnement naturel et les ressources nécessaires à notre survie. En outre, les régimes alimentaires riches en végétaux auront eux aussi d'importants effets positifs directs sur la santé et le bien-être humains.

Aujourd'hui, de nombreuses personnes dans le monde ont un régime alimentaire qui est loin d'être sain. Dans la plupart des régions du monde, la quantité de fruits et légumes que nous consommons n'atteint pas les niveaux des recommandations officielles¹⁵¹. Une étude récente estime qu'**en adoptant des régimes alimentaires plus sains comprenant moins de viande et davantage de légumes, fruits, légumes secs et fruits secs, 5 millions de morts pourraient être évités dans le monde par an à partir de 2050. Passer à un régime végétarien permettrait même d'éviter 7 millions de morts. Les économies en termes de santé et de changements climatiques pourraient ainsi atteindre 1 500 milliards de dollars**¹⁵².



En résumé, comme nous l'avons constaté en étudiant les preuves scientifiques mettant en évidence l'impact de la viande et des produits laitiers sur la santé de la planète, la question de la production et de la consommation de produits animaux est complexe et caractéristique de nos modes de vie. Il ne sera pas possible de la résoudre en isolant ses différents composants, tant ces derniers sont étroitement reliés et interdépendants. Restructurer notre système alimentaire exige d'adopter une approche intégrale des interventions sociétales et politiques, qui doivent être plurisectorielles et pluridisciplinaires. Nous devons étudier les options qui s'ouvrent à nous, que ce soit en matière de demande ou d'offre alimentaire, d'agriculture ou de nutrition, d'agriculteurs ou de consommateurs, et de pays à forte ou à faible consommation de viande.



Les demandes de Greenpeace

La révolution alimentaire que souhaite Greenpeace passe par des changements majeurs qui devront être mis en place à la fois par les gouvernements, les entreprises et les citoyen-nes. Il faudra aussi que ces transformations aient lieu de la ferme à l'assiette si l'on veut éliminer progressivement la viande industrielle et diviser par deux la production et la consommation de viande et de produits laitiers d'ici à 2050 (par rapport au niveau actuel).

Greenpeace demande aux responsables politiques de prendre les mesures suivantes :

- 1** Mettre fin aux subventions et politiques qui favorisent la production industrielle de viande et de produits laitiers, et soutenir à la place la production écologique de fruits, de légumes, de viande et produits laitiers de meilleure qualité¹⁵³.
- 2** Instaurer des mesures pour mettre fin aux dépenses publiques en faveur de la viande et des produits laitiers industriels, au profit avant tout des alternatives végétales écologiques, puis de la viande et des produits laitiers issus de fermes écologiques, exhorter les pouvoirs publics à adopter rapidement des politiques d'achats pour les cantines publiques qui soutiennent ce modèle.
- 3** Adopter des politiques qui encouragent la transformation des habitudes alimentaires et des schémas de consommation, notamment en chiffrant des objectifs en matière de réduction de la consommation de viande et des produits laitiers.
- 4** Impliquer des responsables des secteurs de la santé et de l'environnement dans l'élaboration des politiques agricoles, en raison des impacts causés par l'élevage industriel sur la santé humaine et l'environnement.

Greenpeace demande également aux entreprises de faire passer la santé de la planète avant leurs profits et de s'engager publiquement en faveur d'une transition vers une alimentation végétale et de la viande et des produits laitiers écologiques, en établissant une feuille de route compatible avec la transformation nécessaire du système alimentaire.

Enfin, Greenpeace demande à chacune et chacun d'entre nous, quel que soit notre âge, d'utiliser notre créativité et notre volonté communes pour repenser la façon dont nous mangeons.

**“À chaque bouchée,
nous pouvons
réaffirmer nos valeurs
et prendre soin de
ce qui nous est cher.”**



La cantine de l'école São Pedro, à Guabiruba, au Brésil, sert des repas écologiques aux enfants.



Nous sommes de plus en plus à manger moins de viande

Parfois, on peut avoir peur du changement. Mais manger moins de viande peut être un plus pour tout le monde ! Cela nous permettrait non seulement d'améliorer notre santé et celle de la planète, mais aussi de nous reconnecter avec la planète à travers ce que nous mangeons. En faisant le choix d'une alimentation davantage basée sur le végétal, nous nous nourrissons nous-même mais aussi la planète.

Aujourd'hui, de plus en plus de personnes limitent leur consommation de viande. Et il ne s'agit pas seulement des végétarien-nes et des végétalien-nes ! Nous sommes nombreux-ses à prendre des initiatives dans ce sens : il existe les mouvements réductarien, flexitarien, climatarien, etc.

Que vous décidiez de réaliser une recette végétarienne pour la première fois, de ne plus manger de viande à chaque

repas, de manger bio les week-ends, d'inviter des amis pour leur faire découvrir la cuisine végétarienne... Chaque geste compte ! Les alternatives culinaires sont en plein essor en ce moment. À chaque bouchée, nous pouvons réaffirmer nos valeurs et prendre soin de ce qui nous est cher, comme notre famille ou l'environnement. Nous pouvons réinventer un système alimentaire de meilleure qualité et plus équitable pour les consommateurs et les agriculteurs.

Notre planète est à la croisée des chemins. Nous sommes de plus en plus nombreux-ses à vouloir qu'elle aille dans la bonne direction et à demander une alimentation de meilleure qualité et plus humaine. Grâce à cette prise de conscience généralisée, mais aussi au développement des alternatives végétales, la norme de demain pourra être une alimentation qui fait davantage la part belle aux végétaux qu'à la viande et aux produits laitiers.

Avant tout, nous devons penser à l'avenir de nos enfants. Les choix alimentaires que nous faisons aujourd'hui déterminent la planète sur laquelle ils vivront demain.



