

La viande au menu de la transition alimentaire

Enjeux et opportunités d'une alimentation moins carnée

Synthèse

Dalibor Frioux,
consultant et écrivain

Antoine Hardy*, *ancien
responsable du pôle
« Société » de
Terra Nova*

Thierry Pech, *Directeur
général de Terra Nova*

Matthieu Vincent,
*fondateur de
DigitalFoodLab*

23 novembre 2017

Associée à l'élévation du niveau de vie et aux progrès de l'agriculture, la consommation de viande a explosé au cours du XX^e siècle dans les pays développés et progresse à présent rapidement dans de nombreux pays émergents. Cette dynamique est désormais porteuse d'inquiétudes. De nombreux nutritionnistes et diététiciens abandonnent les réticences que leur inspirait naguère une alimentation plus végétale. Les épidémiologistes ont établi, de leur côté, que la surconsommation de viande pouvait être la cause de plusieurs types d'affections. La multiplication des scandales sanitaires a, par ailleurs, suscité des doutes sur la sécurité alimentaire de ces produits. Les spécialistes de l'environnement ont démontré, quant à eux, que les activités d'élevage avaient une contribution conséquente aux émissions de gaz à effet de serre (GES) et qu'elles impliquaient une mobilisation de ressources souvent disproportionnée par rapport à leur apport nutritionnel. Pour ne rien arranger, les révélations sur le traitement des animaux dans certains abattoirs ont soulevé une large émotion ces dernières années. Enfin, le désarroi de nombreux éleveurs devant la difficulté à vivre de leur travail a mis en lumière les défaillances et dysfonctionnements des chaînes de valeur de ce secteur.

**C'est à titre strictement
personnel qu'Antoine Hardy
signe ce rapport, dont la
rédaction a débuté à
l'automne 2016. Sa
signature ne saurait
engager ni de près ni de
loin son employeur actuel.*

Notre objet n'est pas de condamner en soi la consommation de viande. Mais tout plaide pour que soit recherché un nouveau compromis entre nos traditions alimentaires et nos impératifs sanitaires, environnementaux et économiques. Ce nouvel équilibre commande une réduction quantitative et une amélioration qualitative de la viande que nous consommons. L'objet de ce rapport est de passer en revue les arguments qui plaident en faveur de ce nouvel équilibre, de fixer un cap à la transition alimentaire qu'il convient d'amorcer et de formuler des pistes d'action pour progresser dans cette direction.

Il nous semble plus précisément que, dans les deux ou trois décennies qui viennent, nos objectifs sanitaires et environnementaux commandent que l'on divise par deux notre consommation de chair animale et que l'on inverse la part des protéines végétales et des protéines animales dans l'ensemble de nos apports en protéines. Pour y parvenir, plusieurs leviers pourront et devront être actionnés. Et notamment : la promotion des protéines végétales par les organismes publics de recommandations alimentaires et sanitaires, la mention visible des modes d'élevage et d'abattage sur les produits à la vente, une meilleure valorisation des végétaux par les signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO), une politique de restauration scolaire plus ouverte aux plats végétariens, la formation des cuisiniers et personnels de restauration, l'information et la formation des parents, le contrôle des distributeurs alimentaires dans les lieux publics et collectifs, le développement des primes herbagères agro-environnementales et des aides à la conversion à l'agriculture biologique, le financement des secteurs les plus prometteurs de la FoodTech...

Ce ne sont pas les idées qui manquent pour cheminer sans tarder vers une alimentation durable.

SOMMAIRE

Introduction	4
1. Comment la viande s'est imposée au cœur de notre alimentation.....	8
1.1. L'explosion de la consommation de viande au xx ^e siècle.....	9
1.2. Les ressorts d'une alimentation plus carnée.....	11
2. La triple crise de la viande.....	14
2.1. La crise économique	15
2.1.1. Le retournement des années 2000.....	15
2.1.2. Des facteurs sociétaux.....	18
2.1.3. Un modèle d'élevage à la peine.....	19
2.1.4. Des perspectives mondiales moins favorables qu'on ne le pense.....	22
2.2. La crise de confiance	23
2.2.1. Des risques sanitaires accrus par la croissance des élevages intensifs et la mondialisation des échanges.....	24
2.2.2. La surconsommation de viande sous le regard de l'épidémiologie.....	26
2.3. La crise de légitimité.....	29
2.3.1 L'empreinte écologique de la viande	29
2.3.2. La montée de la sensibilité à la souffrance animale.....	33
3. Les promesses de la révolution végétale.....	36
3.1. L'urgence écologique d'un régime moins carné	37
3.1.1. « <i>Business as usual</i> » vs « régime sain ».....	37
3.1.2. La stratégie du « facteur 2 »	38
3.2. La réhabilitation diététique d'une alimentation plus végétale	39
3.2.1. Les réticences à l'égard du végétarisme	39
3.2.2. La réponse des défenseurs du végétarisme et du végétalisme.....	41
3.3. Un écosystème émergent	43
3.3.1. État des lieux de la FoodTech en France et dans le monde	44
3.3.2. La FoodTech et les protéines de substitution.....	45
3.3.4. Développer des entreprises innovantes autour des protéines végétales en France.....	50
3.4. Lever la réticence des consommateurs	52
3.4.1. Une bataille pour les goûts	52
3.4.2. Le lien aux terroirs.....	53
3.4.3. La restauration scolaire.....	54
3.4.4. Le facteur prix	57
3.4.5. Les campagnes d'information en nutrition	58
4. Propositions.....	59
Annexe Notre « nature carnivore » en débat	70
Remerciements.....	72

Proposition 1 : Évoluer vers la généralisation de l'option « repas alternatif végétarien » et l'imposition d'un jour végétarien par semaine dans la restauration scolaire des collèges et lycées

Proposition 2 : Mieux former les cuisiniers aux enjeux de la transition alimentaire

Proposition 3 : Mieux informer les parents des très jeunes enfants et les parents d'élèves

Proposition 4 : Pousser les organismes publics de recommandations alimentaires à promouvoir davantage les protéines végétales, à proposer plus systématiquement des solutions pratiques et à réviser les grammages recommandés en matière de viande

Proposition 5 : Mettre en cohérence le Programme national nutrition santé (PNNS) et le Plan national santé environnement (PNSE)

Proposition 6 : Promouvoir, sur les produits à la vente, la mention visible du mode d'élevage et d'abattage ; étudier l'extension du modèle de classification des œufs aux autres produits alimentaires pour lesquels des animaux ont été utilisés

Proposition 7 : Mieux valoriser les végétaux grâce aux Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO)

Proposition 8 : Mieux contrôler les distributeurs alimentaires dans les lieux publics

Proposition 9 : Développer les primes herbagères agro-environnementales et consacrer une part plus substantielle des aides de la PAC à la conversion à l'agriculture biologique et aux solutions agroécologiques

Proposition 10 : Réfléchir à un « contrat de transition » à destination des éleveurs qui désirent soit se reconvertir dans une autre activité, soit faire évoluer rapidement leur exploitation vers un modèle plus cohérent avec la transition alimentaire souhaitée

Proposition 11 : Développer un réseau d'investisseurs sur le temps long dans les secteurs de la FoodTech travaillant sur l'alimentation à partir de protéines végétales

INTRODUCTION

Considérée comme une source irremplaçable d'équilibre nutritionnel, la viande s'est imposée comme la pièce maîtresse du « repas complet » dans notre culture alimentaire. Associée à l'élévation du niveau de vie et aux progrès de l'agriculture et des techniques de conservation et de transformation, sa consommation a explosé au cours du XX^e siècle dans la plupart des pays développés et elle progresse à présent rapidement dans de nombreux pays émergents. Du même coup, la production a elle-même atteint des sommets : un peu plus d'un milliard d'animaux doivent être abattus chaque semaine à travers le monde pour satisfaire cette demande en expansion¹.

Cette dynamique est cependant porteuse d'inquiétudes croissantes. La consommation de viande et les croyances positives qui l'entouraient jusqu'ici sont de plus en plus tenues en suspicion. De très nombreux nutritionnistes et diététiciens abandonnent les réticences que leur inspirait naguère une alimentation plus végétale, pourvu que l'équilibre et les apports en protéines en soient garantis. Les épidémiologistes ont établi, de leur côté, que la surconsommation de viande pouvait être la cause de plusieurs types de cancers et favoriser les maladies cardiovasculaires et autres affections dites « de civilisation ». La multiplication des scandales sanitaires a, par ailleurs, suscité des doutes sur la sécurité alimentaire des produits, les risques de pandémies animales et de transmission à l'homme étant accrus par la mobilité des animaux destinés à la consommation et par l'internationalisation des échanges².

Les spécialistes de l'environnement ont démontré, quant à eux, que les activités d'élevage avaient une contribution conséquente – directe et indirecte – aux émissions de gaz à effet de serre et qu'elles impliquaient une mobilisation de ressources (eau, pâturages, alimentation animale...) souvent disproportionnée par rapport à leur apport nutritionnel final. Leurs conclusions posent notamment la question de l'utilisation optimale des surfaces

¹ Source FAO, 2011. Le total pour les animaux se décompose entre les oiseaux (poulets, canards, oies, dindes, etc.), avec environ 62,3 milliards d'animaux abattus, et les mammifères (porcs, lapins, moutons, bovins) avec environ 3,8 milliards d'animaux abattus. Voir : <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>. Ces estimations ne tiennent pas compte des poissons ; sur ce sujet, voir le rapport très rigoureux de l'association Fish Count, <http://www.fishcount.org.uk/published/standard/fishcountfullrptSR.pdf>

² Voir les travaux de l'Organisation mondiale de la santé animale (<http://www.oie.int/fr/>).

agricoles, alors qu'il faudra nourrir près de 10 milliards d'êtres humains à l'horizon 2050 et que les tensions alimentaires à venir reposeront en particulier sur l'accès aux protéines.

Pour ne rien arranger, les révélations sur le traitement des animaux dans certains abattoirs ont soulevé une large émotion ces dernières années. La sensibilité croissante au thème de la souffrance animale est liée, non seulement à l'entrée de l'élevage dans l'ère de la production industrielle, mais aussi aux effets conjugués des méthodes d'abattage, au désir de transparence des consommateurs et à de nouvelles stratégies de mobilisation militantes touchant le grand public (notamment celles de l'association L214).

Enfin, le désarroi de nombreux éleveurs devant la difficulté à vivre de leur travail a mis en lumière les défaillances et dysfonctionnements des chaînes de valeur de ce secteur et le risque de voir certains territoires être durement affectés par la succession des crises qui émaillent l'actualité hexagonale depuis plusieurs années.

En somme, de produit réputé vertueux et fortifiant, synonyme de santé et de prospérité, la chair animale a été progressivement dégradée en produit plus ou moins suspect. Sa consommation a d'ailleurs fléchi, singulièrement depuis la fin des années 2000, dans de nombreux pays d'Europe occidentale, même si ce mouvement y est, pour une part, lié à la crise économique de 2008 et à ses répercussions sur le pouvoir d'achat des ménages.

Notre objet n'est pas ici de condamner la consommation de viande au profit d'une révolution alimentaire de type végétalien ou vegan³. S'il correspond à des positions individuelles respectables, un tel objectif nous semble trop éloigné des préférences collectives et du pluralisme alimentaire actuel pour être placé au cœur de nos politiques publiques. Par ailleurs, la viande, en particulier la viande de qualité, reste une source de plaisir gustatif que rien ne nous autorise à montrer du doigt.

³ Les végétariens stricts ne mangent ni viande ni poisson. Les végétaliens, quant à eux, ne consomment aucun produit issu de l'exploitation animale (œufs, lait, miel...). Enfin, les vegan ajoutent au régime alimentaire des végétaliens un mode de vie qui exclut toute forme d'exploitation animale : ils ne portent pas de laine, cuir, soie, etc.

Toutefois, tout plaide pour que soit recherché un nouvel équilibre entre nos traditions alimentaires, nos exigences sanitaires et éthiques, nos impératifs environnementaux et nos intérêts économiques. Et ce nouvel équilibre commande à la fois une réduction quantitative et une amélioration qualitative de la viande que nous consommons à l'horizon des deux ou trois décennies à venir, ainsi qu'une augmentation de la part des protéines végétales dans notre régime alimentaire.

L'objet de ce rapport est de passer en revue les arguments qui plaident en faveur de ce nouvel équilibre, de fixer un cap à la transition alimentaire qu'il convient d'amorcer et de formuler des pistes d'action pour progresser dans cette direction. Les première et deuxième parties du présent document sont consacrées aux origines de la surconsommation actuelle de viande et aux risques et dégradations qu'elle entraîne. La troisième partie met en avant les axes et bienfaits potentiels une transition alimentaire qui viserait une inversion de l'équilibre actuel entre protéines animales et protéines végétales dans notre alimentation dans les vingt ans qui viennent, autrement dit revenir à l'équilibre qui prévalait dans notre pays dans la première moitié du XX^e siècle en divisant par deux notre consommation de chair animale et en augmentant notre consommation de protéines végétales. Cette cible permettrait d'atteindre, selon nous, un point d'équilibre entre nos impératifs nutritionnels, sanitaires, environnementaux, économiques et éthiques.

Quant aux propositions exposées dans la quatrième et dernière partie de ce document, elles doivent s'entendre davantage comme des pistes de réflexion que comme des préconisations arrêtées. En effet, cette étude se conçoit moins comme un point d'arrivée que comme une contribution au débat, considérant que la combinaison de ces différents impératifs constitue l'horizon d'une politique progressiste en la matière, mais que les leviers de cette politique restent pour une large part à définir et à délibérer.

1. COMMENT LA VIANDE S'EST IMPOSÉE AU CŒUR DE NOTRE ALIMENTATION

L'idée selon laquelle notre espèce serait, par nature, essentiellement carnivore n'a pas de fondement empirique réellement solide dans le temps long de notre histoire, laquelle est, de ce point de vue, beaucoup plus diverse et sinueuse qu'on ne le pense (voir annexe). Les

niveaux inégalés de consommation de viande que l'on observe actuellement, en particulier dans les pays développés, n'ont donc rien de « naturel ». Ils sont, au contraire, assez récents et liés à une conjonction de facteurs économiques, sociaux, techniques et culturels relativement inédits et probablement non durables.

1.1. L'EXPLOSION DE LA CONSOMMATION DE VIANDE AU XX^E SIÈCLE

Tout au long du XX^e siècle et singulièrement dans sa deuxième moitié, la croissance de la consommation de viande a été massive et rapide, non seulement en Europe, mais aussi dans tous les pays industrialisés et, depuis quelques décennies, dans les pays émergents, en particulier en Asie. On estime que les Français consommaient environ 20 kg de viande par an au début du XIX^e siècle : ils en consomment 40 kg vers 1900 et 60 kg en 1950⁴. En 1998, ils atteindront un pic de 94 « kilos équivalent carcasse » (kge⁵) par habitant.

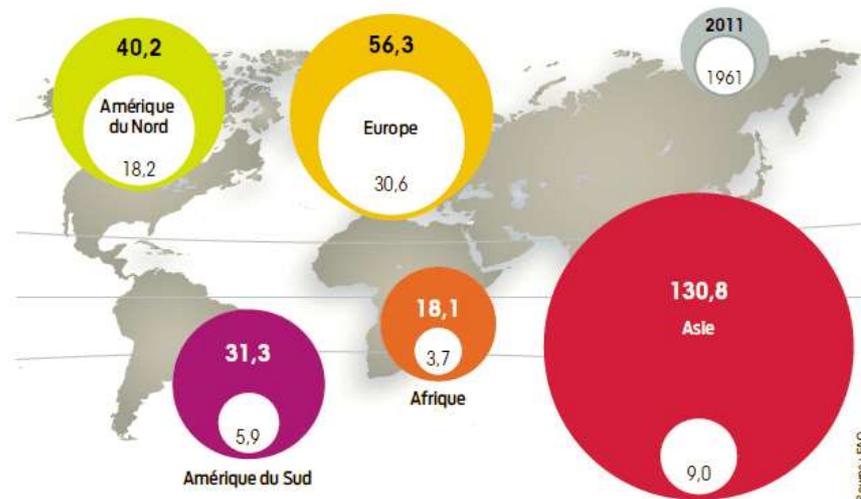
Au total, la consommation de viande par an et par habitant a plus que doublé en volume durant le XX^e siècle. Le phénomène est également marqué en Allemagne, où l'on consommait un peu moins de 20 kg de viande par an et par habitant en 1855 contre 85 kg en 1975. Et si les pays méditerranéens restent dans l'ensemble moins carnivores que leurs voisins du Nord, ils connaissent eux aussi une augmentation très sensible de leur alimentation carnée : en Italie, on passe ainsi de 11 kg par an et par habitant en 1885 à 46 kg en 1974.

Dans le reste du monde, la consommation de viande a explosé à partir des années 1960. Elle progresse notamment de 121 % en Amérique du Nord. Mais c'est dans les pays en développement que son augmentation est la plus spectaculaire, même si les volumes consommés par habitant restent très nettement inférieurs à ce que l'on observe en Occident : elle enregistre ainsi une croissance de 1 350 % en Asie, de 430 % en Amérique latine et de 389 % en Afrique (voir graphique 1).

⁴ Yvan Lepage, « Évolution de la consommation d'aliments carnés aux XIX^e et XX^e siècles en Europe occidentale », *Revue belge de philologie et d'histoire*, t. 80, fasc. 4, 2002.

⁵ L'unité « kg équivalent carcasse » exprime la viande effectivement produite, c'est-à-dire y compris les quantités et morceaux éventuellement non consommés, une portion de l'animal de boucherie restant non comestible (os, tendons, etc.). Le ratio entre les parties consommées et les parties non consommées dépend notamment de l'espèce concernée. Les morceaux de viande à griller ne représentent par exemple que 38 % du poids du bœuf.

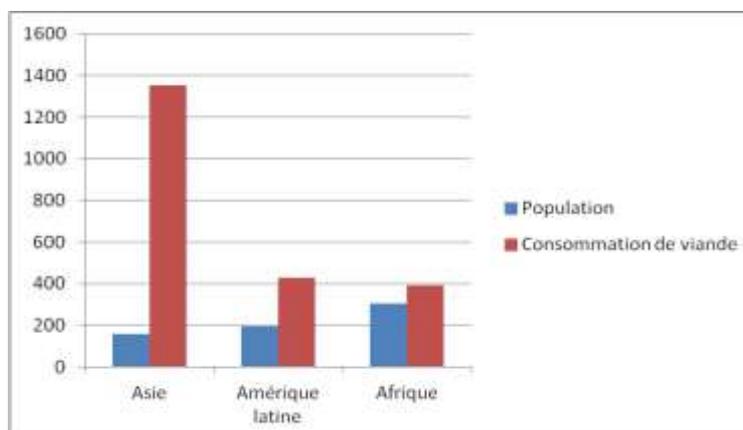
Graphique 1
Évolution de la consommation de viande dans le monde
en millions de tonnes 1961-2011



Source : FAO, Nations unies

Ces rythmes de croissance sont d'autant plus frappants qu'ils dépassent assez largement ceux de la population : en Asie, entre 1961 et 2011, la consommation de viande est multipliée par 15 tandis que la population est multipliée par 2,6 ; en Afrique, sur la même période, elle est multipliée par 5 tandis que la population quadruple ; en Amérique latine et dans les Caraïbes, elle est également multipliée par 5 tandis que la population triple (voir graphique 2).

Graphique 2
Augmentation de la population et de la consommation de viande
en % dans les pays en développement (1961-2011)



Source FAO, Nations unies

Au total, la consommation de viande est bien tirée par la démographie, mais aussi par une amélioration globale du niveau de vie et une transformation rapide des régimes alimentaires. Aujourd'hui, l'Asie représente à elle seule près de 50 % de la consommation mondiale de viande avec plus de 60 % de la population du globe, contre à peine 12 % en 1961 alors qu'elle abritait déjà 56 % de la population mondiale.

Outre ses conséquences sur l'environnement que détaillera la partie suivante, cette progression de la consommation de viande a naturellement un impact sur la composition des apports nutritionnels des populations. Ainsi, depuis les années 1950, la proportion de protéines animales dans l'ensemble des apports en protéines tend naturellement à croître. Dans les pays du Nord-Ouest européen, elle était comprise entre 50 % et 60 % à la fin des années 1950 et augmente pendant une vingtaine d'années pour atteindre des valeurs comprises entre 64 % et 72 % en 1980. Cet équilibre d'environ deux tiers/un tiers entre protéines d'origine animale et protéines d'origine végétale va se maintenir *grosso modo* dans les décennies suivantes. Dans tous les cas, du fait de l'accroissement des protéines animales ingérées, la consommation de protéines par habitant (en moyenne, 1,4 g/kg/j en France⁶) est assez nettement supérieure à ce que l'on estime être notre besoin nutritionnel en la matière : 0,8 g/kg/j⁷. Les protéines représentent ainsi en France en moyenne 17 % des apports énergétiques alors qu'un apport autour de 10 % serait sans doute suffisant.

