



**HAL**  
open science

# Bénéfices/risques de la consommation de viandes : impact sur l'environnement, la santé et le bien-être animal

Anthony Fardet

► **To cite this version:**

Anthony Fardet. Bénéfices/risques de la consommation de viandes : impact sur l'environnement, la santé et le bien-être animal. 57. Journées Nationales de Diététique et de Nutrition, Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille (APHM). FRA., May 2016, Marseille, France. hal-01594905

**HAL Id: hal-01594905**

**<https://hal.science/hal-01594905v1>**

Submitted on 5 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## PLACE DE LA VIANDE AU XXI<sup>ème</sup> SIÈCLE

### BÉNÉFICES/RISQUES DE LA CONSOMMATION DE VIANDE : IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE ANIMAL

**Dr Antony FARDET**

**[anthony.fardet@clermont.inra.fr](mailto:anthony.fardet@clermont.inra.fr)**

Unité de Nutrition Humaine (UMR 1019),  
Département de Nutrition Humaine,  
INRA & Université d'Auvergne, CRNH d'Auvergne,  
F-63000 CLERMONT-FERRAND, France.



*Aujourd'hui la consommation de viande doit s'inscrire dans des systèmes alimentaires durables, notamment pour notre santé, l'environnement et le bien-être animal. Si la consommation de viandes peut participer d'un régime alimentaire équilibrée, elle n'est pas indispensable. On recommande de ne pas dépasser 50-70 g/jour de viandes rouges pour éviter le cancer colorectal. Par ailleurs, réduire sa consommation de viande bovine et ovine permettrait de limiter les émissions de gaz à effet de serre. L'adoption d'un régime flexitarien, à savoir consommer de la viande de temps en temps dans un cadre végétarien, semble une option raisonnable et durable. Ce qui permettrait dans le même temps de développer davantage les filières viandes de qualité, respectueuse de l'environnement et du bien-être animal. La diminution inévitable de la consommation de viande devrait s'accompagner d'une augmentation de notre consommation de produits à base de grains et graines, notamment les légumineuses, l'aliment durable par excellence.*



## INTRODUCTION

Les résultats scientifiques montrent très clairement qu'une consommation raisonnée de viandes peut participer significativement à la protection de l'environnement, réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et à améliorer le bien-être animal et notre santé. Pourtant, aujourd'hui, nos systèmes alimentaires mettent en danger la bonne santé de ces trois dimensions de la vie que sont l'environnement, l'homme et les animaux. Pour être durable, un régime alimentaire doit répondre aux nombreuses dimensions de la durabilité, à savoir la santé et le bien-être, la biodiversité, l'environnement et le climat, l'équité commerciale et des prix abordables pour tous concernant l'accès à une alimentation saine, l'héritage culturel et religieux, et l'accessibilité à des aliments de qualité quelles que soient les catégories socioprofessionnelles. Aujourd'hui, notre régime actuel, qualifié d'occidental, est riche en énergie, produits animaux et ultra-transformé, et dans le même temps encore trop pauvre en produits végétaux peu transformés, fibres et micro/phyto-nutriments protecteurs.

## LA SITUATION ACTUELLE EN QUELQUES CHIFFRES

Rappelons quelques chiffres clefs pour mieux saisir la situation actuelle concernant la filière « viande ».

### Au niveau mondial :

- 1) Selon la FAO, l'élevage et ses filières seraient responsables de 14,5, % des émissions de gaz à effet de serre sur la planète, de l'alimentation du bétail jusqu'à la fabrication des emballages sur la base de calculs incluant l'analyse du cycle de vie [1].  
Cependant, au vu des nombreuses estimations, il est probablement très difficile de savoir quel est le chiffre exact.
- 2) 70 % des terres à usage agricole et 30 % des terres émergées non couvertes par les glaces sont, directement ou indirectement, consacrées à l'élevage [2].
- 3) Plus de la moitié des cultures sont utilisées pour nourrir les animaux que l'on mange.
- 4) Malgré les animaux des systèmes pastoraux, notamment dans le pays en voie de développement, plus de 80 % des animaux d'élevage, plus particulièrement les poulets, poules, cochons et lapins, sont toujours élevés dans des conditions intensives, de plus en plus « concentrationnaires ».

