



LES CONTRAINTES DE LA NUTRITION HUMAINE POUR REUSSIR LA TRANSITION ALIMENTAIRE VERS LA "SANTÉ GLOBALE" :

7 questions au Pr Philippe Legrand



Pr Philippe Legrand

Institut Agro, INSERM NuMeCan, Rennes

Membre du conseil scientifique de l'Institut for a Positive Food

Afin d'associer nutrition humaine et développement durable, un certain nombre de réflexions et de recherches sont menées par les scientifiques pour proposer une transition alimentaire. Le challenge est d'aboutir à un optimum issu de l'analyse rigoureuse de plusieurs contraintes dont la santé humaine est la principale, associée à celles concernant la durabilité et l'environnement. En effet, une alimentation saine doit être disponible et accessible, nutritionnellement adéquate, sûre et bonne pour la santé et le bien-être ^[1]. A la base, la couverture des besoins nutritionnels est définie par des recommandations produites par différentes autorités et agences gouvernementales, et adaptées aux différents groupes de population ^[2]. Enfin, l'alimentation doit s'adapter également au contexte historique, cognitif, socio-culturel, démographique et économique.

On traitera ici de l'exigence d'assurer la croissance et la santé des individus en assurant leurs besoins nutritionnels. En effet, si pour des raisons environnementales, il est souvent recommandé de réduire la consommation de certains aliments, notamment ceux d'origine animale, le niveau nécessaire de ces changements pour un impact environnemental optimum est complexe à définir. Des variations trop importantes pourraient avoir des conséquences négatives et constituer un risque sur la couverture des besoins nutritionnels et ses conséquences sur la santé, sur le comportement des consommateurs et sur l'acceptabilité des régimes.

Par sa nature et ses spécificités biologiques, l'Homme est omnivore. Ceci a été démontré scientifiquement : par les études sur la préhistoire montrant que les étapes de développement depuis l'Homo Habilis sont liées à l'accès aux produits animaux ^[3], jusqu'aux études scientifiques et médicales des deux derniers siècles montrant que les maladies et les mortalités par carences quantitatives et qualitatives (des millions de morts par siècle) se sont

toutes résolues par l'accès et la consommation de produits animaux variés ^[4,5]. Cet accès n'est hélas d'ailleurs pas totalement réalisé pour les populations les plus pauvres de la planète. Donc, la question n'est évidemment pas d'éliminer les produits animaux (ce serait d'ailleurs un non-sens écologique également), mais d'en redéfinir les apports. Dans le cadre de ce fait biologique qu'est le caractère omnivore des humains, on doit légitimement rechercher et définir un nouvel équilibre dans l'assiette, entre produits végétaux et produits animaux, puisque ces derniers ont un impact plus fort sur la durabilité, l'environnement et compte tenu de l'évolution climatique. Pour autant, l'analyse est complexe et la contrainte « nutrition humaine » peut être décrite ainsi :

La question n'est évidemment pas d'éliminer les produits animaux (ce serait d'ailleurs un non-sens écologique également), mais d'en redéfinir les apports



POURQUOI LES PRODUITS ANIMAUX ET LES PRODUITS VÉGÉTAUX SONT-ILS REQUIS DANS L'ALIMENTATION ?

Bien que l'espèce humaine démontre une certaine capacité d'adaptation et de variabilité au sein de l'omnivorisme, l'éviction de pans entiers de produits animaux (et ce serait vrai également pour l'éviction des produits végétaux) constitue une prise de risque proportionnelle à l'importance de l'éviction (quantité et durée), et variable selon l'âge, la croissance et les statuts physiologiques (nourrissons, enfants et ados, femmes enceintes et allaitantes, personnes âgées). Les produits d'origine animale et d'origine végétale ont donc une place indispensable et complémentaire pour assurer et couvrir les besoins nutritionnels de l'Homme omnivore, en fonction des divers nutriments qu'ils apportent. Ainsi la liste des nutriments dont les apports d'origine animale sont soit indispensables, soit importants, soit requis en petites quantités ou encore simplement sécurisants, est connue et croît avec les connaissances. Elle contient principalement la vitamine B12, le fer, l'iode ^[6], le zinc, le calcium, les vitamines A et D, les acides gras oméga-3 à longue chaîne (DHA) ^[7], et les

protéines d'origine animale. Il est donc réducteur de limiter les avis et débats sur la place qualitative et quantitative des produits animaux aux seules protéines. Rappelons également que les produits d'origine végétale doivent constituer une part importante de notre alimentation car ils apportent de nombreux nutriments dont les protéines végétales, l'essentiel des glucides et spécifiquement une grande partie des vitamines dont les vitamines B9, C et E, les fibres végétales, les acides gras précurseurs des familles oméga-3 et oméga-6, des anti-oxydants etc...