1.2. LES RESSORTS D'UNE ALIMENTATION PLUS CARNÉE

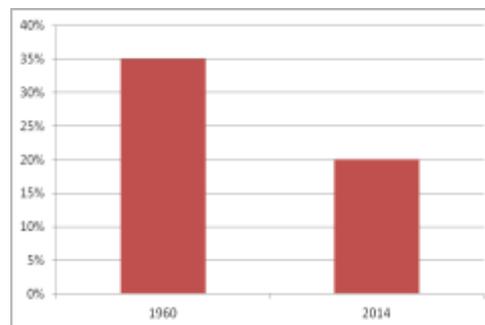
Les causes de l'envolée de la consommation de viande tiennent à la fois à des facteurs de demande et à des facteurs d'offre. Du côté de la demande, l'augmentation des revenus durant les Trente Glorieuses joue un rôle moteur dans un pays comme la France : alors que la part des dépenses d'alimentation dans le budget des ménages décroît (elle était de 35 % en 1960 et tombera à 20 % en 2014, selon l'Insee), les modifications à l'intérieur du

⁶ Voir Daniel Tomé, « Besoins en protéines et en acides aminés et qualité des protéines alimentaires », *Cholé-doc*, Centre de recherche et d'information nutritionnelles, n° 111, janvier-février 2009.

⁷ Le besoin nutritionnel moyen en protéines a été établi par la FAO, avec un niveau de preuve élevé, à 0,66 g/kg/j (WHO/FAO/UNU, 2007, « Protein and amino acid requirements in human nutrition », *Technical Report Series* 935). Plusieurs centaines de millions d'hommes vivent également en bonne santé avec des apports plus faibles. Un apport nutritionnel conseillé à 0,8 g/kg/j, tel qu'il est préconisé par l'AFSSA (Ambroise Martin, dir., *Apports nutritionnels conseillés pour la population française*, 3^e édition, éditions Tec & Doc, 2000) est une recommandation dite de sécurité, pour une population habituée à consommer beaucoup trop de protéines

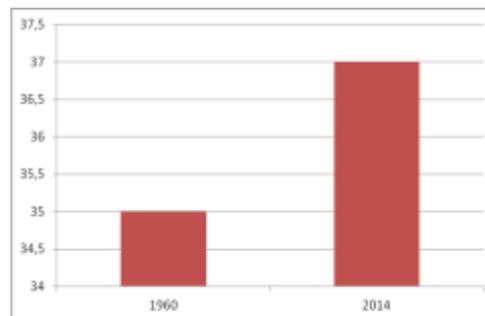
budget alimentaire traduisent une montée en gamme et s'accompagnent de régimes alimentaires toujours plus carnés. Résultat : la viande, le poisson, les œufs et les laitages qui représentaient 35 % du panier alimentaire des ménages en 1960, loin de reculer, s'installent à 37 % en 2014, toujours selon l'Insee.

Graphique 3
Part de l'alimentation
dans le budget des ménages en France en % (1960-2014)



Source : Insee

Graphique 4
Part de la viande, du poisson, des œufs et des laitages
dans le budget alimentaire des ménages en France en % (1960-2014)



Source : Insee

L'un des résultats de cette dynamique est que la consommation de viande tend à se démocratiser. Symboliquement liées à la force et à la réussite sociale, certaines viandes (en particulier, le bœuf) étaient longtemps restées l'apanage des groupes aisés et des tables bourgeoises⁸. Les classes populaires, elles, étaient cantonnées à des viandes jugées non nobles, quand elles y avaient accès, voire à la « viande du pauvre », c'est-à-dire aux haricots. Cet équilibre se modifie considérablement entre 1950 et 1980. Les

⁸ Maurice Halbwachs, *La Classe ouvrière et les niveaux de vie*, Paris, Alcan, 1913.

catégories modestes passent peu à peu d'une culture où l'on « gagnait son pain » à une culture où l'on « gagne son bifteck ». Mais cette démocratisation accouche de nouvelles disparités sociales. Ce sont désormais les classes populaires qui mangent davantage de viande : 112 g par jour et par personne en 2007 chez les cadres et professions libérales, contre 137 g chez les ouvriers. Sociologiquement, la viande a « changé de camp⁹ ». Dans le même temps et pour les mêmes raisons, la consommation de légumes secs décline : 7,3 kg par personne et par an en 1920 contre 1,4 kg en 1985... Les valeurs de la culture alimentaire des bourgeois du début du XX^e siècle, qui privilégiait un régime riche et fortement carné et des plats qui « tiennent au corps », sont devenues le lot des tables populaires, tandis que les catégories les plus favorisées, comme on le verra bientôt, commençaient à s'en détacher.

Du côté de l'offre, les progrès sont également considérables. Les nombreuses maladies qui affectaient les élevages traditionnels (tuberculose, brucellose, peste porcine...) sont mieux maîtrisées grâce aux progrès de la médecine animale. La mécanisation des exploitations accroît par ailleurs la productivité du travail agricole (tracteurs, trayeuses électriques...). Les progrès dans la connaissance des besoins nutritionnels des animaux permettent de mettre au point des solutions d'alimentation à fort rendement (aliments concentrés, suppléments vitaminiques, etc.).

La reproduction des bêtes connaît, elle aussi, une véritable révolution notamment avec l'expansion de la pratique de l'insémination artificielle. Plus généralement, les progrès de la zootechnie et du génie génétique conduisent à une rationalisation de l'élevage. Le temps nécessaire à l'engraissement est considérablement réduit. La production industrielle peut ainsi limiter la vie des poulets de chair à moins de six semaines ; la production suivant les normes du label « biologique » la double (près de trois mois). L'oiseau, qui peut vivre une dizaine d'années, ne mène sa vie entière dans aucun des cas.

Progressivement, de nombreux éleveurs qui pratiquaient souvent la polyculture avant-guerre se spécialisent dans la production animale et deviennent dépendants de filières pour l'alimentation des bêtes, leur abattage ou leur transformation. Les élevages laitiers et les

⁹ « Les différences sociales en matière d'alimentation », *Agréste*, n° 64, octobre 2013.

élevages allaitants se séparent peu à peu. Dans le même temps se développent les élevages hors-sol dans les domaines avicole et porcin, qui achèvent de faire entrer ces activités dans l'ère industrielle avec une recherche de rendements croissants, de standardisation et de production en masse à des coûts limités¹⁰.

Le résultat de ces transformations ne se fait pas attendre : la production de viande bovine passe de 836 000 tonnes en 1953 à 1,5 million de tonnes en 1975 ; la production de lait bondit de 170 millions d'hectolitres en 1950 à 312 millions en 1980, tandis que, dans le même temps, le cheptel ovin passe de 7,5 à 13 millions de têtes... La « révolution verte » qui a permis de nourrir les enfants du baby boom a aussi été une révolution carnivore.

La pêche s'est, elle aussi, industrialisée dans les mêmes décennies. Elle s'est, par ailleurs, doublée d'élevages intensifs de poissons. Selon la FAO, 110 millions de tonnes de poissons ont été pêchés dans le monde en 2006. La pêche commerciale recourt à des techniques de capture de masse (comme les chaluts, immenses filets en forme d'entonnoir traînés par le bateau et descendant toujours plus profondément dans les océans). La qualification de surpêche trouve sa justification dans les déséquilibres qu'elle crée dans les populations marines et dans les prises dites « accessoires » qu'elle rejette à la mer (en mer du Nord, 576 000 tonnes de poissons seraient annuellement rejetés par les pêcheurs, auxquels il faut ajouter 150 000 tonnes d'invertébrés benthiques¹¹).

2. LA TRIPLE CRISE DE LA VIANDE

En France, dans les années 1950, Roland Barthes pouvait encore décrire le bifteck comme un « élément de base, nationalisé plus encore que socialisé¹² ». Cette idéalisation de la viande de bœuf qui concentrait aux yeux des contemporains, selon l'auteur des *Mythologies*, « le meilleur rapport possible entre l'économie et l'efficacité », serait sans doute beaucoup plus difficile aujourd'hui. Une triple crise a, en effet, atteint le secteur de la production de viande et ses filières à partir des années 1990-2000 : elle a non seulement conduit à un premier recul de la consommation dans de nombreux pays d'Europe

¹⁰ On peut définir les élevages « industriels » comme ceux qui se procurent au moins 90 % de l'alimentation animale dont ils ont besoin auprès d'autres entreprises.

¹¹ Philippe Cury & Yves Miserey, *Une mer sans poissons*, Paris, Calmann-Lévy, 2008.

¹² Roland Barthes, *Mythologies*, Paris, Seuil, 1957.

occidentale, mais elle a aussi fortement souligné le caractère non soutenable de ses niveaux actuels à l'horizon des prochaines décennies, tant au plan sanitaire qu'au plan écologique.

2.1. LA CRISE ÉCONOMIQUE

2.1.1. Le retournement des années 2000

La consommation de viande en France a connu son pic en 1998, nous l'avons vu, avec 94 kgec par habitant et par an¹³. Mais seize ans plus tard, en 2014, elle avait chuté à 86 kgec¹⁴, soit un mouvement de baisse inédit depuis la Seconde Guerre mondiale (- 8,5 %). La viande bovine et la viande de porc ont été affectées par ce retournement de tendance (respectivement - 27 % de 1979 à 2013 et - 11 % de 1989 à 2013). Les viandes ovines ont également connu une chute importante (- 44 % de 1992 à 2013). Dans le même temps, les consommateurs se sont reportés en partie sur les volailles : + 2,65 % depuis 2000. Au total, la consommation globale de viande en 2013 a rejoint le niveau qui était le sien à la fin des années 1980, effaçant deux décennies de hausse.

Graphique 5
La consommation individuelle de viande en France
(en kgec par habitant)¹⁵



Même s'il s'amorce à partir du début des années 2000, ce mouvement de « déconsommation » est surtout sensible depuis la crise de 2008. La baisse qui était de 0,5 % en rythme annuel de 2000 à 2007 passe à - 0,9 % de 2008 à 2013. On observe le

¹³ Chiffres FranceAgriMer.

¹⁴ Dont 25,5 kgec de viande de volaille, 32 kgec de porc, 24,1 kgec de viande bovine...

¹⁵ <http://www.franceagrimer.fr/content/download/38713/357409/file/SYN-VIA-21-impact%20crise%20conso%20viande%20comportement-2015.pdf>

même mouvement dans l'ensemble des économies européennes : après un pic à 89 kgec par an et par habitant en 2001 dans l'UE à 15, on passe à 83,2 kgec en 2013 (6,5 %).

Cependant, si les volumes de viande achetés par les consommateurs français baissent d'environ 3 % entre 2003 et 2013, la somme de leurs dépenses augmente, elle, de 17 % ! Cela s'explique notamment par une hausse des prix moyens à la vente de détail pendant les années de crise (+ 21 % sur l'ensemble de la période) qui trouve elle-même son origine dans la forte augmentation de la demande des pays émergents et la hausse des prix agricoles sur les marchés mondiaux, lesquels se répercutent sur le coût de l'alimentation animale.

Graphique 6
Indice des prix de la viande sur les marchés internationaux
(base 100 = 2002-2004)



Source : FAO

Cette situation témoigne d'une forte élasticité-prix de la consommation. En 2015, 46 % des Français interrogés déclarent manger moins de viande en raison de l'évolution de son coût¹⁶.

L'augmentation des prix de détail a toutefois été inégale selon les types de viande : relativement faible pour le porc et ses dérivés (jambon, charcuterie...), plus forte pour le

¹⁶ Sondage réalisé en 2015 par Mediaprism pour l'ONG GoodPlanet et l'Institut national de la consommation-60 millions de consommateurs.

bœuf et les ovins. Dans le cas des volailles, dont les prix sont moins élevés dans l'ensemble, l'augmentation a été plus prononcée (+ 40 % sur le poulet), mais surtout en raison d'un transfert des achats de la volaille entière vers les morceaux à la découpe et les produits élaborés. Au total, c'est la consommation de viande rouge non transformée qui a le plus décliné. Selon FranceAgriMer, la part des viandes brutes non transformées dans la consommation globale de viande des Français est passée de 53 % à 45 % en dix ans ; celle des produits élaborés, en sens inverse, de 16 % à 19 % ; et celle de la charcuterie de 27 % à 31 %. Les générations nées entre 1967 et 1976 dépensent, au même âge, quatre fois moins en viande de boucherie que celles nées entre 1937 et 1946. Cette faveur accordée aux viandes transformées et aux produits élaborés n'est pas une bonne nouvelle sur le plan sanitaire, comme on le verra bientôt.

L'évolution de la consommation de viande varie toutefois selon les milieux sociaux¹⁷. Pour la viande de bœuf, par exemple, la consommation par personne varie en fonction de trois paramètres : le niveau de revenu du ménage, l'âge et le niveau d'éducation. Si le revenu et l'âge ont un effet haussier sur la consommation, le niveau d'éducation a, lui, un effet plutôt baissier. Ainsi, ceux qui ont fait des études supérieures ont une consommation de viande bovine un tiers inférieure à celle des autres publics¹⁸. De façon attendue, le porc, moins cher, reste également davantage consommé par les catégories modestes. Les viandes de boucherie et les volailles entières sont davantage le lot des consommateurs plus âgés, les retraités restant, avec les ouvriers, les principaux consommateurs de viandes de boucherie brutes non transformées.

Au total, le Crédoc rapporte, dans son enquête consommation de 2013, que, depuis la crise de 2009, seulement 38 % des Français n'ont pas changé leur mode de consommation ; les autres ont adopté des comportements de « frugalité », contrainte (48 %) ou choisie (14 %), en arbitrant entre différents postes de dépense ou à l'intérieur d'un même poste de dépense.

¹⁷ Selon le panel de consommateurs Kantar Worldpanel.

¹⁸ Pierre Combris, « Cinquante ans de consommation de viande et de produits laitiers », Inra, Rencontres Recherche Ruminants, 2003, voir <http://presse.inra.fr/Communiqués-de-presse/Cinquante-ans-de-consommation-de-viande-et-de-produits-laitiers-en-France>

2.1.2. Des facteurs sociétaux

Les transformations de la consommation sont également tirées par des facteurs moins conjoncturels, plus « sociétaux » et finalement peut-être plus durables. Tout d'abord, l'évolution de la taille des ménages. En 1968, un ménage moyen compte 3,1 personnes contre 2,3 en 2011. Du coup, les volumes achetés par ménage décroissent ; on recherche davantage les portions individuelles (34 % des ménages ne comptent qu'une personne) et les produits élaborés. Par ailleurs, le temps consacré quotidiennement aux courses et à la préparation des repas décroît avec l'augmentation du taux d'activité des femmes. Le goût pour le « fait-maison » et la cuisine le week-end restent assez occasionnels et ludiques¹⁹, et la part des dépenses alimentaires hors domicile augmente (de 14 % en 1960 à 26 % en 2014, selon l'Insee).

En outre, les besoins énergétiques de la population évoluent avec les transformations de la structure de la population active. En 1962, les ouvriers et les paysans représentent 55 % de la population active contre à peine un quart en 2014. Il va de soi que les besoins en apports caloriques ne sont pas les mêmes.

À ces différents facteurs s'ajoutent toutes les déclinaisons du lien entre alimentation et santé : développement des régimes minceur, d'un côté, sensibilité croissante aux risques sanitaires, de l'autre. En 2015, 26 % des personnes interrogées évoquent les scandales alimentaires pour expliquer leur moindre consommation de viande, et 31 % pensent que la viande « n'est pas bonne pour leur santé²⁰ ». Les recommandations nutritionnelles conseillant de limiter la consommation de viande rouge ont eu un effet sur la consommation de bœuf dès les années 1980 de manière relativement indépendante de la variation des prix, notamment sur les ménages les plus favorisés²¹.

Bref, même si le végétarisme peine pour le moment à se développer (environ 3 % de la population), la viande est de plus en plus tenue en suspicion et induit un intérêt croissant

¹⁹ « Impact de la crise économique sur la consommation de viandes et évolutions des comportements alimentaires », *FranceAgriMer*, n° 21, juin 2015.

²⁰ Sondage réalisé en 2015 par Mediaprism pour l'ONG GoodPlanet et l'Institut national de la consommation-60 millions de consommateurs.

²¹ P. Combris, art. cité.

pour les régimes dits « flexitariens²² ». De façon significative, le chiffre d'affaires des rayons « traiteur végétal » a quasiment doublé en volume en 2016 par rapport à 2015 (+ 92 %²³). Portées par une vague d'innovations, des gammes végétariennes font leur apparition chez Carrefour fin 2015, chez Monoprix en avril 2016 (« Vegan Deli »), chez Herta en juin 2016 (« Le Bon Végétal »), chez Fleury Michon (« Côté végétal ») ou encore chez le spécialiste de la volaille Le Gaulois (« Le Gaulois végétal »)...

Cette tendance n'est qu'une composante du mouvement de transformation de la consommation alimentaire, qui se caractérise également par la croissance du « bio » : selon l'Agence Bio, les ventes de produits porteurs du label vert (7 milliards d'euros en 2016) ont progressé de 14 % au premier semestre 2017, tirées notamment par les ventes de fruits et de légumes, et 130 nouveaux magasins spécialisés se sont ouverts dans le même temps, des groupes de grande distribution développant eux-mêmes des enseignes spécialisées (comme Naturalia, propriété de Monoprix)²⁴.

2.1.3. Un modèle d'élevage à la peine

L'ensemble de ces tendances contribue à fragiliser le modèle économique de l'élevage qui s'était mis en place, en France, dans les années 1960. Les crises liées à la faible rémunération des éleveurs se multiplient depuis une quinzaine d'années. Ceux-ci sont pris en étau entre des coûts de production élevés et des prix de vente qui ne permettent pas de leur assurer une marge suffisante et un revenu décent.

En effet, si les prix au détail ont augmenté dans les années 2000, les prix de vente de la production à l'entrée des abattoirs n'ont pas évolué au même rythme et ont largement échappé aux éleveurs. Ces prix dépendent de plus en plus de la conjoncture mondiale. C'est le cas dans la filière porcine, par exemple, où le prix est désormais largement fonction de l'offre et de la demande mondiales, et en particulier de la demande et de la production

²² Ce terme désigne des personnes qui sont principalement végétariennes, mais qui ne s'interdisent pas de consommer occasionnellement des produits animaux (viande, poisson, etc.). Les enquêtes sur ce sujet sont encore peu nombreuses et leurs résultats fragiles. Selon un sondage Terra Eco-Opinion Way de 2012, 27 % des Français seraient prêts à devenir flexitariens.

²³ « Les protéines végétales : à l'assaut des rayons traiteur et épicerie », *Positions* (lettre d'information du Groupe d'étude et de promotion des protéines végétales), n° 64, juillet 2017.

²⁴ http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/documents/4_Chiffres/Reperes_AgenceBio_2017.pdf

chinoises²⁵. En outre, les prix sont souvent dictés par l'aval de la chaîne de transformation et de distribution qui captent une part importante des marges du secteur. En 1998, sur le marché de la viande bovine, le prix de vente du kg de matière première à l'entrée de l'abattoir représentait 51 % du prix de vente final au détail en grandes surfaces ; entre 2000 et 2014, il a chuté en moyenne à 46 % avec des variations sensibles d'une année sur l'autre²⁶.

Cette pression sur les marges est notamment le fait de la grande distribution, qui est le principal débouché commercial de la filière : les grandes et moyennes surfaces (GMS) distribuaient près des deux tiers de la viande de bœuf en 2014, contre environ un quart pour la restauration hors domicile et 14 % pour les boucheries²⁷. Une telle concentration crée des rapports de négociation très défavorables aux producteurs et singulièrement aux petits producteurs. Mais ceux-ci sont également étroitement dépendants des autres acteurs en aval de leur filière. Par exemple, le groupe Bigard, qui est un gros opérateur du maillon abattage-découpe et qui traite près de 50 % des volumes de viande bovine abattue en France, est en situation d'imposer ses conditions à de très nombreux exploitants.

Dans le même temps, les coûts de production sont installés à un niveau élevé : non seulement le coût du travail, mais aussi les consommations intermédiaires (aliments pour le bétail, matériel et outillage, etc.). C'est en particulier le cas des éleveurs, qui ont suivi les appels à la modernisation des années passées et renoncé aux pâturages, du temps où les marges étaient plus larges, et qui supportent aujourd'hui des coûts élevés d'alimentation des animaux²⁸ et d'entretien des bâtiments, ainsi que des niveaux d'endettement importants²⁹. Selon l'Observatoire de la formation des prix et des marges, les coûts de production dans la filière de la viande bovine ont été en permanence supérieurs au prix de

²⁵ Selon la FAO, la Chine consomme à elle seule 28 % du total des volumes de viande produit dans le monde contre 20 % pour l'Europe.

²⁶ Selon le rapport 2015 de l'Observatoire de la formation des prix et des marges.

²⁷ Et elles commercialisaient essentiellement de la viande hachée (49 % des ventes de bœuf réalisées dans la grande distribution).

²⁸ L'alimentation des bêtes représente 60 % à 66 % du coût de production dans la filière porcine, la rendant particulièrement sensible aux variations des cours mondiaux de certaines matières premières importées (notamment le soja).

²⁹ Dans la filière porcine, le niveau d'endettement moyen par exploitation a atteint 425 000 euros (soit un taux d'endettement de 65 %).

vente des bovins de 2012 à 2014. Dans la filière porcine, entre 2009 et 2014, la marge nette a été en moyenne négative de 1 ct/kg.