- 5) Selon le World Wild Life (WWF, Suisse), il faut 323 m<sup>2</sup> de surfaces agricoles pour produire 1 kg de bœuf, incluant le fourrage, et seulement 6 m<sup>2</sup> pour produire 1 kg de pommes de terre.
- 6) En 2011, 296 millions de bovins, 1 383 millions de porcs et 58 110 millions de poulets ont été abattus dans le monde [3].

### **Au niveau de la France :**

- 1) 2/3 des terres agricoles (1/3 des pâturages et 1/3 de cultures pour l'alimentation du bétail) sont destinées à l'alimentation animale, que ce soit en pâturages ou en cultures de plantes pour l'alimentation des animaux [4].
- 2) L'élevage intensif concerne 82 à 99 % de la volaille, des lapins et des cochons, et 13 % des bovins, soit un total de 82 % de tous les animaux d'élevage

Notre choix d'avoir adhérer majoritairement à un régime riche en produits animaux n'est donc pas un choix anodin pour l'environnement et le bien-être animal. Mais essayons de mieux comprendre maintenant les relations qui existent entre consommation de viande, santé, changement climatique et bien-être animal.

### **CONSOMMATION DE VIANDES ET SANTÉ**

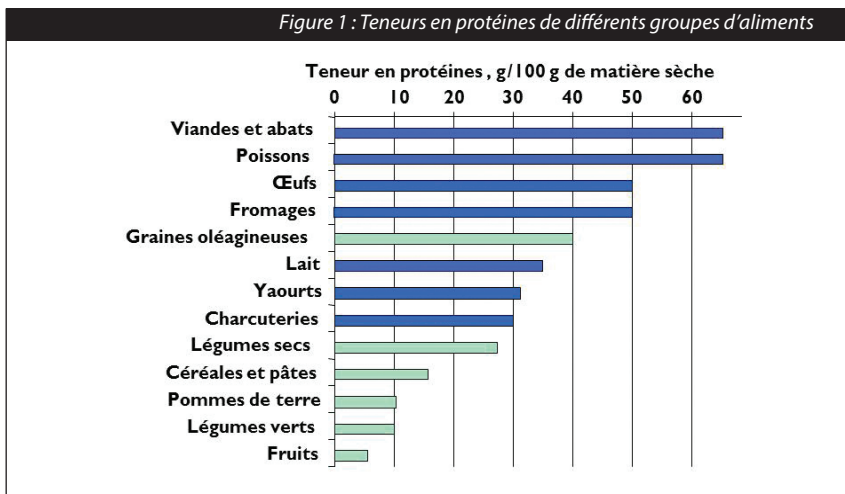
Selon l'OMS, la viande désigne « toutes les parties comestibles d'un animal ». Selon la réglementation européenne, ce sont « les parties comestibles des animaux, y compris le sang ».

Les apports nutritionnels conseillés en protéines pour un adulte en bonne santé sont de 0,8 g/kg de poids corporel/jour et de 12 à 15 % de l'apport énergétique [5]. Cependant, en France, on consomme plus de 1,0 g/kg/jour de protéines [5]. Alors que l'on recommande de ne pas dépasser 50 %, les produits animaux en France représente environ 65 % de l'apport protéique. Rappelons que 100 g de steak (soit 23 g de protéines) est équivalent à 110 g de poisson, 2 œufs, à  $\frac{3}{4}$  d'un litre de lait, 200 g de pain, 280 g de lentilles, 600 g de pommes de terre et 3,8 kg de courgettes (figure 1). Si la qualité des protéines animales est supérieure à celle des protéines végétales (meilleure digestibilité et meilleur équilibre en acides aminés essentiels), cela n'a aucune incidence sur la santé pour les végétariens, et pour les végétaliens s'ils ne manquent pas d'associer céréales et légumineuses pour retrouver l'équilibre en lysine et méthionine des produits animaux (cependant, les personnes âgées dont les besoins protéiques sont différents devront être vigilantes si elles décident d'adopter le végétalisme).