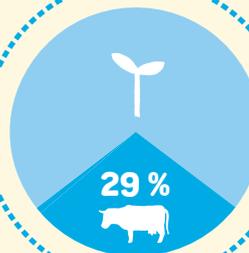
Pour 10 êtres humains vivant sur la planète, il y a environ :



2 vaches, 3 chèvres ou moutons, 1 cochon et 30 poulets

La surface occupée par l'élevage correspond à près de 26 % de la surface de la planète, ce qui équivaut à la surface de l'Afrique et de l'Union européenne réunies.

26 %



L'élevage compte pour 29 % de l'empreinte hydrique totale de l'agriculture ; 98 % des besoins en eau de l'élevage sont utilisés par les cultures destinées à l'alimentation des animaux.

Les émissions de GES liées à l'élevage représentent 14 % des émissions totales actuelles, ce qui est comparable aux émissions du secteur des transports.



L'empreinte hydrique de la viande de bœuf est 6 fois plus élevée que celle des légumes secs par gramme de protéine.

L'expansion des pâturages et des cultures destinées à l'alimentation humaine se fait souvent au détriment des forêts, prairies et savanes indigènes.

L'élevage peut induire dans plusieurs régions du monde une concurrence pour le pâturage et l'accès à l'eau, un risque plus élevé de transmission de maladies et d'hybridation.



En 50 ans (entre 1960 et 2011), l'élevage industriel a été responsable de 65 % des changements d'affectation des sols et de l'expansion des terres cultivées à l'échelle mondiale.



Environ 80 % des espèces de mammifères et d'oiseaux terrestres menacées le sont en raison de la perte de leur habitat, elle-même causée par l'activité agricole.

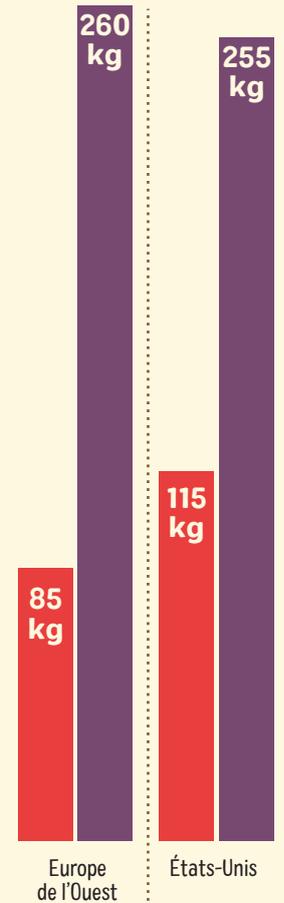


Le nombre de vaches, poulets et cochons abattus par habitant a plus que triplé entre 1961 et 2009, pour atteindre plus de 10 animaux abattus par personne sur Terre en 2009.

À ce rythme, 76 milliards d'animaux seront abattus pour satisfaire la consommation de viande et de produits laitiers en 2018.



Les chiffres sont bien plus élevés en Europe de l'Ouest et aux États-Unis que dans des pays d'Asie et d'Afrique



Consommation moyenne actuelle par personne en 2018

Les risques sur la santé associés à la consommation en particulier de viande rouge incluent :

Un risque accru de développer certains cancers, notamment colorectal, de l'estomac, du foie, du poumon, de la vessie, du pancréas et de l'œsophage.

Un risque accru de maladies cardiovasculaires et de crise cardiaque.

Une prévalence accrue de l'obésité dans le monde et un risque accru de développer un diabète de type II.



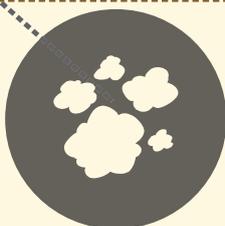
Greenpeace appelle à une réduction de 50 % de la production et de la consommation de produits d'origine animale d'ici à 2050.

OBJECTIF DE GREENPEACE
(en se basant sur la population estimée en 2050)



Réduction de 50 % par rapport à 2013 ou **16 kg/pers/an**

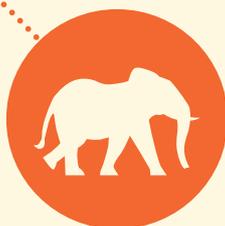
Réduction de 50 % par rapport à 2013 ou **33 kg/pers/an**



Moins de viande contre les changements climatiques



Moins de viande contre la déforestation



Moins de viande contre la destruction de la nature



Moins de viande pour plus d'eau de meilleure qualité



Moins de viande pour une meilleure santé

Annexe

L' "élevage écologique" selon Greenpeace

Les ressources planétaires étant limitées, passer à un élevage écologique implique de toute façon une réduction de la production et donc de la consommation actuelles de viande. Quels que soient les critères utilisés pour définir l'élevage écologique, ils doivent donc nécessairement permettre une réduction de la production et de la consommation de viande.

L'élevage écologique se définit sur la base des critères suivants :

1 Les animaux sont nourris avec des aliments qui ne sont pas nécessaires à l'alimentation humaine et qui respectent la biodiversité et le climat :

Pour garantir des niveaux de production suffisants pour assurer la sécurité alimentaire, il est préférable que les ruminants soient élevés sur des pâturages avec très peu d'aliments autres de façon à limiter l'usage de terres qui pourraient servir à cultiver des aliments directement assimilables par les humains. L'alimentation animale doit au minimum respecter les exigences suivantes :

- **ne pas être produite sur des terres liées à la déforestation ou à la destruction de systèmes écologiques intacts ;**
- **être produite localement et, dans la mesure du possible, à partir de déchets** (résidus de cultures, déchets alimentaires, déchets industriels non dangereux) ;
- **être produite de façon écologique, dans le respect des sept principes de l'agriculture écologique**¹⁵⁴ : renforcer la sécurité alimentaire, donner une place de choix aux agriculteurs et à la ruralité, améliorer la production et les rendements alimentaires, favoriser la biodiversité, préserver l'eau et la santé des sols, choisir des méthodes écologiques pour lutter contre les parasites, développer la résilience des systèmes alimentaires ;
- **ces exigences en termes d'alimentation se déclinent concrètement, par filière :**
 - Bovins : prairies, pâturages, et aliments produits localement.
 - Porcs : déchets, utilisation minimale d'autres aliments issus majoritairement d'une production locale.
 - Volailles : déchets, utilisation minimale d'autres aliments issus majoritairement d'une production locale.