Les éleveurs français ont, en outre, peiné à s'adapter à l'évolution du contexte réglementaire (mesures de protection de l'environnement dans le domaine de l'élevage porcin intensif, par exemple) et à l'ouverture internationale des marchés. Du coup, leur compétitivité s'est détériorée. C'est particulièrement sensible dans la filière porcine : la France, avec 2 millions de tonnes de carcasses, est le troisième producteur européen derrière l'Allemagne (5,5 millions) et l'Espagne (4 millions). Mais les coûts de production des éleveurs français sont supérieurs à ceux de leurs voisins, notamment à ceux des élevages et des abattoirs allemands, qui se sont modernisés et concentrés depuis la fin des années 1990 et qui ont profité à plein du travail détaché en provenance des pays d'Europe de l'Est dans un contexte où, jusqu'en 2014, il n'existait aucun salaire minimum. L'Allemagne a ainsi réussi le tour de force de devenir le principal hub européen de la viande de porc au moment même où une partie significative de ses consommateurs devenait végétarienne (9 % contre 3 % en France)³⁰. Mais le coût de la main-d'œuvre est également plus faible en Espagne, où les éleveurs travaillent souvent sous contrat avec des entreprises agroalimentaires, qui leur assurent une plus grande stabilité des revenus.

Faute d'investissements pertinents, d'anticipation et d'incitations publiques adaptées, la filière porcine française ne s'est pas structurée pour faire face à un contexte plus concurrentiel : les bâtiments d'élevage y sont vieux de vingt ans en moyenne, les abattoirs trop petits comparés aux concurrents étrangers, et la stratégie est trop longtemps restée calée sur la recherche d'une production standard et de gros volumes au prix le plus bas, quand il aurait fallu faire des efforts de diversification et de segmentation de l'offre et monter en gamme pour protéger les revenus des producteurs, quitte à produire moins. Encore aujourd'hui, 80 % du « porc bio » distribué sur le marché français, pourtant beaucoup plus rémunérateur, est importé... De nombreux acteurs du secteur ont continué à raisonner de façon simplement productiviste, « de la fourche à la fourchette », sans s'interroger suffisamment ni sur les conditions de leur compétitivité, ni sur les

³⁰ Thierry Pouch, « L'Allemagne et sa mutation agricole », *Regards sur l'économie allemande*, n° 116-117, 2015/1, p. 55-66.

transformations de la demande et des attentes en termes de qualité, de sécurité, etc., c'est-à-dire « de la fourchette à la fourche ».

Cette situation met à rude épreuve le modèle économique de nombreuses exploitations et, partant, de régions entières comme la Bretagne, qui a longtemps misé sur un modèle agroalimentaire aujourd'hui fragilisé³¹. Dans le domaine des exploitations d'élevage de ruminants, 30 % des entreprises étaient en difficulté en 2014, avec une trésorerie nette moyenne négative de 73 000 euros³². Selon la FNSEA, le revenu annuel moyen des producteurs de bœuf aurait baissé de 12 000 euros en 2014. En 2016, sur les 80 000 exploitations agricoles spécialisées dans la viande bovine, un quart étaient en quasi-faillite, et ce sont « celles qui ont été modernisées et qui sont cisailées par le poids des investissements et la chute des cours de la viande³³ ».

2.1.4. Des perspectives mondiales moins favorables qu'on ne le pense

Ces difficultés sont d'autant plus angoissantes pour le secteur que les perspectives générales de long terme au niveau global sont moins favorables qu'on ne le dit souvent. Certes, la consommation mondiale de viande va très certainement poursuivre sa croissance, tirée en particulier par les pays émergents. Si l'on extrapole les tendances actuelles, la production mondiale de viande pourrait en effet augmenter de 75 % d'ici 2050. Ces prévisions laissent imaginer d'importantes perspectives à l'exportation pour ceux qui seront compétitifs et sauront se positionner sur ces nouveaux marchés. Mais une telle évolution ne serait en réalité ni souhaitable ni soutenable.

À l'échelle mondiale et à l'horizon du demi-siècle, on sait en effet que, compte tenu de la croissance démographique (9 à 10 milliards d'êtres humains en 2050, selon les Nations unies), les principales tensions alimentaires porteront davantage sur les protéines que sur les lipides et les glucides. Aujourd'hui, la production mondiale de protéines végétales atteint 555 millions de tonnes (chiffres FAO 2013), mais 440 millions de tonnes (soit 80 %) sont

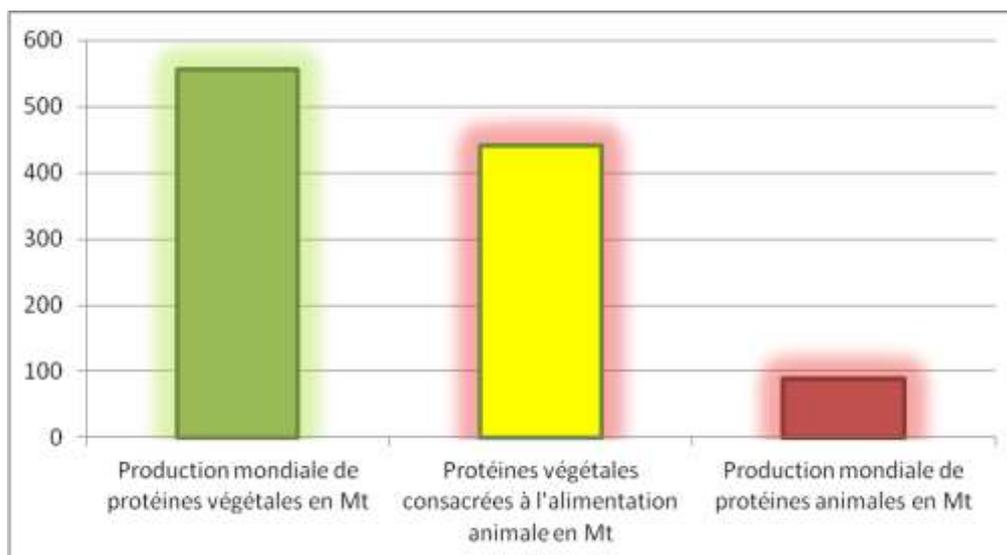
³¹ Thierry Guidet, *La Rose et le granit*, La Tour-d'Aigues, Éditions de l'Aube, 2014.

³² Source base Inosys-Réseaux d'élevage.

³³ Déclaration de M. Fleury à l'AFP le 6 octobre 2016.

destinées à l'alimentation animale, permettant de produire au final 89 millions de tonnes de protéines animales...

Graphique 7
Production mondiale de protéines végétales et animales,
et allocation des protéines végétales en 2013 (en Mt)



Source : FAO

En somme, on mobilise aujourd'hui environ 5 kg de protéines végétales pour produire 1 kg de protéines animales. Certes, toutes les protéines végétales consommées par les animaux ne sont pas directement consommables par l'homme, et la transformation par l'animal reste parfois nécessaire. Mais cette allocation globale de nos richesses et de nos efforts n'est en réalité pas cohérente avec le défi alimentaire qu'il va falloir relever dans les trois ou quatre décennies à venir à l'échelle du globe. Elle n'est pas rationnelle sur le plan économique. Et elle ne l'est pas davantage sur le plan écologique ni sur le plan sanitaire, comme on va le voir à présent. Enfin, un principe de justice voudrait que, pour ne pas interdire aux pays émergents une consommation raisonnable de viande par habitant, les consommateurs occidentaux réduisent la leur de manière beaucoup plus significative.

2.2. LA CRISE DE CONFIANCE

Selon une enquête Ipsos réalisée en 2013 pour RESPECT'in, 76 % des Français ont des inquiétudes liées à la sécurité sanitaire de leur alimentation. Parce qu'elle s'est trouvée au cœur de multiples scandales sanitaires depuis les années 1980 (voir encadré 1), la viande est souvent l'objet de ces inquiétudes.

2.2.1. Des risques sanitaires accrus par la croissance des élevages intensifs et la mondialisation des échanges

Cette situation résulte en partie des transformations de l'élevage et des chaînes de valeur agroalimentaires liées à l'exploitation de la chair animale au niveau mondial ces dernières décennies. Du fait de l'urbanisation, de l'augmentation de la demande des pays émergents et de l'ouverture des échanges, l'élevage traditionnel a reculé au profit d'un modèle de type industriel : « La production animale, en particulier pour les porcs et la volaille, devient plus intensive, géographiquement concentrée et verticalement intégrée, et dépend davantage des chaînes d'approvisionnement mondiales³⁴ ».

En elles-mêmes, les conditions de production intégrées induisent des maladies souvent non létales, dites « de production ». Dans des espaces confinés, rassemblant de grandes quantités d'animaux, les épidémies se propagent plus rapidement. Et, du fait de la globalisation des échanges, leur diffusion n'est plus limitée géographiquement. La production de viande est en effet de plus en plus destinée à l'exportation : en 2006, 11,7 % de la production de viande était exportée contre 7 % en 1980 (ce qui représentait 32,1 millions de tonnes de viande en 2006 contre 9,6 en 1980³⁵). Le Brésil, par exemple, est désormais le premier pays exportateur de viande au monde, après avoir multiplié ses exportations de poulet par cinq, de bœuf par huit et de porc par dix au cours de la décennie 2000.

La circulation des animaux dans les filières intégrées augmentent les risques de diffusion mondiale des maladies, d'où le développement des réseaux de surveillance internationale des maladies animales, sous le contrôle de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) qui porte plus particulièrement son attention sur la situation d'une série de maladies contagieuses à l'échelle mondiale (l'influenza aviaire, l'encéphalopathie spongiforme bovine, la fièvre aphteuse, la rage et la peste bovine)³⁶. L'attention des autorités sanitaires porte également sur les risques de

³⁴ FAO, « Le point sur l'élevage », *La Situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture*, 2009, p. 4.

³⁵ *Ibid.*, p. 22.

³⁶ Nicolas Fortané, Frédéric Keck, « Ce que fait la biosécurité à la surveillance des animaux », *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 9, n° 2, 2015/2, p. 125-137.

maladies infectieuses émergentes, et sur les maladies transmissibles des animaux aux humains (zoonoses) comme la « maladie de la vache folle » ou la « grippe aviaire ».

L'élevage industriel induit aussi une plus grande consommation d'antibiotiques, ce qui entraîne des phénomènes d'antibiorésistance (résistance croissante des bactéries aux antibiotiques), qui limitent nos capacités de lutte contre les maladies aussi bien animales qu'humaines à l'échelle globale. Selon l'ONG Worldwatch, en 2009, les élevages auraient consommé 80 % des antibiotiques administrés à travers le monde, ce qui en fait la principale cause de développement de l'antibiorésistance. Le mot d'ordre de l'OMS « Un monde, une santé » exprime cette prise de conscience officielle d'une interdépendance croissante entre la santé animale et la santé humaine. Les réseaux de surveillance sanitaire développés au niveau mondial constituent aujourd'hui, à côté de la vaccination, de l'abattage et de la quarantaine, un nouvel outil de gestion des maladies animales, dont nous ne savons pas encore s'il est apte à prévenir une pandémie d'échelle mondiale³⁷.

Au total, les épidémiologistes mettent en garde contre les risques systémiques accrus de développement de virus au sein d'élevages intensifs, dus à la promiscuité, au confinement, aux antibiotiques, à l'uniformisation génétique. « On a généralisé l'élevage industriel intensif partout sur la planète. Ce faisant, on a constitué une niche écologique rêvée pour les pathogènes », explique ainsi François Renaud³⁸.

Encadré 1 : Chronique des principaux scandales sanitaires récents en Europe³⁹

1986-1998 : affaire de l'encéphalite spongiforme bovine (ESB), épizootie dite « maladie de la vache folle », due principalement à l'ingestion de farines animales (farines de viande et d'os) destinées à l'alimentation du bétail. Près de 200 000 bovins seront touchés par la maladie en dix ans, principalement au Royaume-Uni. En 1998, plus de 2 millions de bovins y sont abattus préventivement. La transmission de l'ESB à l'homme a fait près de 200 victimes humaines jusqu'à présent. L'affaire a mis au jour à l'époque des contrôles insuffisants, des lenteurs et réticences administratives et politiques au Royaume-Uni, en France et à l'échelle européenne.

³⁷ F. Keck, « Surveiller les animaux, préparer les humains », in S. Revet et J. Langumier (éd.), *Le Gouvernement des catastrophes*, Paris, Karthala, 2013.

³⁸ François Renaud, *CNRS/Le journal*, 23 septembre 2014, lejournal.cnrs.fr/articles/quand-lhomme-favorise-les-epidemies

³⁹ On se concentre ici sur les affaires qui ont marqué l'actualité en Europe occidentale et singulièrement en France. Mais à l'échelle mondiale, d'autres affaires pourraient être évoquées comme « l'opération Carne Fraca » au Brésil au printemps dernier.

1999-2010 : des taux de dioxine sont détectés dans des morceaux de viande de porc, des volailles et des œufs en Belgique, en Allemagne et en Irlande, provoquant chaque fois une crise sanitaire et des retraits massifs du marché.

2003-2015 : des épidémies de grippe aviaire, transmissible à l'homme, en provenance d'Asie, touchent l'Europe en 2015 (virus H1N1) et particulièrement la France, où plusieurs millions de canards ont dû être abattus depuis 2016.

2013 : affaire de la viande de cheval Spanghero. 750 tonnes de viande de cheval faussement étiquetée bœuf se retrouvent dans des plats surgelés dans six pays européens. Sans conséquences sanitaires, l'affaire révèle cependant l'opacité du marché de la viande.

Février 2016 : une enquête de l'association de consommateurs UFC-Que choisir⁴⁰ a démontré la persistance d'une faible traçabilité des viandes dans les produits transformés. Sur 250 produits à base de viande de bœuf, de porc et de poulet, près de la moitié n'indique aucune origine.

Juillet-août 2017 : des œufs contaminés au fipronil, un insecticide interdit, sont importés des Pays-Bas et de Belgique et utilisés par plusieurs sociétés françaises dans la fabrication d'ovoproduits. Le scandale touche également l'Allemagne, la Suisse, la Suède, le Royaume-Uni...

2.2.2. La surconsommation de viande sous le regard de l'épidémiologie

Dans le même temps et indépendamment des scandales qui ont émaillé l'actualité de ces dernières années, la surconsommation de viande, et surtout de viande rouge, est mise en cause par des études épidémiologiques de plus en plus précises et concordantes.

En 2005, un rapport signé par le professeur Campbell, de l'université Cornell, s'appuyant sur les données du China Project, étudiant les modes d'apparition de diverses maladies chez près de 880 millions de Chinois et d'Américains sur vingt ans, conclut à une corrélation forte entre consommation élevée de protéines animales et maladies cardiovasculaires, diabète de type 2 et certains cancers⁴¹. L'ouvrage est un best-seller aux États-Unis, mais sa méthodologie et ses conclusions sont alors contestées.

En 2007, le Fonds mondial de la recherche sur le cancer (WCRF) et l'Institut américain de recherche sur le cancer (AICR) publient une série de recommandations en matière de nutrition afin de minimiser les risques de développer la maladie. Dans leur recommandation n° 5, les experts invitent à limiter la consommation de viande rouge⁴² et de

⁴⁰ <https://www.quechoisir.org/dossier-de-presse-indication-de-l-origine-des-viandes-dans-les-produits-transformes-a-base-de-boeuf-de-porc-et-de-poulet-trois-ans-apres-le-scandale-de-la-viande-de-cheval-l-opacite-persiste-sur-plus-de-la-moitie-des-produits-n14017/>

⁴¹ *L'Enquête Campbell, J'ai Lu*, 2014. Le China Project était mené conjointement par l'université Cornell, l'université d'Oxford et l'Académie chinoise de médecine préventive.

⁴² Le terme de viande rouge comprend ici « tous les types de viande issus des tissus musculaires de mammifères comme le bœuf, le veau, le porc, l'agneau, le mouton, le cheval et la chèvre ».

produits carnés transformés. Ils fixent un objectif de santé publique de consommation de viande rouge à 300 g en moyenne par semaine et par personne (soit environ 15,6 kg par personne et par an)⁴³. Le diagnostic de ce rapport a été confirmé par une actualisation des données en 2011, comme le rappelle un état des lieux de l'Institut national du cancer (INCa) de juin 2015⁴⁴.

En mai 2011, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) publie un rapport d'expertise collective sur nutrition et cancer⁴⁵. Elle reprend nombre des conclusions exposées ci-dessus ainsi que celles formulées par l'INCa en 2009. Tout en soulignant que la consommation française moyenne de viande rouge (par personne adulte) est inférieure au seuil de risque, elle pointe les risques liés à l'importante consommation de charcuteries et de produits transformés.

En octobre 2015, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), agence de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), publie les conclusions d'une étude qui l'amènent à classer la viande rouge comme « probablement cancérigène pour l'homme » (groupe 2A) et les produits carnés transformés, notamment les salaisons, comme « cancérigènes pour l'homme » (groupe 1)⁴⁶. Le CIRC pointe notamment le fait que « chaque portion de 50 grammes de viande transformée consommée quotidiennement accroît le risque de cancer colorectal de 18 % ».

En octobre 2016, une étude américaine⁴⁷ menée par des médecins de l'université de Harvard combine les données de deux enquêtes épidémiologiques d'envergure, la Nurses' Health Study (menée de 1980 à 2012) et la Health Professionals Follow-Up Study (menée de 1986 à 2012) portant sur un effectif total de 132 000 Américains. Ces observations empiriques la conduisent à pointer une corrélation accrue entre un fort apport de protéines animales (toutes origines confondues) et des risques de cancer, de diabète et de maladies cardiovasculaires.

⁴³ <http://www.wcrf.org/sites/default/files/english.pdf>

⁴⁴ *Nutrition et prévention primaire des cancers, actualisation des données*, juin 2015. Voir <http://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Nutrition-et-prevention-primaire-des-cancers-actualisation-des-donnees>

⁴⁵ www.anses.fr/fr/system/files/NUT2007sa0095Ra.pdf

⁴⁶ www.iarc.fr/fr/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240_F.pdf

⁴⁷ <http://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/article-abstract/2540540>

Tout récemment, dans un avis de décembre 2016 pour contribuer à la « révision des repères de consommations alimentaires » susceptibles d'orienter les PNNS pour 2017-2021⁴⁸, l'Anses reprend l'essentiel des conclusions des travaux internationaux sur les risques sanitaires liés à une consommation excessive de viande : « Les consommations de viande hors volaille et de viandes transformées (incluant la charcuterie) augmentent le risque de cancer colorectal avec un niveau de preuve convaincant et le risque de maladies cardio-vasculaires et diabète de type 2 avec un niveau de preuve probable. En outre, la consommation de viande en général ou de viande hors volaille en particulier pourrait augmenter le risque de cancer du sein selon l'expression des récepteurs hormonaux aux œstrogènes et de cancer de la prostate, ainsi que le risque de prise de poids, avec toutefois un niveau de preuve limité mais suggestif. » Les experts de l'agence soulignent encore que, pour chaque augmentation d'apport quotidien moyen de viande hors volaille de 100 g, le risque de ces maladies augmente de 10 % à 20 %. Quant aux viandes transformées incluant la charcuterie, chaque augmentation de 50 g/j induit des augmentations de risque allant jusqu'à 50 %.

Au regard de ces données, l'agence considère nécessaire d'établir une limite maximale d'apport dans chaque catégorie de viande. Suivant ici les conclusions du WCRF, elle propose une limite maximale de consommation individuelle de 500 g par semaine de viande hors volaille, et de 25 g par jour pour la charcuterie. Ces conclusions ont été reprises depuis par le Haut Conseil de la santé publique dans un avis sur « la révision des repères alimentaires pour les adultes du futur PNNS 2017-2021 » (février 2017).

En conclusion, on peut retenir de ce bref tour d'horizon de la littérature médicale sur le sujet qu'une consommation excessive de viande comporte des risques importants pour la santé, même si tous les types de nourriture carnée ne se valent pas : la viande de poulet présente plutôt moins de risques que les autres, et les viandes transformées, comme la charcuterie, davantage. On peut ajouter que si le lien entre forte consommation de viande et prise de poids n'est pas solidement établi, l'augmentation de la consommation de viande s'accompagne d'un accroissement des lipides saturés ingérés et que le développement des

⁴⁸ *Actualisation des repères du PNNS : révision des repères de consommations alimentaires*, Avis de l'Anses, rapport d'expertise collective, décembre 2016. Disponible : <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra-1.pdf>
Voir pp. 27 et sq.

produits élaborés où le rapport protéines/lipides est inférieur à 1 ($P/L < 1$) peut également contribuer au surpoids. Or le surpoids est un facteur supplémentaire de risque d'accident cardio-vasculaire.

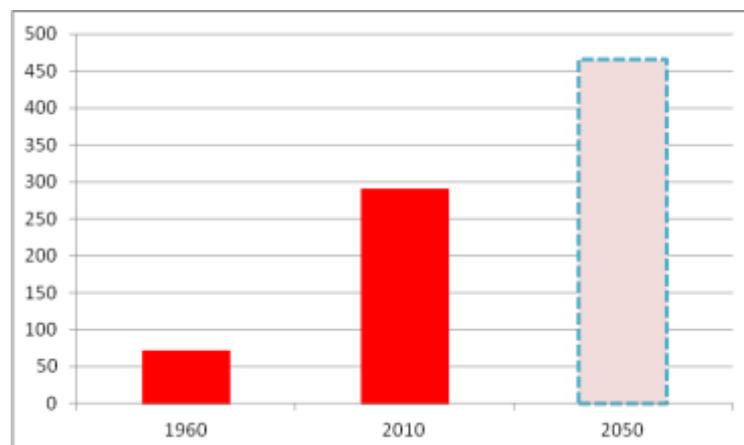
2.3. LA CRISE DE LÉGITIMITÉ

2.3.1 L'empreinte écologique de la viande

La consommation de viande a également des impacts environnementaux considérables, les activités d'élevage, en particulier d'élevage industriel, exerçant une ponction importante sur un grand nombre de ressources.