Par ailleurs, l'équilibre recommandé en acides gras saturés, monoinsaturés et polyinsaturés est de 25/60/15 et le ratio oméga 6/oméga 3 ne devrait pas dépasser 5/1. Or, dans les viandes ces ratios sont de respectivement 50/49/1 et 2-10/1. En France, le ratio oméga 6/oméga 3 est de 20 tous aliments confondus, soit 4 fois trop. Concernant les acides gras essentiels DHA (acide docosahexaénoïque) et EPA (acide eicosapentaénoïque), qui sont naturellement présents dans les produits animaux, notamment les poissons gras, on ne trouve que leur précurseur, l'ALA (acide alpha-linolénique), dans les produits végétaux, à partir desquels l'organisme devra fabriquer l'EPA et le DHA selon des taux de conversion variables d'un produit végétal à l'autre. Pour les végétaliens, il faudra donc consommer des produits d'origine végétal très riche en ALA comme les huiles de soja, colza ou noix.

Concernant la fraction glucidique, les produits animaux, et surtout la viande, en contiennent peu par rapport aux produits végétaux : ce sont essentiellement le glycogène des muscles ou du foie et le lactose des produits laitiers.

Enfin, concernant les micronutriments, les viandes, et les produits animaux en général, sont des sources intéressantes de vitamine B12, fer, potassium, phosphore, zinc, calcium et sélénium. Ainsi, 100 g de bifteck grillé apportent environ 40 % et 30 % des apports nutritionnels conseillés en zinc et fer, respectivement ; et 100 g de foie de veau apporte presque 100 % des apports nutritionnels conseillés en vitamines B9 (folates) et 26 fois ceux de la vitamine B12 (cobalamine).



Une consommation élevée et régulière de viandes rouges et/ou

transformées (consommation élevée versus basse) est associée avec une prévalence accrue des principales maladies chroniques, notamment le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et certains cancers [6]. Il y a environ 10 ans, le français consommait en moyenne 1050 g/semaine de viandes dont 370 g/semaine de viandes rouges [7]. Mais cette consommation tend à diminuer régulièrement. Le seuil de 500 g/semaine pour prévenir du cancer colorectal n'est donc pas dépassé [8]. Concernant les maladies cardiovasculaires, une étude récente a montré que les acides gras polyinsaturés trans (60 % d'origine animale - viande bovine et produits laitiers) pourraient être responsables de l'accroissement de leurs risques avec la consommation notamment de charcuteries, et non les acides gras saturés comme on le pensait depuis longtemps [9] ; une consommation en excès d'acides gras trans entraînant une baisse du cholestérol HDL. Concernant le cancer colorectal, une méta-analyse récente a montré, en comparant les « gros » et les « non/petits » mangeurs de viandes rouges ou transformés, un risque accru d'au moins 26 % [10]. Les présences d'excès de fer héminique, de matières grasses peroxydées et de nitrosamines seraient impliqués dans le potentiel carcinogène des viandes vis-à-vis notamment de l'épithélium digestif [11]. Bien que les viandes aient aussi un fort potentiel acidifiant dans l'organisme (indice PRAL) et pourraient donc participer aux pertes de calcium, il semblerait que leur consommation ne soit pas associée à une moins bonne santé osseuse [12, 13].

Si l'on s'intéresse maintenant aux régimes complexes, on observe des taux sanguins de cholestérol total, LDL-cholestérol et triglycérides et une pression sanguine plus élevés chez les omnivores (régime riche en viandes) que chez les végétariens [14, 15], tandis que les niveaux sanguins de vitamines C et E sont plus élevés chez les végétariens. Attardons-nous maintenant sur la méta-analyse de Huang et al. qui ont comparé chez des végétariens et non végétariens la mortalité toutes causes confondues, les risques de maladies cardiovasculaires et de cancers, sachant que la différence entre les deux populations est justement la consommation de viandes [16]. Notons que dans les études sélectionnées pour cette méta-analyse les risques relatifs (RR) ont été ajustés par des covariables relatives au mode de vie, limitant ainsi la probabilité que les effets observés puissent être attribués à d'autres facteurs que la consommation de viandes. En effet, les végétariens sont en général plus soucieux de leur santé que les « gros » consommateurs de viandes. Tandis qu'aucune différence significative pour la mortalité totale entre les deux populations n'est observée, les végétariens présentent une mortalité par maladies coronariennes significativement plus faible de 29 % et une incidence de cancers 18 % plus faible. Aucune différence significative n'est observée pour les autres types de maladies cardiovasculaires. Il est par ailleurs intéressant de constater que la fraction de la population française qualifiée de « gros mangeurs monotones » (surconsommation de boissons alcoolisées, gros consommateurs de fromages, charcuteries,

potommes de terre) ont un taux d'obésité de 9 % et un risque accru de maladies cardiovasculaires tandis que la fraction de la population qualifiée de « petites mangeuses diversifiées » (fortes consommations de fruits et légumes, apport énergétique faible) ont un taux d'obésité de seulement 0,7 % [17]. Les premiers consomment 2 fois plus de viandes, charcuteries, jambon, pains, café et fromages, 8 fois plus de vin et environ 2 fois moins de céréales, légumes frais et fruit que les seconds. Au final, les populations ne consommant pas de viandes présentent globalement des risques de maladies chroniques moindres.