- Ovins et caprins : prairies, pâturages, et aliments produits localement (ainsi que déchets et résidus de cultures, le cas échéant).

2 La fertilité du sol doit être entretenue grâce au fumier, au compost et au bouclage des cycles de nutriments, notamment :

- **en amendant les sols à partir de résidus de cultures, de composts alimentaires et de fumier produits localement**¹⁵⁵ ;
- **en utilisant principalement la rotation des légumineuses, du compost et des engrais biologiques pour renforcer la fertilité des sols ;**
- **en remplaçant les engrais chimiques par des engrais biologiques pour la production de l'alimentation animale** (produite localement).

3 L'élevage favorise la biodiversité à tous points de vue (pâturages, prairies, races et alimentation animale) en :

- **garantissant la préservation des races locales les mieux adaptées aux conditions locales ;**
- **s'efforçant d'intégrer les chaînes de production des œufs, des produits laitiers et de la viande pour mettre en place des systèmes mixtes de polycultures-élevage** (par ex. : agroforesterie) ;
- **prenant des mesures pour protéger la biodiversité sur les fermes** (liste de pratiques favorisant la biodiversité) ;
- **évitant la production en monocultures d'aliments pour les animaux, par exemple le maïs.**

4 Les émissions de GES sont minimisées :

- **lorsque possible** (bovins, ovins, caprins et, dans certains cas, porcins), mettre en place des mesures de conservation des prairies et des pratiques qui améliorent le captage du carbone par le sol (notamment en limitant le nombre d'animaux par hectare, en ayant recours aux cultures de couverture, etc.) ;
- **nourrir les animaux non ruminants principalement avec des déchets alimentaires ;**
- **améliorer le captage du carbone dans le sol en adoptant des pratiques agricoles écologiques** (par ex. : paillage avec des résidus de cultures, rotation avec des légumineuses) ;
- **optimiser les pratiques de gestion du fumier qui réduisent les émissions.**

Ferme écologique
de Sovanry Nhem,
province de Takeo,
Cambodge.



5 Les pesticides de synthèse et les OGM sont bannis :

- pas de pesticides de synthèse ;
- pas d'OGM, qu'ils soient anciens ou nouveaux.

6 L'usage d'antimicrobiens est limité pour le traitement médical des animaux :

- réduire l'utilisation de tout type d'antimicrobiens importants sur le plan médical pour les animaux d'élevage ;
- interdire l'utilisation de tout type d'antimicrobiens importants sur le plan médical sur les animaux producteurs d'aliments pour stimuler leur croissance ;
- interdire l'utilisation de tout type d'antimicrobiens importants sur le plan médical sur les animaux d'élevage pour prévenir l'apparition de maladies infectieuses qui n'ont pas été cliniquement diagnostiquées ;
- toute nouvelle famille d'antimicrobiens ou combinaison élaborée pour une utilisation humaine sera considérée comme d'importance critique à moins que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ne lui attribue une autre classification ;
- restreindre l'incorporation d'antimicrobiens importants sur le plan médical nouveaux et à venir qui ne sont pas utilisés actuellement dans la production alimentaire ;
- établir une surveillance des agents antimicrobiens et de la résistance

antimicrobienne dans l'environnement ;

- éliminer les rejets, pertes et émissions d'antimicrobiens dans l'environnement.

7 Les normes les plus strictes en matière de bien-être animal sont respectées :

- pas de ferme-usine (bâtiment entièrement fermé et confinement individuel des animaux) ;
- pas de traitement non curatif ou superflu ;
- environnement adéquat ;
- prévention de la cruauté animale d'un bout à l'autre de la chaîne d'approvisionnement ;
- évaluation et documentation appropriées des normes.

8 Le respect des droits humains est garanti tout au long de la chaîne de production (éleveurs, producteurs, communautés rurales, communautés affectés) :

- les droits des peuples autochtones sont pleinement respectés, notamment leur droit d'être consultés et de donner leur consentement libre, informé et préalable ;
- la production n'entraîne pas de conséquences négatives, directes ou indirectes, pour les droits ou les ressources des peuples autochtones ;
- les droits des éleveurs intégrés sont respectés conformément au droit à l'alimentation défini par les Nations unies ;
- les éleveurs doivent pouvoir bénéficier de revenus justes et d'une aide à la transition.

Glossaire

Agriculture industrielle

Méthode de production alimentaire reposant notamment sur une utilisation intensive d'intrants extérieurs, tels que les engrais, les pesticides et les antibiotiques. Elle vise généralement à maximiser les rendements, souvent à des échelles intensives.

Ateliers d'engraissement intensif

Il s'agit d'exploitations dans lesquelles plus de 1000 « unités animales » sont maintenues en confinement pendant plus de 45 jours par an. Le ministère américain de l'Agriculture définit une « unité animale » comme l'équivalent animal de 1000 pounds (environ 450 kg) en poids vif – ainsi, 1000 unités animales équivalent à environ 1000 bovins allaitants, 700 vaches laitières, 2500 truies pesant plus de 250 kg, 125 000 poulets de chair et 82 000 poules pondeuses.

Biodiversité

La biodiversité est l'ensemble des organismes vivants (plantes, animaux, champignons, microbes) que l'on trouve sur la Terre ou dans un habitat/écosystème donné. On parle souvent de biodiversité pour évoquer l'ensemble des espèces animales et végétales appartenant à un écosystème « équilibré ». Lorsqu'un écosystème est « déséquilibré », on constate souvent une variation de l'abondance d'une espèce, avec dans la plupart des cas des conséquences à long terme ou irréversibles sur les populations.