Alors que la consommation mondiale de viande a quadruplé au cours des cinquante dernières années (d'environ 70 millions de tonnes en 1960 à près de 300 millions en 2013), tirée par l'augmentation de la population et par l'élévation du niveau de vie en particulier dans les pays émergents, l'extrapolation des tendances actuelles, selon la FAO, pourrait conduire à une nouvelle progression de 75 % d'ici 2050 (465 millions de tonnes). Et cet accroissement devrait s'accompagner d'une accélération de l'industrialisation de la production. Les élevages industriels représentaient déjà en 2006 plus des deux tiers de la production mondiale de viande de volaille et plus de la moitié de celle de porc.

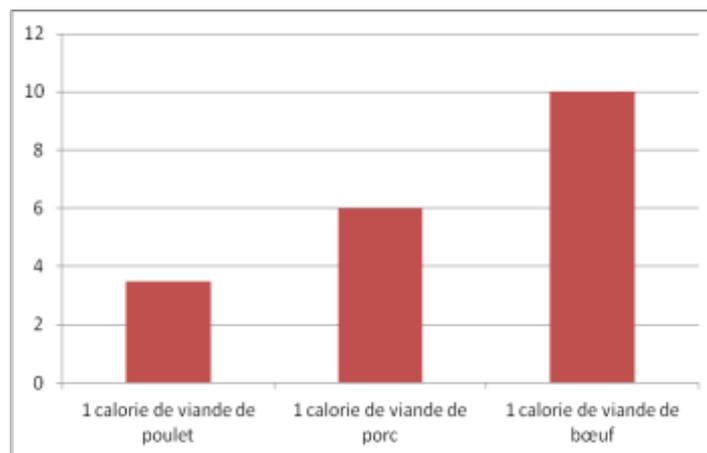
Graphique 8
Évolution de la consommation mondiale de viande en Mt



Source : FAO

Or il faut consommer 3 à 4 calories végétales pour produire 1 calorie de viande de poulet. Ce ratio est de 5 à 7 pour 1 concernant le porc, et de 9 à 11 pour 1 concernant la viande bovine. L'élevage dans son ensemble consomme 800 millions de tonnes de céréales (environ 40 % de la production mondiale) et 250 millions de tonnes de soja. En plus des pâturages, l'élevage mobilise aujourd'hui, pour la production fourragère, un tiers des terres cultivables de la planète. À l'horizon 2050, si la croissance de la production de viande suit la tendance actuelle, cette proportion pourrait atteindre 50 %, avec des effets d'éviction importants sur d'autres cultures au rendement nutritionnel direct pourtant plus élevé. Ces perspectives ne sont manifestement pas soutenables.

Graphique 9
Quantité de calories végétales nécessaires pour produire...



Source : FAO

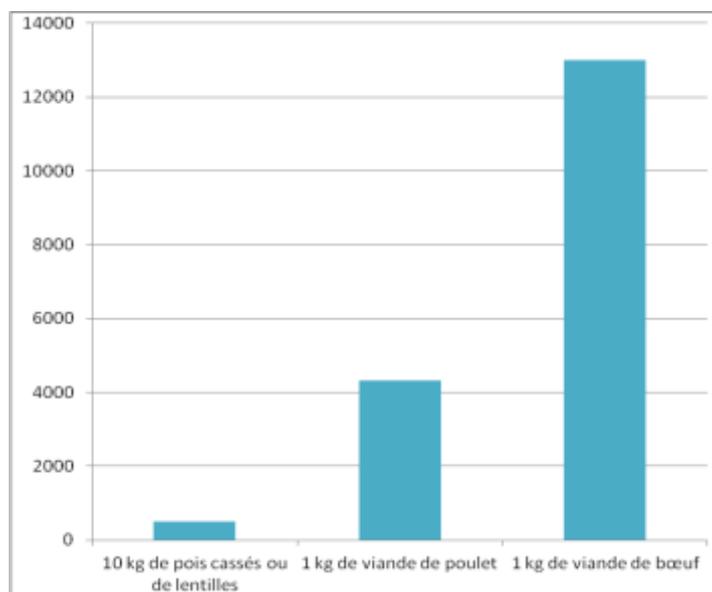
Cette dynamique a notamment pour conséquence la recherche permanente de nouveaux espaces dans des zones climatiques propices aux cultures destinées à l'alimentation animale. C'est le cas du soja, principal ingrédient de l'alimentation animale dans de nombreuses exploitations industrielles, ce qui induit un important mouvement de déforestation de l'Amazonie et la progression des monocultures d'exportation du soja transgénique.

La croissance de l'élevage intensif a également des conséquences considérables sur les besoins d'irrigation. Selon le Réseau empreinte eau⁴⁹, il faut plus de 13 000 litres d'eau

⁴⁹ <http://waterfootprint.org/en/>

pour produire 1 kg de bœuf, contre 1 600 litres pour fabriquer 1 kg de pain. À cette forte consommation d'eau s'ajoute une lourde consommation d'engrais azotés pour soutenir la production de végétaux destinés à l'alimentation animale ; or l'azote non consommé par les plantes se retrouve en excès dans les sols, puis dans les nappes phréatiques et les rivières, occasionnant d'importantes pollutions aux nitrates.

Graphique 10
Quantité d'eau (en litres) nécessaires pour produire...



Source FAO

Dans les facteurs de perturbation des écosystèmes naturels liés à l'élevage, il faut également pointer les émissions d'ammoniac. Au niveau mondial, 64 % de ces émissions proviennent en effet des activités d'élevage. Or ces émissions sont génératrices de pluies acides qui participent à la pollution des eaux superficielles et au dépérissement de certaines forêts.

La contribution directe ou indirecte des activités d'élevage au réchauffement climatique est également préoccupante. Elle emprunte plusieurs canaux : la production d'engrais azotés qui requiert beaucoup d'énergie et génère du même coup de fortes émissions de CO₂ ; l'azote (sous forme d'engrais ou déjections animales) non absorbé par les plantes qui se retrouve dans l'atmosphère sous forme de protoxyde d'azote (N₂O), un autre gaz à effet de serre (GES) ; le méthane (CH₄) qui est issu de la digestion des ruminants...

Au total, selon un rapport de la FAO⁵⁰, l'élevage représentait en 2006 de l'ordre de 10 % des émissions mondiales de GES, et même 18 % si l'on prend en compte les effets indirects de la déforestation. Dans le détail, au niveau global, le secteur produit 37 % du méthane anthropique, au pouvoir réchauffant 25 fois supérieur à celui du CO₂, et les deux tiers des émissions anthropiques d'ammoniac.

En 2009, le Worldwatch Institute a publié, sous la signature de deux anciens experts à la Banque mondiale, une nouvelle étude sur le sujet qui revoit à la hausse la contribution de l'élevage dans les émissions de GES⁵¹. Leur méthodologie intègre, entre autres, la respiration des ruminants, réévalue le changement d'affectation des terres et le pouvoir réchauffant du méthane. Ces modes de calcul ont été contestés, ce qui a conduit la FAO à publier en 2014 un nouveau rapport sur ce thème⁵², où de nouvelles bases de calcul ramènent le poids du secteur à 14,5 % des émissions de GES et où des politiques d'atténuation des GES sont mises en avant au niveau mondial. Mais le plus intéressant reste sans doute le rendement nutritionnel de la filière rapporté à son empreinte écologique : la part de l'élevage dans les émissions totales de GES produites par l'alimentation est de 50 %, alors que l'apport calorique de ses productions n'est que de 20 %.

Au sein de l'Union européenne, selon une étude publiée en 2010, les activités d'élevage seraient responsables de la production de 611 millions de tonnes de CO₂, soit 13 % des émissions de GES⁵³. La production de 1 kg de viande de bœuf, note cette étude, génère 22 kg d'équivalent CO₂, contre 7,5 kg pour le porc, 5 kg pour la volaille et 3 kg pour les œufs. Au total, la consommation de viande bovine serait quatre fois plus nocive pour le climat que la consommation de poulet.

À l'échelle de la France, la situation n'est guère différente. Selon un inventaire réalisé par le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa),

⁵⁰ <http://www.fao.org/docrep/012/a0701f/a0701f00.htm>

⁵¹ <http://www.worldwatch.org/files/pdf/Livestock%20and%20Climate%20Change.pdf>

⁵² <http://www.fao.org/3/a-i3437f.pdf>

⁵³ « Evaluation of the Livestock Sector's Contribution to the EU Greenhouse Gas Emissions », Joint Research Centre, mars 2010 (HYPERLINK http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/livestock-gas/exec_sum_en.pdf)

l'agriculture générerait 20 % des émissions hexagonales de GES en 2015, contre 17 % en 1990 ; en réalité, les émissions d'origine agricole sont restées stables en volume, tandis que l'ensemble des émissions du territoire métropolitain reculait. Mais dans cet ensemble, c'est l'élevage qui arrive en tête avec 9 % des émissions nationales de GES, la troisième position derrière les logements (11 %) et les véhicules particuliers au diesel (12 %).

2.3.2. La montée de la sensibilité à la souffrance animale

La sensibilité à la souffrance animale dans l'opinion publique a nettement progressé ces dernières années. En France, le débat s'est véritablement ouvert avec les images de mauvais traitements et d'actes de cruauté tournées clandestinement courant 2016 par l'association L214, dans les abattoirs d'Alès, du Vigan, de Mauléon-Licharre et diffusées sur son site Internet. L'écho médiatique de ces vidéos a contraint les responsables politiques à prendre position et à créer une commission d'enquête sur les conditions d'abattage des animaux de boucherie, présidée par Olivier Falorni. Celle-ci a conclu en septembre 2016 que « la mort cachée » dans les abattoirs « heurtait la préoccupation des Français pour le bien-être animal ».

Encadré 2 - Une préoccupation émergente au niveau européen⁵⁴

« Dans le cadre de sa "Stratégie pour la protection et le bien-être des animaux", la Commission européenne a entrepris une consultation des citoyens européens sur la thématique du bien-être animal qui a abouti à l'eurobaromètre spécial "Attitudes des Européens à l'égard du bien-être animal" réalisé dans les 28 États membres de l'Union européenne du 28 novembre au 7 décembre 2015, et qui a recueilli l'opinion de 27 762 citoyens.

Cette étude avait trois objectifs principaux : évaluer l'importance pour les citoyens européens du bien-être animal, évaluer la connaissance et l'importance pour les Européens de l'information et de la réglementation, et évaluer le rapport des Européens avec les produits de consommation issus de systèmes de production respectueux du bien-être animal.

Sur le volet "compréhension et importance perçue" du bien-être animal, les citoyens interrogés ont répondu à 46 % que le bien-être animal "correspond au devoir de respecter tous les animaux", 40 % que le bien-être animal "concerne la façon dont les animaux d'élevage sont traités, en leur offrant une meilleure qualité de vie". De plus, pour 94 % des répondants, il est important de protéger le bien-être animal, et pour 82 % d'entre eux, le bien-être animal devrait être mieux protégé. Enfin, 89 % sont d'accord pour imposer une obligation légale au niveau de l'UE de prendre soin des animaux à des fins commerciales. »

En conséquence, les députés français ont adopté, le 12 janvier 2017, une loi imposant la vidéosurveillance dans les abattoirs, créant un Comité national d'éthique des abattoirs et

⁵⁴ Extrait du rapport de la commission d'enquête, p. 48.

durcissant les contrôles et l'encadrement. Une « stratégie pour le bien-être animal 2016-2020⁵⁵ » avait également été conçue, avec la mise en place d'un Centre national de référence (CNR) sur le bien-être animal.

De son côté, la filière des métiers de la boucherie, s'inspirant d'autres pays européens, réfléchit à la mise en place d'un label de bien-être animal certifiant l'absence de mauvais traitements. Quant aux 80 000 salariés des chaînes d'abattage, l'opinion publique semble mieux comprendre les difficultés de leur métier (les trois-quarts des nouveaux arrivants ne terminent pas leur période d'essai dans les grands établissements)⁵⁶.

Cette plus grande visibilité de la souffrance animale et des conditions de travail des salariés des chaînes d'abattage rompt avec le long processus historique de mise à l'écart du regard public, qui avait commencé au XVIII^e siècle par le remplacement progressif des tueries de quartier par des abattoirs municipaux à l'extérieur des centres pour des raisons d'hygiène et de croyances civiques (la vue du sang était soupçonnée d'exciter les instincts criminels)⁵⁷. Dans l'ancien temps, selon Florence Burgat, « la présence de l'animal, aujourd'hui quasi absent de la représentation que nous avons de la viande, de la réalité de sa souffrance et de sa mort, donnait à l'alimentation carnée une dimension dramatique qu'elle a perdue. L'enfermement de la mise à mort des bêtes que nous mangeons épargne notre vue, notre ouïe, notre odorat, bref, notre réflexion⁵⁸ ».

Cette nouvelle visibilité s'accompagne aujourd'hui, sur le plan culturel et médiatique, d'une production sans précédent d'ouvrages sur la sensibilité et la dignité animales⁵⁹. Ce mouvement s'inscrit dans un contexte de reconfiguration juridique et politique illustrée par le nouveau statut de l'animal que le Code civil reconnaît, depuis la loi du 16 février 2015,

⁵⁵ http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/1604_bea_strategie.pdf

⁵⁶ Voir Audrey Garric, « Enquête chez les forçats des abattoirs », *Le Monde*, 28 juin 2016.

⁵⁷ Sidney Watts, « Boucherie et hygiène à Paris au XVIII^e siècle », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 51, 2004. Voir : <https://www.cairn.info/revue-d-histoire-moderne-et-contemporaine-2004-3-page-79.htm> ; à la fin du XVIII^e siècle, Louis-Sebastien Mercier, dans ses *Tableaux de Paris*, pouvait encore décrire ainsi les boucheries : « Elles ne sont pas hors de la ville, ni dans les extrémités ; elles sont au milieu. Le sang ruisselle dans les rues, il se caille sous vos pieds. En passant, vous êtes tout à coup frappé de mugissements plaintifs. Un jeune bœuf est terrassé et sa tête armée est liée avec des cordes (...). Une lourde massue lui brise le crâne ; un large couteau lui fait au gosier une plaie profonde. Son sang qui fume, coule à gros bouillons avec sa vie... »

⁵⁸ Florence Burgat, *L'Animal dans les pratiques de consommation*, Paris, PUF, coll. « Que sais-je ? », n° 374, 1995.

⁵⁹ Matthieu Ricard, *Plaidoyer pour les animaux* (2015) ; Aymeric Caron, *No steak* (2014) et *Antispéciste* (2016) ; Franz-Olivier Giesbert, *L'animal est une personne* (2014) ; Martin Gibert, *Voir son steak comme un animal mort* (2015)...

comme un « être vivant doué de sensibilité » et non plus comme un « bien meuble ». Depuis la rentrée 2016, un diplôme universitaire de droit animalier a été mis en place à l'université de Limoges, et, depuis septembre 2015, deux spécialisations « Droit de l'animal » et « Éthique animale » sont proposées au sein du master « Éthique et société » de l'université de Strasbourg. Aux États-Unis, le droit animalier, reconnu dès 1977, est présent dans plus de 130 universités. En Europe, l'université de Bâle a lancé en 2012 un doctorat en droit animalier, tandis que l'Université autonome de Barcelone a créé en 2013 un master « Droit des animaux et société »...

Parallèlement, la presse généraliste se fait l'écho des nouvelles tendances « vegan » tour à tour illustrées par la maltraitance des animaux, mais surtout par l'ouverture d'un restaurant, le talent d'un grand chef ou le régime végétarien d'une star de la mode, de la télévision ou du cinéma⁶⁰. Une styliste renommée milite en faveur d'une industrie textile sans cuir ni fourrure⁶¹. Un éditeur, La Plage, se consacre quasi exclusivement aux livres de recettes sans viande, tandis que ces derniers fleurissent dans toutes les grandes maisons d'édition. Plus récemment, Nicolas Hulot, ministre de la Transition écologique et solidaire, a proposé de mettre en place, sous l'autorité d'un philosophe et d'un parlementaire, un groupe de travail consacré au bien-être animal⁶².

Du côté de l'industrie agroalimentaire, on assiste également à un repositionnement destiné à répondre aux nouveaux besoins et aux nouveaux seuils de sensibilité de la clientèle. Un à un, de grands acteurs de la distribution annoncent le retrait de leurs magasins d'œufs de poules élevées en cage (Aldi, Monoprix, Sodexo, Compass...).

Enfin, un « Parti animaliste » a été créé en mars 2016. Formalisant politiquement cette préoccupation pour la cause animale, il s'est présenté à sa première élection à l'occasion des législatives de juin 2017 (1,1 % des voix au premier tour). Il s'inspire de son homologue néerlandais, le *Partij voor de Dieren* (Parti pour les animaux) fondé en 2002. Pour sa

⁶⁰ On notera pêle-mêle l'engagement flexitarien, végétarien ou végétalien de leaders d'opinion ou de personnalités comme les chanteurs Paul McCartney, Jay Z, Beyoncé, les acteurs Leonardo DiCaprio, Natalie Portman, Vanessa Paradis, l'ex-président du GIEC Rajendra Pachauri, les anciens président et vice-président américains Bill Clinton et Al Gore, les sportifs Novak Djokovic et Carl Lewis.

⁶¹ Lolita Lempicka, « Non à une Fashion Week sanglante », *Le Monde*, 24 septembre 2016.

⁶² http://www.liberation.fr/direct/element/hulot-souhaite-la-mise-en-place-dun-groupe-de-reflexion-sur-le-bien-etre-animal_68619/

première campagne pour la Chambre des représentants en 2003, celui-ci remporte 0,5 % des suffrages. Trois ans plus tard, en 2006, il recueille 1,8 % des votes et fait entrer deux élus à la Chambre des représentants. Il franchit une nouvelle marche en mars 2017 : avec 3,1 % des voix, il envoie cinq élus à la Chambre des représentants.

Au niveau politique, ce sont aussi des métropoles qui s'organisent. Barcelone et Turin développent leur offre végétarienne (réseau « Lundi sans viande » déjà rejoint par les villes de San Francisco et de Gand). À Turin, la maire, Chiara Appendino, membre du mouvement « 5 Étoiles », veut faire de sa ville la première ville végétarienne d'Italie dans un souci de préservation de l'environnement⁶³.

3. LES PROMESSES DE LA RÉVOLUTION VÉGÉTALE

Pour Éric Schmidt, président exécutif d'Alphabet (la holding de Google), l'alimentation végétale changera l'avenir de la planète et nos modes de vie. C'est du moins ce qu'il affirmait en 2016, à la Global Conference du Milken Institute⁶⁴. Il plaçait même cette tendance en premier, devant l'impression 3D pour la construction, la réalité virtuelle ou encore les voitures autonomes. Elle possède à la fois, selon lui, la capacité de faire baisser les coûts de l'alimentation et de lutter contre le changement climatique. Et il n'avait peut-être pas tort.

Concernant la France, une transition qui conduirait à diviser par deux notre consommation de chair animale par habitant dans les décennies à venir et à inverser le rapport actuel entre protéines végétales et protéines animales dans notre régime alimentaire aiderait en effet considérablement à diminuer de moitié les émissions agricoles de GES d'ici 2050 (par rapport à 1990), conformément à la Stratégie bas carbone associée à la loi de transition énergétique, et de lutter plus efficacement contre un certain nombre de risques de santé publique. Cette transition est d'autant plus souhaitable qu'elle ne poserait pas de problème d'équilibre nutritionnel majeur et qu'elle pourrait être soutenue par de nombreux efforts d'innovation en matière d'offre alimentaire.

⁶³ « La nouvelle maire de Turin veut créer la première ville végétarienne de l'Italie », *Les Échos*, 24 juillet 2016.

⁶⁴ Voir à partir de la 41^e minute : <http://www.milkeninstitute.org/events/conferences/global-conference/2016/panel-detail/6209>

3.1. L'URGENCE ÉCOLOGIQUE D'UN RÉGIME MOINS CARNÉ

3.1.1. « *Business as usual* » vs « régime sain »

En 2009, des chercheurs néerlandais ont tenté de modéliser différents scénarios de régimes alimentaires en fonction de leur impact sur le climat⁶⁵. Le scénario de référence, à partir de données prospectives de la FAO, de l'OCDE et de l'Agence internationale de l'énergie affirme que la production agricole mondiale devra augmenter de 70 % d'ici 2050 (par rapport à la situation actuelle) pour répondre à une demande de 9 milliards d'habitants si l'on prolonge les tendances et les habitudes alimentaires actuelles. Ce scénario aboutirait à une augmentation de 78 % des émissions de gaz à effet de serre et à un doublement du cheptel mondial. L'essentiel de l'effort pour atteindre le niveau de stabilisation de 450 ppm de CO₂ requis par le GIEC devrait alors reposer sur l'efficacité énergétique (y compris celle de l'élevage), la capture du carbone, le développement des énergies renouvelables et la sobriété énergétique. Étant donné l'augmentation quantitative du cheptel mondial, les bénéfices du progrès technique (réduction des flatulences et des effluents, gestion du fumier, augmentation de la productivité par tête...) ne pourraient avoir en effet qu'un faible impact sur les émissions globales du secteur.