En conclusion de cette partie, viandes et produits carnés sont donc des sources potentielles en micronutriments indispensables (fer, zinc, vitamine B12, vitamine A) et acides gras oméga 3 (DHA et EPA). Les recommandations ANSES sont : « Une consommation modérée de viandes (max 50-70 g/jour), associée aux fruits et légumes (150 - 300 g/jours) et un style de vie modéré (alcool, tabac, exercice physique) ». Il est par ailleurs important de mettre à disposition des produits carnés de qualité (sanitaire et nutritionnelle). Éviter la surconsommation de viandes nécessite en outre des campagnes d'information, de formation et d'éducation auprès des consommateurs (école - semaine du goût), des industriels de l'alimentaire (producteurs et transformateurs), des distributeurs et des restaurateurs collectifs (association viande - légumes - fruits).

Donc, du point de vue de la seule santé, on peut se passer de viandes sans problème, mais ce n'est pas « obligatoire ». La viande n'est en effet pas intrinsèquement indispensable à l'alimentation de l'homme, mais en quantité raisonnable elle contribue à l'amélioration de sa qualité. Après, le choix de consommer de la viande devient donc purement personnel, notamment pour le goût et le plaisir. C'est pourquoi le flexitarisme (pratique alimentaire qui consiste à être flexible dans la pratique végétarienne) apparaît comme une solution durable et raisonnable (voir encadré). À ce stade, il est intéressant de constater que nos plus proches cousins les chimpanzés se nourrissent majoritairement de produits végétaux - fruits, feuilles et tiges principalement, les fruits représentant jusqu'aux deux tiers du régime alimentaire. Finalement les chimpanzés seraient-ils naturellement flexitariens ? Cela devrait nous interpeller ! En tous les cas, tout le monde s'accorde à dire que l'homme n'a jamais été un carnivore ni un herbivore strict, mais un omnivore.

**Encadré : Le flexitarisme****Encadré : Le flexitarisme**

Ce terme désigne les personnes qui sont principalement végétariennes mais qui, parfois, mangent viande, poisson et autres « produits animaux ». Selon les circonstances, un flexitarien peut manger végétarien ou végétalien chez lui, mais manger des plats incluant de la chair animale lors d'occasions particulières comme aller au restaurant, lors de repas en famille ou chez des amis.

Il s'agit surtout de prendre conscience qu'on a donné trop de place à la viande et que ces excès ont des conséquences sur la planète et sur notre santé. Les pratiquants du flexitarisme s'imposent donc des contraintes alimentaires plus souples que celles des végétariens, et ce pour différentes raisons comme des raisons de santé, le souhait d'un traitement plus juste des animaux, le lien social avec les personnes consommant de la viande, ou des préoccupations environnementales, ou une combinaison de toutes ces raisons.