Changement d'affectation des sols

Les sols sont utilisés pour de nombreuses activités humaines dans le monde. La modification de leur utilisation, notamment l'altération des habitats naturels, est l'un des principaux facteurs des changements environnementaux constatés à l'échelle locale, régionale ou mondiale, avec d'importantes conséquences sur les cycles biogéochimiques,

la structure et les fonctions des écosystèmes et les émissions de gaz à effet de serre.

Cycle de l'azote

Correspond au processus par lequel l'azote atmosphérique et les composés azotés du sol se transforment, par la nitrification et la fixation de l'azote, en des substances pouvant être utilisées par les plantes vertes. Ces substances sont ensuite restituées dans l'atmosphère et le sol suite à la décomposition des plantes et à la dénitrification.



Cycle du carbone

Ensemble des processus par lesquels les composés carbonés interagissent avec l'environnement.

Cycle du phosphore

Il s'agit du cycle biogéochimique qui décrit l'activité du phosphore dans les roches, le sol, l'eau et les organismes vivants. Contrairement à de nombreux cycles biogéochimiques, l'atmosphère est très peu impliquée dans ce cycle.

Diabète

Maladie chronique grave qui se caractérise par un taux de glucose (sucre) anormalement élevé dans le sang. Si cette hyperglycémie n'est pas traitée, elle peut entraîner de graves complications. Il existe deux types principaux de diabète : le diabète de type I et le diabète de type II.

Eau bleue

On appelle eau bleue l'eau douce des nappes phréatiques, des rivières, etc.

Eau grise

Désigne l'eau nécessaire pour absorber ou diluer un polluant.

Eau verte

Désigne l'eau de pluie.

Édition du génome

Utilisation de techniques de biotechnologie pour modifier des séquences d'ADN du génome d'un organisme vivant.

Élevage

L'élevage consiste à élever des animaux domestiqués en milieu agricole pour produire des denrées telles que la viande, des œufs, ou encore du lait, de la fourrure, du cuir ou de la laine, ou pour leur force de travail.



Élevage écologique

Cette méthode d'élevage garantit une agriculture et une nourriture saines pour aujourd'hui et pour demain en protégeant les sols, l'eau et le climat. Elle favorise également la biodiversité et ne pollue pas l'environnement avec des intrants chimiques ou des plantes génétiquement modifiées. L'élevage écologique englobe une grande diversité de systèmes de gestion

des cultures et des élevages qui visent à améliorer les rendements et les revenus, à optimiser une utilisation durable des ressources naturelles, et à minimiser l'apport d'intrants externes. (voir : Tirado, R. 2015. Agriculture écologique : sept principes clés pour replacer l'humain au cœur du système alimentaire. Laboratoire de recherches de Greenpeace).



Émissions liées à la déforestation

La déforestation entraîne la libération dans l'atmosphère du carbone stocké par les végétaux (feuilles, bois, racines) et dans le sol (microbes).

Eutrophisation

L'eutrophisation des milieux aquatiques correspond à un enrichissement excessif en nutriments de l'eau (eaux douces et eaux marines) pouvant entraîner des proliférations d'algues ou une sous-oxygénation de l'eau.

Holistique

Qualifie une approche systémique selon laquelle les parties d'un tout sont considérées comme étroitement interconnectées et sont définissables uniquement par référence à l'ensemble. En général, la résolution des problèmes écologiques passe par des solutions holistiques.

Limites planétaires

Elles désignent des « espaces de fonctionnement sûr » et des limites à ne pas dépasser concernant certains systèmes essentiels à la vie humaine sur Terre. Neuf limites et systèmes planétaires ont ainsi été identifiés : 1) changement d'affectation des sols, 2) intégrité de la biosphère ou perte de la biodiversité, 3) flux biogéochimiques (pollution à l'azote et au phosphore), 4) changements climatiques, 5) consommation d'eau douce, 6) nouvelles entités, 7) acidification des océans, 8) diminution de la couche d'ozone stratosphérique, 9) concentrations atmosphériques en aérosols.

Maladies cardiovasculaires

Les accidents vasculaires cérébraux, les maladies coronariennes et les maladies aortiques sont des exemples de maladies cardiovasculaires.

Régime végétal

Ce type d'alimentation est basé essentiellement sur les légumes, les légumes secs (légumineuses) les fruits et les fruits à coque. Il peut également inclure, de façon très ponctuelle, de petites quantités de produits animaux, tels que des produits laitiers, des œufs ou de la viande. Greenpeace recommande de ne pas manger plus de 300 g de viande et 600 g de produits laitiers par semaine (objectifs mondiaux pour 2050). Les principales composantes de ce régime peuvent être produites grâce aux principes d'agriculture écologique prônés par Greenpeace.

Régime végétalien ou vegan

Il s'agit d'un régime basé uniquement sur l'alimentation végétale, excluant tout type de produits animaux. Ce régime convient aux personnes de tous âges et apporte tous les nutriments, vitamines, minéraux et acides aminés nécessaires, à l'exception de la vitamine B12 (un complément alimentaire de vitamine B12 peut être nécessaire).

Régime végétarien

Le régime végétarien, ou plus exactement le régime lacto-ovo-végétarien, est un régime végétal avec un apport modéré d'œufs et de produits laitiers. Il s'agit de la forme de régime végétal la plus répandue, et il permet de répondre à tous les besoins nutritionnels. Le régime végétarien, tout comme le régime végétal, est sans danger et tout à fait sain pour les femmes enceintes ou allaitantes, les bébés, les enfants, les adolescents ou les personnes âgées.



Résistance antimicrobienne

La résistance aux antimicrobiens survient lorsqu'un micro-organisme (bactérie, virus, champignon ou parasite) subit des modifications de telle sorte que les médicaments utilisés pour soigner l'infection qu'il provoque deviennent inefficaces. Lorsqu'un micro-organisme devient résistant à la plupart des antimicrobiens, il est souvent qualifié d'« ultra-résistant ». C'est une situation très préoccupante car une infection résistante peut être mortelle, se propager et coûter très cher aux individus et à la société¹⁵⁶.