Le rapport examine ensuite l'impact de différentes hypothèses de modification de nos régimes alimentaires, allant d'une substitution complète des produits d'origine animale à un scénario de substitution partielle de la viande baptisé « régime sain ». Fondé sur les recommandations de la Harvard Medical School for Public Health de 2001, ce régime recommande 10 g de bœuf, 10 g de porc et 46,6 g de poulet et œufs par jour et par personne, soit environ 20 kg de viande par an et par personne (contre une moyenne mondiale actuelle de 42 kgec et plus de 80 kgec en Europe occidentale). Ces quantités représentent respectivement 52 %, 35 % et 44 % de la consommation moyenne prévue en 2050 par le scénario de référence « *business as usual* ». Les cultures fourragères et les pâturages diminueraient alors respectivement de 135 et 1 360 millions d'hectares. La concentration en équivalent CO₂ serait inférieure de 30 ppm en 2050. Les terres rendues à la végétation permettraient une absorption accrue du carbone et le développement de la

⁶⁵ E. Stehfest, L. Bouwman, D. P. van Vuuren et al., *Climatic Change* (2009) 95: 83. doi:10.1007/s10584-008-9534-6.

biomasse. L'adoption de cette consommation alimentaire moyenne contribuerait à hauteur de 20 % aux réductions d'émissions de GES entre 2010 et 2050.

Une autre étude, publiée en 2014, examine les conséquences globales d'un scénario où l'Union européenne remplacerait 25 % à 50 % d'aliments issus des animaux par des aliments basés sur les plantes⁶⁶. Les résultats sont sans appel : 40 % de réduction dans les émissions d'azote, 25 % à 40 % de réduction d'émissions de GES et 23 % d'utilisation en moins de terres cultivées par habitant pour la production alimentaire.

3.1.2. La stratégie du « facteur 2 »

L'importance de la transition alimentaire dans la lutte contre le réchauffement climatique s'impose peu à peu. En France, la loi de transition énergétique du 17 août 2015 a prévu la publication d'une « Stratégie nationale bas carbone », document d'orientation indiquant les efforts nécessaires dans chaque secteur pour parvenir au « facteur 4 » d'ici 2050, c'est-à-dire à une réduction de 75 % des émissions de GES par rapport à 1990. Publié en décembre 2016, ce document précise que l'objectif, pour les émissions d'origine agricole, est d'atteindre un « facteur 2 », soit une réduction de 50 % par rapport à 1990. Cette Stratégie nationale bas carbone précise en outre que la baisse de la consommation de protéines animales est une condition nécessaire pour atteindre ces objectifs, condition qui devra être inscrite dans le nouveau Programme national nutrition santé (PNNS)⁶⁷.

Contrairement au « facteur 4 » qui impliquerait que les Français se convertissent en large partie au végétarisme en une trentaine d'années, une division par deux de l'empreinte climatique de notre régime alimentaire n'est ni absurde ni inaccessible. Le scénario Afterres2050, réalisé par l'association Solagro, travaille dans une direction voisine⁶⁸. Si on suivait ce scénario, le système de production évoluerait progressivement vers un modèle proche de l'agroécologie, et le régime alimentaire des Français verrait s'inverser le rapport protéines animales/protéines végétales. En faisant l'hypothèse d'un maintien de l'indice de

⁶⁶ Henk Westhoek et al., « Food choices, health and environment: Effects of cutting Europe's meat and dairy intake », *Global Environmental Change*, mars 2014.

⁶⁷ Voir notamment « Alimentation, agriculture et climat : État des lieux des politiques publiques et leviers d'action », 24 mars 2017, Réseau Action Climat France, www.rac-f.org

⁶⁸ Association Solagro, Afterres2050, version 2016 : http://afterres2050.solagro.org/wp-content/uploads/2015/11/Solagro_afterres2050-v2-web.pdf

masse corporelle (IMC) et d'une diminution des surconsommations d'un tiers, en 2050, les Français ne mangeraient plus que 94 g de viande par jour et par adulte contre 185 aujourd'hui. En contrepartie, la ration de haricots, de lentilles et de légumineuses riches en protéines végétales augmenterait de 15 g à 41 g, et il y aurait davantage de céréales, de légumes et de fruits dans nos assiettes (en réalité, seule une fraction des apports protéiques liés à la consommation de viande doit être compensée par des apports d'origine végétale). Ces objectifs sont cohérents avec une inversion de la part des protéines animales (aujourd'hui 61 % de nos apports protéiques) et des protéines végétales dans notre régime alimentaire.

Ce scénario n'est pas bon uniquement pour l'environnement : il l'est aussi pour la santé humaine. S'il suppose une division par deux de notre consommation de viande, il permet en effet de couvrir nos besoins en protéines au-delà du nécessaire (0,8 g par jour et par kilo de poids corporel, soit 12 % des apports énergétiques⁶⁹) et de limiter les apports en lipides (les produits animaux apportent dans leur ensemble autant de calories d'origine lipidique que protéique).

L'horizon dessiné par cet objectif n'est pas du tout une *terra incognita* dans l'histoire humaine : il correspond *grosso modo* à la situation qui prévalait dans les régimes alimentaires français de la première partie du XX^e siècle et s'approche de l'équilibre du régime méditerranéen traditionnel.

3.2. LA RÉHABILITATION DIÉTÉTIQUE D'UNE ALIMENTATION PLUS VÉGÉTALE

3.2.1. Les réticences à l'égard du végétarisme

Il importe toutefois d'examiner les critiques que pourrait inspirer aux scientifiques un régime plus végétal. Présente-t-il des risques particuliers pour la santé et le développement physiologique ? Les appréciations portées ces dernières années sur le régime végétarien sont intéressantes à cet égard. Même si ce modèle ne fait pas partie des préconisations de

⁶⁹ Et encore... Le besoin nutritionnel moyen en protéines a été établi par la FAO avec un niveau de preuve élevé, à 0,66 g/kg/j. Un apport nutritionnel conseillé à 0,8 g/kg/j, tel que préconisé par l'AFSSA (Ambroise Martin, dir., *Apports nutritionnels conseillés pour la population française*, 3^e édition, éditions Tec & Doc, 2009) est une recommandation de confort, dite de sécurité, pour une population habituée à consommer trop de protéines. Les protéines représentent ainsi en France 15 % à 17 % des apports énergétiques alors qu'un apport de 10 % serait sans doute suffisant.

la présente étude, son appréciation par les scientifiques permet de tester les limites éventuelles d'une végétalisation de notre alimentation.

Même les auteurs naguère les plus sceptiques reconnaissent désormais que le végétarisme « permet de respecter l'ensemble des besoins physiologiques et pourrait être meilleur pour la santé au long cours⁷⁰ », à condition toutefois que l'on respecte les recommandations générales comme celles qui sont formulées dans le Plan national nutrition santé (PNNS) et les principes de complémentarité alimentaire entre céréales et légumineuses, et à condition que des œufs soient consommés régulièrement⁷¹. Selon le nutritionniste Jean-Louis Schlienger, « la pratique d'un régime végétarien conforme aux principes de base d'un régime équilibré préconisant la consommation des trois principales familles végétales (céréales, légumineuses et oléagineuses) et la consommation de laitages pourrait même avoir des effets bénéfiques pour la santé⁷² ». D'autres auteurs notent que le végétarien classique est en général très bien informé – « L'alimentation de la plupart des végétariens se rapproche plus des recommandations officielles que celle de la population moyenne » – et qu'au total « les végétariens sont moins hypertendus que les omnivores et présentent un plus faible taux de maladies cardio-vasculaires⁷³ ».

Les professionnels de santé les plus favorables au végétarisme considèrent, de leur côté, que « les végétariens sont mieux protégés que les non-végétariens contre diverses maladies chroniques, dont l'obésité, les maladies cardio-vasculaires, l'hypertension artérielle, le diabète de type 2 (...) et certains cancers⁷⁴ ». Ce point de vue est conforme à la position de la plus grande association de professionnels de la nutrition, l'American Dietetic Association, qui comprend 70 000 membres diététiciens et nutritionnistes⁷⁵.

⁷⁰ Ambroise Martin, « Viande. Point de vue du nutritionniste » in Jean-Pierre Poulain (dir.), *Dictionnaire des cultures alimentaires*, Paris, PUF, 2012. Ambroise Martin est professeur de nutrition et de biochimie à la faculté de médecine de l'université Lyon I.

⁷¹ Michel Darmon, Nicole Darmon, *L'Équilibre nutritionnel. Concepts de base et nouveaux indicateurs. Le sain et le lim*, éd. Tec & Doc et Éditions Médicales Internationales, 2008, p. 70.

⁷² Jean-Louis Schlienger, *Nutrition clinique pratique chez l'adulte et l'enfant*, 2^e éd., Paris, Elsevier Masson, 2014, p. 50 et p. 68.

⁷³ Laurent Chevallier, *Nutrition : principes et conseils*, 3^e éd., Elsevier Masson, 2009, p. 160.

⁷⁴ Voir par ex. Mireille Dubost, *La Nutrition*, 3^e éd., Montréal, Chenelière Éducation, 2006.

⁷⁵ American Dietetic Association, « Position of the American Dietetic Association : Vegetarian Diets », *Journal of the American Dietetic Association*, 2009, vol. 109, n° 7, p. 1266.

Les critiques et mises en garde des diététiciens les plus sceptiques se concentrent surtout sur les risques de carences liés au végétalisme, c'est-à-dire à un régime qui exclut non seulement les viandes animales, les poissons et les fruits de mer, mais aussi les œufs, le lait et ses produits dérivés, le miel... Même si nous n'en faisons pas la promotion ici, il est intéressant d'examiner les critiques qui lui sont opposées.

Les carences en vitamine B12 sont le risque le plus souvent mis en avant. Des déficits en calcium seraient également en cause, ainsi que des déficits en acide gras oméga-3, en iode, en fer et en vitamine D et, chez les très jeunes enfants, en taurine et en homologue de l'acide α -linoléique⁷⁶. En outre, ces régimes seraient dangereux pour à peu près tous les âges de la vie : pendant l'enfance et l'adolescence, durant la grossesse et l'allaitement, mais aussi chez les personnes âgées, et presque tout au long de la vie puisque certains indiquent que « le régime végétalien est monotone et conduit à une certaine exclusion sociale⁷⁷ ». Bref, « ce type d'alimentation ne [conviendrait] pas du tout à l'être humain⁷⁸ ». La brochure *J'aime manger, j'aime bouger*, de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES) tranche : « Ne suis surtout pas ce régime [végétalien], tu aurais de graves déficiences non seulement en protéines, mais aussi en fer et en calcium⁷⁹ ! »

3.2.2. La réponse des défenseurs du végétarisme et du végétalisme

Les défenseurs du végétalisme pensent que ces difficultés pourraient être corrigées moyennant une bonne information et une discipline alimentaire précise. Les produits de consommation courante pourraient ainsi être supplémentés en vitamine D⁸⁰. Les déficits en acide gras oméga-3 à chaîne longue pourraient être compensés par la consommation de produits comme l'huile de lin ou le recours à des suppléments produits à partir de micro-

⁷⁶ Pour trouver les sources des différents risques évoqués, voir : Jacques Médart, *Manuel pratique de nutrition. L'alimentation préventive et curative*, De Boeck, 2009, p. 72. ; L. Chevallier, op. cit., p. 132 ; A. Martin (coord.), *Apports nutritionnels conseillés pour la population française*, éd. Lavoisier, 2009, pp. 271 et 465. ; M. Darmon, N. Darmon, op. cit., p. 70 ; A. Martin, « Viande. Point de vue du nutritionniste », art. cité, p. 1405 ; J.-L. Schlienger, op. cit., p. 67-68.

⁷⁷ J.-M. Lecerf, J.-L. Schlienger, *Nutrition préventive et thérapeutique*, Paris, Elsevier Masson, 2016, p. 81.

⁷⁸ Marian Apfelbaum, Monique Romon, Michèle Dubus, *Diététique et nutrition*, Elsevier Masson, 2009, p. 320.

⁷⁹ www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/747.pdf

⁸⁰ Comme on le fait avec les laitages en France. A. Martin, *Apports nutritionnels conseillés pour la population française*, op. cit., p. 304. (25OHD signifie 25-hydroxyvitamine D.)

algues⁸¹. Le fer d'origine végétale (lentilles, haricots blancs, etc.) pourrait suffire à nos besoins en augmentant les prises de vitamine C (un facilitateur de son absorption) et en limitant la caféine (un inhibiteur)⁸². Les apports en calcium pourraient également être régulés en privilégiant certains produits comme les brocolis, le chou, les amandes⁸³... Le corps humain pourrait être sollicité pour produire de la taurine à partir d'un acide aminé, la cystéine, que l'on peut trouver dans les céréales⁸⁴. Enfin, les végétaliens devraient prendre une supplémentation en iode, la teneur en iode des végétaux étant aléatoire et dépendant de la nature des sols⁸⁵.

Au total, outre l'iode et la vitamine D qui nécessitent une supplémentation, seule la vitamine B12 semble poser potentiellement un véritable problème pour les végétaliens. Quand elle ne provient pas de sources animales, elle doit être produite par des bactéries cultivées *in vitro*, ou par ces mêmes bactéries sur des légumes non lavés. Au final, les végétaliens doivent souvent prendre de la vitamine B12 sous forme de comprimés.

À condition qu'il soit conforme aux précautions qui viennent d'être énumérées, le régime végétalien pourrait donc être adéquat sur le plan nutritionnel, comme le souligne l'American Dietetic Association après méta-analyse des articles scientifiques sur le sujet⁸⁶. Les recommandations alimentaires officielles du gouvernement australien convergent sur ce point⁸⁷. De même, une brochure sur la « dénutrition », publiée en 2010 par le ministère de la Santé français, considère que le régime végétalien, même strict, « semble ne pas être néfaste pour la santé de la plupart des gens » s'il compense efficacement les potentielles

⁸¹ Jack Norris, Virginia Messina, *Vegan for Life : Everything You Need to Know to Be Healthy and Fit on a Plant-Based Diet*, Cambridge, Da Capo Press, 2011, p. 54. Ouvrage de référence sur la nutrition vegan.

⁸² American Dietetic Association, « Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets », *Journal of the American Dietetic Association*, 2009, vol. 109, n° 7, p. 1268 (en ligne).

⁸³ J. Norris, V. Messina, op. cit., p. 43-44.

⁸⁴ www.veganhealth.org/articles/amino

⁸⁵ J. Norris, V. Messina, op. cit., p. 71.

⁸⁶ « Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets », op. cit., p. 1266.

⁸⁷ National Health and Medical Research Council, *Australian Dietary Guidelines*, Canberra, National Health and Medical, 2013 : « Les personnes qui suivent un régime végane devraient choisir des aliments de manière à assurer un apport adéquat en fer et en zinc, et de manière à optimiser l'absorption et la biodisponibilité du fer, du zinc et du calcium. Une supplémentation en vitamine B₁₂ peut être exigée pour les personnes dont les habitudes alimentaires sont strictement véganes. »

carences⁸⁸. Enfin, les dernières recommandations officielles de nutrition aux États-Unis présentent les « régimes sains » de types méditerranéen ou végétarien comme les deux variations possibles d'un « régime sain de type américain »⁸⁹.

De ce rapide tableau des positions scientifiques, il ressort que, si des régimes végétarien ou végétalien bien conçus ne sont pas nécessairement dangereux pour la santé, *a fortiori* un régime alimentaire simplement deux fois moins carné ne devrait pas soulever de difficultés sanitaires majeures dès lors que les apports en protéines végétales compensent suffisamment le recul des apports en protéines animales. Ainsi, la simple inversion de la part des protéines animales et des protéines végétales dans notre alimentation, non seulement ne présente pas de risques sanitaires, mais permettrait de faire reculer un certain nombre de cancers et de pathologies, dites de « civilisation », liées à la surconsommation actuelle de viande. Reste naturellement à bien concevoir le nouveau régime alimentaire pour qu'il soit équilibré et vertueux, c'est-à-dire non seulement à respecter les complémentarités céréales/protéagineux, mais aussi à limiter les produits transformés et les préparations où le rapport protéines/lipides est inférieur à 1.

3.3. UN ÉCOSYSTÈME ÉMERGENT

Une telle évolution est pourtant loin d'être acquise. Les habitudes alimentaires d'une population ne se modifient pas en quelques années, et il faut veiller à ne pas sombrer dans une sorte de positivisme alimentaire qui ferait fi de la culture, des normes sociales, des traditions et du plaisir, fût-ce au nom de la santé et de l'environnement. La modification du régime alimentaire des Européens et singulièrement des Français implique bien sûr des orientations publiques pertinentes et une mobilisation des ménages au quotidien. Mais elle devra également s'accompagner d'une offre alimentaire à la fois nouvelle et capable de s'intégrer rapidement aux habitudes des consommateurs. Pour cela, il faut pouvoir compter

⁸⁸ Jean-Fabien Zazzo, Sami Antoun, Arnaud Basdevant et al., *Dénutrition. Une pathologie méconnue en société d'abondance*, Paris, ministère de la Santé et des Sports, Société française Nutrition clinique et métabolisme, 2010, p. 64, http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/brochure_denutrition.pdf

⁸⁹ health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf, p. 36 : « Au cœur de nos recommandations se trouve l'importance de suivre des régimes sains, incluant des légumes, des fruits, des graines, des produits laitiers, des sources de protéines et des huiles – consommés dans le cadre d'un apport calorique approprié et contenant des quantités limitées de graisses saturées, de sucres ajoutés et de sodium. Des exemples permettant de mettre en pratique ces recommandations sont fournis par le régime sain de type américain et ses deux variations, un régime sain de type méditerranéen et un régime sain de type végétarien. »

sur l'innovation et le dynamisme des acteurs du secteur agroalimentaire. Le monde de la FoodTech, qui attire des investissements conséquents depuis quelques années, est riche de potentialités à cet égard. De nouveaux produits sont mis au point qui pourraient être demain de puissants vecteurs de transformation de notre système alimentaire pour peu que l'on sache privilégier ceux qui sont les plus conformes aux exigences d'une alimentation durable.

3.3.1. État des lieux de la FoodTech en France et dans le monde

La FoodTech désigne l'application au domaine agroalimentaire des techniques scientifiques pour transformer, conserver ou distribuer des aliments, en tirant parti en particulier de toutes les possibilités offertes par les technologies numériques. Il s'agit d'une tendance dynamique si l'on se fie aux flux de financements et d'investissements enregistrés ces dernières années, notamment aux États-Unis⁹⁰ (5,7 milliards de dollars en 2015 alors que le domaine n'avait drainé que 330 millions en 2013). Cette tendance recouvre cependant une grande diversité d'activités. DigitalFoodLab distingue six groupes d'initiatives FoodTech⁹¹ : l'AgTech (agriculture de demain, nouvelles manières de produire, fermes urbaines...), la FoodScience (conception de nouveaux produits agroalimentaires), le FoodService (plateformes de réservation, outils permettant au chef de planifier sa carte en évitant au maximum le gaspillage...), le Retail & Delivery (services de courses en ligne, de paniers repas), le Coaching & Big Data (utilisation de la donnée pour accompagner le client vers ses objectifs et, pour les industriels, pour organiser leurs flux produits), les Médias culinaires et nutritionnels (information sur les recettes ou accompagnement des consommateurs dans le choix de produits bons pour leur santé).

Les chiffres d'investissement suggèrent que notre pays a pris un certain retard dans ces domaines : sur 5,7 milliards de dollars investis dans ce secteur au niveau mondial en 2015, seuls 1,4 l'ont été en Europe, dont 3 % seulement en France contre 72 % en Allemagne et

⁹⁰ « Has Food Tech Lost Its Flavor? Investors Dial Back On Funding Food-Focused Startups », 10 mai 2016, <https://www.cbinsights.com/blog/food-tech-startups-funding-2016/> ; et « Food Tech Startups Raise a Record \$5.7B In 2015 », 15 janvier 2016, <https://www.cbinsights.com/blog/food-tech-funding-2015/> Le domaine FoodTech comprend ici les activités de commande/livraison de biens alimentaires et de création des nouvelles générations de biens alimentaires.

⁹¹ DigitalFoodLab est une entreprise dont la mission est « de contribuer au développement et au succès des entreprises innovant dans le domaine de l'alimentation ».

20 % au Royaume-Uni⁹². Or l'Hexagone, qui est le cinquième exportateur mondial de produits agricoles, a des positions à défendre et de nombreux atouts à faire valoir dans cette compétition mondiale.

- Un savoir-faire et des traditions culinaires reconnus : l'inscription de la culture gastronomique française au patrimoine mondial de l'Unesco traduit une reconnaissance globale et en fait un argument fort pour exporter des concepts innovants autour de la cuisine française.
- Le *French Paradox* : les Français sont plutôt moins touchés par les maladies liées à l'alimentation (obésité, diabète)⁹³ tout en ayant une alimentation quantitative et qualitative (ce que les Américains appellent le *french paradox*). Cette perception d'une qualité de vie française liée à l'alimentation est un élément de communication sur lequel de nombreuses entreprises françaises pourraient s'appuyer davantage.
- De grands groupes industriels agroalimentaires et de grands distributeurs : ces secteurs sont très représentés dans l'économie française avec des champions mondiaux (Danone, Carrefour, Sodexo, entre autres) qui peuvent porter à l'international des innovations.