**CONSOMMATION DE VIANDE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE**

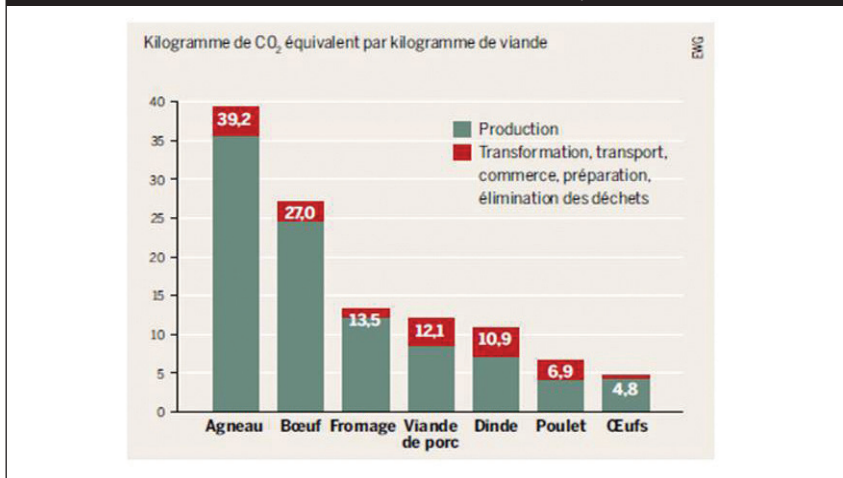
Rappelons que la température moyenne en France augmente régulièrement depuis les années 60 et le processus semble s'accélérer : alors qu'entre 1910 et 1970, elle a stagné autour d'environ 11,3-11,5°C, entre 1970 et 2005, elle est passée de 11,5 à 12,8°C environ (données Météo France). Pour atteindre l'objectif de ne pas dépasser une augmentation de plus de 2°C de la température moyenne mondiale à la fin du siècle, il faudrait drastiquement réduire nos émissions de GES. Les principaux gaz provoquant le réchauffement climatique sont le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub> : potentiel « effet de serre » 25 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>) et le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O : potentiel « effet de serre » 298 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>). Tandis que les transports seraient responsables de 27 % des GES, l'élevage et ses filières seraient responsables d'environ 15 % des GES - et environ 25 % pour tout le secteur agricole [1]. Cependant, ces inventaires ne prendraient pas en compte le stockage du CO<sub>2</sub> par les sols, notamment par les prairies de pâturage, qui se déduisent donc des émissions. Cependant, le chiffre de 15 % de la FAO ne semble pas non plus prendre en compte la déforestation engendrée par la recherche de terres cultivables pour produire l'alimentation du bétail que l'on mange !

Mais allons maintenant un peu plus dans le détail. L'Atlas de la Viande, publié chaque année, révèle des données très intéressantes : par exemple, aux USA, 1 kg de viande d'agneau et de bœuf produise respectivement environ 39 et 27 kg de CO<sub>2</sub>-équivalents, loin devant les fromages, la viande de porc, de dinde, de poulet et des œufs (figure 2) [3]. La viande bovine est donc très « coûteuse » pour l'environnement, d'autant plus que sur l'ensemble des CO<sub>2</sub>-



équivalents, 43 % proviennent du méthane et 42 % du protoxyde d'azote, deux GES beaucoup plus puissants que le CO<sub>2</sub>. Pour réduire les émissions de GES en relation avec l'élevage, on peut soit diminuer par au moins deux sa consommation de viande, soit rechercher des innovations technologiques pour augmenter la productivité sans augmenter les émissions.

Figure 2 : Emissions dues aux produits d'origine animale consommés aux USA  
(d'après l'Atlas de la Viande [3])



Dans un article très intéressant publié dans la prestigieuse revue Nature, Tilman et Clark, sur une base de données exhaustives, ont calculé que notre régime omnivore de type occidental produisait environ 5 g de CO<sub>2</sub>-équivalents/kcal d'aliment, le régime méditerranéen environ 3,9, le régime « piscétarien » environ 2,5, et le régime végétarien environ 1,4 (soit près de 3,5 fois moins que le régime omnivore même si les produits laitiers - notamment le fromage - restent une source très importante de GES) [18]. D'autres auteurs se sont donc intéressés, à juste titre, à l'impact d'un changement de régime alimentaire sur les émissions de GES. Notamment, Hallström et al. ont montré qu'un changement d'alimentation, dans les régions avec des régimes alimentaires riches (de type occidental omnivore), pourrait jouer un rôle important pour atteindre les objectifs environnementaux, jusqu'à un potentiel de 50 % de réduction des émissions de GES et de l'utilisation des terres associée à l'alimentation actuelle [19]. Notamment, l'adoption du régime végétarien permettrait une réduction de la demande en terres agricoles d'au moins environ 25 % et une réduction des émissions de GES d'environ 20 % en moyenne - le régime végétarien étant de loin le plus efficace dans ces réductions.

