

# L'HOMME ET LA VIANDE : LE POINT DE VUE D'UN NUTRITIONNISTE

**Ambroise Martin**

## UN SEUL IMPÉRATIF : LA VITAMINE B12

En excluant les questions de goût, de plaisir ou de culture, fondamentales en nutrition mais qui ont été ou seront traitées dans d'autres communications, il existe une seule raison impérieuse pour l'homme de consommer des produits d'origine animale: la présence de vitamine B12. La vitamine B12 est totalement absente des produits végétaux: cela facilite le travail des gestionnaires des Tables de composition des aliments, la vitamine B12 étant pour eux un « zéro logique ».

La vitamine B12 intervient fréquemment en conjonction avec d'autres vitamines (B9 ou acide

folique et B6) dans des réactions de transfert de groupements méthyles, nécessaires pour synthétiser de nombreuses molécules importantes, telles que les nucléotides ou des phospholipides par exemple. La carence en vitamine B12 affectera donc tous les tissus où ces molécules jouent un rôle important; le système sanguin est un des premiers affectés: l'anémie de Biermer avec des globules rouges volumineux (macrocytose) est un des tableaux cliniques classiques. L'autre tissu affecté est le tissu nerveux: la constitution des nombreuses membranes des tissus nerveux (myéline) nécessitant une quantité importante de phospholipides. Les catastrophes de santé, retards de développement staturo-pondéral et neurologique pouvant être irréversibles, sont bien documentées chez les enfants, notamment les plus

jeunes, nourris exclusivement avec des produits végétaux (régime végétalien strict).

Par rapport à d'autres vitamines, la vitamine B12 présente quelques particularités notables : le besoin en B12 est le plus faible parmi les vitamines<sup>1</sup> (2,4 µg/j à comparer aux 5 µg de la vitamine D, aux 50 µg de la biotine, au quelques mg des autres vitamines du groupe B, aux 12 mg de la vitamine E ou aux 110 mg/j de la vitamine C). L'absorption de la vitamine B12 est aussi une des plus complexes qui soit : il faut le pH gastrique acide pour la dissocier des protéines auxquelles elle est liée dans l'alimentation ; puis elle doit se combiner avec une protéine spécifique sécrétée par la muqueuse gastrique (le facteur intrinsèque) avant que le complexe ne soit absorbé dans l'iléon terminal par un récepteur spécifique. Elle est alors prise en charge par une protéine sanguine spécifique et peut être aisément stockée dans le foie. Il a été estimé qu'un occidental moyen avait au moins de quoi couvrir ses besoins pendant 5 ans avec ses seules réserves hépatiques.

On peut s'interroger sur la finalité d'un besoin aussi faible et d'un mécanisme aussi complexe : une des interprétations qu'on peut avancer est celle de la limitation maximale de la dépendance à la nourriture d'origine animale, le mécanisme d'absorption permettant de ne laisser échapper qu'un minimum de molécules de B12 et le stockage permettant de faire face aux périodes de « vaches maigres »...

La teneur des produits animaux en vitamine B12 est relativement variable, généralement comprise entre 2 et 4 µg/100 g pour la viande jusqu'à plus de 10 fois cette valeur pour les abats, notamment le foie<sup>2</sup>. La couverture des besoins en vitamine B12 n'est pas actuellement un problème de santé publique : compte tenu de la structure des consommations alimentaires, les apports dépassent très largement

les ANC, la médiane se situant vers 4-5 µg/j chez les femmes et 5-6 µg/j chez les hommes. Cependant, avec le vieillissement de la population, des problèmes existent : la sécrétion acide gastrique s'affaiblit avec l'avancée en âge et l'absorption est moins bonne. Même sans insuffisance d'apport, on estime, selon les enquêtes, que jusqu'à 20 % d'une population âgée peut présenter des signes biologiques de déficience, voire même des signes cliniques plus ou moins marqués de carence en B12. La solution n'est plus alors l'apport par les aliments mais la supplémentation pharmacologique qui permet de fournir des quantités fortes dont une petite fraction est absorbée de façon passive et non spécifique par l'intestin.