3.3.2. La FoodTech et les protéines de substitution

Parmi les nombreux domaines qu'elle touche, la FoodTech s'intéresse de près aux protéines de substitution, qui sont une des façons les plus intéressantes de répondre aux enjeux environnementaux et sanitaires actuels et futurs tout en s'intégrant aux habitudes alimentaires des consommateurs. Cet enjeu est décisif : les études prospectives montrent en effet que les tensions alimentaires liées à l'expansion de la démographie mondiale dans les décennies à venir reposeront beaucoup plus sur les protéines que sur les lipides et glucides.

⁹² Étude Tech.eu <http://www.frenchweb.fr/food-tech-quel-est-le-veritable-potentiel-du-secteur-en-europe/238865> . On peut toutefois citer quelques exemples de startups hexagonales qui tirent leur épingle du jeu : Menu Next Door (commande en ligne de repas préparé par les voisins) ; VizEat (réservation de repas chez l'habitant, avec aujourd'hui 20 000 « hôtes » dans près de 110 pays) ; Cook Angels (box de repas avec tous les ingrédients préparés pour une recette faisable en moins de 30 minutes) ; Marmiton (leader des recettes en ligne de cuisine) ; La Belle Assiette (plateforme de réservation d'un chef à domicile)...

⁹³ Étude ObEpi-Roche 2012 http://www.roche.fr/medias/actualites/enquete_ObEpi-Roche_2012_la_progression_de_l_obesite_ralentit_en_france.html

Parmi les « nouvelles protéines » (légumineuses, algues, insectes...), les légumineuses ont l'avantage de présenter un rapport entre la quantité de protéines, la quantité de CO₂ émise lors de leur production et la surface nécessaire à leur culture particulièrement avantageux. Pour produire 100 g de protéines issues des légumineuses, on émet 1 kg de CO₂ (soit 6 fois moins que pour produire 100 g de protéines de volailles et 10 fois moins que pour 100 g de protéines de bœuf)⁹⁴ et on occupe 2 m² de surface agricole (soit trois fois moins que pour la volaille et douze fois moins que pour le bœuf)⁹⁵.

La performance environnementale des légumineuses provient en particulier du fait que, grâce à une association avec une bactérie, elles peuvent assimiler l'azote atmosphérique et qu'en conséquence elles n'ont pas besoin d'engrais chimiques pour croître (la première contribution de l'agriculture aux émissions de GES, rappelons-le, provient de la production d'engrais azotés de synthèse). Mais elles présentent également l'avantage de nécessiter une bien moindre quantité d'eau (il faut 50 l d'eau pour produire 1 kg de pois cassés ou de lentilles, contre 4 325 l d'eau pour 1 kg de poulet et 13 000 l pour 1 kg de viande de bœuf)⁹⁶, d'améliorer la capacité de rétention d'eau des sols et donc leur fertilité, de rompre les cycles de maladies, ravageurs et adventices des grandes cultures dominantes, de nécessiter moins de produits phytosanitaires, donc moins de passages de tracteur, donc moins de carburant⁹⁷...

Les légumineuses ont malheureusement souvent dans l'esprit du consommateur une image assez médiocre. Souvent rangées dans la catégorie « féculents » et associées du même coup à des produits riches en glucides, elles ont la réputation d'être un « ingrédient du pauvre », voire une « viande du pauvre⁹⁸ ». En outre, elles sont plus difficiles à digérer que d'autres végétaux. Plusieurs organismes de recherche travaillent sur ce dernier point pour développer de nouvelles variétés ou modifier la structuration des aliments à base de

⁹⁴ <http://www.ewg.org/meateatersguide/a-meat-eaters-guide-to-climate-change-health-what-you-eat-matters/climate-and-environmental-impacts/>

⁹⁵ <http://www.arehn.asso.fr/dossiers/proteines/>

⁹⁶ <http://www.fao.org/pulses-2016/news-detail/fr/c/345415/>

⁹⁷ Voir « La protéine végétale : une protéine respectueuse de l'environnement », *Positions* (Lettre d'information du Groupe d'étude et de promotion des protéines végétales - GEPV), n° 64, mars 2016.

⁹⁸ L'image des protéines végétales tend cependant à s'améliorer avec le temps, si l'on en croit l'édition 2016 du Baromètre CSA pour le GEPV (*Positions*, n° 61, octobre 2016) : 31 % des personnes interrogées citent les légumineuses et légumes secs parmi les trois aliments contenant le plus de protéines (ils n'étaient que 16 % en 2011) ; 44 % pensent qu'il y a autant de protéines dans les légumes secs que dans la viande (ils n'étaient que 34 % en 2011)...

légumineuses proposés à la consommation⁹⁹. C'est le cas, par exemple, des travaux conduits dans le cadre du projet Pastaleg par des chercheurs de l'Inra, de l'Inserm et de Montpellier SupAgro en collaboration avec un industriel : ils ont réussi à incorporer une proportion importante de légumineuses (35 %) dans des pâtes alimentaires de telle sorte que la structuration de l'aliment permet d'atténuer les difficultés digestives¹⁰⁰.

Labellisé en 2017 par les pôles de compétitivité Vitagora et Céréales Vallée, le projet de recherche et développement Proveggas regarde dans la même direction. Porté par différents acteurs privés (la PME Philibert Savours, le Groupe SEB, Avril et Brueggen) et deux instituts de recherche (institut Jean-Pierre-Bourgin de l'Inra AgroParisTech, UMR QualiSud du Cirad), il cherche à optimiser à la fois l'intérêt nutritionnel, l'attractivité sensorielle et la facilité de préparation des légumineuses. Il s'agit là encore d'améliorer la digestibilité des produits, mais aussi de sublimer le goût, la texture et l'aspect visuel des préparations à base de légumineuses, et de faciliter la préparation des plats à base de protéines végétales. L'objectif est, à terme, de développer de nouvelles gammes de produits alimentaires élaborés et semi-élaborés, ainsi que des procédés et appareils de préparation culinaire, pour différents types de consommateurs et moments de consommations (petit déjeuner, plats complets...).

Le monde des startups et de l'innovation privée s'est également largement saisi de ces enjeux. En France, la société Ici&Là, fondée par deux ingénieurs originaires de Lyon, développe des préparations alimentaires simili-carnées (ou « *meat analogues* ») à base de légumineuses à destination de la restauration collective et des magasins bio (la marque « Le Boucher vert »). Lors de l'édition 2016 du Salon international de l'alimentation, elle a reçu le Grand Prix Or du SIAL pour ses steaks et boulettes de légumineuses.

Mais c'est le plus souvent aux États-Unis que percent les innovations de grande échelle, adossées à des capitaux plus abondants et des efforts considérables de R&D. En voici quelques exemples...

⁹⁹ <http://www.inra.fr/Chercheurs-etudiants/Systemes-agricoles/Tous-les-dossiers/Le-poids-des-legumineuses/Legumineuses-et-nutrition>

¹⁰⁰ <http://www.inra.fr/Entreprises-Monde-agricole/Resultats-innovation-transfert/Toutes-les-actualites/Des-pates-aux-legumineuses>

Hampton Creek : Hampton Creek est surtout connu pour son produit phare, la mayonnaise « Just mayo ». Rien qu'aux États-Unis, le marché de la mayonnaise représente 2 milliards de dollars de chiffre d'affaires annuel¹⁰¹. Créée en 2011, la société distribue aujourd'hui ses produits dans plusieurs milliers de magasins à travers les États-Unis. Après avoir bénéficié de plus de 120 millions de dollars d'investissement¹⁰² pour créer des produits à composition uniquement végétale se substituant à la mayonnaise traditionnelle, elle a annoncé un chiffre d'affaires de 126 millions de dollars pour 2016. L'impact de ses produits est double. Premièrement, il s'agit de milliards d'œufs qui ne sont pas pondus, évitant ainsi des élevages intensifs en batterie, dont le traitement est douteux au niveau de la condition animale et l'impact environnemental significatif (déjections, transports, CO₂ émis, etc.)¹⁰³. Deuxièmement, sur le plan sanitaire, avec le même niveau d'apport calorique, le cholestérol contenu dans ce produit de substitution passerait de 11 mg à 0 mg pour 100 g.

Mais l'objectif de la société est plus vaste : elle souhaite créer la plus grande base de données de plantes au monde pour créer ensuite les assemblages qui lui permettront de retrouver à la fois le goût des produits de grande consommation mais aussi leurs conditions de durabilité, de texture et d'apparence.

Beyond Meat et Impossible Foods : les steaks végétaux sont présents depuis longtemps dans les rayons des supermarchés, mais leur composition à base de graines ne semble pas encore avoir conquis les consommateurs. L'idée de Beyond Meat et Impossible Foods est de réussir à produire la même expérience que la viande, sans aucune concession sur l'apparence, le goût, voire l'odeur. Leur approche, comme celle de Hampton Creek, a mobilisé d'importantes équipes de chercheurs dans des disciplines pointues, notamment des chimistes spécialisés dans les protéines.

Beyond Meat, soutenu par des investisseurs prestigieux comme Bill Gates (il a aussi participé aux augmentations de capital de Hampton Creek) propose toute une gamme de produits de substitution à la viande qui prétendent avoir toutes les propriétés (notamment

¹⁰¹ <https://www.bloomberg.com/features/2016-hampton-creek-just-mayo/>

¹⁰² <http://fortune.com/2014/12/18/hampton-creek-funding/>

¹⁰³ *More than Just a Mayonnaise: A Greener Product* (Master Thesis by Valentin Stefan Tanase) http://pure.au.dk/portal-asb-student/files/95637398/Maste_Thesis_Valentin_Stefan_Tanase.pdf

gustatives) de la viande sans aucun de ses « inconvénients ». Son produit phare, le « beyond beef » est même sans gluten et vegan.

Impossible foods s'attaque au même marché avec une approche encore plus extrême. Il s'agit de produire une viande de burger avec tous les attributs d'une viande classique. Disponible dans quelques restaurants, les premiers avis de journalistes sont enthousiastes¹⁰⁴ : on y trouve une expérience sans aucune différence avec une viande classique.

Tyson, le leader de la viande aux États-Unis, a investi dans Beyond Meat en 2016 pour prendre 5 % du capital de la société¹⁰⁵. Ce premier rapprochement avec un grand acteur du secteur illustre la prise de conscience par les grands groupes industriels du potentiel d'innovation issu des petites structures et aussi de la menace à laquelle ils font face dans les prochaines décennies si les comportements de consommation évoluent rapidement.

La France n'est toutefois pas absente du monde des startups qui œuvrent à la recherche d'innovations disruptives en matière de protéines végétales. C'est notamment le cas dans le domaine des algues. Le deuxième axe de recherche de solution autour des protéines alternatives après les légumineuses est en effet celui des algues. L'exemple le plus connu est celui de la spiruline (qui n'est techniquement pas de la famille des algues mais des cyanobactéries), utilisée dans des cures pour renforcer les apports en fibres. Ces algues sont utilisées par des startups de la FoodTech pour produire des produits de substitution (notamment des sauces), mais aussi des huiles pour composer de nouveaux produits. Ceux-ci bénéficient d'un apport de lipides et de protéines intéressant. Les startups françaises sont particulièrement actives dans cet écosystème et bénéficient de partenariats à la fois avec des organismes de recherche et des industriels. C'est le cas d'Algama¹⁰⁶ : la société s'apprête à commercialiser une boisson à base de spiruline. On peut noter qu'elle a été soutenue par Li Ka Shing¹⁰⁷, un « super investisseur » de Hong Kong, connu pour avoir été l'un des premiers soutiens de Facebook et aujourd'hui partie prenante dans des

¹⁰⁴ <https://www.impossiblefoods.com/press/>

¹⁰⁵ https://www.nytimes.com/2016/10/11/business/tyson-foods-a-meat-leader-invests-in-protein-alternatives.html?_r=0

¹⁰⁶ <http://algama.fr/>

¹⁰⁷ <http://labiotech.eu/algama-springwave-algae-drink-li-ka-shing-billionaire-biotech/>

sociétés comme Hampton Creek. C'est aussi le cas d'Alg&You¹⁰⁸ : la startup, soutenue par BPI au travers du concours mondial de l'innovation, cherche à mettre en place des solutions de valorisation des ressources inutilisées d'industriels ou particulier pour la production d'algues. Un partenariat avec l'industriel Poul't (leader des biscuits de marque distributeur) est déjà en œuvre. Il s'agit d'utiliser la chaleur des fours pour chauffer les bassins de production de spiruline¹⁰⁹.

3.3.4. Développer des entreprises innovantes autour des protéines végétales en France

Les exemples américains comme Hampton Creek ou Beyond Meat ont en commun la taille des investissements engagés. Une condition nécessaire car il s'agit de projets complexes qui nécessitent des années de recherche et développement avant de produire un premier résultat. Cela demande des investisseurs ayant une vision à long terme et/ou des entrepreneurs désireux d'œuvrer à un avenir meilleur dans les domaines de l'environnement ou du mode de vie des générations futures, comme Bill Gates.

Le marché américain aide aussi ces entreprises innovantes à tester plus rapidement leurs produits à une échelle plus large et face à des publics très diversifiés. La principale difficulté pour leurs homologues françaises est souvent d'adapter leurs produits aux différentes normes, langues et habitudes culturelles du contexte européen, ce qui rend la compétition beaucoup plus difficile.

La FoodTech n'est pas seulement un secteur économique et industriel d'avenir. Les progrès de la recherche et le développement progressif de nouveaux comportements alimentaires laissent présager des enjeux d'influence et aussi de sécurité. Ceci est particulièrement vrai dans le domaine des protéines végétales. Les cas de Beyond Meat et Impossible Foods, qui cherchent toutes les deux à produire des « viandes » de substitution à partir de combinaisons végétales, sont instructifs. Les protéines végétales « découvertes » (soit naturelles, soit par combinaison) sont brevetées. C'est ce qui explique les montants investis, qui pourront trouver une rentabilité longue quand les produits seront largement distribués auprès des consommateurs. On retrouve ici des mécanismes proches

¹⁰⁸ <http://www.alg-and-you.com/>

¹⁰⁹ https://www.wedemain.fr/Georges-Garcia-le-Parmentier-des-algues-a-la-conquete-de-nos-assiettes_a638.html

de ceux de l'industrie pharmaceutique avec des investissements initiaux très lourds qui se rentabilisent par un monopole de plusieurs années au niveau mondial avant la mise sur le marché de produits génériques.

Par ailleurs, l'origine végétale des éléments manipulés, combinés ou transformés ne suffit pas à rendre nécessairement vertueuse l'innovation technique dans ces domaines. Au prétexte d'éviter l'utilisation de la chair animale, cette industrie pourrait très bien développer des produits à faible valeur nutritionnelle ou induire des pratiques peu conformes à l'intérêt écologique. L'environnement aurait-il beaucoup gagné à la transition alimentaire si celle-ci s'accompagnait de nouveaux progrès de la déforestation en Amazonie pour servir à la terre entière des steaks de soja fabriqués dans des usines géantes qui auraient remplacé les éleveurs, y compris les plus vertueux d'entre eux ? La santé publique aurait-elle beaucoup gagné à cette transition si l'on voyait se multiplier dans nos assiettes des produits et préparations tout à fait végétariens mais à très forte teneur lipidique ? Ces avancées des technologies agroalimentaires ne seraient pas non plus satisfaisantes si elles conduisaient à une alimentation parfaitement artificialisée qui écarterait de nos assiettes la complexité des aliments à l'état naturel ou les « bonnes transformations » (huiles vierges plutôt que raffinées, pain « type 80¹¹⁰ » plutôt que pain blanc, pâtes aux légumes secs...) ; les produits à base de protéines végétales issus de la Foodtech, en particulier dans le domaine du « *meat analogue* », peuvent avoir un intérêt transitionnel indéniable par leur capacité à se fondre dans les habitudes alimentaires du public, mais ils ne peuvent s'affranchir eux-mêmes des critères d'une alimentation équilibrée. Par ailleurs, les industriels et les startups qui s'engagent dans cette voie devront être en mesure de garantir la traçabilité des produits qu'ils utilisent. Bref, le progrès technologique doit prendre sa part à la transition alimentaire, mais il ne s'inscrira réellement dans la perspective d'une alimentation durable que s'il intègre des objectifs sanitaires, nutritionnels et écologiques.

Si l'on veut voir se développer des entreprises innovantes capables d'accompagner une transition alimentaire durable en France, il est donc essentiel de développer un réseau d'investisseurs sur le temps long dans les secteurs de la FoodTech et en particulier dans le domaine des protéines végétales ; les efforts réalisés par BPI France dans cette direction

¹¹⁰ Pain réalisé à partir de farines contenant 0,8 g de minéraux pour 100 g. Voir <http://www.inra.fr/Entreprises-Monde-agricole/Resultats-innovation-transfert/Toutes-les-actualites/Le-pain-type-80-riche-en-mineraux-et-en-fibres>

ainsi que par certains pôles de compétitivité pourraient être accrus et plus ciblés. Mais il importe aussi qu'ils soient ciblés sur les innovations les plus cohérentes avec les exigences sanitaires, nutritionnelles et écologiques qu'il s'agit de satisfaire. En la matière, l'esprit de discernement devra prévaloir.

3.4. LEVER LA RÉTICENCE DES CONSOMMATEURS

Un des freins les plus évidents à lever pour augmenter la part des protéines végétales dans notre régime alimentaire réside dans la forte inertie des habitudes et traditions de consommation. Plusieurs leviers seront déterminants pour surmonter les réticences actuelles et les préjugés en prenant soin d'éviter les stratégies de pathologisation ou de culpabilisation de l'alimentation.

3.4.1. Une bataille pour les goûts

Tout d'abord, il faut garder à l'esprit que manger est un plaisir, singulièrement en France où domine une forte tradition gastronomique. De ce point de vue, le succès gustatif des substituts et alternatives aux protéines animales est sans doute une condition impérative pour faire évoluer les régimes alimentaires. Pour cela, il faut qu'un régime alimentaire plus végétal s'impose aussi dans le champ de la gastronomie et même de la haute gastronomie, qui sert souvent de modèle ou d'idéal. Pour conquérir les estomacs et les palais, il n'est pas inutile de conquérir quelques étoiles dans les guides et de mettre en valeur les tables les plus végétalisées...

La « cuisine de la naturalité » du chef multi-étoilé Alain Ducasse regarde par exemple dans cette direction et revendique son caractère équitable et humaniste : « C'est une déclaration politique humaniste, explique à son sujet l'intéressé. Il y a, dans le monde, un milliard de "sur-nourris" et un milliard de "sous-nourris". Si les "sur-nourris" consommaient moins de protéines animales, ils seraient en meilleure santé, et les "sous-nourris" mangeraient à leur faim car la planète serait capable de nourrir tous les hommes. Les Occidentaux, qui consomment beaucoup trop de viande, devraient inverser l'équilibre de leur alimentation : au lieu de manger 80 % de viande et 20 % de garniture, ils devraient manger 20 % de viande et 80 % de garniture – des légumes et des céréales bio de saison. D'ailleurs, il n'est pas nécessaire de manger des protéines animales : il y a des protéines dans les

légumineuses et dans les céréales. Limiter la consommation de viande, c'est bon pour la planète, c'est bon pour la santé, et cela permettrait à chacun de manger à sa faim. Je ne suis pas végétarien pour autant – je sers de la viande dans la plupart de mes restaurants –, mais il faut en consommer moins en quantité et mieux en qualité¹¹¹. »

Naturellement, les tables d'Alain Ducasse resteront pour l'essentiel réservées à une étroite élite. Mais, relayé par les magazines et la critique, ce plaidoyer sert de signal positif en faveur d'une alimentation plus végétale. Celle-ci trouve là des lettres de noblesse qui lui ont longtemps fait défaut. Alain Ducasse n'est d'ailleurs pas le seul dans ce registre. Les discours d'un Marc Veyrat ou d'un Cédric Denaux, tous deux formés à la botanique, ne sont pas très éloignés du sien et ont remis la cueillette à l'honneur, même s'ils n'excluent pas la viande animale. Les choix d'Alain Passard voisinent également.

3.4.2. Le lien aux terroirs

Le lien aux terroirs serait aussi une source de légitimation importante pour un régime alimentaire plus végétal. Les gens ne mangent pas que des aliments : ils mangent des symboles, c'est-à-dire des traditions, du passé, des souvenirs, des savoir-faire, des territoires, etc. La promotion d'un régime alimentaire plus végétal risque d'être vouée à l'échec si elle se présente comme un combat entre tradition et modernité et si elle propose comme seule alternative aux pratiques actuelles une alimentation certes durable mais déracinée et désaffectée de tout ancrage dans l'espace et dans l'histoire. La nourriture, c'est à la fois de l'intime et un rapport au monde.

Les Signes officiels de qualité et d'origine (SIQO), comme les AOC (Appellation d'origine contrôlée), les AOP (Appellation d'origine protégée) ou les IGP (Indication géographique protégée), font partie des instruments susceptibles, non seulement de protéger des savoir-faire locaux, mais aussi d'installer la réputation d'un produit. Quand on examine la liste des 1 100 produits actuellement couverts par un SIQO en France, on constate cependant le poids de l'histoire : la majorité d'entre eux concernent les vins, cidres et produits de la viticulture ; ensuite viennent des produits d'origine animale (fromages, viandes...) ; les fruits et légumes sont encore les parents pauvres de cette liste, même si des légumineuses

¹¹¹ Entretien au *Monde* du 12 mai 2016.

comme les lentilles du Puy, le coco de Paimpol ou la moquette de Vendée s'y sont fait récemment une place. Selon les chiffres de l'Inao, l'Institut national de l'origine et de la qualité, en 2015, sur la totalité du chiffre d'affaires réalisés par les produits sous SIQO en dehors des vins, cidres et autres produits de la viticulture, 85 % étaient réalisés par les viandes et produits d'origine animale, sans compter la pêche et les produits de l'aquaculture. Autant dire que le patrimoine gastronomique national se conçoit encore aujourd'hui essentiellement comme un monument dédié aux traditions viticole et carnivore.