EXISTE-T-IL ENCORE DES DÉFICITS NUTRITIONNELS AU SEIN DE LA POPULATION FRANÇAISE ?

Si l'on compare les recommandations nutritionnelles les plus performantes que sont les RNP (Recommandations Nutritionnelles pour la Population, anciens Apports Nutritionnels Conseillés ^[2]) et les mesures de consommations (INCA 2 et INCA 3 ^[8,9]), il apparaît qu'il subsiste en France des déficits ou sub-carences en acides gras oméga-3 à longue chaîne (EPA et DHA) (toute la population), en vitamine D (surtout les adultes de plus de 40 ans), en iode et zinc (toute la population), en fer pour les femmes en âge de procréer et en calcium pour les femmes (ostéoporose). Or, ces nutriments sont en grande partie (et exclusivement pour certains) apportés par les produits animaux. C'est le cas des oméga-3 à longue chaîne (EPA et DHA) ^[10] dont l'apport provient à 100% des poissons gras. C'est le cas de l'iode dont l'apport provient à 55-80% des produits animaux, du fer dont la forme bien absorbée est le fer héminique de la viande rouge, du zinc dont l'apport majeur provient des produits carnés, de la vitamine D exclusive des produits animaux. On voit donc que, dans la transition alimentaire souhaitable et souhaitée, il faut ne pas aggraver ces déficits et définir des « intervalles » réalistes pour les produits animaux et végétaux respectivement. Paradoxalement, le cas de la vitamine B12, absente du monde végétal, est à part, car sa carence est si grave que la médecine la traite directement quand elle survient et qu'elle est anticipée par des compléments pharmaceutiques de synthèse pour les personnes adoptant des comportements d'éviction.

POURQUOI LA TRANSITION ALIMENTAIRE NE DOIT PAS SE LIMITER AU DÉBAT PROTÉINES ANIMALES VERSUS PROTÉINES VÉGÉTALES ?

On vient de voir qu'en nutrition, l'importance des produits animaux repose d'abord ou tout autant sur des nutriments non protéiques que sur les protéines. Or, les débats sur la transition alimentaire sont souvent limités au débat sur protéines végétales / protéines animales. Qu'en est-il scientifiquement ?

Dans la transition alimentaire souhaitable et souhaitée, il faut ne pas aggraver ces déficits et définir des « intervalles » réalistes pour les produits animaux et végétaux respectivement



Pour les protéines, les végétaux offrent effectivement tous les acides aminés puisqu'ils les synthétisent tous. Pour autant, la composition et précisément la quantité de chacun des acides aminés dans une protéine est dictée par le génome et elle est très différente entre les végétaux et les animaux. Les protéines animales offrent un optimum quantitatif et qualitatif en acides aminés et précisément en acides aminés indispensables pour les humains, tandis que les protéines végétales ont une valeur « biologique » bien inférieure pour couvrir nos besoins quantitatifs et qualitatifs (en particulier en acides aminés indispensables), même si elles contiennent effectivement tous les acides aminés. Pour un optimum de santé et de sécurité (y compris dans les situations pathologiques ou infectieuses) il faut un équilibre complémentaire entre les protéines animales et végétales. La question actuelle dans le cadre de la transition alimentaire n'est pas de remettre en cause le caractère