Zoonoses

Maladies pouvant se transmettre entre les animaux et l'être humain.

Notes

introduction

1 <https://www.theguardian.com/environment/2018/jan/18/2017-was-the-hottest-year-on-record-without-el-nino-boost>

2 IPCC 2014: Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni) et New York (État de New York, États-Unis).

3 Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929.

4 IPCC 2014: Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni) et New York (État de New York, États-Unis).

5 L'élevage consiste à élever des animaux domestiqués en milieu agricole pour produire des denrées telles que de la viande, des œufs, ou encore du lait, de la fourrure, du cuir ou de la laine, et souvent également pour leur force de travail.

6 Hosonuma, N., et al. 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries *Environmental Research Letters*, 7: 044009.

7 Kissinger, G., et al. 2012. Drivers of Deforestation and Forest Degradation. A synthesis report for REDD+ Policymakers:48.

8 Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22: 8.

9 Barnosky, A. D., et al. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, 471: 51-57.

10 Joppa, L. N. et al. 2016. Filling biodiversity threat gaps. *Science*, 352: 416-418.

11 Malik, V. S., Willett, W. C. & Hu, F. B. 2012. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nature Reviews Endocrinology*, 9: 13.

12 De 1990 et 1975 à aujourd'hui, respectivement. Gordon, L. J. et al. 2017. Rewiring food systems to enhance human health and biosphere stewardship. *Environmental Research Letters*, 12: 100201.

13 Malik, V. S., Willett, W. C. & Hu, F. B. 2012. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nature Reviews Endocrinology*, 9: 13.

14 Gakidou, E., et al. 2017. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2013; 2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390: 1345-1422.

15 Ibid.

16 Remarque : les dernières données de FAOSTAT datent de 2013 (dernière consultation : janvier 2018) ; 2013 est donc l'année de référence pour le calcul de l'objectif de Greenpeace.

17 Holistique : qualifie une approche systémique selon laquelle les parties d'un tout sont considérées comme étroitement interconnectées et sont définissables uniquement par référence à l'ensemble. En général, la résolution des problèmes écologiques passe par des solutions holistiques.

18 Oxfam America 2015. Lives on the Line - the human cost of cheap chicken.

19 IATP et al. 2017. The rise of big meat. Brazil's extractive industry.

20 Galloway, J. N. et al. 2007. International Trade in Meat: The Tip of the Pork Chop. *Ambio*, 36: 622-629.

21 Le poids carcasse désigne les produits crus non transformés vendus au détail, au sens des données de FAOSTAT.

22 Henchion, M., et al. 2014. Meat consumption: Trends and quality matters. *Meat Science*, 98: 561-568.

23 FAO 2010: Status of and Prospects for Smallholder Milk Production - A Global Perspective, by T. Hemme and J. Otte. Rome.

24 Shepon, A., et al. 2016. Energy and protein feed-to-food conversion efficiencies in the US and potential food security gains from dietary changes. *Environmental Research Letters*, 11: 105002.

25 FAO 2013: Poultry and poultry products - risks for human health.

26 Kearney, J. 2010. Food consumption trends and drivers. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365: 2793.

27 Source de l'estimation : Allievi, F., Vinnari, M. & Luukkanen, J. 2015. Meat consumption and production - analysis of efficiency, sufficiency and consistency of global trends. *Journal of Cleaner Production*, 92: 142-151. Selon FAOSTAT, le nombre total de bovins, de cochons, de volailles, de moutons et de chèvres abattus pour la production de viande et de produits laitiers s'élevait à 73,4 milliards en 2016, dont 66 milliards de poulets.

chapitre 1

28 Rogelj, J., et al. 2016. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 °C. *Nature*, 534: 631-639.

29 Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929.

30 Hedenus, F., et al. 2014. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. *Climatic Change*, 124: 79-91.

31 Le milliard de tonnes ou la gigatonne (Gt) d'équivalent CO₂ (CO₂e) est une unité qui réunit toutes les émissions de gaz à effet de serre afin de permettre une comparaison, car les différents GES n'ont pas le même impact sur l'atmosphère. Le méthane (CH₄) est 25 fois plus nocif que le CO₂, et le protoxyde d'azote, 298 fois plus. Tous les scénarios sont exprimés en milliards de tonnes d'émissions mondiales annuelles d'équivalent CO₂ (Gt CO₂e yr⁻¹).

32 Le scénario de référence est l'hypothèse de maintien du statu quo, qui ne prévoit aucun changement majeur de trajectoire et suppose donc que la situation habituelle se poursuivra.

33 Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929. Cette analyse concerne une limitation entre 1,5 °C et 2 °C.

34 Ibid.

35 IPCC 2014: Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge (Royaume-Uni) et New York (État de New York, États-Unis).

36 Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929.

37 Ibid.

38 Rööös, E., et al. 2017. Greedy or needy? Land use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures. *Global Environmental Change*, 47: 1-12.

39 Springmann, M., et al. 2016. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113: 4146-4151.

40 Schader, C., et al. 2015. Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. *Journal of The Royal Society Interface*, 12.

41 Tilman, D. & Clark, M. 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515: 518.

42 Hedenus, F., et al. 2014. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. *Climatic Change*, 124: 79-91.

43 Popp, A., et al. 2010. Food consumption, diet shifts and associated non-CO₂ greenhouse gases from agricultural production. *Global Environmental Change*, 20: 451-462.