3.4.3. La restauration scolaire

La restauration scolaire, qui a, au-delà des enjeux nutritionnels *stricto sensu*, un rôle d'éducation à l'alimentation et aux enjeux de santé qui lui sont liés, doit également être un vecteur d'acclimatation d'un régime alimentaire plus végétal¹¹². Son influence peut être massive : de la maternelle au lycée, ce sont deux enfants sur trois en moyenne qui fréquentent la « cantine » au moins une fois par semaine, soit plus de 7 millions d'enfants au total. En outre, on sait, grâce aux études individuelles nationales des consommations alimentaires (INCA) et en particulier grâce à celle de 2006-2007, que les enfants de maternelle et primaire qui mangent à la cantine ont un régime alimentaire plus varié et plus structuré que les autres. Les déjeuners à la cantine contiennent dans l'ensemble davantage de pain, de fruits frais et de compotes, de poisson, tandis que les déjeuners pris à la maison comprennent plus de sodas, de jus de fruit et de sucreries. En outre, en maternelle et en primaire, les enfants mangent plus de légumes, de fromage et de soupe en restauration scolaire, et plus de charcuterie, de sandwiches et de hamburgers à la maison. Chez les collégiens et lycéens, les déjeuners pris en restauration scolaire contiennent davantage de yaourts et fromages blancs mais aussi de pizzas et pâtisseries salées, et moins de viande qu'à la maison.

Les recommandations des organismes compétents, et notamment celles du Groupement d'étude des marchés en restauration collective et de nutrition (GEMRCN), ont permis de réaliser d'importants progrès ces dernières années sans entraîner de dérives des coûts¹¹³.

¹¹² On peut signaler que l'option végétarienne est déjà présente dans de nombreux restaurants universitaires et qu'elle devrait être généralisée à l'ensemble du territoire (soit 450 points de restauration) d'ici la fin 2017 selon le Conseil national des œuvres universitaires (CNOUS).

¹¹³ Voir http://nicole.darmon.free.fr/IMG/pdf/GPEMRCN_Conf_Presse_FCPE_13_Avril2010.pdf

Toutefois, elles pourraient être réajustées sur plusieurs points. D'une part, elles sont encore trop peu suivies¹¹⁴. D'autre part, elles restent centrées sur les enjeux nutritionnels et sanitaires qui prévalaient au moment de la création du GEMRCN, à commencer par la lutte contre le surpoids. Même si elles s'efforcent d'intégrer les objectifs du Programme national pour l'alimentation de 2014 (favoriser les productions de l'agriculture biologique¹¹⁵, privilégier les circuits courts et lutter contre le gaspillage alimentaire), elles ignorent assez largement la question des impacts environnementaux d'un régime alimentaire carné. Elles nourrissent même une certaine méfiance à l'égard des plats végétariens. Ainsi, le GEMRCN insiste sur « la consommation suffisante de bœuf, veau, agneau et abats de boucherie, viandes sources de fer bien assimilé par l'organisme ». À de rares exceptions près, il assimile le « plat protidique » (qui doit figurer dans chaque menu) à un apport de protéines animales (viande, poisson, œufs, abats, charcuterie...), suivant en cela d'ailleurs l'arrêté du 30 septembre 2011 relatif à la qualité nutritionnelle des repas servis dans le cadre de la restauration scolaire¹¹⁶. Inversement, cet arrêté et les recommandations du GEMRCN considèrent que le « plat végétarien¹¹⁷ » doit être servi *au maximum* 3 fois sur vingt menus successifs¹¹⁸ et l'enferment le plus souvent dans la catégorie des préparations comportant « moins de 70 % de matière première animale ». Bref, le plat végétarien est tenu dans une situation de discrimination injustifiée. En outre, le GEMRCN préconise des grammages minimum de viande sur différentes préparations qui pourraient être révisés à la baisse sans faire courir de risque nutritionnel aux usagers et en limitant au passage les gaspillages¹¹⁹.

¹¹⁴ Voir http://nicole.darmon.free.fr/IMG/pdf/GPEMRCN_Conf_Presse_FCPE_13_Avril2010.pdf

¹¹⁵ 74 % des établissements scolaires déclarent proposer des produits bio, contre 62 % des cantines d'entreprises.

¹¹⁶ Dans son annexe I, cet arrêté précise que le plat protidique est un « plat principal à base de viandes, poissons, œufs, abats ou fromages ».

¹¹⁷ « Le plat protidique végétarien » désigne « un plat sans viande ni poisson qui contient d'autres sources de protéines : végétales et/ou animales (œuf, produit laitier). Si ce plat protidique végétarien ne contient pas de protéines animales (œuf, produits laitiers ou fromage), il doit associer, dans des proportions adéquates et suffisantes, plusieurs sources de protéines végétales (céréales + légumes secs) pour bénéficier de leurs apports complémentaires en acides aminés indispensables ».

¹¹⁸ Il s'agit là d'une recommandation. En matière d'obligation, c'est l'arrêté du 30 septembre 2011 relatif à la qualité nutritionnelle des repas servis en restauration scolaire qui fait foi. Et cet arrêté ne s'oppose pas aux plats protidiques végétariens en restauration scolaire.

¹¹⁹ Si les viandes/poissons/œufs ne sont responsables que d'une faible part du gaspillage alimentaire au niveau national (4 %, selon l'Ademe), elles représentent 21 % des quantités perdues en restauration collective pour 46 % des « coûts perdus ». Voir Conseil national de l'alimentation, Avis n° 77, juillet 2017, p. 62.

Au total, il conviendrait de rouvrir le débat sur le niveau souhaitable d'équilibre entre protéines animales et protéines végétales dans la restauration scolaire, en tenant le plus grand compte des exigences nutritionnelles liées à la croissance et au développement des enfants, en veillant en particulier à respecter les associations du type protéagineux-céréales et à limiter les solutions végétariennes présentant une forte teneur en lipides, mais aussi en intégrant à leur éducation alimentaire les vertus d'un régime moins carné.

Dans ce sens, des expériences comme celles menées dans l'agglomération bordelaise mériteraient d'être examinées avec la plus grande attention. La ville de Bègles propose de manière optionnelle, depuis la rentrée 2015, des « repas alternatifs » dans ses restaurants scolaires. Ces « repas alternatifs » ne recourent à aucune viande terrestre mais ne s'interdisent pas le poisson. L'objectif de la mairie est de privilégier une alimentation plus conforme aux intérêts sanitaires et environnementaux, mais aussi de répondre à la demande de familles qui observent des interdits religieux touchant à la viande. Depuis 2017, ce type de repas est par ailleurs imposé à tous les élèves une fois par semaine. En 2016, 6 % des familles avaient opté pour le repas alternatif tous les jours et 15 % les jours où la cantine servait du porc. Cette possibilité de choisir un menu sans viande tous les jours ou seulement certains jours a également été adoptée en 2016 dans les communes de Pessac, Bruges, Blanquefort, Le Taillan et Parempuyre. Les villes de Bordeaux et Mérignac envisageaient d'offrir cette même possibilité à la rentrée 2017.

D'autres villes se proposent de faire des efforts pour limiter la consommation de viande dans les restaurants scolaires. C'est le cas de la Ville de Paris, qui s'est engagée à réduire de 20 % d'ici 2020 la part des produits carnés servis dans les restaurants collectifs parisiens et de proposer un menu végétarien par semaine dans les restaurants scolaires et un menu végétarien quotidien dans les restaurants du personnel.

Il est à noter toutefois que ces expériences ne pourront être développées à grande échelle sans favoriser la concertation au sein de la communauté éducative sur ces sujets (chefs d'établissement, personnels de service, collectivité territoriale, parents d'élèves...), sans

inciter à un réel effort de formation des cuisiniers et sans accompagner la transition auprès des élèves eux-mêmes¹²⁰.

3.4.4. Le facteur prix

Le facteur prix doit également être pris en compte si l'on veut voir se développer une alimentation plus végétale. On a vu, dans les années 2000-2010, que l'évolution des prix pouvait avoir un effet sensible sur l'évolution des consommations alimentaires du fait d'une assez grande élasticité de certaines consommations au prix et au revenu. Dans ces conditions, la transition alimentaire qui est ici promue n'aura un impact à grande échelle et n'atteindra ses objectifs qu'à la condition d'être accessible à l'ensemble des ménages, y compris et d'abord des ménages modestes.

De ce point de vue, la plus grande place accordée aux protéines végétales devrait permettre d'atteindre un meilleur équilibre alimentaire sans exiger d'effort budgétaire supplémentaire de la part des ménages. En effet, rapportés au prix des différents types de viande, le prix des légumineuses (en particulier, non transformées) est compétitif. Il le sera d'autant plus que les viandes – notamment les viandes rouges qui ont le plus fort impact sur l'environnement – verront, elles, leur prix relatif au détail se maintenir à un niveau relatif élevé, ce qui est dans l'intérêt bien compris des filières d'élevage (montée en gamme, protection des marges...). Naturellement, il faudrait aussi que la FoodTech soit en mesure, de son côté, de fournir des produits de qualité à des prix suffisamment accessibles en faisant un pari de distribution en masse.

Dans un tel scénario de substitution partielle des protéines végétales aux protéines animales et de montée en gamme des consommations de viande, il ne paraît pas nécessaire d'envisager une intervention sur les prix *via* la fiscalité. Il est en revanche utile d'aider les éleveurs qui choisissent des modes de production plus respectueux de l'environnement et qui font le pari de la qualité plutôt que de la quantité.

¹²⁰ Sur ces différents enjeux, on ne peut que renvoyer à l'avis très complet du Conseil national de l'alimentation (« Les enjeux de la restauration collective en milieu scolaire », Avis n° 77, 4 juillet 2017) qui, s'il ne préconise pas à proprement parler une végétalisation de l'alimentation, détaille les conditions d'acceptabilité de la transition en direction d'une alimentation durable.

3.4.5. Les campagnes d'information en nutrition

Même s'ils ont une influence variable selon les milieux sociaux, les messages de santé alimentaire gouvernementaux doivent être adaptés. On peut se féliciter que, dans leurs avis récents, l'Anses et le Haut Conseil de la santé publique aient durci leurs mises en garde sur une consommation excessive de viande et de charcuterie¹²¹. Mais on peut aussi regretter qu'aujourd'hui, sur des supports de communication grand public de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES), on indique encore « Construisez vos plats principaux autour d'une portion de viande, de poisson, de jambon ou d'œufs, accompagnés de légumes et de féculents (pommes de terre, pâtes, riz, blé pré-cuit, semoule, maïs, légumes secs, etc.)¹²² ».

Il faut cependant garder à l'esprit que l'impact des campagnes génériques d'information et de prévention en nutrition est souvent faible à court terme, singulièrement lorsqu'elles sont utilisées seules. Elles touchent d'abord... ceux qui en ont le moins besoin, c'est-à-dire les populations les plus aisées et les plus éduquées, qui sont déjà sensibilisées au lien entre éducation et santé. La stratégie d'information est plus efficace en revanche « lorsqu'elle est intégrée dans une démarche spécifique et ciblée sur un individu ou sur un groupe homogène¹²³ ».

Du côté des acteurs privés, on voit de plus en plus d'initiatives autour des solutions de coaching et en particulier dans l'alimentaire, de *meal planners*. Ces outils accompagnent les utilisateurs dans leur quotidien avec des recommandations de repas et de listes de courses. En France, on peut citer deux exemples : WeCook (orienté vers le grand public) et Alantaya (avec une offre adaptée aux personnes souffrant de pathologies où l'alimentation joue un rôle majeur dans le rétablissement). Séverine Gayer-Legendre, co-fondatrice d'Alantaya, pense que ces services peuvent accompagner un accroissement de l'alimentation végétale en « étant des forces de proposition et en incitant par la diffusion de

¹²¹ Voir supra...

¹²² <http://www.mangerbouger.fr/Manger-Mieux/Que-veut-dire-bien-manger/Equilibrer-et-varier-son-alimentation>

¹²³ Inra, « Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ? », juin 2010, rapport de l'expertise scientifique collective réalisée par l'Inra à la demande du ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, juin 2010. <http://inra.dam.front.pad.brainsonic.com/ressources/afile/223304-f53c6-resource-expertise-comportements-alimentaires-rapport-complet.html>

recettes utilisant les protéines végétales plusieurs fois par semaine dans les menus de leurs utilisateurs ».

4. PROPOSITIONS

Les propositions formulées ici sont moins des solutions clé-en-main que des pistes d'études ou de réflexion en faveur d'un régime alimentaire moins carné. L'objectif synthétique que nous proposons de poursuivre est, dans les deux ou trois décennies qui viennent, de diviser par deux notre consommation de chair animale et d'inverser le ratio actuel de protéines animales et végétales dans notre alimentation, c'est-à-dire de viser une alimentation où 60 % des protéines seraient d'origine végétale (contre environ 40 % aujourd'hui). Cette cible est très proche de celle proposée par le cabinet Solagro dans son scénario Afterres2050 et en reprend la plupart des autres hypothèses (diminution d'un tiers des surconsommations, diminution de 50 % des pertes et gaspillages tout en maintenant l'indice de masse corporelle moyen). Elle permettrait à la fois de s'approcher du « facteur 2 » de réduction des émissions de GES d'origine agricole préconisé par la Stratégie nationale bas carbone et de se conformer aux recommandations des principales agences sanitaires nationales et internationales.

Il faut cependant garder à l'esprit que, si le régime alimentaire est bel et bien un objet de politique publique, il ne peut évoluer que progressivement et le plus souvent lentement. Et ce pour au moins deux raisons. La première est qu'il touche à des habitudes alimentaires, des normes sociales et des préférences culturelles qui s'inscrivent en général dans le temps long des sociétés. La seconde est qu'il implique une stratégie elle-même de long terme pour organiser et accélérer la transition de notre modèle agricole et de ses modes de production. Si cette stratégie n'est pas précisément décrite dans le présent rapport, nous sommes cependant conscients qu'elle est et sera nécessaire. D'autant qu'on ne saurait promouvoir la transition alimentaire aux dépens des agriculteurs en général et des éleveurs en particulier, lesquels sont déjà mis à rude épreuve. Terra Nova formulera dans les mois et les années qui viennent des propositions dans ce sens.

Proposition 1 : Évoluer vers la généralisation de l'option du « repas alternatif végétarien » et l'imposition d'un jour végétarien par semaine dans la restauration scolaire des collèges et lycées

Les politiques publiques disposent d'un levier important en matière d'orientation des habitudes alimentaires : la restauration collective des établissements publics, et notamment la restauration scolaire. Sans méconnaître les impératifs nutritionnels liés à la croissance et au développement des enfants (et notamment le fait que, pour certains enfants des milieux populaires, le déjeuner à la cantine est parfois le seul repas complet de la journée), il nous semblerait pertinent d'évoluer, dans les restaurants scolaires, vers la généralisation du « repas alternatif végétarien » comme option proposée aux parents pour leurs enfants, et vers l'imposition d'un jour végétarien par semaine, dans les collèges et lycées¹²⁴. Mais il ne faut pas négliger le primaire : c'est souvent avant l'adolescence que les habitudes alimentaires peuvent être le plus facilement infléchies. C'est pourquoi il nous semblerait raisonnable d'imposer, pour commencer, un jour végétarien toutes les deux semaines dans le primaire. Ces dispositions seraient conformes à la fois à nos objectifs nutritionnels et sanitaires, et à nos objectifs environnementaux.

Il faut naturellement s'assurer que le plat végétarien respecte des règles nutritionnelles strictes comme la nécessité d'associer légumineuses et céréales, ou légumineuses et produits laitiers. Il faut également veiller à limiter les préparations végétariennes très lipidiques (notamment celles dont le ratio protéines/lipides est inférieur à 1). Enfin, il est nécessaire d'accompagner les enfants sur le chemin de cette transition en les informant sur la nature de cette alimentation et en leur donnant les moyens de se l'appropriier plus facilement. Les équipes enseignantes ainsi que les personnels de service doivent être sollicités en ce sens¹²⁵.

Ces précautions étant prises, cette orientation ne devrait pas soulever de difficultés économiques majeures pour les restaurants scolaires compte tenu du fait que les éléments

¹²⁴ Des expériences concluantes ont déjà été conduites en ce sens, en particulier dans l'agglomération bordelaise et, dans une moindre mesure, à Paris.

¹²⁵ Sans poursuivre les mêmes finalités que le présent rapport, le Conseil national de l'alimentation a fait récemment des propositions très intéressantes pour favoriser l'appropriation par les enfants d'une alimentation différente. Voir Conseil national de l'alimentation, Avis n° 77, juillet 2017.

du menu végétarien sont, dans l'ensemble, moins onéreux que les éléments du menu carné. L'objectif de cette proposition n'est cependant pas de réduire les budgets consacrés à la restauration scolaire, et surtout pas les budgets « matières premières ». Il s'agirait au contraire de réallouer les sommes économisées à la montée en gamme globale de l'offre de restauration en privilégiant, entre autres, la viande de qualité ou les produits « bio » pour les autres repas. Compte tenu des volumes de commandes considérés, cette décision aurait un effet dynamique sur un certain nombre de productions jugées plus vertueuses ; elle permettrait également de compenser les pertes en volume par des gains en valeur pour l'amont de la chaîne, c'est-à-dire notamment pour les éleveurs. Par ailleurs, cette disposition réglerait simplement les débats, nombreux ces dernières années, sur l'adaptation de l'offre de restauration scolaire aux interdits alimentaires d'origine religieuse. Les restaurants d'entreprise, notamment dans les grandes entreprises, pourraient également être incités à suivre cette voie quand ce n'est pas déjà le cas.

Proposition 2 : Mieux former les cuisiniers aux enjeux de la transition alimentaire

Pour que la transition en faveur d'une alimentation moins carnée prenne son essor, nous avons besoin, dans tous les domaines de la restauration hors domicile, de personnels de cuisine mieux formés à ces enjeux et donc capables de valoriser une alimentation plus végétale et d'en communiquer le goût aux convives. L'enjeu touche à la fois à la formation initiale des professionnels de la restauration (dans les lycées hôteliers notamment) et à leur formation continue (un récent rapport du Conseil national de l'alimentation a souligné les insuffisances actuelles en la matière dans le monde de la restauration scolaire¹²⁶). Cet effort doit aussi être l'occasion de faire monter en gamme certains métiers et situations professionnelles qui souffrent parfois aujourd'hui d'un manque de considération sociale.

Proposition 3 : Mieux informer les parents des très jeunes enfants et les parents d'élèves

Les cibles d'une politique éducative en matière alimentaire ne sont pas seulement les enfants, mais aussi les parents (et, parmi les parents, non seulement les mères mais aussi

¹²⁶ Voir Conseil national de l'alimentation, Avis n° 77, juillet 2017.

les pères). Si l'on veut agir sur les premiers âges de la vie, il faut aussi s'adresser à eux. C'est en effet aux premiers âges de la vie que se joue une grande partie de la formation du goût et des équilibres alimentaires, comme le note un rapport sur les comportements alimentaires : « Si le comportement alimentaire évolue avec l'âge, les préférences sensorielles se construisent au cours des premières années de la vie et sont ensuite difficiles à changer. L'apprentissage conditionne notamment les goûts et le répertoire alimentaire. Ceux-ci sont déjà influencés par la vie fœtale, à partir du 7^e mois de grossesse. De nouvelles pistes de recherche explorent actuellement l'impact de la nutrition périnatale qui, d'après des travaux sur animaux, induit des empreintes métaboliques durables et quelquefois transmissibles¹²⁷. » Les programmes de lutte contre l'obésité infantile intègrent déjà bien souvent l'éducation des parents. Il faudrait étudier les moyens d'aller plus loin, à la fois dans la phase prénatale et ensuite. Le réseau des PMI pourrait ici jouer un rôle important en fournissant une information plus complète sur l'alimentation aux premiers âges de la vie, mais aussi au-delà, en mettant en garde contre les dangers d'une surconsommation de viande et en informant sur les alternatives disponibles et accessibles. Des initiatives existent déjà comme le programme MALIN (initié par l'Action Tank Entreprise et Pauvreté) dont l'un des volets consiste à offrir des conseils dès la grossesse et l'allaitement puis par tranche d'âge jusqu'à 3 ans pour donner de bonnes habitudes alimentaires aux nouveau-nés (conseils, recettes, sites Internet et des relais locaux dans les CAF et les CAS à Grenoble, Nancy, Lille, Villefranche...)¹²⁸.

Il faut également aller à la rencontre des parents d'élèves. Ceux-ci ont souvent simultanément une légitime préoccupation pour la santé présente et future de leurs enfants, et le sentiment qu'on ne leur sert pas assez de viande à la cantine ou pas assez de « morceaux nobles ». Il faut à la fois pouvoir les rassurer sur la qualité et l'origine des produits servis à leurs enfants et les informer en direct sur l'intérêt d'une alimentation plus végétale. Pour cela, la communauté éducative locale (chefs d'établissement, fédération de parents d'élèves, animateurs, représentants de la collectivité...) doit se mobiliser pour faire avancer la transition alimentaire de façon éclairée et concertée dans les territoires.