omnivore et l'intérêt de consommer des protéines animales et végétales, mais de déterminer les parts respectives des protéines animales et végétales pour un optimum de santé assorti de considérations d'écologie et de durabilité ^[11]. Les travaux valides et disponibles sur ce sujet indiquent que la part des protéines animales consommées actuellement est de 63 à 67% des protéines totales dans nos régimes en Europe. Ils indiquent que cette part pourrait être réduite jusqu'à 50% sans entrer dans le risque, pour l'adulte en bonne santé ^[12]. Ceci constitue le point majeur de la transition alimentaire vers un réajustement possible à 50/50 pour les protéines animales/végétales chez l'adulte. Il s'agit bien d'une proportion intéressante pour la durabilité, mais qui ne doit pas gommer la préoccupation de l'apport quantitatif total en protéines, car leur teneur dans les produits végétaux est très inférieure à celle présente dans les produits animaux, ce qui conduit logiquement à manger plus de produits végétaux pour un même besoin quantitatif total. Tout ceci constitue donc une ouverture mesurée pour la transition alimentaire mais limitée à l'adulte en bonne santé. En effet, pour les humains en croissance ainsi que pour les personnes âgées, la question est plus sensible et cruciale comme on va le voir ci-après.

POURQUOI LES RECOMMANDATIONS NUTRITIONNELLES DOIVENT-ELLES IMPÉRATIVEMENT TENIR COMPTE DE L'ÂGE ET DES STADES PHYSIOLOGIQUES ?

Les besoins nutritionnels sont très variables en fonction de l'âge, du sexe (exemple du besoin double en fer chez la femme), du statut physiologique (nourrisson, enfant et adolescent en croissance, femme enceinte, femme allaitante, sportif, personne âgée...), du statut physiopathologique (allergies, intolérances, maladies nutritionnelles, diabète, obésité...), ceci pour les différents nutriments. Prenons simplement l'exemple de la période de croissance, qu'il faut

En nutrition, l'importance des produits animaux repose d'abord ou tout autant sur des nutriments non protéiques que sur les protéines



comprendre comme une situation de flux tendu en protéines. Le besoin protéique chez l'enfant n'est pas du tout le même que chez l'adulte. Lorsqu'il est exprimé par kilogramme de poids corporel, le besoin du nourrisson est énorme par rapport à l'adulte (4 fois plus élevé) et pour les 10-12 ans, le besoin est encore presque 2 fois celui de l'adulte. De même, le pourcentage des acides aminés indispensables dans l'apport protéique varie et diminue avec l'âge et doit être respecté : chez le nourrisson il est de 43%, chez les 10/12 ans il est de 36%, et chez les adultes, il n'est que de 19 %. D'où l'importance de manger des aliments d'origine animale les plus riches et les plus concentrés en acides aminés essentiels, pendant la croissance.

À cela s'ajoute une autre contrainte importante pour réussir la transition alimentaire (différente de l'adulte) chez l'enfant ou l'adolescent en croissance : celle de la teneur en protéines au sein même des aliments animaux. En effet, oui la composition en acides aminés est tout aussi riche dans le poisson et les oeufs que dans la viande. Mais ce qui compte aussi et surtout en croissance, c'est la quantité de protéines ingérées. Or, pour obtenir la même teneur en protéines que dans 100 g de blanc de poulet, il faut 4 œufs. Pour le poisson, c'est le même raisonnement puisqu'il en faut 120 à 130 g pour l'équivalence de 100 g de blanc de poulet. La notion de teneur équivalente est primordiale (et encore plus pour les protéines végétales) pour les futurs menus dans les cantines, où alors il faudra augmenter énormément les portions. Mais quel enfant ou adolescent va manger 4 œufs à la cantine ? Et dans ce cas, l'apport en cholestérol sera également très augmenté. Cette notion de teneur est au cœur de la nutrition et doit être prise attentivement en compte dans le cadre de la transition alimentaire, pour toujours couvrir les besoins énormes de la croissance.

Enfin, les besoins des enfants sont plus importants s'ils pratiquent une activité sportive, car les protéines participent aussi à la couverture énergétique dans ce cas, avec un flux encore plus tendu pour assurer les structures protéiques musculaires. En croissance, la transition alimentaire pour les protéines dans le sens d'une réduction des protéines animales, doit donc être analysée avec une extrême prudence, à supposer qu'elle soit possible. Une part suffisante de protéines animales et de viande (puisque'elle est hyper concentrée en protéines), garantit que les apports de chacun soient couverts. Par exemple à la cantine, en ne mettant pas de viande au menu, nous exposerions certains enfants à un déficit délétère, en fonction de leur taille, de leur âge, de leur musculature, de leur activité physique ou encore de leur fragilité infectieuse et de la pauvreté protéique éventuelle des repas « hors cantine » des plus défavorisés. Pour certains enfants qui peuvent déjà être en situation délicate, une diminution de 10 à 20 % de l'apport de certains acides aminés peut devenir très problématique. Evidemment, tout cela n'empêche pas d'inciter les jeunes (et les moins jeunes) à réduire leur consommation de sucre et de gras en cas de surpoids ou d'obésité, ce qui correspond aussi à un aspect de la transition alimentaire.