44 Stehfest, E. et al. 2009. Climate benefits of changing diet. *Climatic Change*, 95: 83-102.

45 **L'agriculture écologique** garantit une agriculture et une nourriture saines pour aujourd'hui et pour demain en protégeant les sols, l'eau et le climat. Elle favorise également la biodiversité et ne pollue pas l'environnement avec des intrants chimiques ou des plantes génétiquement modifiées. L'agriculture écologique englobe une grande diversité de systèmes de gestion des cultures et des élevages qui visent à améliorer les rendements et les revenus, à optimiser une utilisation durable des ressources naturelles locales et à minimiser l'apport d'intrants externes (voir : Tirado, R. 2015. Agriculture écologique : sept principes clés pour remplacer l'humain au cœur du système alimentaire. Laboratoire de recherches de Greenpeace). **L'élevage écologique** considère les animaux d'élevage comme des éléments indispensables dans le système agricole, car ils aident à optimiser l'utilisation et le cycle des nutriments et, dans de nombreuses régions, fournissent une main d'œuvre nécessaire. L'élevage écologique s'appuie sur l'utilisation de prairies, de pâtures et de résidus de cultures pour l'alimentation des animaux, dans le but de réduire au maximum l'utilisation des terres arables et la concurrence avec les terres destinées à l'alimentation directe des hommes, et pour protéger les écosystèmes naturels au sein d'un système alimentaire mondial équitable (voir Tirado, R. & Kruszewska, I. 2012. Ecological Livestock: Options for reducing livestock production and consumption to fit within ecological limits, with a focus on Europe. Laboratoire de recherches de Greenpeace).

46 Muller, A., et al. 2017. Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications*, 8: 1290.

47 Rogelj, J., et al. 2016. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 °C. *Nature*, 534: 631-639 & Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929.

48 La déforestation peut entraîner la libération dans l'atmosphère du carbone stocké par les végétaux et dans le sol.

49 Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929 pour le chiffre de la déforestation, IPCC 2014 pour celui de la séquestration du carbone dans les sols. Ces estimations sont approximatives, issues de données publiées précédemment.

50 Pour plus d'informations, voir la version intégrale du rapport : www.greenpeace.org/livestock_vision

- 51 Voir : www.greenpeace.org/livestock_vision
- 52 Malik, V. S., et al. 2012. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nature Reviews Endocrinology*, 9: 13.
- 53 Herrero, M., et al. 2016. Greenhouse gas mitigation potentials in the livestock sector. *Nature Climate Change*, 6: 452-461.
- ## chapitre 2
- 54 Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929.
- 55 Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22: 8.
- 56 Rockström, J., et al. 2009. A safe operating space for humanity. *Nature*, 461: 472-475.
- 57 Steffen, W., et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347: 6223.
- 58 Les limites planétaires désignent des « espaces de fonctionnement sûr » et des limites à ne pas dépasser concernant certains systèmes essentiels à la vie humaine sur Terre. Neuf limites et systèmes planétaires ont ainsi été identifiés : les limites à ne pas dépasser concernant certains systèmes essentiels à la vie humaine sur Terre. Neuf limites et systèmes planétaires ont ainsi été identifiés : 1) changement d'affectation des sols, 2) intégrité de la biosphère ou perte de la biodiversité, 3) flux biogéochimiques (pollution à l'azote et au phosphore), 4) changements climatiques, 5) consommation d'eau douce, 6) nouvelles entités, 7) acidification des océans, 8) diminution de la couche d'ozone stratosphérique, 9) concentrations atmosphériques en aérosols.
- 59 Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22: 8.
- 60 Machovina, B., et al. 2015. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. *Science of the Total Environment*, 536: 419-431.
- 61 Stoll-Kleemann, S. & Schmidt, U. J. 2017. Reducing meat consumption in developed and transition countries to counter climate change and biodiversity loss: a review of influence factors. *Regional Environmental Change*, 17: 1261-1277.
- 62 Alexander, P., et al. 2015. Drivers for global agricultural land use change: The nexus of diet, population, yield and bioenergy. *Global Environmental Change*, 35: 138-147.
- 63 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: 1-8.
- 64 Ibid.
- 65 Foley, J. A., et al. 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478: 337-342.
- 66 Stoll-Kleemann, S. & Schmidt, U. J. 2017. Reducing meat consumption in developed and transition countries to counter climate change and biodiversity loss: a review of influence factors. *Regional Environmental Change*, 17: 1261-1277.
- 67 Eshel, G., et al. 2014. Land, irrigation water, greenhouse gas, and reactive nitrogen burdens of meat, eggs, and dairy production in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111: 11996-12001.
- 68 Ibid.
- 69 Nguyen, T. L. T., et al. 2012. Environmental costs of meat production: The case of typical EU pork production. *Journal of Cleaner Production*, 28: 168-176.
- 70 Yu, Y., et al. 2013. Tele-connecting local consumption to global land use. *Global Environmental Change*, 23: 1178-1186.