Cette nécessité de trouver la vitamine B12 dans son alimentation n'impose pas par elle-même la consommation de viande : les petites quantités présentes dans le lait (0,2 à 0,4 µg/100 g) et surtout les œufs (1 à 1,5 µg/100 g), par exemple, peuvent la plupart du temps suffire à couvrir les besoins. La présence de vitamine B12 dans le lait et les œufs implique ainsi qu'il n'est pas besoin de tuer !

En théorie, mais est-ce bien sûr en pratique ? On peut toujours se poser la question (comme pour l'homme d'ailleurs) du statut animal ou non d'un œuf embryonné... Mais au-delà, si les animaux producteurs de lait et d'œufs peuvent à un niveau microéconomique traditionnel et individuel vivre leur vie et mourir de mort naturelle, au niveau macroéconomique, et surtout dans une économie productiviste à laquelle il est difficile d'échapper, cette consommation ne constitue en réalité qu'un éloignement de la mort de l'animal, mort qui reste toujours présente. Selon le Centre d'informations sur les viandes (CIV), en Europe, la majorité de la viande consommée (plus de 70 %) est fournie par

<sup>1</sup> Martin A, coord. (2001). *Apports nutritionnels conseillés pour la population française*. Tec & Doc Lavoisier, Paris, 608 p.

<sup>2</sup> Favier JC, Ireland-Ripert J, Toque C, Feinberg M (1995). *Répertoire général des aliments*. Tec & Doc Lavoisier, Paris.

les vaches laitières, lorsque leur productivité devient physiologiquement avec l'âge nulle ou au moins sans intérêt économique: la viande devient ainsi un « sous-produit du lait »! De même pour les œufs: la production à un niveau économiquement rentable implique une certaine industrialisation, qui s'accompagne de sélections génétiques spécifiques: les poulets mâles des races pondeuses ne présentent qu'un intérêt limité pour faire du poulet de chair et sont éliminés à la naissance après sexage des animaux. Consommer du lait et des œufs comme seuls produits animaux n'est ainsi possible à un coût économiquement acceptable que si des omnivores assurent la viabilité économique de ces filières.

Un autre avantage du lait est de fournir aussi un apport important de calcium biodisponible. Un régime sans lait ne fournit que 4 à 500 mg de calcium par jour, alors que les ANC sont de 900 mg. La vitamine D (soleil), l'activité physique et la consommation de fruits et légumes ont également un rôle non négligeable. Des protéines de bonne qualité sont aussi nécessaires à la construction de l'os, même si un large excès de protéines animales favoriserait plutôt l'élimination du calcium. Rien ne permet actuellement de remettre en cause les recommandations de santé publique concernant l'ANC du calcium et les repères de consommation des produits laitiers et on est ramené à la problématique du paragraphe précédent...

## DES AVANTAGES SÉLECTIFS DES PRODUITS ANIMAUX ?

Si des comprimés de vitamine B12 de synthèse permettent de s'affranchir de l'absolue nécessité de consommer des produits d'origine animale, il peut y avoir un certain nombre d'autres intérêts nutritionnels à consommer ces produits et notamment la viande. Certaines adaptations biologiques

donnent un intérêt nutritionnel incontestable aux produits d'origine animale, qui était certainement un avantage évolutif en période de nourriture rare.

Ainsi, les protéines animales sont mieux équilibrées en acides aminés indispensables par rapport à nos besoins, ce qui est facile à expliquer puisque les animaux sont plus proches de nous dans l'évolution des espèces. C'est d'ailleurs l'albumine du blanc d'œuf qui a longtemps servi à la FAO comme protéine de référence, à l'aune de laquelle était évaluée la qualité nutritionnelle de toutes les autres protéines de nos aliments. Les protéines animales sont également plus facilement digestibles que les protéines végétales, puisqu'il n'y a pas de paroi cellulaire cellulosique solide qui limite l'attaque des enzymes digestives. Un apport correct des 9 acides aminés indispensables nécessite une complémentation judicieuse des produits végétaux, en associant les légumineuses (déficitaires en un acide aminé soufré, la méthionine) et les céréales (déficitaires en un acide aminé basique, la lysine). On peut remarquer que ces deux acides aminés sont les plus sensibles à la dégradation par les techniques culinaires et représentent les principaux acides aminés limitants de la qualité nutritionnelle des protéines. Beaucoup de plats des diététiques traditionnelles ont spontanément réalisé ce type judicieux d'association.