LA TRANSITION ALIMENTAIRE DOIT-ELLE SE CANTONNER À UNE « RÉDUCTION » DE CATÉGORIES D'ALIMENTS ?

En vertu du principe de précaution, et surtout en prévention pour une meilleure espérance de vie en bonne santé, on devrait plutôt élargir notre palette d'aliments par introduction raisonnée de nouveaux aliments (...) plutôt que d'en éliminer



Pour élargir la réflexion, la recherche en nutrition découvre en continu de nouvelles interactions positives entre nutriments variés, en particulier pour la santé au cours du vieillissement. Aussi, en vertu du principe de précaution, et surtout en prévention pour une meilleure espérance de vie en bonne santé, on devrait plutôt élargir notre palette d'aliments par introduction raisonnée (santé et durabilité) de nouveaux aliments : de nouvelles algues, de nouveaux végétaux, de nouveaux animaux, insectes et crustacés, plutôt que d'en éliminer ^[13]. Ce n'est qu'en mangeant de tout, que nous sommes sûrs de ne manquer de rien, même s'il convient en même temps de diminuer certaines quantités excessives dont la viande, dans une mesure raisonnable et déclinable par âge et statut physiologique.

POURQUOI DOIT-ON RAISONNER LA NUTRITION À L'ECHELLE MONDIALE ?

On a vu avec l'exemple des protéines que l'équilibre protéines animales/végétales pour l'adulte est possible à 50/50 comme optimum santé/ durabilité en Europe. Ceci correspond à une transition avec baisse des protéines animales pour les pays repus, mais correspond éthiquement à une transition avec hausse pour les pays en développement dont la part relative en protéines animales est grossièrement autour de 25% et devrait atteindre 50% pour l'optimum de santé de leur population. Ceci est humainement et éthiquement incontournable et doit être pris en compte, d'autant plus que la population de ces pays est jeune, donc avec beaucoup plus d'individus en croissance.

QUELLE PLACE POUR LE SUJET DES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES DANS LA TRANSITION ALIMENTAIRE ?

Cette question se pose du fait que les comportements d'éviction de certains produits animaux ou de tous les produits animaux, conduisent à la production et la consommation de compléments alimentaires de type pharmaceutiques (au minimum vitamine B12, fer, cocktail vitaminique) ^[14]. La liste est souvent très incomplète, il faudrait ajouter au minimum acides gras oméga-3, zinc, iode, vitamine A, vitamine D, calcium, acides aminés, choline et cette liste s'allongera encore progressivement. Les quantités de compléments alimentaires consommés augmentent régulièrement et s'accroîtront forcément avec les connaissances nouvelles et surtout si la transition alimentaire était mal faite et caricaturale. En effet, les compléments alimentaires (en gélules généralement) sont très concentrés et n'apportent ni le volume, ni la masse, ni les structures (matrices) alimentaires associés à leur apport

naturel par les aliments, ce qui peut perturber la physiologie digestive. Enfin, l'origine, l'obtention, la disponibilité, la durabilité et le coût des compléments alimentaires, ainsi que le fait qu'ils soient ultra-transformés « par nature » doivent être analysés finement.