- 71 La Terre fait face actuellement à la pire disparition d'espèces jamais connue depuis l'extinction des dinosaures il y a 65 millions d'années.
- 72 La biodiversité définit l'équilibre existant à tout moment entre extinction et spéciation en l'absence d'effets de l'être humain sur l'environnement. Le « taux naturel moyen » d'extinction des espèces fait référence au taux naturel observé en l'absence de toute activité humaine.
- 73 Barnosky, A. D., et al. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, 471: 51-57.
- 74 Joppa, L. N. et al. 2016. Filling biodiversity threat gaps. *Science*, 352: 416-418.
- 75 Tilman, D., et al. 2017. Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. *Nature*, 546: 73-81.
- 76 Ibid.
- 77 Taylor, D. M. 1986. Society for range management effects of cattle grazing on passerine birds nesting in riparian habitat. *Journal of Range Management*, 39: 254-258.
- 78 Knapp, R. A., & Matthews, K. R. 1996. Livestock grazing, golden trout, and streams in the golden trout wilderness, California: Impacts and management implications. *North American Journal of Fisheries*, 16: 805-820.
- 79 Fleischner, T. L. 1994. Ecological costs of livestock grazing in western North-America. *Conservation Biology*, 8: 629-644.
- 80 Hilker, T., et al. 2014. Satellite observed widespread decline in Mongolian grasslands largely due to overgrazing. *Global Change Biology*, 20: 418-428.
- 81 Evans, D. M., et al. 2015. The cascading impacts of livestock grazing in upland ecosystems: a 10-year experiment. *Ecosphere*, 6: 42.
- 82 Ripple, W. J., et al. 2014. Status and ecological effects of the world's largest carnivores. *Science*, 343: 1241484-1241484.
- 83 Mallon, D. P., & Zhigang, J. 2009. Grazers on the plains: Challenges and prospects for large herbivores in Central Asia. *Journal of Applied Ecology*, 46: 516-519.
- 84 Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world's largest herbivores. *Science Advances*, 1: 1-12.
- 85 Diaz, R. J., & Rosenberg, R. 2008. Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. *Science*, 321: 926-929.
- 86 Diaz, R. J., & Rosenberg, R. 2011. Introduction to environmental and economic consequences of hypoxia. *International Journal of Water Resources Development*, 27: 71-82.
- 87 Ripple, W. J., et al. 2017. World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. *BioScience* 67: 1026-1028.
- 88 Diaz, R. J., & Rosenberg, R. 2011. Introduction to environmental and economic consequences of hypoxia. *International Journal of Water Resources Development*, 27: 71-82.
- 89 Il s'agit de l'enrichissement excessif des systèmes aquatiques (d'eau douce et océaniques) en éléments nutritifs lequel peut mener à l'apparition de florescences algales et donc à un appauvrissement de ces masses d'eau en oxygène.
- 90 Huerta, A. R., et al. 2016. Environmental impact of beef production in Mexico through life cycle assessment. *Resources, Conservation and Recycling*, 109: 44-53.
- 91 Zonderland-Thomassen, M. A., et al. 2014. Water footprint of beef cattle and sheep produced in New Zealand: Water scarcity and eutrophication impacts. *Journal of Cleaner Production*, 73: 253-262.
- 92 Mallin, M. A., et al. 2015. Industrial swine and poultry production causes chronic nutrient and fecal microbial stream pollution. *Water, Air, and Soil Pollution*, 226: 407.
- 93 Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*, 15: 401-415.
- 94 Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22: 8.
- 95 Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*, 15: 401-415.
- 96 Hoekstra, A. Y. 2012. The hidden water resource use behind meat and dairy. *Animal Frontiers*, 2: 3-8.
- 97 Steffen, W., et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 348: 1259855.
- 98 Stehle, S., & Schulz, R. 2015. Agricultural insecticides threaten surface waters at the global scale. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112: 5750-5755.
- 99 Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world's largest herbivores. *Science Advances*, 1: 1-12.
- 100 Grace, D., et al. 2017. Poor livestock keepers: ecosystem-poverty-health interactions. *Philosophical transactions of the Royal Society of London Series B*, 372: 20160166.
- 101 Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world's largest herbivores. *Science Advances*, 1: 1-12.
- 102 Perry, B. D., et al. 2013. Current drivers and future directions of global livestock disease dynamics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110: 20871-20877.
- 103 Van Boeckel, T. P., et al. 2015. Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112: 5649-5654.
- 104 Bishop, S. C., & Woolliams, J. A. 2014. Genomics and disease resistance studies in livestock. *Livestock Science*, 166: 190-198.
- 105 Proudfoot, C., et al. 2015. Genome edited sheep and cattle. *Transgenic Research*, 24: 147-153.
- 106 Świątkiewicz, S., et al. 2015. The use of genetic engineering techniques to improve the lipid composition in meat, milk and fish products: a review. *Animal*, 9: 696-706.
- 107 Whitelaw, C. B. A., et al. 2016. Genetically engineering milk. *Journal of Dairy Research*, 83: 3-11.
- 108 Bertolini, L., et al. 2016. The transgenic animal platform for biopharmaceutical production. *Transgenic Research*, 25: 329-343.