Un deuxième avantage est représenté par le fer. Non seulement le fer est présent en quantité plus grande dans les produits animaux (c'est le métal le plus efficace pour transporter l'oxygène dans le corps), mais il est nettement mieux absorbé. Le fer héminique animal présente un coefficient d'absorption moyen de l'ordre de 25 %, alors que l'absorption du fer végétal dépasse rarement 5 % de la quantité ingérée (elle est cependant améliorée par la présence de vitamine C, plus abondante dans les produits végétaux que dans les produits animaux). On peut modé-

rer cependant la signification de cette différence, puisque le fer a une particularité métabolique importante : l'essentiel de nos besoins journaliers est fourni par le recyclage du fer par l'organisme et on peut voir là aussi un mécanisme de limitation de la dépendance à l'animal. Il n'en reste pas moins que la déficience en fer est une des déficiences majeures au niveau mondial, reconnue comme telle par l'OMS, bien que l'excès de fer puisse être lui aussi préjudiciable à la santé (c'est un métal réactif qui facilite les réactions de peroxydation par les radicaux libres et les espèces réactives de l'oxygène). Si l'anémie est une vraie pathologie avec de nombreuses conséquences, il n'est pas avéré qu'un statut marginal en fer soit vraiment préjudiciable à la santé.

D'autres minéraux sont également concernés : le zinc est mieux absorbé dans un régime carné que dans un régime végétal (30 % contre 20 %). Le sélénium est à une teneur intéressante dans de nombreux produits animaux quand leur alimentation comporte, ce qui est très fréquemment le cas, des suppléments vitaminiques et minéraux, alors que les végétaux cultivés en France, du fait de la faible teneur des sols en sélénium, en ont relativement moins.

Concernant les acides gras, deux acides gras insaturés à 18 atomes de carbone sont indispensables et ne peuvent être fournis que par les végétaux, l'acide linoléique (oméga 6; ANC à 10 g/j) et l'acide linoléique (oméga 3, ANC à 2 g/j). Cependant, les animaux élaborent à partir de ces précurseurs des acides gras à plus longue chaîne (20 carbones et plus), appelés acides gras polyinsaturés à longue chaîne (AGPI-LC). Ils sont considérés comme essentiels, car ayant un rôle très important, notamment dans le fonctionnement des cellules nerveuses et de la rétine. Les études scientifiques ont récemment conduit à revoir à la baisse nos capacités d'élongation des précurseurs végétaux vers ces AGPI-LC; cela ne pose sans doute pas de problème lorsqu'on utilise ceux contenus dans les

produits carnés, les animaux ayant fait le travail d'élongation à notre place. Les poissons, qui trouvent les précurseurs dans les microplanctons, représentent les meilleures sources de ces AGPI-LC, notamment bien sûr les poissons gras. En absence de produits animaux, il pourrait exister un relatif déficit de ces acides, même s'il est difficile de dire actuellement quel est le niveau d'apport qui serait optimal pour la santé.

Certains micro-constituants de notre alimentation sont plutôt spécifiques des produits animaux; ils ne sont pas indispensables (l'organisme humain sait les synthétiser) mais il n'est pas exclu, comme pour les AGPI-LC, qu'à la suite d'adaptations, cette capacité de synthèse ne soit peut-être pas toujours optimale pour une santé au long cours (taurine, créatine, acide lipoïque, coenzyme Q10, etc...); cependant, beaucoup de recherches sont encore nécessaires pour déterminer quelles sont les quantités optimales de ces éléments (un apport massif tel que parfois réalisé par les compléments alimentaires inhibe fréquemment cette synthèse endogène).