Terminons avec l'étude suédoise récente de Bryngelsson et al. [20]. Sur la base du régime alimentaire moyen suédois (qu'ils considèrent proche et donc représentatif du régime européen de type occidental), ils ont calculé que si la viande de ruminants ne fournissait que 10 % des protéines totales du régime, en revanche elle était responsable de 38 % des émissions totales de GES dont plus de 50 % issus du méthane et du protoxyde d'azote (tableau 1). Les auteurs rappellent que les options pour réduire les émissions de méthane et protoxyde d'azote sont : 1) Augmenter l'efficacité et la productivité agricole (e.g., l'utilisation d'azote) ; 2) la mise en œuvre d'options technologiques spécifiques (e.g., stockage de fumier à faible émission ; 3) un changement de régime alimentaire vers moins d'aliments à émission intensive de GES ; et 4) une réduction du gaspillage alimentaire. Les auteurs pensent que puisqu'il est difficile d'adhérer totalement à l'une ou l'autre des solutions, c'est la combinaison des 4 solutions qui devrait permettre d'arriver à l'objectif fixé par l'Union Européenne, à savoir : « Pour l'objectif de ne pas dépasser les 2 degrés d'augmentation, l'Union Européenne a adopté la cible de réduire d'au moins 80 % les émissions de GES (voire 95 %) d'ici 2050 par rapport à 1990 » [20].

*Tableau 1 : Importance relative des groupes d'aliments du régime moyen suédois en termes d'apports protéiques (consommation réelle après les pertes alimentaires) et d'émissions de GES (adapté de Bryngelsson et al. [20])*

Groupes d'aliments	Protéines (%)	GES totaux (%)	N <sub>2</sub> O et CH <sub>4</sub> (%)
Viande de ruminants	10	38	52
Autres viandes, œufs et poissons	32	15	12
Protéines végétales	4,8 (3,3 légumineuses)	0,30 (0,13 légumineuses)	0,13 (0,05 légumineuses)
Produits laitiers	27	23	28
Huiles végétales	0	1,6	1,9
Céréales	17	2,8	2,6
Légumes	3,6	2,2	0,59
Fruits	0,92	2,8	0,73
Snacks	4,3	14	2,8

En Europe en 2016, les émissions de GES sont de 1,4-2,7 tonnes CO<sub>2</sub>-équivalents/habitant/an, et l'objectif est donc de descendre en 2050 au moins en-dessous de 0,5 tonnes CO<sub>2</sub>-équivalents/habitant/an. Les auteurs montrent dans cet article que l'amélioration de l'efficacité de l'agriculture pourrait entraîner une réduction possible de 50 % du N<sub>2</sub>O et du CH<sub>4</sub> émis

en relation avec la chaîne alimentaire (scénario optimiste), qu'une réduction de la consommation de la viande de ruminants d'au moins 50 % est inévitable (levier le plus efficace), qu'une consommation élevée de produits laitiers n'est « climat-compatible » que si des avancées technologiques importantes ont lieu, et que réduire le gaspillage alimentaire joue un rôle mineur avec seulement 1-3 % de réduction des GES [20]. Parmi les différents scénarii qu'ils ont envisagés dans cet article, celui de remplacer bœufs et moutons par des volailles et les produits laitiers par du « lait » de soja et autres permet d'atteindre les 0,5 CO<sub>2</sub>-équivalents/habitant/an (réduction d'environ 70 % des GES). Cependant, cela se ferait au détriment du bien-être animal sachant que plus de 80-90 % des porcs et volailles dans le monde sont élevés dans des conditions intensives, rarement respectueuses de leur bien-être. Par ailleurs, d'autres scientifiques ont montré qu'un élevage durable non en compétition avec l'homme doit être composé de ruminants et non de monogastriques [21]. Il semblerait donc qu'il y ait plusieurs « vérités » et que seules des analyses multicritères permettraient d'éviter de tirer des conclusions qui peuvent s'avérer erronées à plus long terme.

Ainsi, Schader et al. sont partis du principe de produire de la viande et du lait sans être en compétition avec l'alimentation humaine, donc à partir d'animaux qui ne consomment que des fourrages ou des coproduits issus des filières végétales [21]. Les auteurs montrent notamment que tandis que la production animale décroît, celle de monogastriques s'effondre (ils ont besoins de régimes riches) et celle de ruminants se développe, et au final le secteur produit moins de GES. Les auteurs concluent qu'une telle stratégie offre un complément viable aux stratégies focalisées sur la seule augmentation de l'efficacité de la production ou la réduction de la part des produits animaux dans la consommation humaine.