Notes

chapitre 3

- 109 AEE 2013. Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation. Agence européenne pour l'environnement. Rapport AEE n° 1/2013.
- 110 Behrens, P. et al. 2017. Evaluating the environmental impacts of dietary recommendations. Proceedings of the National Academy of Sciences, 114: 13412-13417.
- 111 Abete, I., et al. 2014. Association between total, processed, red and white meat consumption and all-cause, CVD and IHD mortality: a meta-analysis of cohort studies. British Journal of Nutrition, 112: 762-775.
- 112 <http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/fr/>
- 113 CIRC. 2015. Le programme des Monographies du CIRC évalue la consommation de la viande rouge et des produits carnés transformés. Centre international de Recherche sur le Cancer. Communiqué de presse n° 240. Organisation mondiale de la santé (2015).
- 114 Bouvard, V., et al. 2015. International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. Lancet Oncology, 16: 1599-1600.
- 115 CIRC. 2015. Le programme des Monographies du CIRC évalue la consommation de la viande rouge et des produits carnés transformés. Centre international de Recherche sur le Cancer. Communiqué de presse n° 240. Organisation mondiale de la santé.
- 116 Boada, L.D., et al. 2016. The impact of red and processed meat consumption on cancer and other health outcomes: epidemiological evidences. Food and Chemical Toxicology, 92: 236-244.
- 117 Lippi, G., et al. 2016. Meat consumption and cancer risk: a critical review of published meta-analyses. Critical Reviews in Oncology/Hematology, 97: 1-14.
- 118 Wang, X., et al. 2016. Red and processed meat consumption and mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Public Health Nutrition, 19: 893-905.
- 119 Ibid.
- 120 GLOPAN, 2016. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. 2016. Rapport de prospective : Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century. Londres, Royaume-Uni. 132 pp.
- 121 Wei, H., et al. 2016. Whole-grain consumption and the risk of all-cause, CVD and cancer mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. British Journal of Nutrition, 116: 514-25.
- 122 Rouhani, M., et al. 2014. Is there a relationship between red or processed meat intake and obesity? A systematic review and meta-analysis of observational studies. Obesity Reviews, 15: 740-748.
- 123 Pan, A., et al. 2011. Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. American Journal of Clinical Nutrition, 94: 1088-1096.
- 124 Tilman, D., & Clark, M. 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. Nature, 515: 518-522.
- 125 Bernstein, A. M., et al. 2010. Major dietary protein sources and the risk of coronary heart disease in women. Circulation, 122: 876-883.
- 126 Kaluza J, et al. 2012. Red meat consumption and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. Stroke, 43: 2556-60.
- 127 Sinha, R., et al. 2009. Meat intake and mortality: a prospective study of over half a million people. Archives of Internal Medicine, 169: 562-571.
- 128 Wang, D., et al. 2017. Red meat intake is positively associated with non-fatal acute myocardial infarction in the Costa Rica Heart Study. British Journal of Nutrition, 118: 303-311.
- 129 Würtz, A. M. L. et al. 2016. Substitution of meat and fish with vegetables or potatoes and risk of myocardial infarction. British Journal of Nutrition, 116: 1602-1610.
- 130 Cao, C., et al. 2017. Meat intake and risk of diverticulitis among men. Gut Published Online First: 09 janvier 2017.
- 131 Etemadi, A., et al. 2017. Mortality from different causes associated with meat, heme iron, nitrates, and nitrites in the NIH-AARP Diet and Health Study: population based cohort study. British Medical Journal 357: 1957.
- 132 Wang, X., et al. 2016. Red and processed meat consumption and mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Public Health Nutrition, 19: 893-905.
- 133 <https://www.food.gov.uk/science/microbiology/campylobacterevidenceprogramme>
- 134 <https://www.food.gov.uk/science/microbiology/fds>
- 135 Une résistance antimicrobienne se produit lorsque les microorganismes comme les bactéries, les virus, les champignons et les parasites évoluent de sorte à rendre inefficaces les traitements médicamenteux utilisés pour soigner les infections qu'ils provoquent.
- 136 Les zoonoses sont des maladies pouvant se transmettre entre les animaux et l'être humain.
- 137 Peut causer dans certains cas de petits boutons rouges, des érythèmes ou de la fièvre et s'avérer problématique chez les individus souffrant d'immunodépression.
- 138 Cuny, C., et al. 2015. Livestock associated MRSA: The impact on humans. Antibiotics (Basel), 4: 521-543.
- 139 OMS. 2015. Alimentation saine, Aide-mémoire n° 394.
- 140 McKnight, G. M., et al. 1999. Dietary nitrate in man: friend or foe? British Journal of Nutrition, 81: 349-358.
- 141 Santamaria, P. 2005. Nitrate in vegetables: toxicity, content, intake and EC regulation. Journal of the Science of Food and Agriculture, 86: 10-17.
- 142 Caruso, C. et al. 2017. Hepatitis E Virus: A cross-sectional serological and virological study in pigs and humans at zoonotic risk within a high-density pig farming area. Transboundary and Emerging Diseases, 64: 1443-1453.
- 143 Radon, K., et al. 2007. Environmental exposure to confined animal feeding operations and respiratory health of neighboring residents. Epidemiology, 18: 300-308.
- 144 Loftus, C. et al. 2015. Ambient ammonia exposures in an agricultural community and pediatric asthma morbidity. Epidemiology, 26: 794-801.
- 145 WCRF. 2017. World Cancer Research Fund International/American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project: Diet, nutrition, physical activity and the prevention of cancer. Summary of strong evidence.
- 146 GBD 2016. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet, 390: 1345-1422.
- 147 Voir par exemple www.uvic.ca/services/food/assets/docs/Vegetarian_EatingGuidelines.pdf
- 149 NB : ces émissions négatives indirectes liées à l'affectation des sols atteindraient une limite après un certain nombre d'années ; aussi leur impact sur le climat n'est-il pas aussi évident que celui des émissions évitées résultant de la baisse draconienne du nombre d'animaux élevés à l'heure actuelle et de l'arrêt de la déforestation.
- 150 Tilman, D., et al. 2017. Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. Nature, 546: 73-81.
- 151 Springmann, M., et al. 2016. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113: 4146-4151.
- 152 Springmann, M., et al. 2016. Global and regional health effects of future food production under climate change: a modelling study. The Lancet, 387: 1937-1946.

les demandes de Greenpeace

- 153 Pour la définition de Greenpeace de l'élevage écologique, voir Annexe.

annexe

- 154 Agriculture écologique : cette méthode d'élevage garantit une agriculture et une nourriture saines pour aujourd'hui et pour demain en protégeant les sols, l'eau et le climat. Elle favorise également la biodiversité et ne pollue pas l'environnement avec des intrants chimiques ou des plantes génétiquement modifiées. L'élevage écologique englobe une grande diversité de systèmes de gestion des cultures et des élevages qui visent à améliorer les rendements et les revenus, à optimiser une utilisation durable des ressources naturelles, et à minimiser l'apport d'intrants externes. (voir : Tirado, R. 2015. Agriculture écologique : sept principes clés pour replacer l'humain au cœur du système alimentaire. Laboratoire de recherches de Greenpeace).
- 155 L'utilisation, le recyclage ou la mise au rebut de déchets ne doivent jamais compromettre la sécurité environnementale et sanitaire.

glossaire

- 156 Source : <http://www.who.int/features/qa/75/fr/>

conclusions et recommandations

- 148 Bajželj, B., et al. 2014. (Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929) pour les chiffres sur la déforestation, IPCC 2014 pour la séquestration du carbone dans les sols. Il s'agit d'estimations approximatives calculées à partir de valeurs publiées précédemment.

MOINS MAIS MIEUX

MOINS DE VIANDE &
DE PRODUITS LAITIERS
POUR UNE PLANÈTE
EN BONNE SANTÉ





Greenpeace est une organisation internationale qui agit selon les principes de non-violence pour protéger l'environnement et la biodiversité et promouvoir la paix. Elle est indépendante de tout pouvoir économique et politique et s'appuie sur un mouvement de citoyennes et citoyens engagés pour construire un monde durable et équitable.

Projet de Greenpeace pour la production de viande & de produits laitiers d'ici à 2050

GREENPEACE