CONCLUSION

Pour conclure, la transition alimentaire est souhaitable (et déjà initiée par la réduction de la consommation de viande depuis plusieurs années dans les pays « repus »), dans le cadre d'une analyse scientifique complexe avec de multiples contraintes. Certains mettent en avant le terme de « flexitarien » comme guide, mais à ce terme flexitarien, il manque le caractère omnivore et l'ouverture vers de nouvelles sources d'aliments. Il faut donc trouver progressivement le bon compromis issu de la recherche (et précisément de l'approche quantitative). C'est pourquoi, nous préférons et proposons le terme « **Nouvel Omnivore** » pour réussir la transition alimentaire, car :

- il garantit l'ouverture vers de nouveaux aliments, permet l'innovation la plus large et soutient la réduction des excès de certains aliments,
- il n'injurie ni l'histoire de la nutrition, ni les professionnels de santé qui s'y dévouent encore et toujours,
- il laisse la place pour combattre la malnutrition (surtout infantile) dans les pays en voie de développement où l'accès à un peu plus de produits animaux est requis et demandé pour des questions de vie ou de mort.

Pour réussir la transition alimentaire, le challenge est donc bien d'esquisser la nutrition du « **Nouvel Omnivore** » adulte, responsable de sa santé, de son bien-être et de son environnement, y compris le cas du « **nouvel omnivore** » des pays pauvres qui ne doit pas être oublié. L'analyse pour les autres tranches d'âge et en particulier la croissance, la femme enceinte, la femme allaitante et la personne âgée requiert une prudence absolue et des études spécifiques.

Pour réussir la transition alimentaire, le challenge est donc bien d'esquisser la nutrition du « **Nouvel Omnivore** » adulte, responsable de sa santé, de son bien-être et de son environnement



RÉFÉRENCES

- [1] ONU: HCDH | Le HCDH et le droit à l'alimentation. Organ des Nations Unies [cited 2022 Sep 9]; Available from: <https://www.ohchr.org/fr/food>
- [2] ANSES: AVIS et RAPPORT de l'Anses relatifs à l'Actualisation des repères du PNNS. 2016.
- [3] Patou-Mathis M: Mangeurs de viande - De la préhistoire à nos jours. Ed Perrin 2017 [cited 2022 Sep 9]; Collection Tempus.
- [4] Semba RD: The discovery of the vitamins. Int J Vitam Nutr Res 2012;82:310-315.
- [5] Bailey RL, West KP, Black RE: The epidemiology of global micronutrient deficiencies. Ann Nutr Metab 2015;66 Suppl 2:22-33.
- [6] Brantsæter AL, Knutsen HK, Johansen NC, Nyheim KA, Erlund I, Meltzer HM, et al: Inadequate Iodine Intake in Population Groups Defined by Age, Life Stage and Vegetarian Dietary Practice in a Norwegian Convenience Sample. Nutrients 2018;10:230.
- [7] Legrand P, Morise A, Kalonji E: Update of French nutritional recommendations for fatty acids. World Rev Nutr Diet 2011;102:137-143.
- [8] ANSES: Rapport de l'étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA 2) 2006/2007. 2007.
- [9] ANSES: Avis relatif à la 3ème étude individuelle nationale des consommations alimentaires (Etude INCA3) 2017;
- [10] Uauy R, Dangour AD: Nutrition in brain development and aging: role of essential fatty acids. Nutr Rev 2006;64. DOI: 10.1301/NR.2006.MAY.S24-S33
- [11] Barré T, Perignon M, Gazan R, Vieux F, Micard V, Amiot MJ, et al: Integrating nutrient bioavailability and co-production links when identifying sustainable diets: How low should we reduce meat consumption? PLoS One 2018;13:e0191767.
- [12] Vieux F, Rémond D, Peyraud J-L, Darmon N: Approximately Half of Total Protein Intake by Adults must be Animal-Based to Meet Non-Protein Nutrient-Based Recommendations with Variation Due to Age and Sex. J Nutr 2022;in press. DOI: 10.1093/JN/NXAC150
- [13] Maillot M, Vieux F, Ferguson EF, Volatier JL, Amiot MJ, Darmon N: To meet nutrient recommendations, most French adults need to expand their habitual food repertoire. J Nutr 2009;139:1721-1727.
- [14] Gehring J, Touvier M, Baudry J, Julia C, Buscail C, Srour B, et al: Consumption of Ultra-Processed Foods by Pesco-Vegetarians, Vegetarians, and Vegans: Associations with Duration and Age at Diet Initiation. J Nutr 2021;151:120-131.

Suivez-nous sur les réseaux sociaux :

 **For A Positive Food**

 **@In_PositiveFood**