¹²⁷ Inra, « Les comportements alimentaires. Quels déterminants ? Quelles actions pour quels effets ? », art. cité.

¹²⁸ <http://programme-malin.com/>

Proposition 4 : Pousser les organismes publics de recommandations alimentaires à promouvoir davantage les protéines végétales, à proposer plus systématiquement des solutions pratiques et à réviser les grammages recommandés en matière de viande

Les recommandations alimentaires des organismes publics (Programme national nutrition santé, Programme national pour l'alimentation...) devraient non seulement mettre en garde contre les risques d'une surconsommation de viande (ce qu'ils font déjà en grande partie), mais aussi souligner plus fortement l'intérêt équivalent des protéines végétales et de l'alimentation carnée sur la plupart des tables. L'objectif poursuivi est de rompre avec l'idée selon laquelle un « vrai repas » s'organise et se structure nécessairement autour d'une viande. Le GEMRCN, en particulier, devrait reconsidérer les fréquences recommandées pour le plat végétarien (aujourd'hui, trois fois au maximum par vingt repas successifs) et cesser de le « reléguer » dans la catégorie des plats comportant « moins de 70 % de matière première animale » : le plat végétarien doit sortir de la situation de discrimination dans laquelle il est aujourd'hui tenu de façon à être « anobli ». Dans le même ordre d'idées, il serait utile de réviser les éléments réglementaires qui continuent de présenter le « plat protidique » comme un « plat principal à base de viandes, poissons, œufs, abats ou fromages » (par exemple, l'arrêté du 30 septembre 2011).

Par ailleurs, il nous semblerait pertinent que les organismes de recommandation ne se contentent pas de la focale nutrition/santé, mais qu'ils s'ouvrent aux enjeux environnementaux de l'alimentation, ces deux dimensions étant le plus souvent convergentes.

Il faut également inscrire la transition vers une alimentation plus végétale sur un horizon désirable, pratique et le plus cohérent possible avec nos habitudes. C'est pourquoi il est important que soient diffusées largement des recettes et techniques de préparation susceptibles de donner à une alimentation plus végétale des qualités gustatives appréciables et de s'insérer dans l'emploi du temps des ménages, y compris de ceux qui n'ont pas toujours le temps de cuisiner. Il serait utile que les organismes qui portent des recommandations nutritionnelles et sanitaires s'efforcent plus systématiquement de proposer de telles solutions ou de valoriser des initiatives dans ce sens. Certaines existent

déjà, mais elles sont souvent trop exclusivement tournées vers les professionnels. Par exemple, le « Plan alimentation durable » (2015-2020) de la Ville de Paris propose une série de recettes de plats végétariens à destination des gestionnaires de la restauration collective parisienne¹²⁹. D'autres, comme le site « Manger-bouger », auquel renvoie le PNNS, et qui propose des conseils, repères, recettes, restent encore trop confidentielles. Enfin, la question des grammages recommandés par le GEMRCN pourrait être réexaminée. Les grammages actuellement mis en avant sont souvent encore en excès par rapport à ce que requiert une alimentation équilibrée. Leur réduction aurait un effet important sur la consommation finale et permettrait en outre de limiter les gaspillages alimentaires. Toutefois, cette question reste délicate au regard des inégalités sociales : 70 g de viande de bœuf dans le plat protidique d'un élève d'école primaire qui mange à sa faim chez lui, c'est peut-être trop ; mais cela peut être approprié pour un enfant qui ne mange pas correctement à son domicile...

Proposition 5 : Mettre en cohérence le Programme national nutrition santé (PNNS) et le Plan national santé environnement (PNSE)

Pour les mêmes raisons, il faut souhaiter une mise en cohérence des deux programmes du ministère de la Santé, le Programme national nutrition santé (PNNS, dont la quatrième édition est en cours d'élaboration) et le Plan national santé environnement (PNSE) qui aborde peu l'alimentation. Ces deux programmes gagneraient aussi à être rapprochés du « programme national pour l'alimentation » développé par le ministère de l'Agriculture, de manière à mieux mettre en évidence l'interdépendance étroite entre l'alimentation, la santé et notre rapport à l'environnement.

Proposition 6 : Promouvoir, sur les produits à la vente, la mention visible du mode d'élevage et d'abattage ; étudier l'extension du modèle de classification des œufs aux autres produits alimentaires pour lesquels des animaux ont été utilisés

L'étiquetage des produits alimentaires est évidemment un sujet de réflexion pertinent, même s'il faut se garder de multiplier les initiatives en la matière sous peine d'organiser la

¹²⁹ <https://api-site-cdn.paris.fr/images/84339>

confusion et de troubler les signaux adressés au consommateur. Concernant les viandes, il nous semble utile de promouvoir la mention visible du mode d'élevage et d'abattage des animaux concernés. Ces informations sont en effet de nature à éclairer le choix des consommateurs désireux de favoriser des modes d'élevage plus conformes à la fois aux intérêts environnementaux et sanitaires, et au bien-être animal.

Une autre solution serait d'étendre le modèle de classification des œufs¹³⁰ aux autres produits alimentaires pour lesquels des animaux ont été utilisés. Cette classification a fait ses preuves en matière de lisibilité pour le consommateur et de réponses de la part des industriels. Elle pourrait prendre à la fois en compte la soutenabilité environnementale du modèle d'élevage, les conditions de vie des animaux et le mode d'abattage (ou de pêche) utilisé.

Proposition 7 : Mieux valoriser les végétaux grâce aux Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO)

La valorisation des végétaux, et singulièrement des légumineuses qui sont une source précieuse de protéines végétales, doit également faire l'objet d'une réflexion. Les SIQO du type AOC ou AOP protègent encore trop peu de produits végétaux issus de traditions et de techniques locales en dehors des produits issus de la viticulture. Or ils présentent l'intérêt d'ancrer des produits riches en protéines végétales (lentilles du Puy, coco de Paimpol, etc.) dans des traditions et des terroirs, c'est-à-dire aussi dans un imaginaire, et de les transformer en actifs symboliques. Dans la base de données européenne¹³¹ répertoriant les appellations d'origine protégée (AOP) et les indications géographiques protégées (IGP), on dénombre, en ce qui concerne les fruits, les légumes et les céréales, 432 appellations reconnues pour l'ensemble de l'Union européenne, dont 67 pour des produits français.

¹³⁰ Il existe un système de classification des œufs – allant de 0 à 3 – dont la mention est obligatoire sur la coquille de l'œuf, juste avant les initiales du pays d'origine (FR pour la France). 0 : les œufs bio (œufs de poules élevées en plein air en conformité avec le cahier des charges de l'agriculture biologique ; élevages moins denses, avec abris et végétation, alimentation bio à 90 %). 1 : les œufs de plein air (œufs de poules élevées en plein air ; parcours extérieur essentiellement recouvert de végétation, au moins 4 m² par poule). 2 : les œufs au sol (œufs de poules élevées au sol ; poules élevées dans des bâtiments, pas d'accès à l'air libre). 3 : les œufs de batterie (œufs de poules élevées en cage ; les poules sont entassées dans des cages souvent peu aménagées, avec à peine l'équivalent d'une feuille A4 de surface de vie).

¹³¹ <http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/list.html>

Certes, cette position est meilleure que celles de la Grèce (45) ou de l'Allemagne (25), mais très en-deçà de celle de l'Italie (123).

Proposition 8 : Mieux contrôler les distributeurs alimentaires dans les lieux publics

L'un des facteurs de dégradation de notre régime alimentaire réside dans la grande disponibilité de produits alimentaires de mauvaise qualité ou contraires aux objectifs de santé publique et de soutenabilité écologique, comme les produits riches en « calories vides » (sucres et graisses ajoutées). C'est le cas notamment à cause des distributeurs installés dans de nombreux lieux publics et lieux de travail. Les protéines animales y sont souvent présentes sous forme élaborée et transformée (snacks, sandwiches, etc.). Si la pertinence même de ces distributeurs pose question (ils favorisent le grignotage, l'alimentation nomade et contribuent à la déstructuration de la journée alimentaire), leur contenu devrait au moins faire l'objet d'une attention particulière de la part des décideurs concernés, notamment des pouvoirs publics quand il s'agit de lieux publics. Du côté des entreprises et lieux de travail, les partenaires sociaux pourraient sensibiliser leurs équipes de terrain à ces questions et inciter à ce que des échanges aient lieu à ce sujet dans le cadre des IRP (instances représentatives du personnel).

Proposition 9 : Développer les primes herbagères agro-environnementales et consacrer une part plus substantielle des aides de la PAC (« 2^e pilier ») à la conversion à l'agriculture biologique et aux solutions agroécologiques

Les éleveurs ne pourront s'adapter à la transition alimentaire que s'ils s'organisent pour produire moins et mieux, de manière à sortir du productivisme des décennies passées tout en protégeant leur chiffre d'affaires et leurs marges. Nous pensons que, à moyen et long terme, les intérêts économiques des éleveurs et les intérêts environnementaux et sanitaires peuvent être convergents : la montée en gamme va notamment souvent de pair avec le recul des méthodes d'élevage intensif et industriel. Il faut cependant accompagner la phase de transition, qui est riche de tensions et de risques. Nous proposons à cet effet de développer, que ce soit dans le cadre de la PAC ou à l'échelle nationale, les primes herbagères agro-environnementales (ou « primes à l'herbe »). Elles sont de nature à favoriser des méthodes d'élevage de meilleure qualité sans compromettre nos intérêts

environnementaux (le bilan de l'élevage en prairies en termes d'émissions de gaz à effet de serre est plus favorable que celui de l'élevage intensif).

Les incitations à la conversion des élevages intensifs vers d'autres modèles, en particulier le bio, doivent également être développées. Une part plus substantielle des aides de la PAC (dans le cadre du « 2^e pilier ») peut être consacrée à la conversion à l'agriculture biologique et aux solutions agroécologiques. Déjà engagée pour partie, la poursuite du redéploiement progressif d'une partie des fonds du « 1^{er} pilier » au bénéfice de ces aides permettrait notamment de soutenir plus efficacement les exploitants qui souhaitent changer de modèle. Et ils sont en nombre croissant¹³². Nous n'entrons pas ici dans le débat sur les aides au maintien à destination des exploitants bio déjà installés, mais il nous semblerait juste et conforme à la recherche de l'efficacité économique que les pouvoirs publics mettent, en face des dépenses consenties dans ce domaine, les externalités négatives ainsi évitées, c'est-à-dire qu'ils considèrent une partie de leur effort comme un investissement de moyen-long terme.

Par ailleurs, quand les conversions sont difficiles, par exemple en raison de la configuration des bâtiments ou du poids des engagements passés, des labels « durables » peuvent représenter une étape intermédiaire. Par exemple, en Bretagne, l'association Cohérence a développé, depuis 2000, un cahier des charges pour un élevage des porcs « durable » (parmi une cinquantaine de critères, les plus importants sont l'élevage sur la paille, une surface minimale de 1,5 m² par tête, une alimentation sans OGM et l'interdiction des traitements antibiotiques préventifs). Le surcoût de l'élevage est évalué à environ 10 % par rapport aux exploitations traditionnelles mais le consommateur, en raison de la certification (« porc authentique élevé sur la paille »), semble prêt à accepter un prix d'achat plus élevé¹³³.

¹³² Selon l'Agence Bio, au premier semestre 2017, 2 965 producteurs supplémentaires se sont convertis à une agriculture respectueuse de l'environnement, soit une progression de 9 %. Au total, aujourd'hui, 8 % des fermes françaises sont passées au bio, soit 6,5 % des sols cultivés (+ 15 %). Voir Agence Bio, http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/documents/4_Chiffres/Reperes_AgenceBio_2017.pdf

¹³³ Voir « Le porc sur paille, l'autre modèle pour la Bretagne », *Alternatives économiques*, n° 370, juillet-août 2017, p. 64-66.

Proposition 10 : Réfléchir à un « contrat de transition » à destination des éleveurs qui désirent soit se reconvertir dans une autre activité, soit faire évoluer rapidement leur exploitation vers un modèle plus cohérent avec la transition alimentaire souhaitée

Sur le modèle du « contrat de transition écologique » imaginé par Pascal Canfin et Laurent Berger¹³⁴ et repris depuis par Nicolas Hulot pour accompagner notamment la transition énergétique, il serait opportun de réfléchir à un « contrat de transition » à destination des éleveurs qui désirent soit se reconvertir dans une autre activité, soit faire évoluer rapidement leur exploitation vers un modèle plus cohérent avec la transition alimentaire souhaitée. L'idée de ce dispositif transitionnel est simple. Comme la transition énergétique, la transition alimentaire fera des gagnants et des perdants, elle détruira certains emplois et en créera de nouveaux. Dans l'intérêt de la transition elle-même et des Français dans leur ensemble, il faut traiter le cas des perdants de manière à ce qu'ils puissent se repositionner rapidement et qu'ils ne ralentissent pas le processus d'ensemble. Le contrat de transition répondrait à ce double objectif par une forme de flexisécurité appliquée aux secteurs concernés. Aux termes de ce contrat, les éleveurs volontaires pourraient se voir exonérer de charges et être aidés par un fonds dédié, pour une durée déterminée (18 à 24 mois, par exemple), à se former à de nouveaux métiers ou de nouveaux modes d'exploitation.

Proposition 11 : Développer un réseau d'investisseurs sur le temps long dans les secteurs de la FoodTech travaillant sur l'alimentation à partir de protéines végétales

Si nous voulons que se développe une offre alimentaire alternative aux produits carnés, notamment avec des produits à base de protéines végétales susceptibles de s'intégrer rapidement aux habitudes alimentaires du public, il convient de favoriser la recherche et l'innovation agroalimentaires dans ces domaines. Le développement d'un réseau d'investisseurs sur le temps long dans les secteurs les plus prometteurs de la FoodTech travaillant sur les problématiques liées à l'alimentation à partir de protéines végétales permettrait d'avancer dans cette direction en protégeant nos parts de marché à l'exportation. Les startups les plus visibles dans ce domaine bénéficient parfois de fonds considérables dans d'autres pays pour leur permettre de se développer et de réaliser tous

¹³⁴ Voir Laurent Berger et Pascal Canfin, *Réinventer le progrès*, Paris, Les Petits Matins, 2016.

les travaux de recherche nécessaires avant la mise sur le marché de leurs produits. Permettre et rendre plus intéressant l'investissement de moyen à long terme dans ce type de projets semble donc particulièrement adapté pour voir se développer des pépites françaises dans le domaine des protéines végétales. BPI France pourrait intensifier ses efforts dans ce sens en développant ses interventions pour l'innovation alimentaire et ses investissements dans l'alimentation de demain. Mais il importe aussi de veiller à ce que l'innovation dans ces domaines respecte un cadre de contraintes intégrant les préoccupations environnementales et les préoccupations sanitaires et nutritionnelles (traçabilité des produits utilisés, mise à l'écart des solutions trop lipidiques, etc.). L'innovation technique doit avoir sa place dans la transition alimentaire qui s'amorce, mais elle doit être mise au service d'une alimentation durable.

ANNEXE

NOTRE « NATURE CARNIVORE » EN DÉBAT

Les régimes alimentaires des hommes ont été, dans l'histoire longue, extrêmement divers. L'humanité a, en effet, expérimenté toutes sortes de régimes, que ce soit par contrainte ou par choix. La viande n'y a pas toujours occupé un rôle central, et pas seulement en raison de pénuries ou de difficultés d'approvisionnement. Si l'image du chasseur-cueilleur reste prépondérante dans les représentations de nos lointains ancêtres, la place accordée à la chasse dans les différentes étapes de l'évolution de l'humanité est aujourd'hui discutée et relativisée parmi les paléanthropologues. Dans la description du mode de vie des chasseurs-cueilleurs, un rôle disproportionné a longtemps été donné à l'alimentation carnée¹³⁵. Aujourd'hui, de l'avis commun, l'alimentation végétale semble avoir été la première alimentation des hominidés et leur avoir apporté l'essentiel des calories et nutriments dont ils avaient besoin¹³⁶.

Les recherches actuelles permettent d'établir qu'à la fin du Miocène, les Australopithèques se nourrissaient à 80 % de plantes, de tubercules et de racines, les 20 % restant étant composés d'insectes, de petits animaux (rongeurs, reptiles, oiseaux) et d'œufs. Quoique largement végétarien, le régime qui lui succède comportait de la viande issue de la pratique du charognage, puis de la chasse. Au Paléolithique inférieur, le régime de *Homo habilis* était encore composé aux deux tiers de végétaux durs et tendres (noix, rhizomes, bourgeons, baies et fruits), et de petites proies capturées ou charognées pour le reste. C'est pourquoi penser que l'effort de végétalisation de l'alimentation, que commande aujourd'hui un contexte écologique et sanitaire inédit, constitue une rupture avec « ce qui nous fait Homme », un risque de perte d'identité ou d'affaiblissement de notre constitution physique, ne résiste pas vraiment à l'examen historique. L'historien de l'alimentation Jacques Barrau est de ceux qui pensent au contraire que la domestication des plantes a

¹³⁵ Pour des développements historiques plus complets, voir les pages 46-84 et 113-133 du livre de Florence Burgat, *L'Humanité carnivore*, Paris, Seuil, 2017.

¹³⁶ Voir Gilles Delluc, *La Nutrition préhistorique*, 1995, Périgueux, éd. Pilote 24, p. 51 à 56. Voir aussi, Roger Lewin, *L'Évolution humaine* [1984], traduit de l'américain par Marcel Blanc, Paris, Seuil, 1991, chapitre 15 : « Les mâchoires et les dents » (p. 186 à 200).

joué un rôle plus important que la chasse et le pastoralisme dans l'histoire des sociétés et des civilisations¹³⁷.

La consommation de viande n'a pas non plus connu une progression linéaire avant l'époque moderne. Les variations locales sont importantes, en fonction des ressources, notamment agricoles, du climat, des stratifications sociales (la chasse est, par exemple, réservée aux nobles à partir du X^e siècle en Europe occidentale), des prescriptions religieuses (les jours « maigres », sans viande, imposés par l'Église catholique, s'élèvent à 140 à 160 jours par an dans l'Europe médiévale¹³⁸), avec des périodes de disettes et même des famines qui interviennent encore dans l'Europe moderne malgré l'introduction des plantes venues du Nouveau Monde (maïs, pomme de terre...).

Le premier véritable basculement du végétal vers le carné est situé par Fernand Braudel entre la seconde moitié du XIV^e siècle et la première moitié du XVI^e siècle, période de l'« Europe carnivore », où l'alimentation des classes riches est extraordinairement chargée en protéines d'origine animale. La quantité considérable de 100 kilos de viande par personne et par an — « un maximum physiologique¹³⁹ » — aurait été atteinte en Allemagne au XV^e siècle ; une quantité nettement moindre est avancée pour la France à la même période : entre 20 kg et 40 kg par personne et par an.

La généralisation de la consommation de viande est donc un phénomène historiquement récent. Permise par les progrès de l'agriculture et par le développement des techniques d'élevage industriel, son expansion est également liée à une homogénéisation progressive des régimes alimentaires, elle-même portée par l'augmentation du niveau de vie, l'urbanisation, l'industrialisation de la transformation des biens alimentaires, la mondialisation des échanges et les progrès des techniques de conservation des aliments.

¹³⁷ Jacques Barrau, *Les Hommes et leurs aliments. Esquisse d'une histoire écologique et ethnologique de l'alimentation humaine*, Paris, Messidor/Temps actuels, 1983, p. 143.

¹³⁸ Massimo Montanari, *La faim et l'abondance. Histoire de l'alimentation en Europe*, Paris, Seuil, 1995, p. 109.

¹³⁹ Selon Robert Mandrou, qui rapporte les travaux de l'historien allemand Wilhem Abel sur la consommation de viande en Allemagne au Moyen Âge et à l'Âge classique, dans « Théorie ou hypothèse de travail ? », *Annales. Economies, Sociétés, Civilisations*, 1961, vol. 15, n° 5, p. 967.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier très chaleureusement toutes celles et ceux qui, agronomes, philosophes, spécialistes de la santé ou du monde agricole, économistes, diététiciens, journalistes, représentants du secteur associatif et responsables politiques, ont consacré de leur temps pour échanger à propos des hypothèses, analyses et propositions de ce rapport. Et notamment :

Laurence Abeille, ancienne députée.

David Belliard, élu municipal à Paris.

Patrice Bassot, président du Groupe d'étude et de promotion des protéines végétales (GEPV).

Pascale Hébel, responsable du pôle « Consommation et entreprises » du Crédoc.

Julie Lasterade, journaliste en charge des questions alimentation et santé à *Grazia*.

Philippe Pointereau, agronome, directeur du pôle agro-environnement de Solagro.

Katell Pouliquen, rédactrice en chef Magazine, *Elle*.

Pierre-Michel Rosner, directeur du Centre d'information des viandes (CIV).

Élodie Vieille Blanchard, présidente de l'Association des végétariens de France.

Pour des raisons diverses, certain(e)s ont choisi de conserver l'anonymat. Leurs apports n'en furent pas moins précieux.

Nous avons une pensée particulière pour les philosophes Florence Burgat et Enrique Utria dont la curiosité et le goût des échanges contribuent au plaisir de l'aventure intellectuelle.

Selon la formule consacrée, le présent document n'engage naturellement que ses signataires.