## PRODUITS ANIMAUX ET RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES

Le Programme national nutrition santé (PNNS) ne prône pas explicitement une limitation de la consommation de produits animaux, même si cela a pu être interprété de cette façon, étant donné l'accent mis sur l'augmentation de consommation des produits végétaux, fruits et légumes notamment, qui sont, eux franchement déficitaires dans l'assiette de beaucoup d'occidentaux par rapport aux recommandations actuelles.

Ces recommandations ont été validées par différentes approches à partir de la considération des

apports nutritionnels conseillés (ANC). Par exemple, la méthode de programmation linéaire permet notamment de construire automatiquement par ordinateur des régimes alimentaires respectant des jeux de contraintes à partir d'une base de données comportant les caractéristiques nutritionnelles des aliments<sup>3</sup> : la première contrainte a été évidemment le respect des ANC. Mais, pour obtenir des régimes réalistes, il faut ajouter des contraintes supplémentaires concernant par exemple le respect d'une certaine diversité alimentaire et de tailles de portions raisonnables ; on peut aussi introduire des contraintes de coût. Ces travaux confirment que le respect des ANC est possible avec l'alimentation courante pour peu qu'on respecte les conseils du PNNS : un peu moins de viande, plus de poissons, moins de fromages gras et de matières grasses animales par rapport aux consommations moyennes actuelles. L'ensemble des régimes construits avec une base de données incluant des produits d'origine animale présente une caractéristique : le fer et le zinc sont des facteurs limitants. Si les ANC en zinc et fer sont respectés, alors tous les autres ANC le sont, souvent même de façon très largement excédentaire. En conséquence, il est pratiquement impossible de construire des régimes végétariens qui respectent les ANC en fer. Deux interprétations opposées sont possibles : soit les valeurs proposées sont trop élevées, soit les valeurs proposées sont exactes et il faudrait s'interroger sur la pertinence de suppléments systématiques, comme l'ont fait certains pays en développement où les problèmes sont plus aigus. Les connaissances actuelles sur la régulation très fine du métabolisme du fer et sur les caractéristiques de ce métal ne semblent pas

pousser dans cette dernière voie (en dehors des laits infantiles)...

## LES ÉVOLUTIONS ACTUELLES

Les connaissances nutritionnelles d'aujourd'hui et les possibilités techniques de la chimie de synthèse ou d'extraction permettent incontestablement de contourner les contraintes biologiques. La disponibilité à coût raisonnable de compléments alimentaires très (trop sans doute pour que le consommateur moyen puisse les utiliser judicieusement) variés permet de compléter une alimentation uniquement végétale : le rôle du nutritionniste est d'attirer l'attention sur les éléments à risque dans ce cas : protéines, vitamine B12, calcium, fer... Il faut simplement être attentif quand il s'agit de produits d'extraction, parfois plus faciles à obtenir et moins coûteux que par synthèse, à ce qu'ils ne soient pas d'origine animale : les meilleures sources d'AGPI-LC restent encore les huiles de poissons.

Les études épidémiologiques relativisent également les avantages actuels de l'omnivorerisme par rapport au passé, en apportant des arguments en faveur de l'intérêt pour la santé au long cours d'une alimentation réduite en viande, voire végétarienne (admettant lait et œufs). Dans ces études, il n'est pas toujours facile cependant de distinguer ce qui relève strictement de l'alimentation de ce qui relève d'autres facteurs : modes de préparation, modes de vie associés...