Enfin, rappelons que la population de ruminants a très fortement diminué en Europe (au moins 6 millions de tête) et avec elle les surfaces en prairies (15 millions d'hectares ont été retournés ou artificialisés) tandis que l'industrie, les transports et la consommation d'énergie ont beaucoup augmenté. Par ailleurs, concernant la France, les études de l'institut de l'élevage conduites pour le ministère montrent que les émissions de GES du secteur laitier ont diminué de 15 % depuis 1990.

## **CONSOMMATION DE VIANDE ET BIEN-ÊTRE ANIMAL**

Toujours sur la base de l'étude de Bryngelsson et al., améliorer le bien-être animal augmentera certainement les coûts de production mais n'augmentera pas nécessairement les intensités de GES de façon substantielle [20]. Selon les mots propres des auteurs : « Aussi, il n'y a pas lieu d'y avoir un conflit entre l'amélioration du bien-être animal et la réduction des gaz à effet de serre ».

Toujours est-il que puisque nous prenons la vie des animaux pour prolonger la nôtre, la moindre des choses serait de leur permettre de vivre dans de bonnes conditions, et ce le plus longtemps possible [22]. En diminuant par deux notre consommation de viande, cela nous permettrait par ailleurs de revenir vers une viande de meilleure qualité, et donc de relancer ou régénérer les filières locales de productions animales, plus extensives et donc généralement plus respectueuse du bien-être animal.

Dans cette optique, une étude suédoise très récente a exploré cette option de revenir à un élevage essentiellement pastoral pour les productions de lait et de viande et d'utiliser les terres arables pour la seule production de produits végétaux à destination de l'alimentation humaine et a calculé l'impact écologique de ce scénario [23]. Dans ce scénario où les animaux consomment en pâturage la biomasse que l'homme ne peut pas consommer, il est possible de définir des régimes alimentaires composés d'aliments produits sur les terres agricoles suédoises et qui remplissent les recommandations nutritionnelles et réduisent l'impact environnemental en comparaison des régimes alimentaires actuels. Dans ce scénario, la consommation de viande est bien évidemment drastiquement réduite. Dans ce type d'analyse, l'idée de base est donc de laisser les capacités des ressources écologiques agir comme une contrainte en quelque sorte « naturelle » pour la production d'animaux d'élevage en s'alignant sur les principes agro-écologiques.

Enfin, rappelons que ce n'est qu'en 2015 que le Parlement français a adopté définitivement le projet de loi modernisant enfin le statut juridique de l'animal en reconnaissant sa nature d'être vivant et sensible. Ce n'est donc qu'en reconnaissant les liens profonds et naturels qui nous lient aux animaux que nous pourrions mieux apprendre à les respecter.

## CONCLUSIONS

Nos systèmes alimentaires actuels ne sont pas durables et pourtant ils pourraient nous permettre de manger durablement mais nous avons fait le choix d'adopter le régime omnivore de type occidental riche en énergie, produits animaux et ultra-transformés. Il nous faudrait aller vers plus de produits végétaux peu transformés (au moins 80 % de notre régime) si l'on veut préserver à la fois notre santé, l'environnement et le bien-être animal. Diminuer notre consommation de viandes par deux permettrait de réaliser cela. La viande deviendrait un accompagnement des produits végétaux et non l'inverse.

La diminution de notre consommation de viandes devrait être accompagnée par une augmentation de notre consommation de grains et graines, aujourd'hui encore des produits de niche en France, notamment céréales



complètes, légumineuses et fruits à coques et/ou graines oléagineuses. Les grains et graines présentent l'avantage sur les fruits et légumes d'être plus durables, moins chers, plus faciles à conserver sur de longues périodes et aussi d'être à la fois riches en fibres, sucres lents, composés bioactifs protecteurs et énergie. Ce n'est probablement pas par hasard que la soixante-huitième Assemblée générale des Nations Unies a proclamé 2016 « Année Internationale des Légumineuses (AIL) » (A/RES/68/231). Rappelons que les légumineuses n'ont pas besoin d'engrais azotés pour pousser.

Dans cette optique, il est donc temps que nous passions du statut de « 'Con' Sommateurs » à celui de « Consom' Acteurs ». Le pouvoir est entre nos mains. Cependant, pour acquérir ce 'pouvoir', un certain niveau d'éducation nutritionnelle (holistique) est « urgemment » nécessaire. Enfin, il conviendrait de davantage consommer « local » et de se diriger vers des régimes alimentaires sains et durables régionalisés qui tiendraient compte des spécificités régionales et saurait utiliser les atouts de l'environnement proche.