Il est clair actuellement que la plupart des méthodes d'élevage productivistes modernes conduisent à des produits dont l'intérêt nutritionnel n'est pas aussi net qu'avant et moins adapté à notre physio-

<sup>3</sup> Darmon N, Ferguson EL, Briand A (2006). Impact of a cost constraint on nutritionally adequate food choices for French women: an analysis by linear programming. *J Nutr Educ Behav.* 38(2):82-90.



logie et à notre santé, cela aussi bien pour les animaux terrestres que pour les produits d'aquaculture. Ainsi l'élevage intensif (qui a eu l'intérêt de conduire à la suffisance alimentaire et à une possibilité d'accès de toute la population aux produits animaux) a conduit à des produits carnés contenant plus de lipides que chez les animaux sauvages ou domestiques des anciens temps, et surtout plus de lipides saturés reconnus comme mauvais pour le système cardiovasculaire lorsqu'ils sont consommés de façon excessive. Il y a moins d'AGPI-LC oméga 3 dans les poissons d'élevage que dans les poissons sauvages, ou dans les œufs des poules nourries en batterie que dans les œufs de celles qui picoraient librement dans la cour de la ferme. De très gros efforts ont été faits au cours des dernières décennies pour diminuer la teneur en lipides des carcasses. On assiste en plus maintenant au développement de nouvelles filières qui essaient, à travers l'alimentation animale, de retrouver une qualité nutritionnelle plus intéressante avec la productivité qu'impose l'économie. Dans la filière lin, par exemple, le lait des vaches présente un profil d'acides gras pratiquement identique à celui des vaches nourries exclusivement à l'herbe. Une meilleure articulation entre qualité de l'alimentation animale et qualité nutritionnelle des produits animaux est ainsi petit à petit en train de se construire, encouragée fortement par les nutritionnistes : la prise en compte de critères nutritionnels en plus des seuls critères zootechniques et sanitaires<sup>4</sup> permettrait d'améliorer la situation dans d'autres domaines, tels que la nutrition iodée par exemple<sup>5</sup>.

En outre, les nutritionnistes ne devraient plus ignorer longtemps que si tous les hommes de la planète avaient la même consommation de produits animaux et notamment carnés que les occidentaux, se poseraient et se posent déjà les questions des retentissements environnementaux de la production des produits animaux (eau, énergie, pollution par les rejets, contribution à l'effet de serre), voire même des questions sociales<sup>6</sup>, sujets encore très débattus entre les spécialistes et qui sortent du champ classique de l'expertise actuelle dans le domaine alimentaire.

## EN CONCLUSION

L'homme est bien physiologiquement omnivore, même si on peut repérer un certain nombre d'adaptations et de régulations métaboliques dont on peut penser qu'elles limitent d'une certaine façon la dépendance à la nourriture d'origine animale. Avec les moyens technologiques actuels, la suppression totale des produits animaux de notre alimentation est possible, mais ne s'improvise pas, au risque de graves dangers pour la santé. Une suppression partielle, telle qu'elle est pratiquée par les végétariens, permet de respecter l'ensemble des besoins physiologiques et pourrait être meilleure pour la santé au long cours. Mais on peut légitimement s'interroger sur la possibilité d'une généralisation d'une telle pratique au niveau d'une population si des carnivores ne valorisent les animaux producteurs de lait et d'œufs devenus inefficaces.

<sup>4</sup> Rapport Afssa (2004). Evaluation des besoins nutritionnels des animaux en vitamines A, D et E ainsi que des risques pour la santé animale et la santé du consommateur, liés à des apports élevés chez les animaux producteurs d'aliments. [www.afssa.fr/editions/](http://www.afssa.fr/editions/)

<sup>5</sup> Rapport Afssa (2005). Évaluation de l'impact nutritionnel de l'introduction de composés iodés dans les produits agroalimentaires. [www.afssa.fr/editions/](http://www.afssa.fr/editions/)

<sup>6</sup> Un article récent d'un quotidien national attirait l'attention sur le risque de déstabilisation sociale en Amérique latine, lié à l'extension massive, sous la pression de multinationales, de la culture du soja transgénique en Argentine et au Brésil, aux dépens non seulement de la forêt, mais aussi des cultures vivrières et des territoires des petits paysans. La plus grande partie de ce soja est exportée vers l'Europe pour l'alimentation animale, apportant les protéines qui ne sont plus fournies par les farines animales du fait du risque prion. Et les accords internationaux limitent pour l'Europe la possibilité de développer ses propres filières pour répondre à ce besoin de protéines pour l'alimentation animale...