## RÉFÉRENCES

- [01] Gerber PJ, Steinfeld H, Henderson B, Mottet A, Opio C, Dijkman J, et al. Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage – Une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial. 2014, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO): Rome, Italy.
- [02] FAO. Livestock's Long Shadow—Environmental Issues and Options. 2006: Rome, Italy.
- [03] Amis de la Terre Europe (Friends of the Earth Europe). L'atlas de la viande - La réalité et les chiffres sur les animaux que nous consommons. 2015.
- [04] Leguet B. Agriculture et réduction des émissions de gaz à effet de serre (Note d'étude n°6). 2005, Mission Climat de la Caisse des Dépôts: Paris.
- [05] Afssa. Apport en protéines : consommation, qualité, besoins et recommandations. 2007.
- [06] Fardet A, Boirie Y. Associations between food and beverage groups and major diet-related chronic diseases: an exhaustive review of pooled/meta-analyses and systematic reviews. *Nutr Rev* 2014, 72: 741-62.
- [07] ANSES-Afssa. Étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA 2) (2006-2007). 2009.
- [08] WCRF/AICR. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. 2007: Washington DC.
- [09] de Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, Cozma AI, Ha V, Kishibe T, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ* 2015, 351: h3978.
- [10] Xu X, Yu E, Gao X, Song N, Liu L, Wei X, et al. Red and processed meat intake and risk of colorectal adenomas: A meta-analysis of observational studies. *Int J Cancer* 2013, 132: 437-48.
- [11] Corpet DE. Red meat and colon cancer: Should we become vegetarians, or can we make meat safer? *Meat Sci* 2011, 89: 310-6.
- [12] Cao JJ, Johnson LK, Hunt JR. A diet high in meat protein and potential renal acid load increases fractional calcium absorption and urinary calcium excretion without affecting markers of bone resorption or formation in postmenopausal women. *J Nutr* 2011, 141: 391-7.
- [13] Thorpe DL, Knutsen SF, Beeson WL, Rajaram S, Fraser GE. Effects of meat consumption and vegetarian diet on risk of wrist fracture over 25 years in a cohort of peri- and postmenopausal women. *Public Health Nutr* 2008, 11: 564-72.
- [14] Rizzo NS, Sabate J, Jaceldo-Siegl K, Fraser GE. Vegetarian dietary patterns are associated with a lower risk of metabolic syndrome - The Adventist Health Study 2. *Diabetes Care* 2011, 34: 1225-7.
- [15] Zhang Z, Ma G, Chen S, Li Z, Xia E, Sun Y, et al. Comparison of plasma triacylglycerol levels in vegetarians and omnivores: A meta-analysis. *Nutrition* 2013, 29: 426-30.



- [16] Huang T, Bin Y, Jusheng Z, Guipu L, Wahlqvist ML, Duo L. Cardiovascular disease mortality and cancer incidence in vegetarians: a meta-analysis and systematic review. *Ann Nutr Metab* 2012, 60: 233-40.
- [17] Martin A. Apports nutritionnels conseillés pour la population française - 3<sup>ème</sup> édition. Paris, Tec & Doc Lavoisier 2001, 605 pages.
- [18] Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature* 2014, 515: 518-22.
- [19] Hallström E, Carlsson-Kanyama A, Börjesson P. Environmental impact of dietary change: a systematic review. *J Clean Prod* 2015, 91: 1-11.
- [20] Bryngelsson D, Wirsenius S, Hedenus F, Sonesson U. How can the EU climate targets be met? A combined analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture. *Food Policy* 2016, 59: 152-64.
- [21] Schader C, Muller A, Scialabba NE-H, Hecht J, Isensee A, Erb K-H, Smith P, Makkar HPS, Klocke P, Leiber F, et al. Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. *J R Soc Interface* 2015, 12: 20150891.
- [22] Meyer-Abich KM. Human health in nature - towards a holistic philosophy of nutrition. *Public Health Nutr* 2005, 8: 738-42.
- [23] Röös E, Patel M, Spångberg J, Carlsson G, Rydhmer L. Limiting livestock production to pasture and by-products in a search for sustainable diets. *Food Policy* 2016, 58: 1-13.